

ПОЛИТРАВМА

1/2016

Журнал зарегистрирован
в Управлении Федеральной
службы по надзору в сфере
связи, информационных
технологий и массовых
коммуникаций
по Кемеровской области.
Свидетельство о регистрации
ПИ № ТУ42-00762
от 22 декабря 2014 г.

Учредитель:
Благотворительный Фонд
центра охраны здоровья
шахтеров

Журнал включен в Российский
индекс научного цитирования
(РИНЦ), в Реферативный
журнал и Базы данных
ВИНИТИ, в международное
информационно-справочное
издание Ulrich's International
Periodicals Directory

Адрес редакции:
652509,
Российская Федерация,
Кемеровская область,
г. Ленинск – Кузнецкий,
микрорайон 7, № 9

Адрес издателя:
Благотворительный Фонд
центра охраны здоровья
шахтеров, 652509,
Российская Федерация,
Кемеровская область,
г. Ленинск-Кузнецкий,
ул. Лесной городок, д. 52/2

Подготовка к печати:
ИД «Медицина
и Просвещение»
650066, г. Кемерово,
пр. Октябрьский, 22
тел. (3842) 39-64-85
www.medpressa.kuzdrav.ru

Шеф-редактор
А.А. Коваленко
Редактор
Н.С. Черных
Макетирование
И.А. Коваленко
Отв. редактор
А.В. Лазурина
Перевод
Д.А. Шавлов

Подписано в печать:
29.02.2016

Дата выхода в свет:
01.03.2016

Тираж: 1000 экз.
Цена договорная

Отпечатано в типографии
ООО «ТД «Азия-принт»,
650004, г. Кемерово,
ул. Сибирская, 35-А

Scientifically-practical reviewed journal

POLYTRAUMA

Редакционная коллегия

Главный редактор	д.м.н., проф.	В.В. Агаджанян	Ленинск-Кузнецкий
Заместители главного редактора	д.б.н., проф. д.м.н., проф.	И.М. Устьянцева М.А. Садовой	Ленинск-Кузнецкий Новосибирск

Научные редакторы

к.м.н.	А.Х. Агаларян	Ленинск-Кузнецкий
д.м.н.	Л.М. Афанасьев	Ленинск-Кузнецкий
д.м.н., профессор	Т.Л. Визило	Ленинск-Кузнецкий
д.м.н.	С.А. Кравцов	Ленинск-Кузнецкий
д.м.н.	А.Ю. Милюков	Ленинск-Кузнецкий
д.м.н.	А.В. Новокшенов	Ленинск-Кузнецкий
д.м.н.	А.А. Пронских	Ленинск-Кузнецкий
д.м.н.	О.И. Хохлова	Ленинск-Кузнецкий
д.м.н.	А.В. Шаталин	Ленинск-Кузнецкий

Редакционный совет

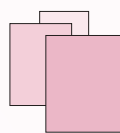
д.м.н., профессор, академик РАН	С.П. Миронов	Москва
д.м.н., профессор, чл.-кор. РАН	В.В. Мороз	Москва
д.м.н., профессор, чл.-кор. РАН	А.Ш. Хубуттия	Москва
д.м.н., профессор, академик РАН	С.Ф. Гончаров	Москва
д.м.н., профессор	А.Г. Аганесов	Москва
д.м.н., профессор	С.Б. Шевченко	Москва
д.м.н., профессор, академик РАН	Е.А. Давыдов	Санкт-Петербург
д.м.н., профессор	Р.М. Тихилов	Санкт-Петербург
д.м.н., профессор, чл.-кор. РАН	А.Г. Баиндурашвили	Санкт-Петербург
д.м.н., профессор	И.М. Самохвалов	Санкт-Петербург
д.м.н., профессор	В.В. Ступак	Новосибирск
д.м.н., профессор, академик РАН	В.А. Козлов	Новосибирск
д.м.н., профессор	Н.Г. Фомичев	Новосибирск
д.м.н., профессор, академик РАН	Л.И. Афтanas	Новосибирск
д.м.н., профессор, чл.-кор. РАН	А.В. Ефремов	Новосибирск
д.м.н., профессор, академик РАН	В.В. Новицкий	Томск
д.м.н., профессор, академик РАН	Л.С. Барбараш	Кемерово
д.м.н., профессор	Ю.А. Чурляев	Новокузнецк
д.м.н., профессор	Г.К. Золоев	Новокузнецк
д.м.н., профессор	А.В. Бондаренко	Барнаул
д.м.н., профессор, чл.-кор. РАН	Е.Г. Григорьев	Иркутск
д.м.н., профессор	К.А. Апарцин	Иркутск
д.м.н., профессор	В.А. Сороковиков	Иркутск
д.м.н., профессор	И.А. Норкин	Саратов
д.м.н., профессор, академик РАН	Г.П. Котельников	Самара
д.м.н., профессор, чл.-кор. РАН	В.И. Шевцов	Курган
д.м.н., профессор	В.В. Ключевский	Ярославль
д.м.н., профессор, академик АМН РА	В.П. Айвазян	Ереван, Армения
д.м.н., профессор	Л. Б. Резник	Омск
MD	А. Бляхер	Нью-Йорк, США
MD	Р.Ф. Видман	Нью-Йорк, США
MD	Д.Г. Лорич	Нью-Йорк, США
MD	Д.Л. Хелфет	Нью-Йорк, США
MD	Н. Вольфсон	Френч Кэмп, США
MD	Р. М. Хайндс	Нью-Йорк, США
MD, PhD	А. Харари	Нидерланды
MD, PhD	А. Лернер	Зефат, Израиль
MD, FACS	Г.К. Папе	Аахен, Германия

Журнал рекомендован ВАК Министерства образования и науки РФ для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата медицинских наук.

Все статьи публикуются бесплатно.

[СОДЕРЖАНИЕ]

- 6 ОРГАНИЗАЦИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ**
ОПТИМИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ С ПРИВЛЕЧЕНИЕМ ЮРИДИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ СЛУЖБЫ АВАРИЙНЫХ КОМИССАРОВ
Минасов Б.Ш., Афанасьева Н.В., Гапонов В.Н.
- 12 ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ В ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ МЕДИЦИНСКОЙ ЭВАКУАЦИИ**
Баранов А.В., Ключевский В.В., Барачевский Ю.Е.
- 18 НОВЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ**
ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОЯСНИЧНОГО СПИНАЛЬНОГО СТЕНОЗА С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕЖОСТИСТЫХ ИМПЛАНТИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВ
Берснев В.П., Драгун В.М., Микаилов С.Ю., Кудзиев А.В.
- 24 АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И РЕАНИМАТОЛОГИЯ**
ДИНАМИКА ОСМОЛЯРНОСТИ И ЭЛЕКТРОЛИТНОГО СОСТАВА ПЛАЗМЫ КРОВИ У БОЛЬНЫХ С ТРАВМАТИЧЕСКИМ ШОКОМ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ
Гирш А.О., Стуканов М.М., Черненко С.В., Коржук М.С., Степанов С. С., Малюк А.И.
- 33 КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ХИРУРГИИ**
АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРФОРАТИВНЫХ ЯЗВ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ
Подолужный В.И., Иванов С.В., Радионов И.А.
- 38 КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ**
ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С МНОЖЕСТВЕННЫМИ ОДНОСТОРОННИМИ ДИАФИЗАРНЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ БЕДРА И ГОЛЕНИ, СОЧЕТАННЫМИ С ТРАВМОЙ ЖИВОТА И ЗАБРЮШИННОГО ПРОСТРАНСТВА
Самед-Заде Р.Р.
- 46 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ, ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ, ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА**
УРОВЕНЬ ЭКСПРЕССИИ ФАКТОРА РОСТА ЭНДОТЕЛИЯ СОСУДОВ (VEGF) И ТЕТРАТ-РЕЗИСТЕНТНОЙ КИСЛОЙ ФОСФАТАЗЫ (TRAcP) В КОСТНОЙ ТКАНИ ГОЛОВКИ БЕДРА ПРИ КОКСАРТРОЗЕ
Давыдов Д.А., Устьянцева И.М., Агаджанян В.В., Авдалян А.М., Лушников Е.Л.
- 51 ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ИНТЕРВЕНЦИОННОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ ПРИ СПОНДИЛОАРТРОЗЕ ДУГООТРОСТЧАТЫХ СУСТАВОВ ГРУДНОГО И ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА
Сидоров А.В., Якушин О.А., Агаджанян В.В., Новокшенов А.В.
- 57 ОБЗОРЫ**
ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СТАНДАРТОВ ДИАГНОСТИКИ, ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ВЕНОЗНЫХ ТРОМБОЗОВ У ПАЦИЕНТОВ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ
Агаджанян В.В., Власова И.В., Власов С.В.
- 63 ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОГРАНИЧЕННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ СУСТАВНОЙ ПОВЕРХНОСТИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА**
Герасимов С.А., Тенилин Н.А., Корыткин А.А., Зыкин А.А.
- 70 ЮБИЛЕИ**
Могели Шалвович Хубутя
- 73 РЕФЕРАТЫ ДИССЕРТАЦИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ**
- 80 БИБЛИОГРАФИЯ ПО ПРОБЛЕМАМ ПОЛИТРАВМЫ**
- 82 АНОНСЫ НАУЧНЫХ ФОРУМОВ**
- 86 ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СОВРЕМЕННОГО ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ПЕРЕВЯЗОЧНЫХ СРЕДСТВ**
Лаклакян В.А.
- 90 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ**
- 94 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ РЕКЛАМОДАТЕЛЕЙ**



POLYTRAUMA

1/2016

The journal is registered in the Office of Federal Service for Control of Communication, Information Technologies and Mass Communications in Kemerovo region. The certificate of registration PI # TU42-00762, December, 22, 2014.

Institutor:

Charity fund of the Federal Scientific Clinical Center of the Miners Health Protection

The journal is included into the Russian index of the scientific citation (RISC), abstract journal and data bases of All-Union Institute of Scientific and Technical Information, information reference edition Ulrich's International Periodicals Directory

Editorial staff's address:

7th district, 9, Leninsk-Kuznetsky, Kemerovo region, Russian Federation, 652509

Publisher's address:

The Charity Fund of Clinical Center of Miners' Health Protection, Lesnoy Gorodok St., 52/2, Leninsk-Kuznetsky, Kemerovo region, Russia, 652509

Prepress:

«Medicine and enlightenment» Publishing House
Oktyabrsky prospect, 22
Kemerovo, 650066,
Tel. (3842) 39-64-85
www.medpressa.kuzdrav.ru

Editor-in-Chief

Kovalenko A.A.

Editor

Chernykh N.S.

Imposition planning

Kovalenko I.A.

Executive editor

Lazurina A.V.

Translating

Shavlov D.A.

Passed for printing 29.02.2016

Date of publishing:

01.03.2016

Circulation: 1000 exemplars
Contract price

Printed in the letterpress plant closed corporation «Asia-print»
Sibirskaya st., 35A, Kemerovo, 650004

Chief editor

Deputy chief editors

Candidate of Medical Science

MD, PhD

MD, PhD, professor

MD, PhD

MD, PhD

MD, PhD

MD, PhD

MD, PhD

MD, PhD

MD, PhD, professor, academician of RAS (Moscow)

MD, PhD, professor, corresponding member of RAS

MD, PhD, professor, corresponding member of RAS

MD, PhD, professor, academician of RAS

MD, PhD, professor

MD, PhD, professor

MD, PhD, professor, academician of RAS

MD, PhD, professor

MD, PhD, professor, corresponding member of RAS

MD, PhD, professor

MD, PhD, professor

MD, PhD, professor, academician of RAS

MD, PhD, professor

MD, PhD, professor, corresponding member of RAS

MD, PhD, professor, academician of RAS

MD, PhD, professor, academician of RAS

MD, PhD, professor

MD, PhD, professor

MD, PhD, professor

MD, PhD, professor, corresponding member of RAS

MD, PhD, professor

MD, PhD, professor

MD, PhD, professor

MD, PhD, professor

MD, PhD, professor, academician of RAS

MD, PhD, professor, corresponding member of RAS

MD, PhD, professor

MD, PhD, professor

MD, PhD, professor, academician of AAMS

MD

MD

MD

MD

MD

MD

MD, PhD

MD, PhD

MD, FACS

MD, PhD, professor

PhD, professor

MD, PhD, professor

Editorial staff

Agadzhanyan V.V.

Ustyantseva I.M.

Sadovoy M.A.

Leninsk-Kuznetsky

Leninsk-Kuznetsky

Novosibirsk

Science editors

Agalaryan A.Kh.

Afanasyev L.M.

Vizilo T.L.

Kravtsov S.A.

Milyukov A.Yu.

Novokshonov A.V.

Pronskikh A.A.

Khokhlova O.I.

Shatalin A.V.

Leninsk-Kuznetsky

Leninsk-Kuznetsky

Leninsk-Kuznetsky

Leninsk-Kuznetsky

Leninsk-Kuznetsky

Leninsk-Kuznetsky

Leninsk-Kuznetsky

Leninsk-Kuznetsky

Leninsk-Kuznetsky

Editorial board

Mironov S.P.

Moroz V.V.

Khubutiya A.Sh.

Goncharov S.F.

Aganegov A.G.

Shevchenko S.B.

Davydov E.A.

Tikhilov R.M.

Baindurashvili A.G.

Samokhvalov I.M.

Stupak V.V.

Kozlov A.V.

Fomichev N.G.

Aftanas L.I.

Efremov A.V.

Novitsky V.V.

Barbarash L.S.

Churlyayev Yu.A.

Zolov G.K.

Bondarenko A.V.

Grigoryev E.G.

Apartsin K.A.

Sorokovikov V. A.

Norkin I.A.

Kotelnikov G.P.

Shevtsov V.I.

Klyuchevsky V.V.

Reznik L.B.

Ayvazyan V.P.

Blyakher A.

Widmann R.F.

Lorich D.G.

Helfet D. L.

Wolfson N.

Hinds R.M.

Harari A.

Lerner A.

Pape H.C.

Moscow

Moscow

Moscow

Moscow

Moscow

Moscow

Saint Petersburg

Saint Petersburg

Saint Petersburg

Saint Petersburg

Novosibirsk

Novosibirsk

Novosibirsk

Novosibirsk

Novosibirsk

Tomsk

Kemerovo

Novokuznetsk

Novokuznetsk

Barnaul

Irkutsk

Irkutsk

Irkutsk

Saratov

Samara

Kurgan

Yaroslavl

Omsk

Erevan, Armenia

New-York, USA

New-York, USA

New-York, USA

New-York, USA

Franch Camp, USA

New-York, USA

Netherlands

Zefat, Israel

Aachen, Germany

The journal is recommended by Higher Attestation Commission of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation for the publication the main scientific results of the dissertations for the degrees of Ph.D. and M.D.

All articles are published free of charge.

[CONTENTS]

6 SECONDARY CARE ORGANIZATION

OPTIMIZATION OF ARRANGEMENT
OF MEDICAL AID IN ROAD TRAFFIC ACCIDENTS
WITH PARTICIPATION OF LEGAL SUPPORT
FROM SERVICE OF AVERAGE COMMISSIONERS
Minasov B.Sh., Afanasyeva N.V., Gaponov V.N..

- 12 ARRANGEMENT OF MEDICAL AID FOR VICTIMS
OF ROAD TRAFFIC ACCIDENTS AT PREHOSPITAL
STAGE OF MEDICAL EVACUATION
A.V. Baranov, V.V. Klyuchevsky, Yu.E. Barachevsky.

18 NEW MEDICAL TECHNOLOGIES

SURGICAL TREATMENT
OF LUMBAR SPINAL STENOSIS WITH INTERSPINOUS
IMPLANTABLE DEVICES
Bersnev V.P., Dragun V.M., Mikailov S.Yu., Kudziev A.V

24 ANESTHESIOLOGY

AND CRITICAL CARE MEDICINE
DYNAMICS OF OSMOLARITY AND ELECTROLYTIC
STRUCTURE OF BLOOD PLASMA IN PATIENTS
WITH TRAUMATIC SHOCK DURING DELIVERY
OF VARIOUS OPTIONS OF INFUSION THERAPY
Girsh A.O., Stukanov M.M., Chernenko S.V.,
Korzhuk M.S., Stepanov S.S., Malyuk A.I.

33 CLINICAL ASPECTS OF SURGERY

ANALYSIS OF THE RESULTS OF TREATMENT
OF PERFORATED DUODENAL ULCERS
Podoluzhny V.I., Ivanov S.V., Radionov I.A.

38 CLINICAL ASPECTS

OF TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS
TREATMENT TACTICS FOR PATIENTS
WITH MULTIPLE UNILATERAL SHAFT FRACTURES
OF THE HIP AND THE LEG ASSOCIATED
WITH ABDOMINAL AND RETROPERITONEAL INJURIES
Samed-Zade R.R.

46 FUNCTIONAL, INSTRUMENTAL AND LABORATORY DIAGNOSTICS

THE LEVEL OF EXPRESSION OF VASCULAR ENDOTHELIAL GROWTH
FACTOR (VEGF) AND TARTRATE-RESISTANT ACID PHOSPHATASE
(TRAcP) IN FEMORAL HEAD BONE TISSUE IN COXARTHROSIS
Davydov D.A., Ustyantseva I.M., Agadzhanyan V.V., Avdalyan A.M.,
Lushnikova E.L.

51 RESEARCHES OF YOUNG SCIENTISTS

THE EXPERIENCE IN INTERVENTIONAL ANALGESIA
TECHNIQUE FOR SPONDYLARTHROSIS OF FACET JOINTS
OF THE THORACIC AND LUMBAR SPINE
Sidorov A.V., Yakushin O.A., Agadzhanyan V.V., Novokshonov A.V.

57 REVIEWS

VARIABILITY OF STANDARDS OF DIAGNOSTICS,
PREVENTION AND TREATMENT OF VENOUS THROMBOSIS
IN PATIENTS IN TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS
Agadzhanyan V.V., Vlasova I.V., Vlasov S.V.

63 SURGICAL TREATMENT OF LOCALIZED INJURIES

TO ARTICULAR SURFACE: THE CURRENT STATE OF THE ISSUE
Gerasimov S.A., Tenilin N.A., Korytkin A.A., Zykin A.A.

70 ANNIVERSARY

Mogeli Shalvovich Khubutiya

73 REPORTS OF DISSERTATIONS AND PUBLICATIONS

80 BIBLIOGRAPHY OF POLYTRAUMA PROBLEMS

82 SCIENCE FORUM ANNOUNCE

86 THE INNOVATIVE TECHNOLOGIES

IN THE DOMESTIC PRODUCTION OF DRESSING MATERIALS
Laklakyana V.A.

90 INFORMATION FOR AUTHORS

94 INFORMATION FOR ADVERTISERS



Уважаемые коллеги!

2016 год — юбилейный для редакции журнала «Политравма», 10 лет назад, в июне 2006 года, вышел первый номер. С тех пор «Политравма» выходит ежеквартально без перерывов.

Десять лет на страницах нашего журнала мы успешно систематизируем современные научные и практические данные по междисциплинарным проблемам политравмы. Журнал входит в перечень основных изданий, рекомендованных ВАК для опубликования результатов диссертационных работ на соискание ученой степени доктора и кандидата медицинских наук, поэтому все поступающие статьи обязательно рецензируются, как правило, членами редколлегии и редсовета или привлеченными специалистами, хорошо известными в той или иной области медицинской науки. В продолжение традиции редколлегия и редакционный совет журнала в своем нынешнем составе представляют союз российских и зарубежных единомышленников — ведущих экспертов по различным аспектам политравмы. Все мы чувствуем постоянную поддержку и востребованность со стороны всего медицинского сообщества нашей страны, что позволяет нам продолжить выбранную 10 лет назад стратегию издания журнала «Политравма». Эта стратегия основана на современных принципах доказательной медицины и устремлена в будущее, она направлена на совершенствование знаний, обмен опытом, внедрение новейших технологий, выход на международный уровень и включение в международные базы данных.

Сегодня нужны специалисты широкого профиля, умеющие лечить пациентов от момента госпитализации до реабилитации, решать тактические и методологические задачи, владеющие основными методами диагностики и лечения; а программы обучения таких специалистов должны включать специальную подготовку по междисциплинарным разделам медицины.

Журнал «Политравма» своевременно восполняет существенный пробел в крайне необходимых сведениях о существующих аспектах политравмы на основе принципов доказательной медицины, отличается своей практической направленностью, а это, в свою очередь, позволяет нам лучше понять эту проблему и осуществлять медицинскую помощь.

Каждый номер журнала «Политравма» всесторонне охватывает различные аспекты политравмы: научно обоснованные концепции оптимизации организационных мероприятий, дифференциальной диагностики, комплексного хирургического и восстановительного лечения травматических повреждений.

С огромным удовольствием приглашаю вас к плодотворному сотрудничеству в очень нужном и интересном издании.

Я уверен, что нашими совместными усилиями этот журнал займет достойное место на рабочих столах российских травматологов-ортопедов, хирургов и специалистов смежных специальностей, что, несомненно, будет способствовать авторитету и уважению издания.

С наилучшими пожеланиями,
Главный редактор,
Заслуженный врач РФ,
д.м.н., профессор, академик РАЕН В.В. Агаджанян

ОПТИМИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ С ПРИВЛЕЧЕНИЕМ ЮРИДИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ СЛУЖБЫ АВАРИЙНЫХ КОМИССАРОВ

OPTIMIZATION OF ARRANGEMENT OF MEDICAL AID IN ROAD TRAFFIC ACCIDENTS WITH PARTICIPATION OF LEGAL SUPPORT FROM SERVICE OF AVERAGE COMMISSIONERS

Минасов Б.Ш. Minasov B.Sh.
Афанасьева Н.В. Afanasyeva N.V.
Гапонов В.Н. Gaponov V.N.

ГБОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет,
г. Уфа, Башкортостан

Оказание медицинской помощи пострадавшим в ДТП в настоящее время переросло рамки сугубо ведомственного подхода, оптимизация эффективности подобного рода деятельности без юридической поддержки службы аварийных комиссаров в настоящее время не представляется возможной.

Цель исследования – улучшение качества оказания помощи пострадавшим в ДТП.

Результаты. В случаях использования инструмента юридической поддержки службы аварийных комиссаров по здоровью появилась возможность сопровождения пациента не только в период стационарного лечения, но и на всем протяжении лечения и реабилитации (от момента поступления в стационар с места ДТП до полного восстановления, включая амбулаторное долечивание и санаторно-курортное лечение).

Выводы. Одним из эффективных инструментов комплексного подхода в оказании медицинской помощи жертвам ДТП при современном уровне развития общества оказалось использование юридической поддержки службы аварийных комиссаров. Пострадавший с сочетанной травмой требует больших материальных и финансовых ресурсов, которые значительно превышают объем, предусмотренный ОМС. Аварийный комиссар – это специалист-универсал в области безопасности дорожного движения, основ страхового дела, который окажет помощь, проконсультирует, поможет оформить необходимые документы для страховой выплаты.

Правовое сопровождение при этом значительно улучшает исходы, экспертизу и мониторинг подобного социального феномена и может эффективно использоваться как в ежедневной клинической практике, так и при принятии управленческих решений.

Ключевые слова: пострадавшие в результате ДТП; сочетанная травма; служба аварийных комиссаров по здоровью; закон ОСАГО.

Currently, arrangement of medical aid for victims of road traffic accidents has grown out from the limits of strictly departmental approach. Optimization of efficiency of such activity without legal support from services of average commissioners is not possible at the present time.

Objective – to improve the quality of arrangement of assistance for victims of road traffic accidents.

Results. Use of the measures of legal support from average commissioners resulted in appearance of some possibilities for accompanying the patient not only during period of hospital treatment, but also within the whole period of treatment and rehabilitation (from the moment of admission to the hospital from the accident site till full recovery including outpatient aftercare and health resort treatment).

Conclusion. Legal support from services of average commissioners is one of the efficient tools of complex approach to arrangement of medical aid at the modern level of social development. A patient with associated injuries requires significant material and financial costs, which significantly increase the volume of compulsory medical insurance. An average commissioner is a universal specialist in the fields of road traffic safety and basic insurance business who assists with preparation of necessary documents for insurance payment.

Legal support significantly improves outcomes, expertise and monitoring of such social phenomenon. It can be efficiently used both in daily clinical practice and in making administrative solutions.

Key words: victims of road traffic accidents; associated injury; services of average commissioners in health issues; civil responsibility insurance.

Оказание медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях [1] в настоящее время переросло рамки сугубо ведомственного подхода [2, 3]. Оптимизация эффективности подобного рода деятельности без юридической поддержки службы аварийных комиссаров в настоящее время не представля-

ется возможной. Возрастающая тяжесть подобного рода поражений, увеличение уровня социальных притязаний потребителей этого специфического вида услуг, а также запаздывание нормативно-правовой базы и хроническое несоответствие медико-экономических стандартов уровню социально-экономического развития

общества обнажили весь спектр неблагоприятных, несоответствий в сфере медицинских услуг [4, 5]. Динамичное развитие социума стимулировало повышение уровня потребительских запросов и ожиданий в сфере травматологических и ортопедических видов услуг при сочетанных травмах, полученных в ДТП [4, 6].

В 2002 году был принят федеральный закон об ОСАГО [7] (40-ФЗ от 25 апреля 2002 «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств»), согласно которому владельцы транспортных средств в обязательном порядке страхуют автогражданскую ответственность за причиненный ущерб в дорожно-транспортных происшествиях третьим лицам. По части компенсации вреда здоровью страховой лимит составляет 160000 рублей на каждого потерпевшего. По правилам ОСАГО в этот лимит входит компенсация — расход личных средств на лечение транспортной травмы. Для реализации своих прав на компенсацию потерпевшему следует обратиться в страховую компанию и предоставить соответствующий пакет документов. При сборе соответствующих документов по дорожно-транспортному происшествию для страховой компании потерпевший может использовать услугу «Аварийного комиссара».

Аварийный комиссар — это специалист-универсал в области безопасности дорожного движения, основ страхового дела, который окажет помощь, проконсультирует, поможет оформить необходимые документы для страховой выплаты.

Службы аварийных комиссаров появились в нашей стране еще в конце 90-х годов. Сначала в Москве и Санкт-Петербурге, затем в других городах. Создавались они страховыми компаниями для установления причин, характера и размера убытков по страховым случаям при дорожно-транспортных происшествиях, в первую очередь в интересах страховщиков. Но со временем выяснилось, что содержать такие подразделения в штате отдельной страховой компании довольно сложно, иногда убыточно, и постепенно службы аварийных комиссаров становятся более специализированными и независимыми. Соответственно, меняются и приоритеты — сегодня службы аварий-

ных комиссаров работают, прежде всего, в интересах потерпевших.

Служба аварийных комиссаров по транспортной травме состоит из трех отделов (рис.1):

Оперативный отдел.

Штат сотрудников состоит из комиссаров. К ним приходят вызовы от раненых, родственников, очевидцев ДТП и врачей. Комиссаром может быть любое физическое лицо с полномочиями от пациента и паспортом гражданина РФ. Полномочия комиссара от пациента оформляются через нотариальную доверенность.

От имени пациента комиссары общаются с полицией, получают необходимые документы. При необходимости помогают в организации судебно-медицинской экспертизы.

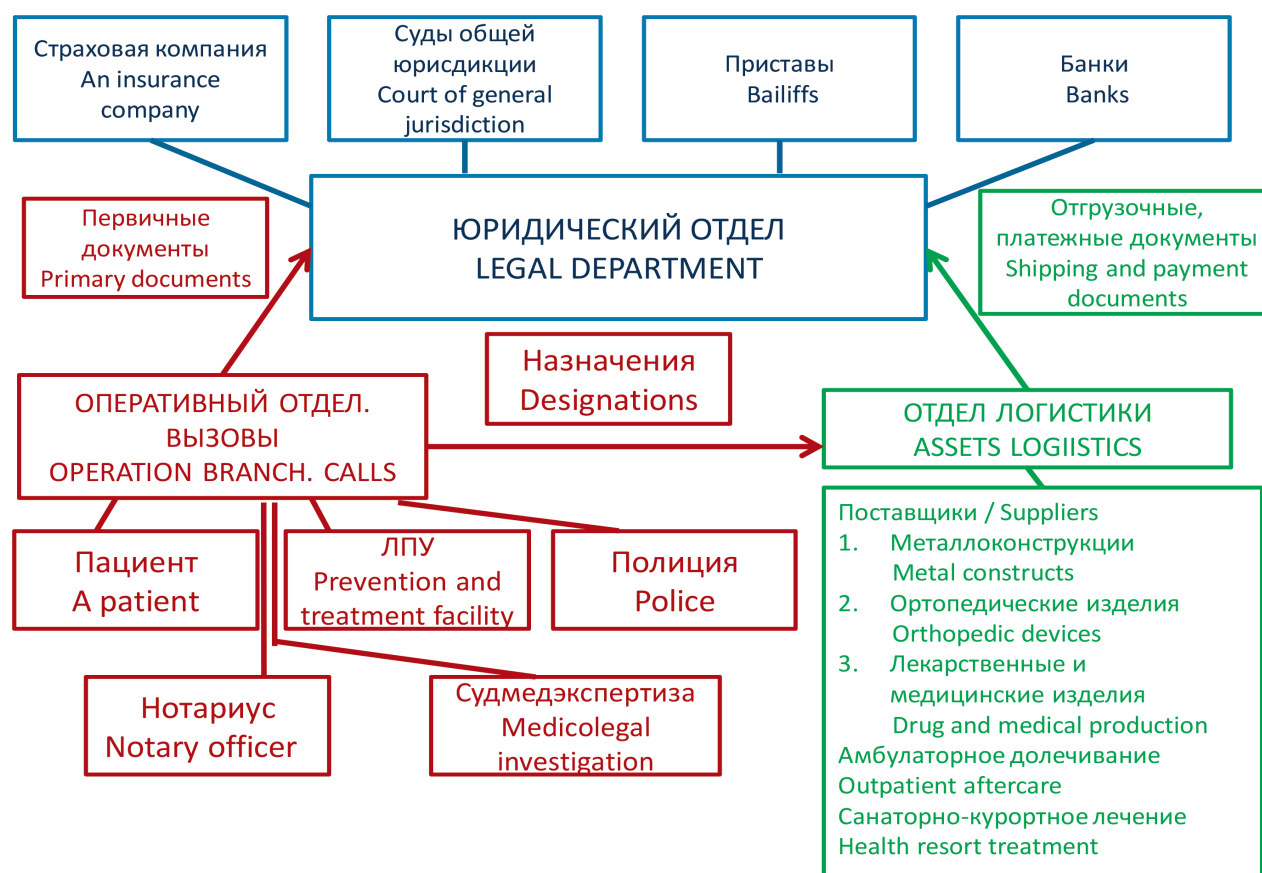
От имени пациента комиссары общаются с сотрудниками лечебных учреждений. Фиксируют медицинские назначения, выписки. Помогают в логистике обеспечения и в оформлении лечения. Собира-

Рисунок 1

Организационная структура службы аварийных комиссаров по транспортной травме

Figure 1

The organizational structure of the service of average commissioners of road traffic injury



ют документы для страховой компании.

От имени пациента комиссары передают все собранные документы в юридической отдел службы.

Юридический отдел.

Штат сотрудников состоит из юристов, специализирующихся на судебных делах «вред здоровью в ДТП».

От имени пациента юристы подают документы в страховые компании, в суды, в службу приставов, в банки, ведут страховые споры пациентов со страховыми компаниями.

Отдел логистики.

В штате могут быть как физические, так и юридические лица. Задача отдела — реализовать назначения врачей по лечению пациента с применением современных технологий, металлоконструкций, лекарственных препаратов, медицинских изделий, средств ухода, ортезов, а также амбулаторное сопровождение, реабилитацию, санаторно-курортное лечение.

КЛИНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучены истории болезни и исходы перенесенных травм у 207 пострадавших с сочетанной травмой городских больниц города Уфы и республики Башкортостан, материалы аварийного комиссариата по здоровью. В основную группу вошли медицинские документы пострадавших в ДТП, которым была оказана поддержка аварийных комиссаров (101 чел.), контрольную группу (106 чел.) составили пострадавшие, проходившие лечение без помощи аварийных комиссаров. Наибольшее число пострадавших приходится на возраст от 40 до 50 лет (26 %). Пешеходы составили 57 %, пассажиры — 30 %, водители — 13 %. Мужчины — 44 %, женщины — 56 %.

Доминирующими повреждениями у раненых в ДТП были: повреждения пояса нижних конечностей (таз — 21 %, бедро и голень — до 73 %), мягких тканей (раны, травматическая отслойка мягких тканей — 51 %), пояса верхних конечностей (плечо, предплечье — 35 %), ЧМТ с повреждением костей лицевого черепа и свода черепа (22 %), груд-

ной клетки (25 %), брюшной полости (18 %), позвоночника (16 %) [9, 10].

Пострадавший с сочетанной травмой требует больших материальных и финансовых ресурсов, которые значительно превышают объем, предусмотренный ОМС [2, 6, 8]. Возникают условия для преимущественного использования конструкций, материалов, имплантатов меньшей стоимости, а следовательно, худших эксплуатационных качеств, а также вынужденного консервативного лечения части поврежденных сегментов. В силу этого возникает эклектизм подходов из-за несоответствия лечебной доктрины и финансово-экономического подкрепления, что ухудшает результаты лечения, затрудняет раннюю медицинскую реабилитацию, а также социальную и бытовую реинтеграцию.

Весь необходимый спектр металлоконструкций пациентам, находящимся под патронажем службы аварийных комиссаров, был представлен своевременно, что привело к уменьшению длительности периода долечивания после выписки из стационара, укорочению сроков реабилитации и снижению инвалидизации в будущем.

Проведен сравнительный анализ оперативного лечения у пациентов при юридической поддержке службы аварийных комиссаров и пациентов без дополнительной финансовой и юридической поддержки. При поддержке службы аварийных комиссаров выполнено большее количество оперативных вмешательств с применением высоких технологий и дорогостоящих качественных металлоконструкций (рис. 2). Оплата лечения произведена на основании ФЗ № 40 РФ — федерального закона «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств».

С помощью метода двухфакторного дисперсионного анализа было исследовано влияние участия юридической поддержки службы аварийных комиссаров на сроки лечения в стационаре и сроки восстановления/реабилитации после нахождения в стационаре. Сроки лечения в стационаре в обеих груп-

пах сравнения были практически одинаковыми (что объясняется требованиями МЭС о соблюдении сроков пребывания в стационаре), но у группы пациентов, проходивших лечение при поддержке службы аварийных комиссаров, был значительно сокращен предоперационный период. В постстационарном периоде лечения и восстановления у пациентов с травмами, относящимися к легкому вреду здоровья, особых изменений в сроках лечения не выявлено; а в случаях травм, относящихся к среднему и тяжкому вреду здоровья отмечалось значительное уменьшение сроков лечения и реабилитации. Также отмечено сокращение случаев инвалидизации и летальных исходов в результате полученных в ДТП повреждений.

В случаях использования инструмента юридической поддержки службы аварийных комиссаров по здоровью появилась возможность сопровождения пациента не только в период стационарного лечения, но и на всем протяжении лечения и реабилитации (от момента поступления в стационар с места ДТП до полного восстановления, включая амбулаторное долечивание и санаторно-курортное лечение) (рис. 3).

Уменьшение количества дней пребывания на амбулаторном лечении пострадавших в ДТП при поддержке службы аварийных комиссаров связано с более качественным лечением в стационаре; увеличенный период реабилитации дает возможность восстановления, социально-бытовой реинтеграции пациентов, получивших тяжелую сочетанную травму в ДТП, в полном объеме с привлечением дополнительных источников дохода для оплаты санаторно-курортного лечения, утраченного дохода.

С привлечением службы аварийных комиссаров по здоровью появились новые возможности в лечении пострадавших в результате ДТП:

- 1) расширение стандартов оказания помощи (постстационарный период реабилитации);
- 2) очевидно сокращение количества осложнений (ранняя профессиональная реабилитация, социальная реинтеграция, удовлет-

Рисунок 2

Активность оперативного лечения при поддержке службы аварийных комиссаров

Figure 2

Activity of surgical treatment with support from the service of average commissioners

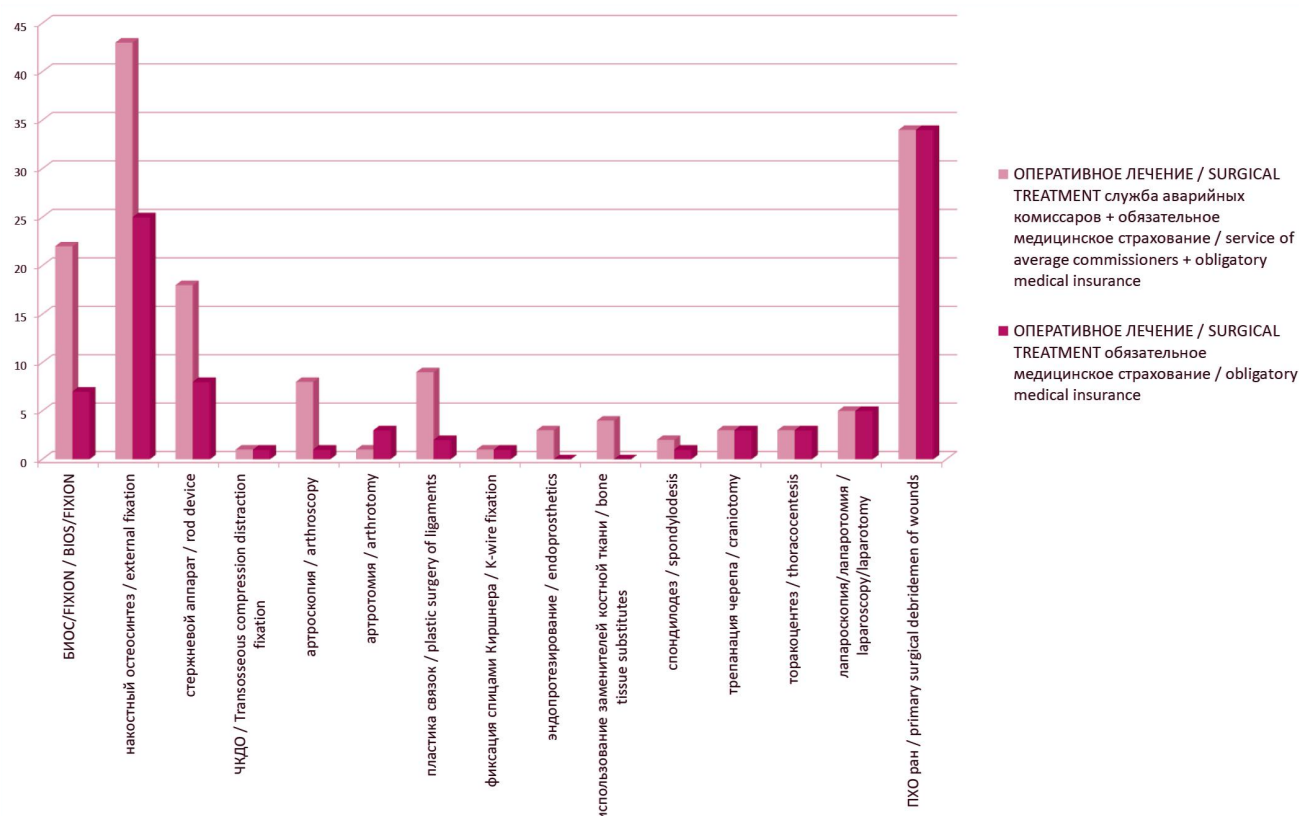
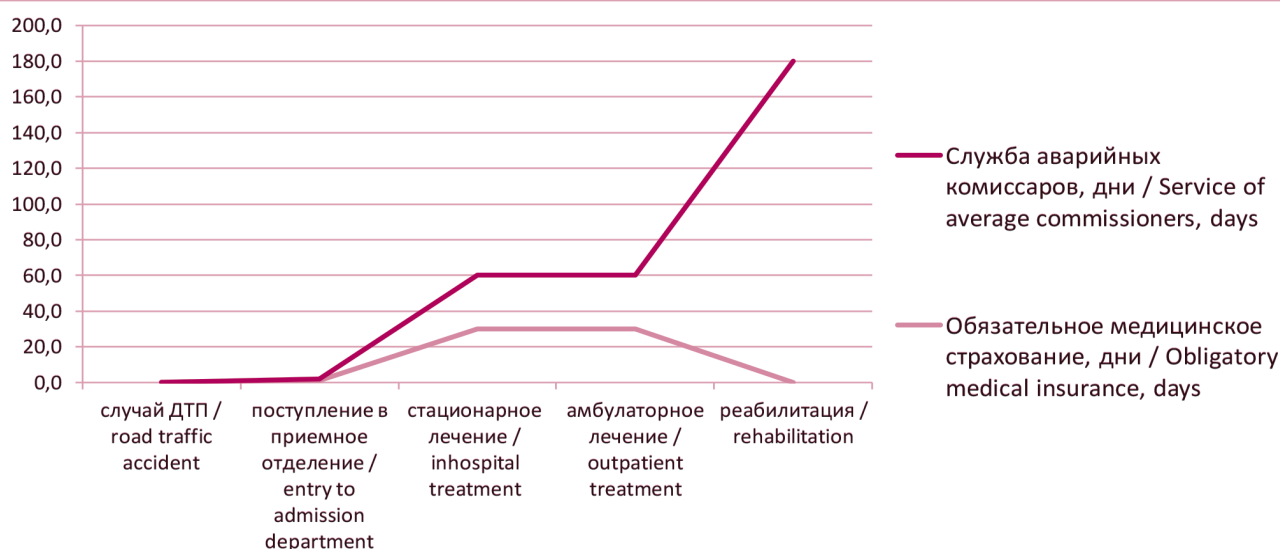


Рисунок 3

Возможности наблюдения пациента по количеству дней. Этапы оказания медицинской помощи

Figure 3

Possibilities for follow-up of the patient according to the number of days. The stages of arrangement of medical assistance



воренность пациента качеством жизни);

- 3) представление интересов пациента юристами (актуально для пациентов с тяжелыми повреждениями, которые не могут сами

представлять свои интересы в страховой компании, суде);

- 4) расширение лечебных факторов (доступность дорогостоящего, качественного медикаментозного лечения);

- 5) модель оптимального лечения:

- а) минимизация ятрогенных воздействий;
б) повышение качества оперативного лечения;

- в) выбор и адаптация индивидуальных ортезов;
- г) лечение пациента в постстационарный период (доступность наблюдения узкими специалистами на дому, нахождение пациента под непрерывным наблюдением врача ортопеда-травматолога / динамичность наблюдений, реабилитолога);
- д) реабилитация в восстановительном периоде.

Анализ лечения и исходов сочетанных множественных повреждений скелета, полученных в результате дорожно-транспортных происшествий за период с 2007 по 2015 год в республике Башкортостан, позволил раскрыть перспективные возможности улучшения качества специализированной медицинской помощи жертвам ДТП на основании более качественной диагностики, раннего эффективного лечения травм скелета в шоковых зонах на основе стабильного функционального остеосинтеза и ранней функциональной реабилитации, что привело к значительному уменьшению ошибок и осложнений, а также вернуло пострадавших в исходный микросоциум.

Комплексный подход оказания ортопедо-травматологической помощи при множественных сочетанных повреждениях скелета после ДТП при условии привлечения юридической службы аварийных комиссаров значительно облегчил деятельность врача специалиста травматолога-ортопеда, исключив выполнение несоответствующих, несвойственных ему функций (таких, как материальное обеспечение, оформление правовых актов и сопровождение пострадавшего на всех этапах, возврата пострадавшего в исходный микросоциум). Юридическая поддержка исключила претензии и жалобы потребителей медицинских услуг в связи с адекватным, обоснованным

правоприменительным действием и объективным пониманием реабилитационного ожидания. Использование юридической поддержки исключило любые сомнения в ангажированности или ажиотированности какой-либо лечебной доктрины. Подобного рода правоприменительная практика позволила выстроить рациональную схему не только лечебной, но и правовой и социальной доктрины реабилитации жертв ДТП.

Современный уровень развития общественно-экономической формации (VI уклад по Шумпетеру) обострил проблему оценки исходов оказания медицинской помощи при социально-значимых травматических поражениях. Одной из острых проблем в настоящее время является сочетанная травма, полученная в результате ДТП [1, 4, 5, 8]. Неблагоприятные исходы уже выходят за грань жизнеугрожающих или фатальных повреждений, и насущным вопросом становится улучшение результатов оказания специализированной помощи.

Одним из эффективных инструментов комплексного подхода в оказании медицинской помощи жертвам ДТП при современном уровне развития общества оказалось использование юридической поддержки службы аварийных комиссаров. Правовое сопровождение при этом значительно улучшает исходы, экспертизу и мониторинг подобного социального феномена и может эффективно использоваться как в ежедневной клинической практике, так и при принятии управленческих решений.

ВЫВОДЫ:

1. Медицинская деятельность имеет юридическую поддержку обязательного и добровольного медицинского страхования (ОМС, ДМС), но имеется ограниченность региональных бюджетов

стационаров, отсутствие мотивации, преемственности. Медицинские, социальные и юридические технологии оказания помощи пострадавшим в ДТП должны предполагать раннюю социально-бытовую и профессиональную реинтеграцию пострадавших с сочетанными повреждениями скелета с преимущественными акцентами на юридическую поддержку службы аварийных комиссаров.

2. Ошибки и осложнения в хирургическом лечении повреждений скелета жертв ДТП обусловлены ограниченным финансовым подкреплением МЭС регионального, городского, внутрибольничного уровня, задержкой сроков выполнения операции, отсутствием преемственности между стационарным, амбулаторным и реабилитационным лечением, отсутствием настороженности в развитии ранних и отдаленных осложнений (ТЭЛА, флеботромбозов и прочих).

3. Доктрина лечения должна включать в себя: преемственность, последовательность, законченность каждого клинического случая, оценку аварийного комиссара по здоровью в социальной и бытовой интеграции пострадавших в ДТП.

4. Привлечение аварийных комиссаров по здоровью позволяет провести раннюю медицинскую, психологическую реабилитацию, а также социальную и бытовую реинтеграцию пострадавших в ДТП.

С 01.04.2015 г. вступили в силу поправки к федеральному закону об ОСАГО. Страховой лимит по вреду здоровья ОСАГО увеличился со 160 до 500 тысяч рублей. И, как следствие, у пациента, врача и комиссара появятся дополнительные возможности для улучшения качества лечения транспортной травмы.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Minasov BSh, Sakhaudtinov VG, Timerbulatov MV, Afanasyeva NV. First aid for road traffic accidents. Ufa, 2012. 52 p. Russian (Минасов Б.Ш., Сахаутдинов В.Г., Тимербулатов М.В., Афанасьева Н.В. Первая помощь при дорожно-транспортных происшествиях. Уфа, 2012. 52 с.)
2. Arrangement and realization of emergency medical aid for road accident victims. Bagnenko SF, Stozharov VV, Miroshnichen-

- ko AG, eds. Saint Petersburg, 2011. 400 p. Russian (Организация и оказание скорой медицинской помощи пострадавшими в дорожно-транспортных происшествиях /под ред. С.Ф. Багненко, В.В. Стожарова, А.Г. Мирошнichenко. СПб, 2011. 400 с.)
3. Shipkov II, Golubev VG, Borisov ES. Emergency traumatology in region of mass destruction with multiple and associated injuries. Moscow : Binom Publ., 2015. 608 p. Russian (Шипков И.И., Голубев В.Г., Борисов Е.С. Неотложная травматология в очаге

- массового поражения при множественных и сочетанных повреждениях. М.: Бином, 2015. 608 с.)
4. Ivanov PA, Zadneprovskiy NN. Optimization of aid for polytrauma. The organizational and methodical problems and solutions. In: The materials of Xth Anniversary convention of traumatologist-orthopedists /Central Institute of Traumatology and Orthopedics. Moscow, 2014. p. 50. Russian (Иванов П.А., Заднепровский Н.Н. Оптимизация помощи при политравме. Организационно-методические проблемы и решения //Материалы X Юбилейного всероссийского съезда травматологов-ортопедов /ЦИТО. М., 2014. С. 50.)
 5. Mironov SP, Eskin NA, Ochurenko AA, Andreeva TM, Popova MM. The current state of traumatologic and orthopedic assistance for the population of Russia. In: The materials of Xth Anniversary convention of traumatologist-orthopedists /Central Institute of Traumatology and Orthopedics. Moscow, 2014. p. 3. Russian (Миронов С.П., Еский Н.А., Очуренко А.А., Андреева Т.М., Попова М.М. Состояние травматолого-ортопедической помощи населению России //Материалы X Юбилейного всероссийского съезда травматологов-ортопедов /ЦИТО. М., 2014. С. 3.)
 6. Litvin YuA, Sushko AA. Prevented damage in road traffic accidents as the indicator of efficient realization of the Concept of safety of road traffic in Republic of Belarus. *Problems of Management*. 2011; (2): 80-87. Russian (Литвин Ю.А., Сушко А.А. Предотвращенный ущерб в дорожно-транспортных происшествиях как индикатор эффективности реализации Концепции обеспечения безопасности дорожного движения в Республике Беларусь //Проблемы управления. 2011. № 2. С. 80-87.)
 7. About obligatory general liability insurance for owners of motor vehicles: the federal law from April, 25, 2002, N 40-FZ (edited from November, 28, 2015). The access mode: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_36528/ Russian (Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств : федеральный закон от 25 апреля 2002 г. № 40-ФЗ (ред. от 28.11.2015). Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_36528/)
 8. Ivanov PA, Zadneprovskiy NA, Bondarev NA. The offers for improvement of arrangement of assistance for polytrauma. In: Modernization of assistance for patients with severe associated injury: TRAUMA 2013 [Electronic resource]: the anniversary scientific educational conference dedicated to 80th anniversary of chair of traumatology, orthopedics and military field surgery named after N.I. Pirogov, 10th anniversary of chair of traumatology and orthopedics of Institute for Continuing Education of Federal Medical and Biological Agency, Moscow, November, 7-8, 2013. М., 2013. 1 electronic optical disk. Russian (Иванов П.А., Заднепровский Н.А., Бондарев Н.А. Предложения по совершенствованию организации помощи при политравме //Модернизация помощи больным с тяжелой сочетанной травмой: TRAUMA 2013 [Электрон. ресурс]: юбилейная международная научно-образовательная конференция, посвященная 80-летию кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ РНИМУ им. Н.И.Пирогова, 10-летию кафедры травматологии, ортопедии ИПК ФМБА России, г. Москва, 7-8 ноября 2013 г. М., 2013. 1 эл. опт. диск.)
 9. Minasov BSh, Sirodzhov KKh, Sabirov RM, Karimov KK, Yakupov RR. Orthopedic DAMAGE-CONTROL for pelvic injuries in patients with polytrauma. In: Traumatology and Orthopedics. 2014. (3-4): The materials of 2nd convention of traumatologist-orthopedists of Kazakhstan, October, 2-3, 2014, Astana. p. 354.) Russian (Минасов Б.Ш., Сироджов К.Х., Сабиров Р.М., Каримов К.К., Якупов Р.Р. Ортопедический DAMAGE-CONTROL при повреждениях таза у пациентов с политравмой //Травматология және ортопедия. 2014. № 3-4: Материалы II съезда травматологов-ортопедов республики Казахстан, 2-3 октября 2014 г., г. Астана. С. 354.)
 10. Traumatic Brain Injury (TBI) and long bone fractures in Polytrauma Patients. Alois Karlbauer Salzburg, Austria, the report of the speech on AO Trauma symposium. St. Petersburg, Russia Feb. 2015.

Сведения об авторах:

Минасов Б.Ш., заведующий кафедрой травматологии и ортопедии, ГБОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения РФ, г. Уфа, Россия.

Гапонов В.Н., аварийный комиссар, г. Уфа, Россия.

Афанасьева Н.В., ассистент кафедры травматологии и ортопедии, ГБОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения РФ, г. Уфа, Россия.

Адрес для переписки:

Афанасьева Н.В., ул. Петропавловская, 51-8, г. Уфа, Башкортостан, 45006

Тел: +7 (917) 405-95-50

E-mail: natalymed@rambler.ru

Information about authors:

Minasov B.Sh., head of chair of traumatology and orthopedics, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia.

Gaponov V.N., average commissioner, Ufa, Russia.

Afanasyeva N.V., assistant of chair of traumatology and orthopedics, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia.

Address for correspondence:

Afanasyeva N.V., Petropalovskaya St., 51-8, Ufa, Bashkortostan, 45006

Tel: +7 (917) 405-95-50

E-mail: natalymed@rambler.ru

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ В ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ МЕДИЦИНСКОЙ ЭВАКУАЦИИ

ARRANGEMENT OF MEDICAL AID FOR VICTIMS OF ROAD TRAFFIC ACCIDENTS AT PREHOSPITAL STAGE OF MEDICAL EVACUATION

Баранов А.В. Baranov A.V.
Ключевский В.В. Klyuchevsky V.V.
Барачевский Ю.Е. Barachevsky Yu.E.

ГБОУ ВПО «Северный государственный медицинский университет»,
г. Архангельск, Россия, Arkhangelsk, Russia

ГБОУ ВПО «Ярославский государственный медицинский университет»,
г. Ярославль, Россия, Yaroslavl, Russia

ГБУЗ АО «Северодвинская городская больница № 2 скорой медицинской помощи»,
г. Северодвинск, Россия Severodvinsk, Russia

Цель – провести обзор литературы, посвященной организации оказания медицинской помощи в дорожно-транспортных происшествиях на догоспитальном этапе. В статье приведены результаты российских и зарубежных исследований.

Выводы. Предложены пути оптимизации оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе путем повторяющегося контроля знаний основ оказания первой помощи у водителей. Выявлена необходимость протокольного функционирования территориальных центров медицины катастроф в системе единой диспетчерской службы для сокращения времени реагирования экстренных служб и повышения качества оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе. Показаны наиболее распространенные дефекты этой помощи на догоспитальном этапе эвакуации, а также факторы риска неблагоприятных исходов при дорожно-транспортной травме.

Ключевые слова: дорожно-транспортные происшествия; дорожно-транспортный травматизм; догоспитальный этап медицинской эвакуации; медицинская помощь; сочетанная травма.

Objective – to analyze the literature data concerning medical care organization for road traffic injuries at prehospital stage. The results of Russian and foreign researches are presented in the article.

Conclusion. The ways of medical aid optimization at prehospital stage by means of repeating control of knowledge of the basics of emergency aid for drivers are suggested. We revealed the necessity of protocol functioning of the disaster medicine territorial centers in the system of the uniform dispatching service for reduction of the response time of emergency services and improvement of medical aid quality at prehospital stage. The most common defects of medical aid at prehospital stage of evacuation, as well as risk factors for adverse outcomes in road traffic injuries are shown.

Key words: road traffic accidents; road traffic injuries; prehospital medical evacuation; medical aid; associated injury.

Дорожно-транспортный травматизм (ДТП), приобретая характер общемировой эпидемии, является актуальной социальной и медицинской проблемой. Согласно докладу Всемирной организации здравоохранения о состоянии безопасности дорожного движения в мире за 2013 г., в результате дорожно-транспортных происшествий (ДТП) каждый час погибает 90 человек, ежедневно – почти 2200, ежегодно – до 1,24 млн [16]. ДТП, в сравнении с прочими повреждениями в результате внешних

причин, имеет в 12 раз более высокую общую летальность, в 6 раз – инвалидизацию и в 7 раз – потребность в госпитализации [2]. Эти сведения определяют насущную необходимость совершенствования организации оказания медицинской помощи пострадавшим в ДТП.

Поскольку выживаемость пострадавших при ДТП находится в прямой зависимости от своевременности и четкой протокольности мероприятий по оказанию медицинской помощи, необходимо усовершенствование ее на догоспиталь-

ном этапе. Это крайне актуальная проблема медицины катастроф, так как в 2/3 случаев летальные исходы наступают до прибытия бригады скорой медицинской помощи (БСМП) и в 2-11 % случаев – в ходе транспортировки в лечебные учреждения [3, 10, 14, 15, 21, 27, 29]. Основными причинами летальных исходов в большинстве случаев являлись тяжелая черепно-мозговая травма, асфиксия, шок, а также тяжелые сочетанные и множественные повреждения груди или органов брюшной полости. Задержка

начала оказания медицинской помощи при угрожающих жизни состояниях, поздний вызов БСкМП и отсроченное время ее прибытия, неправильная постановка диагноза и отсутствие знаний по оказанию первой помощи свидетелями ДТП, водителями транспортных средств и сотрудниками ГИБДД являются дополнительными причинами летальных исходов [31, 46, 49].

Безусловно, учитывая низкие показатели укомплектованности медицинскими кадрами ЛПУ, станций и отделений скорой медицинской помощи, отсутствие необходимого медицинского оборудования, недостаточное количество врачебных и специализированных бригад, отсутствие нейрохирургических отделений в ЛПУ, расположенных в зонах ответственности большинства территориальных и федеральных дорог, вероятность благоприятного исхода выше в случаях ДТП, произошедших в населенном пункте, нежели на удаленных от него территориях [24]. По статистическим данным, тяжесть последствий на федеральных автомобильных дорогах в 3 раза превышает таковую в городах, поэтому в регионах с малой плотностью населения необходимо функционирование территориальных центров медицины катастроф в системе единой диспетчерской службы для сокращения времени реагирования экстренных служб [20, 37, 38].

В соответствии с Федеральным Законом от 21.11.2011 № 323 ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» первая помощь до прибытия БСкМП в угрожающих жизни и здоровью состояниях должна быть оказана сотрудниками органов внутренних дел, спасателями различных категорий, специалистами противопожарной службы, личным составом МЧС и МО РФ, а ответственность за проведение обучения этих категорий граждан возложена на территориальные центры медицины катастроф [7].

Особого внимания заслуживает регулярное обучение водителей транспортных средств правилам оказания первой помощи. Результаты исследований показывают высокую готовность водителей уча-

ствовать в этом, однако причиной невыполнения должных мероприятий является низкий уровень знаний и страх навредить. Полагаем, что необходимо внедрение контроля знаний водителей основам оказания первой помощи минимум раз в 10 лет при смене водительских удостоверений. При неудовлетворительной оценке знаний обучение и экзамен должны быть повторены за счет средств водителей. Поэтому разработка и применение новых программ обучения, выработка практических навыков и выполнение простых медицинских манипуляций могут существенно снизить уровень инвалидизации и летальности среди пострадавших в ДТП [12, 13].

Поскольку в структуре ДТТ преобладают сочетанные и множественные травмы, на месте возникновения ДТП очень важно быстро и адекватно выделить комплекс ведущих, угрожающих жизни повреждений и оказать необходимую и достаточную помощь пострадавшим [4, 30, 39, 48]. Важнейшим фактором, определяющим эффективность медицинского обеспечения при ДТП, является полнота и профессиональность проведения комплекса лечебно-диагностических мероприятий на догоспитальном этапе. Оценка тяжести состояния, диагностика ведущего симптомокомплекса, обеспечение проходимости дыхательных путей, временная остановка кровотечения, адекватная иммобилизация и противошоковая терапия — неоспоримый перечень манипуляций оказания медицинской помощи пострадавшим в ДТП. Именно этим манипуляциям следует уделить особое внимание при обучении на базе учебно-образовательных подразделений территориальных центров медицины катастроф врачей и фельдшеров службы скорой медицинской помощи, особенно при отработке оказания помощи пострадавшим с сочетанной травмой [6, 11, 34, 40].

Наиболее сложной категорией пострадавших всегда являются пострадавшие с политравмой [1, 35]. Объем оказываемой помощи им должен включать в себя обязательную борьбу с шоком, ча-

стью которой является должная транспортная иммобилизация. В некоторых регионах России в стандарт оказания медицинской помощи у больных с политравмой был включен противошоковый костюм «Каштан». Это оптимальное средство в целях предотвращения и купирования гиповолемического и травматического шока, а также атравматичной транспортной иммобилизации. Ярославская школа травматологии предлагает апробированный и запатентованный щит Ключевского-Зайцева. Этот щит используется как для транспортной иммобилизации пострадавших, так и для предупреждения травматического шока [23, 41]. Также стоит обратить особое внимание на правильную организацию инфузионной терапии как одного из важнейших направлений снижения тяжелых последствий начального периода догоспитального этапа и борьбы с шоком [8, 22, 36, 42].

Необходима выработка протокола оснащения подразделений, участвующих в ликвидации последствий ДТП, специальными укладками, иммобилизационными и транспортными средствами, а также аварийно-спасательной техникой. Как показывает опыт, своевременное и качественное выполнение перечисленных мероприятий значительно повышает выживаемость травмированных, а также их последующую благоприятную реабилитацию. Неотложная помощь пострадавшим в ДТП должна рассматриваться как непрерывная система оказания медицинской помощи от возникновения угрожающего жизни состояния до этапа реабилитации [26, 43].

Приоритетным является фактор оперативности оказания помощи пострадавшим на месте ДТП, а также в процессе транспортировки в лечебное учреждение. Общеизвестно понятие «золотого часа» — временного периода от момента получения травмы до момента доставки в стационар, введенное R.A. Cowley; однако некоторые авторы рекомендуют оптимальным временным интервалом считать 30 минут, поскольку отсутствие медицинской помощи в течение 1 часа увеличивает количество смертельных исходов при тяжелой транс-

портной травме на 30 %, до 3 часов — на 60 %, до 6 часов — почти вдвое [19].

Для значительного ускорения оказания медицинской помощи, особенно в труднодоступных районах, с успехом применяются вертолетные бригады санавиации. Так, использование вертолетов для доставки медицинских работников к месту происшествия значительно сокращает продолжительность «фазы без помощи» и в несколько раз ускоряет получение достоверной информации об оперативной медицинской обстановке [33]. В настоящее время на базе ВЦМК «Защита» создан и успешно функционирует учебный центр подготовки медицинских специалистов, оказывающих медицинскую помощь пострадавшим в ДТП с использованием вертолетов.

В России в связи с сильным дефицитом кадров и неадекватной оценкой ситуации очевидцами или сотрудниками специальных формирований существует проблема принятия диспетчером станции скорой медицинской помощи верного решения при выборе бригады для оказания помощи пострадавшим в ДТП. Дополнительными мерами по организации и оптимизации оказания качественной медицинской помощи в ДТП на удаленных участках трасс может служить развитие телемедицинских технологий для оказания дистанционной консультативно-диагностической помощи между учреждениями различного уровня [45].

Как показывают результаты исследований, основополагающим

принципом минимизации инвалидизации и летальности в результате ДТП должны стать оказание помощи реанимационными БСкМП и госпитализация пострадавших в специализированный травматологический центр [17, 25].

В Российской Федерации травмоцентры III уровня создаются на базе центральных районных больниц, способных оказывать квалифицированную хирургическую, а в ряде случаев и травматологическую помощь. Травмоцентрами II уровня являются городские многопрофильные больницы и межмуниципальные центры, замыкающие на себя оказание медицинской помощи пострадавшим с множественными и сочетанными травмами из нескольких соседних районов, или больницы скорой медицинской помощи с возможностью оказания помощи пострадавшим с повреждениями, сопровождающимися шоком. Травмоцентры I уровня обычно формируются в структуре республиканских (краевых, областных) больниц, больниц скорой медицинской помощи или другой многопрофильной больницы.

На основе анализа результатов ДТТ определено, что наиболее частыми дефектами оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе являются недостаточное обезболивание, дефекты транспортировки пострадавших, недооценка шокового состояния, и, как следствие, недостаточная инфузионная терапия [5, 40].

Факторами риска неблагоприятного исхода, помимо неправильных диагностических и лечебных

мероприятий на госпитальном этапе, может являться поступление пострадавшего в стационар в ночное время, возраст старше 65 лет, наличие сочетанного повреждения внутренних органов и тяжелой сопутствующей патологии. Ошибки в диагностике и лечении могут увеличивать риск неблагоприятного исхода в 2-9 раз [18].

Учитывая, что более чем у каждого четвертого пострадавшего в ДТП смерть обусловлена черепно-мозговыми травмами, очевидна необходимость совершенствования нейротравматологической помощи на догоспитальном этапе медицинской эвакуации [9, 28, 44].

Для оценки эффективности оказания медицинской помощи, наряду с объективными показателями, необходимо учитывать субъективное мнение пострадавших, удовлетворенность результатами лечения, самооценку качества жизни после полученных травм [32].

Таким образом, анализ представленных данных отечественных и зарубежных авторов по исследуемой проблематике показывает, что изучение дорожно-транспортного травматизма является важнейшим научным направлением. На сегодняшний день эта проблема не имеет полноценного решения, требует дальнейшего изучения и совершенствования. Летальность пострадавших при ДТП на догоспитальном этапе оказания медицинской помощи остается стабильно высокой, что диктует необходимость разработки новых и систематизации уже имеющихся протоколов оказания медицинской помощи.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES:

1. Agadzhanian VV. Organizational problems of delivery of care for patients with polytrauma. *Polytrauma*. 2012; (1): 5-9. Russian (Агаджанян В.В. Организационные проблемы оказания помощи пострадавшим с политравмами //Политравма. 2012. № 1. С. 5-9.)
2. Avakumova NV. Medical supporting in road traffic accidents. *Emergency Doctor*. 2010; (1): 6-7. Russian (Авакумова Н.В. Медицинское обеспечение при дорожно-транспортных происшествиях //Врач скорой помощи. 2010: (1): 6-7.)
3. Bagnenko SF, Shapot YuB, Alekperov UK, Kartashkin VL, Kurshakova IV, Alekperli AU, et al. Principles of providing emergency assistance for victims of road traffic accidents on the stages of evacuation in the megapolis. *Bulletin of Surgery named after I.I. Grekov*. 2009; 168(4): 92-96. Russian. (Багненко С.Ф., Шанот Ю.Б., Алекперов У.К., Карташкин В.Л., Куршакова И.В., Алекперли А.У. и др. Принципы оказания скорой помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях на этапах эвакуации в условиях мегаполиса //Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2009. Т. 168, № 4. С. 92-96.)
4. Baranov AV, Matveev RP, Barachevsky YuE. The assessment of the circumstances and severity of injuries in victims with pelvic injuries at the phase of specialized medical care. *Disaster Medicine*. 2012; (1): 23-25. Russian (Баранов А.В., Матвеев Р.П., Барачевский Ю.Е. Оценка обстоятельств и тяжести повреждений у пострадавших с травмами таза на этапе специализированной медицинской помощи //Медицина катастроф. 2012. № 1. С. 23-25.)
5. Baranov AV, Matveev RP, Barachevsky YuE, Gudkov AB. The analysis of the emergency medical care for victims with pelvic injuries at the prehospital stage. *Emergency Medical Aid*. 2012; (2):

- 22-25. Russian (Баранов А.В., Матвеев П.П., Барачевский Ю.Е., Гудков А.Б. Анализ оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим с повреждениями таза на догоспитальном этапе //Скорая медицинская помощь. 2012. № 2. С. 22–25.)
6. Bazanov SV. The use of simulation technology in training courses for employees of emergency medical care on the subject of providing medical assistance for victims of road traffic accidents. *International Journal of Applied and Fundamental Research*. 2012; (5): 84. Russian (Базанов С.В. Использование симуляционных технологий в обучении работников скорой медицинской помощи по программе оказания медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях //Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2012. № 5. С. 84.)
7. Bazanov SV. Initial care training courses for employees of special services involved in mitigation of consequences of road traffic accidents in Ivanovo region. *International Journal of Applied and Fundamental Research*. 2012; (7): 108. Russian (Базанов С.В. Обучение сотрудников специальных служб, участвующих в ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий в Ивановской области, приемам оказания первой помощи //Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2012. № 7. С. 108.)
8. Bozhyev AA, Postnikov AA, Terebov SD, Khoroshilov SE. Transfusion treatment at prehospital stage and emergency situations. Moscow, 2009. 112 p. Russian (Божьев А.А., Постников А.А., Теребов С.Д., Хорошилов С.Е. Трансфузионная помощь на догоспитальном этапе и при чрезвычайных ситуациях. М., 2009. 112 с.)
9. Ciuchilan E, Iov T, Pendefunda L. Epidemiology in traffic accidents. *Romanian Neurosurgery*. 2011; (3): 356-361.
10. Conception of medical assistance for victims of road traffic accidents on the federal highway M-60 «Ussuri» Khabarovsk-Vladivostok in the Khabarovsk region in 2010-2012. *Healthcare of the Far East*. 2010; (3): 12-21. Russian (Концепция организации медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях на федеральной автомобильной дороге М-60 «Уссури» Хабаровск-Владивосток на территории Хабаровского края на 2010–2012 годы //Здравоохранение Дальнего Востока. 2010. № 3. С. 12-21.)
11. Davletshin AM, Khunafin SN. Characteristics of emergency medical care organization at the prehospital stage in road traffic accidents in the Zatonsky region of Ufa. *Bulletin of Bashkir State Medical University*. 2012; 1(1): 213-214. Russian (Давлетшин А.М., Хунафин С.Н. Особенности организации неотложной медицинской помощи на догоспитальном этапе пострадавшим в ДТП в Затонском районе г. Уфы //Вестник Башкирского государственного медицинского университета. 2012. Т. 1, № 1. С. 213-214.)
12. Dezhurny LI. First aid (Organization, training, equipment). Voronezh : Poligraf Publ., 2006. 120 p. Russian (Дежурный Л.И. Первая помощь (Организация, обучение, оснащение). Воронеж: Полиграф, 2006. 120 с.)
13. Dezhurny LI, Boyarintsev VV, Neudahin GV. System of first aid in Russia and its interaction with emergency medical service. *Emergency*. 2013; (2): 44–50. Russian (Дежурный Л.И., Бояринцев В.В., Неудачин Г.В. Система первой помощи в России и ее взаимодействие со службой скорой медицинской помощи //Скорая медицинская помощь. 2013. № 2. С. 44–50.)
14. Elvik R, Vaa T. The handbook of road safety measures. Amsterdam: Elsevier Science, 2004. p. 101.
15. Fedotov SA. Management of health maintenance for victims of road traffic accidents in Moscow. Dr. med. sci. abstracts diss. Moscow, 2012. 42 p. Russian (Федотов С.А. Организация медицинского обеспечения пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях в Москве: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2012. 42 с.)
16. Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action: World report on road traffic injury prevention. Geneva: World Health Organization, 2013.
17. Gubaydullin MI, Safin RYa, Zarkov SI. The defects in treatment of victims in road traffic accidents at hospital stage of medical care (review of Russian and foreign literature data). *Bulletin of South Ural State University. Series: Education, Health Care, Physical Culture*. 2010; 195(19): 84-88. Russian (Губайдуллин М.И., Сафин Р.Я., Зарков С.И. Дефекты оказания медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях на госпитальном этапе (обзор отечественной и зарубежной литературы) //Вестник Южно-уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. 2010. Т. 195, № 19. С. 84-88.)
18. Gubaydullin MI. Some factors affecting the outcomes of road traffic injuries at the hospital stage of medical care. *Bulletin of South Ural State University. Series: Education, Health Care, Physical Culture*. 2011; (39): 94-97. Russian (Губайдуллин М.И. Некоторые факторы, влияющие на исход дорожно-транспортной травмы на госпитальном этапе //Вестник Южно-уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. 2011. № 39. С. 94-97.)
19. Guseynov AG. Optimization of treatment of concomitant injuries in road traffic accidents. *International Journal of Applied and Fundamental Research*. 2011; (9): 92-93. Russian (Гусейнов А.Г. Оптимизация лечения сочетанной травмы при дорожно-транспортных происшествиях //Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2011. № 9. С. 92-93.)
20. Isaeva IV. Medical aspects of road traffic safety issue and possible problem solutions. *Bulletin of Scientific Centre of Personal and Social Safety for Children*. 2009; (1): 43-44. Russian (Исаева И.В. Медицинские аспекты проблемы безопасности дорожного движения и возможные пути их решения //Вестник научного центра безопасности жизнедеятельности детей. 2009. № 1. С. 43-44.)
21. Isaeva IA. Improving the treatment efficiency of patients with concomitant mechanical injuries in road traffic accidents (using the example of the Tatarstan Republic). Cand. med. sci. abstracts diss. Kazan, 2013. 20 p. Russian (Исаева И.А. Повышение результативности лечения пострадавших с сочетанными механическими травмами в дорожно-транспортных происшествиях (на примере Республики Татарстан): автореф. дис. ... канд. мед. наук. Казань, 2013. 20 с.)
22. Klipina TYu, Zaynuldinova VA, Krasnoyarova VF. Optimization of medical care in road traffic trauma on the roads of the Buryatia Republic. *Bulletin of the East Siberian Scientific Center SB RAMS*. 2010; (3): 317-321. Russian (Клипина Т.Ю., Зайнульдинова В.А., Красноярова В.Ф. Оптимизация оказания медицинской помощи при дорожно-транспортном травматизме на дорогах республики Бурятия //Бюллетень Восточно-сибирского научного центра СО РАМН. 2010. № 3. С. 317-321.)
23. Klyuchevsky VV, Gural' KA, Dambaev GTs, Nedashkovsky YeV, Bobovnik SV. Traumatic shock. Yaroslavl, 2009. 288 p. Russian

- (Ключевский В.В., Гураль К.А., Дамбаев Г.Ц., Недашковский Э.В., Бобовник С.В. Травматический шок. Ярославль, 2009. 288 с.)
24. Koldin AV. The study of population health status. The road traffic traumatism in the Nizhny Novgorod, Voronezh and Volgograd regions. *Bulletin of Medical Stomatological Institute*. 2009; (3-4): 3-6. Russian (Колдин А.В. Исследование состояния здоровья населения. Состояние дорожно-транспортного травматизма в Нижегородской, Воронежской и Волгоградской областях //Вестник медицинского стоматологического института. 2009. № 3-4. С. 3-6.)
25. Koldin AV. Complex assessment of the efficacy of the emergency medical treatment organization to victims of road accidents in the pre-hospital period. Cand. med. sci. abstracts diss. Moscow, 2010. 26 p. Russian (Колдин А.В. Комплексная оценка эффективности организации экстренной медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях в догоспитальном периоде: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Москва, 2010. 26 с.)
26. Koleganov SV. Research and information materials about fire rescue units response to road traffic accidents in Russia in first half of calendar year 2009. Technology of technospheric security : internet journal. 2009; (6). Available at: <http://ipb.mos.ru/ttb> (accessed 28.12.2019). Russian. (Колеганов С.В. Информационно-аналитические материалы по реагированию пожарно-спасательных подразделений на дорожно-транспортные происшествия в Российской Федерации в 1 полугодии 2009 года //Технологии техносферной безопасности: интернет-журнал. 2009. № 6. Режим доступа: <http://ipb.mos.ru/ttb>.)
27. Kuz'min AG. Road Traffic Traumatism as a National Problem. *Human Ecology*. 2011; (3): 44-49. Russian (Кузьмин А.Г. Дорожно-транспортный травматизм как национальная проблема // Экология человека. 2011. № 3. С. 44-49.)
28. Ladeyshchikov VM, Latyshev MP. Epidemiology of road traffic injuries in Perm region. *Kazan Medical Journal*. 2008; 89(3): 364-367. Russian (Ладейщиков В.М., Латышев М.П. Эпидемиология дорожно-транспортного травматизма в Пермском крае // Казанский медицинский журнал. 2008. Т. 89, № 3. С. 364-367.)
29. Leonov SA, Ogryzko EV, Andreeva TM. The dynamics of main indicators of road traffic accidents in the Russian Federation. *Bulletin of Traumatology and Orthopedics named by N.N .Priorov*. 2009; (3): 86-91. Russian (Леонов С.А., Огрызко Е.В., Андреева Т.М. Динамика основных показателей автодорожного травматизма в Российской Федерации //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2009. № 3. С. 86-91.)
30. Lysenko KI. Problems of providing first aid to victims in traffic accidents. *Health care of the Russian Federation*. 2010; (3): 32-35. Russian (Лысенко К.И. Проблемы оказания первой помощи пострадавшим в дорожно-транспортном происшествии // Здравоохранение Российской Федерации. 2010. № 3. С. 32-35.)
31. Mackay M. National differences in European mass accident data bases. In: *Proceedings: contemporary injury severity and outcome issues: RCOBI Annual Conference*. Lisbon, 2003. p. 51-55.
32. Marchenkova LO, Serkova EV, Serkov AA. Subjective assessment of the quality of medical care by patients with road traffic trauma. *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2007; (4): 47-49. Russian (Марченкова Л.О., Серкова Е.В., Серков А.А. Субъективная оценка качества оказания медицинской помощи пациентами, перенесшими автодорожную травму //Травматология и ортопедия России. 2007. № 4. С. 47-49.)
33. Melnikova OA. Provision of medicines in specialized (sanitary-aviation) emergency medical treatment. *Emergency*. 2012; (1): 19-26. Russian (Мельникова О.А. Лекарственное обеспечение при оказании специализированной (санитарно-авиационной) скорой медицинской помощи //Скорая медицинская помощь. 2012. № 1. С. 19-26.)
34. The methods of first aid to victims of road traffic accidents : a text edition for employees involved in the emergency management of road traffic accidents. Goncharov SF, editor. Moscow : FSI «Protection» Publ., 2008. 74 p. Russian (Приемы оказания первой медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях: учебное пособие для сотрудников служб, участвующих в ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий / под ред. С. Ф. Гончарова. М.: ФГУВЦМК «Защита», 2008. 74 с.)
35. Agadzhanian VV, Ustyantseva IM, Pronskikh AA, Kravtsov SA, Novokshonov AV, Agalaryan AKh, et al. Polytrauma. Emergency aid and transportation. Novosibirsk : Nauka Publ., 2008. 320 p. (Агаджанян В.В., Устьянцева И.М., Пронских А.А., Кравцов С.А., Новокшенов А.В., Агаларян А.Х. и др. Политравма. Неотложная помощь и транспортировка. Новосибирск: Наука, 2008. 320 с.)
36. Popov AA, Popova EA, Khritankova AA, Moskvichuk BF, Skripkin SA, Filina NT. The role of infusion therapy in the pre-hospital stage of treatment. *Emergency Medical Aid*. 2008; (3): 28-31. Russian (Попов А.А., Попова Е.А., Хританкова А.А., Москвичук Б.Ф., Скрипкин С.А., Филина Н.Т. Роль инфузионной терапии на догоспитальном этапе //Скорая медицинская помощь. 2008. № 3. С. 28-31.)
37. Popov AA, Novikov OM, Khovalyg DA, Popova EA. Comparative analysis of road traffic accidents in the Republic of Tuva in 2006-2008. *Emergency Medical Aid*. 2009; (3): 50-52. Russian (Попов А.А., Новиков О.М., Ховалыг Д.А., Попова Е.А. Сравнительный анализ дорожно-транспортных происшествий на территории Республики Тыва за 2006-2008 гг. //Скорая медицинская помощь. 2009. № 3. С. 50-52.)
38. Popov AA, Chikun VI, Popova EA, Rostovtsev SI, Vyatskin IE, Lyubchenko AA, et al. The delivery of emergency medical care in road traffic injuries in the Krasnoyarsk region. *Medicine and Education in Siberia*. 2012; (2): 51. Russian. (Попов А.А., Чикун В.И., Попова Е.А., Ростовцев С.И., Вятский И.Е., Любченко А.А. и др. Оказание скорой медицинской помощи на территории Красноярского края при дорожно-транспортной травме //Медицина и образование в Сибири. 2012. № 2. С. 51.)
39. Rahim J. Safe community in different settings. *International journal of injury and safety promotion*. 2005; (12): 105-112.
40. Roy N. The Anatomy of A Road Traffic Crash-A Socio-Economic Peek into the State of prehospital care in India. *Prehospital and disaster medicine*. 2005; 20(Suppl. S1): 8-8.
41. Savel'ev OV, Nekrasov AA, Golovlev VN. Road traffic polytrauma in Togliatti in 2006-2008. The application of antishock suit «Kashtan» in polytrauma. *Emergency Doctor*. 2010; (1): 18-22. Russian (Савельев О.В., Некрасов А.А., Головлев В.Н. Дорожно-транспортная политравма в г. Тольятти за 2006-2008 гг. Применение протившокового костюма «Каштан» при политравме //Врач скорой помощи. 2010. № 1. С. 18-22.)
42. Skopintsev DA, Kravtsov SA, Shatalin AV. Influence of the fluid therapy on the hematological measures in patients with polytrauma during the interhospital transportation. *Polytrauma*. 2011; (4): 10-16. Russian (Скопинцев Д.А., Кравцов С.А., Шаталин А.В. Влияние инфузионной терапии на гематологические показатели

- у пострадавших с политравмой при межгоспитальной транспортировке //Политравма. 2011. № 4. С. 10-16.)
43. Stukalov AA, Suslov SV, Goncharenko DV. Organization of intensive therapy of critical conditions in associated injuries. *Bulletin of Amur Regional Hospital*. 2012; (41): 23-25. Russian (Стукалов А.А., Суслов С.В., Гончаренко Д.В. Организация интенсивной терапии критических состояний при сочетанной травме //Вестник Амурской областной больницы. 2012. № 41. С. 23-25.)
 44. Tkachenko NV. Improving of medical care for victims with severe traumatic craniocerebral injuries in the prehospital period. Cand. med. sci. abstracts diss. Voronezh, 2010. 26 p. Russian (Ткаченко Н.В. Совершенствование медицинской помощи пострадавшим с тяжелой черепно-мозговой травмой на догоспитальном этапе: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Воронеж, 2010. 26 с.)
 45. Voloshina LV. Mortality rate from road accidents and the possible directions of its decrease (review). *Problems of social hygiene, health and medical history*. 2011, (5): 6-9. Russian (Волошина Л.В. Смертность от дорожно-транспортных происшествий и возможные направления её снижения (обзор литературы) //Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2011. № 5. С. 6-9.)
 46. Voloshina LV. Ways of decrease of preventable mortality in road traffic accidents at the municipal level. *Problems of health man-*
 - agement*. 2011; (2): 68-72. Russian (Волошина Л.В. О путях снижения предотвратимой смертности при дорожно-транспортных происшествиях на муниципальном уровне //Проблемы управления здравоохранением. 2011. № 2. С. 68-72.)
 47. Zaritskaya LP, Svirsky AA, Panov BV, Ponomarenko AN. Pre-hospital stage of emergency care for road traffic accident victims in terminal state. *Actual Problems of Transport Medicine*. 2012; (1): 110-116. Russian (Зарицкая Л.П., Сви́рский А.А., Панов Б.В., Пономаренко А.Н. Догоспитальный этап неотложной помощи при терминальных состояниях пострадавшим на транспорте // Актуальные проблемы транспортной медицины. 2012. № 1. С. 110-116.)
 48. Zarkov SI. Sociomedical and expert assessment of road traffic injuries outcomes at the hospital care stage. Cand. med. sci. abstracts diss. Moscow, 2011. 19 p. Russian (Зарков С.И. Медико-социальная и экспертная оценка исходов дорожно-транспортных травм на госпитальном этапе оказания медицинской помощи: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2011. 19 с.)
 49. Zuev SG, Kuz'min AG. Concomitant and multiple trauma. Medical tactics. *Bulletin of the Russian Academy of Military Medicine*. 2011; (1): 360-361. Russian (Зуев С.Г., Кузьмин А.Г. Сочетанная и множественная травма. Лечебная тактика //Вестник Российской военно-медицинской академии. 2011. № 1. С. 360-361.)

Сведения об авторах:

Баранов А.В., к.м.н., врач травматолог-ортопед, научный сотрудник ЦНИЛ, ГБОУ ВПО «Северный государственный медицинский университет», г. Архангельск, Россия.

Ключевский В.В., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и военной хирургии, ГБОУ ВПО «Ярославский государственный медицинский университет», г. Ярославль, Россия.

Барачевский Ю.Е., д.м.н., доцент, заведующий кафедрой мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф, ГБОУ ВПО «Северный государственный медицинский университет», г. Архангельск, Россия.

Адрес для переписки:

Баранов А.В., ул. Гагарина 14-73, г. Архангельск, Россия, 163000
E-mail: Baranov.shyrik@mail.ru
Тел: +7 (960) 000-52-27

Information about authors:

Baranov A.V., candidate of medical science, traumatologist-orthopedist, research associate of central scientific laboratory, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia.

Klyuchevsky V.V., MD, PhD, professor, head of traumatology, orthopedics and military surgery department, Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russia.

Barachevsky Yu.E., MD, PhD, docent, head of chair of mobilization training of health care and disaster medicine, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia.

Address for correspondence:

Baranov A.V., Gagarina St., 14-73, Arkhangelsk, Russia, 163000
E-mail: Baranov.shyrik@mail.ru
Tel: +7 (960) 000-52-27

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОЯСНИЧНОГО СПИНАЛЬНОГО СТЕНОЗА С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕЖОСТИСТЫХ ИМПЛАНТИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВ

SURGICAL TREATMENT OF LUMBAR SPINAL STENOSIS WITH INTERSPINOUS IMPLANTABLE DEVICES

Берснев В.П. Bersnev V.P.
Драгун В.М. Dragun V.M.
Микайлов С.Ю. Mikailov S.Yu.
Кудзиев А.В. Kudziev A.V.

Ленинградская областная клиническая больница,
Северо-Западный государственный медицинский
университет имени И.И. Мечникова,

РНХИ им. проф. А.Л. Поленова —
филиал СЗФМИЦ,

г. Санкт-Петербург, Россия

Leningrad Regional Clinical Hospital,
North-Western State Medical University
named after I.I. Mechnikov,

Russian Scientific Neurosurgery Institute named after
Professor A.L. Polenov, the branch of North-western
Federal medical Research Center,

Saint Petersburg, Russia

Несмотря на то, что в современной литературе описаны различные методы хирургического лечения поясничного дегенеративного стеноза, по-прежнему остается актуальным вопрос о методе эффективной стабилизации позвоночно-двигательного сегмента после операции микрохирургической дискэктомии, а также об алгоритме установки различного рода малоинвазивных имплантатов.

Цель исследования — выбор оптимальной тактики хирургического лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний, вызывающих стеноз поясничного отдела позвоночника, на основании результатов объективных исследований и клинических симптомов.

Материалы и методы. Пациенты были разделены на две группы: в первой группе 56 пациентам проводилось хирургическое лечение с имплантацией межостистых устройств после декомпрессивной гемиламинэктомии, а во второй группе (58 пациентов) ограничивались лишь применением микродискэктомии. Пациентам были проведены клинично-амнестические, неврологические, рентгенологические исследования. Динамика оценивалась, исходя из интенсивности болевого синдрома по 10-балльной визуально-аналоговой шкале (VAS), а также вычислялась выраженность нарушений функциональной активности пациентов по индексу Освестри (ODI).

Результаты. Обе исследуемые группы показали значительное клиническое улучшение баллов по VAS и ODI в течение двухлетнего наблюдения. При анализе рентгенологических показателей у пациентов с поясничным стенозом в группе с динамическими межостистыми имплантами результаты были заметно выше, чем без них.

Выводы. Применение межостистых динамических устройств при поясничном спинальном стенозе имеет ряд преимуществ: малая инвазивность, простота выполнения, отсутствие травматизации окружающих тканей. Полученные нами результаты являются обнадеживающими для проведения дальнейших поисков путей совершенствования существующих способов хирургического лечения, но существует необходимость продолжить работу по более жесткому отбору пациентов для каждого вида имплантируемых устройств.

Ключевые слова: поясничный спинальный стеноз; динамическая стабилизация; микродискэктомия; хирургическое лечение.

Despite the fact that the modern literature describes the various methods of surgical treatment of lumbar degenerative stenosis, there is a topical question about effective stabilization of spinal motion segment after surgery, microsurgical discectomy, as well as about the algorithm of implantation of various types of low invasive implants.

Objective — on the basis of the results of objective tests and clinical symptoms to select the optimal tactics of surgical treatment of degenerative-dystrophic diseases causing lumbar stenosis.

Materials and methods. The patients were divided into two groups. The first group of 56 patients underwent surgical treatment with implantation of an interspinous device after decompressive hemilaminectomy. The second group of 58 patients received only microdiscectomy. The patients underwent clinical amnesic, neurologic and radiographic examinations. Dynamics was assessed with intensity of pain according to 10-point visual analogue scale (VAS) and the severity of violations of the functional activity of patients according to Oswestry disability index (ODI).

Results. Both studied groups showed a significant clinical improvement in VAS and ODI within two years of observation. The analysis of the radiologic data of the patients with lumbar stenosis showed better results in the group of dynamic interspinous implants in comparison with the group without it.

Conclusion. Application of interspinous dynamic devices for lumbar spinal stenosis gives several advantages: low invasiveness, simplicity of implementation, absence of injuries to surrounding tissues. Our results are encouraging for further search for ways to improve existing methods of surgical treatment, but there is a need to continue work for more strict selection of patients for each type of implant devices.

Key words: lumbar spinal stenosis; dynamic stabilization; microdiscectomy; surgical treatment.

Дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника занимают ведущее место в этиологии

вертеброгенных миелорадикулопатий, при этом доля дегенеративных повреждений позвоночника в струк-

туре неврологической заболеваемости достигает 52 %, из них 81 % локализуется в пояснично-крестцовом

отделе позвоночника [1]. До недавнего времени микродискэктомия являлась стандартом при хирургическом лечении дегенеративно-дистрофических заболеваний поясничного отдела, вызывающих стеноз позвоночного канала. В последние годы во многих ведущих клиниках в дополнение к микродискэтомии введена концепция динамической стабилизации. Разработаны разнообразные виды и способы динамической стабилизации позвоночных сегментов, основанные на различных биомеханических принципах и предназначенные как для передней, так и для задней фиксации позвоночника. Одним из новых типов устройств для стабилизации позвоночника являются межкостистые импланты Coflex и StenoFix. Спинальные имплантаты, устанавливаемые в межкостистое пространство и обеспечивающие динамическую стабилизацию позвоночника — это сжимаемые U-образные титановые устройства, которые вставляются в межкостистое пространство. Данный вид устройств был изобретен в 1994 году Французским хирургом-ортопедом Samani J [9]. Coflex и StenoFix позволяет позвоночным сегментам восстанавливаться согласно естественному биомеханическому состоянию, дает возможность, избегая «перенастройки» спинального сегмента, сохранять естественную анатомическую архитектуру с сохранением центра ротации. Механизм межкостистых устройств в лечении поясничного стеноза позвоночника связан с увеличением фораминальной высоты, также уменьшает нагрузку на суставные отростки и задние отделы межпозвонкового диска. Тем не менее, по данным международных авторов, межкостистые импланты

показали высокую частоту осложнений в лечении спондилолистеза при использовании в качестве заменителя спондилодеза при хирургическом лечении поясничного спинального стеноза [11, 13]. Таким образом, вопрос о методе эффективной стабилизации позвоночно-двигательного сегмента после операции микрохирургической дискэктомии, а также об алгоритме установки различного рода малоинвазивных имплантатов остается актуальным и требует соответствующего решения.

Целью исследования являлся выбор оптимальной тактики лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний на основании результатов объективных исследований и клинических симптомов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В проспективное рандомизированное исследование была включена информация, полученная на этапах хирургического лечения 114 пациентов со стенозом позвоночного канала на поясничном уровне, оперированных с 2012 по 2015 г. в нейрохирургическом отделении Ленинградской областной клинической больницы. По половому составу пациентов мужчин было 67 (59 %), женщин 47 (41 %). Статистически значимых различий в демографических данных между 2 группами не выявлено ($p < 0,05$). Распределение обработанных уровней в обеих группах показано в таблице 1.

Пациенты разделены на две группы в зависимости от проведенного хирургического вмешательства: в первую группу (группа А) включили пациентов, которым проводили микрохирургическую декомпрессию на поясничном отделе позво-

ночника с установкой межкостистых динамических устройств ($N = 56$); контрольную группу (группа Б) составили пациенты, которым проводили микрохирургическую декомпрессию без применения имплантирующих устройств ($N = 58$).

Применялись следующие методы обследования: клинико-неврологический, рентгенологический, магнитно-резонансно-томографический.

Критерии включения в данное исследование:

- клинические и рентгенологические признаки спинального стеноза на поясничном уровне;
- с одним или двумя уровнями стеноза поясничного отдела позвоночника;
- в анамнезе отсутствовали оперативные вмешательства на поясничном отделе позвоночника;
- пациенты с 1 классом спондилолистеза на поясничном отделе позвоночника (1 степень — задний край сместившегося позвонка сдвинут до 1/4 по отношению к нижележащему позвонку).

Пациенты с травмами, инфекциями, а также со спондилолистезом выше II класса были исключены из данного исследования.

Оперативная техника

Для двух групп динамических межкостистых имплантов адекватная декомпрессия была достигнута частичной гемиламинэтомией и удалением гипертрофированной желтой связки. В первой группе была произведена имплантация устройства. После резекции межкостистой связки размер устройства выбирался с помощью шаблонов, и данное устройство вставлялась и затягивалась с помощью клипов вокруг остистых отростков. Контролировали эффект выбранного

Таблица 1
Распределение обработанных уровней в группах
Table 1
Distribution of treated levels in the groups

Уровни поясничных дисков Levels of lumbar disks	Количество уровней в группе А Number of levels in the group A	Количество уровней в контрольной группе Number of levels in the control group
L2/L3	9	12
L3/L4	18	20
L4/L5	24	22
L5/S1	11	12

шаблона с помощью электронного оптического преобразователя (рис. 1).

Клинические критерии оценки

Мы оценивали динамику неврологического статуса, интенсивности болевого синдрома. Наиболее простая, удобная и широко используемая в повседневной практике шкала, позволяющая оценить тяжесть боли, — визуальная аналоговая шкала боли (ВАШ, visual analog scale — VAS). ВАШ представляет собой отрезок прямой длиной 10 см. Пациенту предлагается сделать на нем отметку, соответствующую интенсивности испытываемой им боли. Начальная точка отрезка обозначает отсутствие боли — 0, невыносимой боли соответствует конец отрезка — 10. Расстояние между левым концом отрезка и сделанной отметкой измеряется в мм.

Также вычисляли выраженность нарушений функциональной активности пациентов по индексу Освестри (ODI). Освестри — широко применяемая шкала для оценки степени нарушения жизнедеятельности, обусловленной патологией позвоночника. Опросник Oswestry Disability Index (ODI) разработан в 1980 г. Jeremy C.T. Fairbank в период работы в Agnes Hunt Orthopaedic Hospital в городе Освестри, Великобритания. В настоящее время анкета Освестри доступна в версии 2.1a и состоит из 10 разделов. Для каждого раздела максимальный балл равен 5. Если отмечен первый пункт — это 0 баллов, если последний — 5.

Радиологические критерии

Для радиологического анализа были включены дооперационные снимки пациентов. Результаты лечения проанализированы в сроки от 6 месяцев до 2 лет, они оценивались по следующим рентгенологическим критериям (3):

1. Задняя высота диска измерялась как перпендикуляр, опущенный от задне-нижнего края замыкательной пластинки вышележащего позвонка к плоскости замыкательной пластинки нижележащего позвонка.
2. Фораминальная высота — максимальное расстояние между нижним краем ножки дуги вышестоящего позвонка и верхним

краем ножки дуги нижестоящего позвонка (рис. 2).

Для статистической обработки материала пользовались пакетом прикладных программ Statistica 6.1 и Microsoft Office Excel 2010; количественные переменные описывались среднеарифметическими значениями (M) и ее стандартной ошибкой (m). Анализ качественных признаков проводили с помощью критерия Фишера. Уровень пороговой статистической значимости при сравнении качественных и количественных признаков в исследуемых группах принимали равным 0,05.

Все лица, участвующие в исследовании, дали информированное согласие на участие в исследовании. Исследование проводилось с одобрения локального этического комитета СЗГМУ им. Мечникова И.И.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Средний возраст группы А был незначительно выше: $47,2 \pm 6,7$ года против $44,4 \pm 6,1$. В группе А пациентов (87 %) были прооперированы на одном уровне, четыре на

двух уровнях; и наиболее частым сегментом, на котором производилось оперативное вмешательство, был сегмент L4-5. В отличие от этого, в группе Б пациентов были прооперированы на одном уровне и 5 пациентов на двух уровнях (табл. 1).

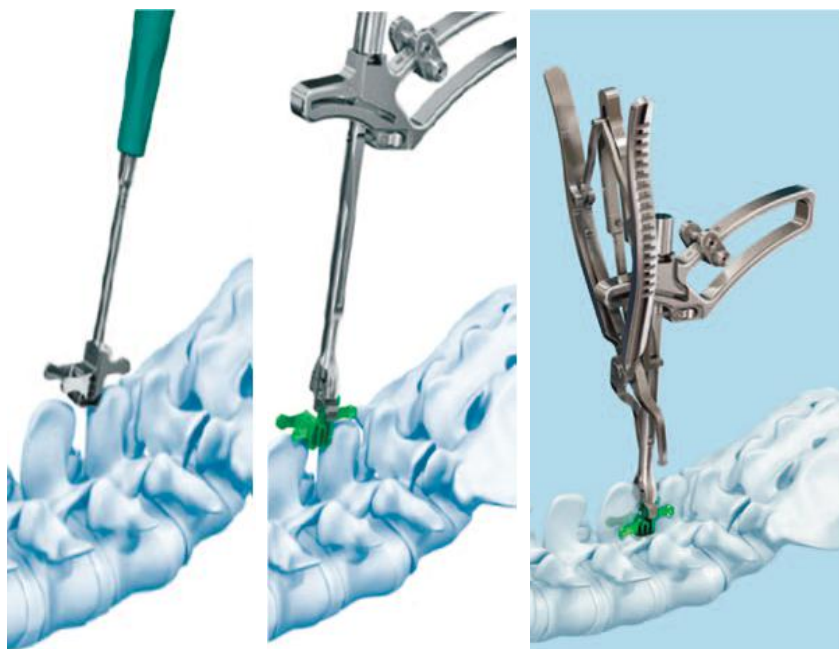
Кроме выявления жалоб и анамнестических данных, проводилось клиническое обследование, которое заключалось в тщательном неврологическом осмотре и сопоставлении данных с данными инструментального исследования. Ведущими неврологическими проявлениями у оперированных пациентов были синдромы моно-, полирадикулярной компрессии, а также местные и отраженные рефлекторные болевые синдромы, с неврологическим дефицитом в зоне иннервации компримированных спинномозговых корешков. Расстройства чувствительности у этих пациентов сочетались с отсутствием или снижением рефлекса, слабостью в мышцах нижних конечностях и ограничением подвижности в поясничном отделе позвоночника. Латерализация симптомов наблюдалась у всех

Рисунок 1

Схема имплантации межостистого устройства Stenofix: а — установка пробника; б — установка межостистого импланта; с — фиксация устройства с помощью специальных щипцов

Figure 1

The scheme of implantation of the interspinous device Stenofix: а — placement of a test probe; б — placement of the interspinous implant; с — fixation with use of specific forceps



больных с поражением поясничного отдела позвоночника.

Обе группы показали значительное клиническое улучшение баллов по индексу функциональной активности ODI и шкале VAS в течение двухлетнего послеоперационного периода ($p < 0,05$). Также не наблюдали статистических различий между двумя группами пациентов в вышеуказанных группах до операции ($p < 0,05$) (табл. 2, 3).

При оценке задней высоты диска и фораминальной высоты в дооперационных снимках различие в двух исследуемых группах не выявлено ($p < 0,05$). В течение двухлетнего наблюдения мы обнаружили существенное увеличение вышеуказанных показателей в группе больных, которым устанавливали межостистые имплантирующие устройства (табл. 4, 5).

Инфекционных осложнений, связанных с установкой межостистых имплантов, не наблюдалось; выявлен один случай реоперации, связанный с переломом межостистого устройства. У двух пациентов в контрольной группе была проведена реоперация, связанная с рецидивом.

Зазоры между имплантируемым устройством и остистыми отростками обнаружены у 6 пациентов, что составило 11 % в группе динамических имплантов. Пробелы были особенно заметными вокруг шипов динамического устройства.

ОБСУЖДЕНИЕ

Новым направлением в хирургическом лечении дегенеративного стеноза стало использование межостистых фиксаторов (Coflex, Stenofix). Преимущество данных имплантов заключается в простоте

Рисунок 2
Рентгенологические критерии: красным цветом обозначена фораминальная высота; голубым — задняя высота диска

Figure 2
The radiologic criteria: foraminal height is indicated with red color; posterior height of the disk is indicated with blue color

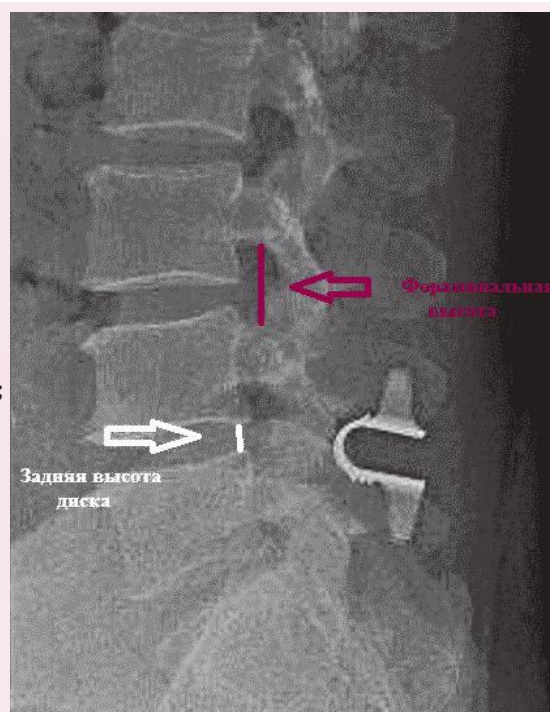


Таблица 2
Динамика изменений показателей ODI
Table 2
Dynamics of changes in ODI values

Сроки наблюдения Terms of observation	Показатели ODI ODI values	
	Группа А Group A	Группа Б Group B
До хирургического лечения Before surgical treatment	59,1 ± 8,5	60,6 ± 9,6
10 дней после хирургического лечения 10 days after surgical treatment	25,7 ± 2,3	27,4 ± 3,1
3 мес. после хирургического лечения 3 months after surgical treatment	24,6 ± 2,1	26,7 ± 2,6
6 мес. после хирургического лечения 6 months after surgical treatment	23,9 ± 2,5	24,5 ± 2,5
12 мес. после хирургического лечения 12 months after surgical treatment	20,5 ± 3,2	22,6 ± 1,9
24 мес. после хирургического лечения 24 months after surgical treatment	20,4 ± 2,2	22,4 ± 1,7

Таблица 3
Интенсивность боли VAS в баллах
Table 3
Pain intensity according to VAS (points)

	До операции Before surgery	10 дней после операции 10 days after surgery	3 мес, после операции 3 months after surgery	6 мес, после операции 6 months after surgery	12 мес, после операции 12 months after surgery	24 мес, после операции 24 months after surgery
Группа А Group A	7,3 ± 1,1	3,5 ± 0,9	3,4 ± 1,1	3,2 ± 0,8	2,8 ± 0,7	2,6 ± 0,6
Группа Б Group B	7,2 ± 0,9	3,4 ± 0,8	3,3 ± 0,9	3,1 ± 0,7	2,7 ± 0,8	2,5 ± 0,7

Таблица 4
Рентгенологические параметры до и после хирургического лечения в группе А
Table 4
The radiologic parameters before and after surgical treatment in the group A

Радиологические показатели Radiologic values	До оперативного вмешательства Before surgical intervention	6 мес. после оперативного вмешательства 6 months after surgical intervention	12 мес. после оперативного вмешательства 12 months after surgical intervention	24 мес. после оперативного вмешательства 24 months after surgical intervention
Фораминальная высота Foraminal height	17,5 ± 1,2	20,5 ± 1,5	20,1 ± 1,8	20,2 ± 1,5
Задняя высота диска Posterior height of disk	10,7 ± 1,1	13,4 ± 0,9	12,5 ± 1,1	11,9 ± 1,5

Таблица 5
Рентгенологические параметры до и после хирургического лечения в группе Б
Table 5
The radiologic parameters before and after surgical treatment in the group B

Радиологические показатели Radiologic values	До оперативного вмешательства Before surgical intervention	6 мес. после оперативного вмешательства 6 months after surgical intervention	12 мес. после оперативного вмешательства 12 months after surgical intervention	24 мес. после оперативного вмешательства 24 months after surgical intervention
Фораминальная высота Foraminal height	17,1 ± 1,1	16,7 ± 1,3	16,5 ± 1,2	15,9 ± 1,3
Задняя высота диска Posterior height of disk	10,9 ± 1,0	9,8 ± 1,2	9,6 ± 1,2	7,4 ± 2,1

установки, разгрузке задних отделов межпозвонковых дисков и фасеточных суставов [4, 6]. Они применяются при следующих дегенеративных заболеваниях поясничного отдела позвоночника: дискогенном радикулите, фасеточном суставном синдроме, межпозвонковых грыжах и при нестабильности поясничного отдела позвоночника. Также такие аспекты, как минимальная инвазивность и простота имплантации, привели к частому использованию их у пожилых пациентов.

Установка данных фиксаторов позиционируется не только как способ устранения нестабильности, но и как средство активной профилактики после удаления грыж интерламинарным доступом. Как известно, при дистракции остистых отростков происходит натяжение желтой связки, задних отделов фиброзного кольца и реклинация суставных отростков, в результате чего увеличиваются размеры позвоночного канала и межпозвонковых отверстий.

Было проведено несколько исследований применения межостистых имплантов при дегенеративных

дистрофических заболеваниях позвоночника, которые также выявили значительное увеличение соотношения высоты задних дисков, большинство имели краткосрочный период наблюдения [4, 6, 7, 10]. Однако ряд авторов подвергли данные тезисы сомнению.

В экспериментальных работах показано, что межостистые имплантаты типа Coflex обеспечивают флексию и дистракцию задних опорных структур ПДС, устраняют центральный и фораминальный динамический стеноз, но значительно повышают объем боковых наклонов, уменьшают площадь контакта суставных фасеток и способны вызывать подвывих последних с прогрессированием спондилоартроза [8, 12].

Celik H. с соавторами [2] пришли в своем исследовании к выводу, что дополнительная имплантация межостистых устройств при хирургическом лечении поясничного спинального стеноза является нецелесообразной.

Применение динамических имплантов при стенозе поясничного

отдела позвоночника является нецелесообразным, также заявлялось, что возможны неблагоприятные рентгенологические результаты: появление зазоров между динамическим имплантом и вследствие этого перелом остистого отростка. Просветления, пробелы были особенно заметным вокруг шипов импланта [5]. В нашем исследовании эрозия кости наблюдалась только у 6 пациентов, что соответствует 11 %. Эти результаты имели краткосрочный период наблюдения, исходя из этих оценок трудно было оценить долгосрочную перспективу применения выше названных имплантов.

Одно из первых долгосрочных исследований проведено Xu C. с соавторами (2015 г.) [14], в нем была дана оценка целесообразности и обоснованности применения межостистых динамических устройств в хирургическом лечении дегенеративных заболеваний поясничного отдела позвоночника на уровне L5 / S1. Ретроспективное исследование включало 33 пациентов с дегенеративным стенозом поясничного отдела позвоноч-

ника на уровне L5/S1, которым с ноября 2007 года по сентябрь 2010 года были имплантированы динамические устройства. В период 4-летнего наблюдения у всех пациентов улучшались как клинические (VAS, ODI), так и радиологические показатели (измерялась высота межпозвонковых дисков), также утверждалось отсутствие из-

менений в диапазоне движений в смежном сегменте.

ВЫВОДЫ:

Применение межостистых динамических устройств при поясничном спинальном стенозе имеет ряд преимуществ: малая инвазивность, простота выполнения, отсутствие травматизации окружающих тка-

ней. Полученные нами результаты являются обнадеживающими для проведения дальнейших поисков путей совершенствования существующих способов хирургического лечения, но существует необходимость продолжить работу по более жесткому отбору пациентов для каждого вида имплантируемых устройств.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES:

1. Bersnev VP, Davydov EA, Kondakov EN. Surgery of the spine, spinal cord and peripheral nerves. Saint Petersburg: Spetsialnaya Literatura Publ., 1998. 68 p. Russian (Берснев В.П., Давыдов Е.А., Кондаков Е.Н. Хирургия позвоночника, спинного мозга и периферических нервов. СПб.: Специальная Литература, 1998. 68 с.)
2. Celik H, Derincek A, Koksali I. Surgical treatment of the spinal stenosis with an interspinous distraction device: do we really restore the foraminal height? *Turk. Neurosurg.* 2012; 22: 50-54.
3. Friberg O. Functional radiography of the lumbar spine. *Ann. Med.* 1989; 21(5): 341-346.
4. Kong DS, Kim ES, Eoh W. One-year outcome evaluation after interspinous implantation for degenerative spinal stenosis with segmental instability. *J. Korean Med. Sci.* 2007; 22(2): 330-335.
5. Lee N, Shin DA, Kim K, Yoon DH, Ha Y, Shin HC, et al. Paradoxical radiographic changes of Coflex interspinous device with minimum two-year follow-up in lumbar spinal stenosis. *World Neurosurg.* 2015; Sep 7. pii: S1878-8750(15)01085-2.
6. Park CK, Kim DH, Kim MK, Ryu KS. Effects of «Interspinous-U» on posterior stabilization of the lumbar spine following decompressive surgery in lumbar spinal stenosis: Minimum 27-month follow-up. *World Spine IV. Istanbul: World Spine Society*, 2007.
7. Park YS, Kim YB, Lee DG, Kim KT, Nam TK. Dynamic stabilization with an interspinous process device (the Wallis system) for degenerative disc disease and lumbar spinal stenosis. *Korean J. Spine.* 2008; 5: 258-263.
8. Richards JC, Majumdar S, Lindsey DP. The treatment mechanism of an interspinous process implant for lumbar neurogenic intermittent claudication. *Spine.* 2005; 30: 744-749.
9. Samani J. Study of a semi-rigid Interspinous 'U' Fixation system. 106 patients over six years Ref Type: unpublished work. 2000.
10. Park S, Yoon SH, Hong Y-P, Kim K, Chung S-K, Kim H-J. Minimum 2-Year Follow-Up Result of Degenerative Spinal Stenosis Treated with Interspinous U (Coflex™). *J. Korean Neurosurg. Soc.* 2009; 46(4): 292-299.
11. Verhoof OJ, Bron JL, Wapstra FH, van Royen BJ. High failure rate of the interspinous distraction device (X-Stop) for the treatment of lumbar spinal stenosis caused by degenerative spondylolisthesis. *Eur. Spine J.* 2008; 17(2): 188-192.
12. Wiseman CM, Lindsey DP, Fredrick AD, Yerby SA. The effect of an interspinous process implant on facet loading during extension. *Spine (Phila Pa 1976).* 2005; 30(8): 903-907.
13. Yoon SM, Lee SG, Park CW, Yoo CJ, Kim DY, Kim WK. Late complications of the single level 'interspinous U' in lumbar spinal stenosis with mild segmental instability. *Korean J. Spine.* 2008; 5: 89-94.
14. Xu C, Mao F, Wang X, Lin Y, Xu H. Application of the Coflex Interlaminar Stabilization in Patients With L5/S1 Degenerative Diseases: Minimum 4-Year Follow-up. *Am. J. Ther.* 2015; Aug 18. [Epub ahead of print]

Сведения об авторах:

Берснев В. П., д.м.н., профессор кафедры нейрохирургии СЗГМУ им. И.И. Мечникова, руководитель отделения хирургии травмы ЦНС РНХИ им. проф. А.Л. Поленова, г. Санкт-Петербург, Россия.

Драгун В.М., к.м.н., доцент кафедры нейрохирургии СЗГМУ им. И.И. Мечникова, главный нейрохирург Ленинградской области, заместитель главного врача по хирургии Ленинградской областной клинической больницы, г. Санкт-Петербург, Россия.

Микайлов С.Ю., аспирант кафедры нейрохирургии СЗГМУ им. И.И. Мечникова, г. Санкт-Петербург, Россия.

Кудзиев А.В., врач-нейрохирург Ленинградской областной клинической больницы, г. Санкт-Петербург, Россия.

Адрес для переписки:

Микайлов С.Ю., Санкт-Петербург, проспект Просвещения, 14, 195247.

Тел: +7 (981) 125-15-55

E-mail: samur86@mail.ru

Information about authors:

Bersnev V.P., MD, PhD, professor, chair of neurosurgery, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, head of department of trauma surgery, Russian Scientific Neurosurgery Institute named after Professor A.L. Polenov, Saint Petersburg, Russia.

Dragun V.M., candidate of medical science, docent of chair of neurosurgery, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, deputy chief physician of surgery, Leningrad Regional Clinical Hospital, Saint Petersburg, Russia.

Mikailov S.Yu., postgraduate, chair of neurosurgery, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia.

Kudziev A.V., neurosurgeon, Leningrad Regional Clinical Hospital, Saint Petersburg, Russia.

Address for correspondence:

Mikailov S.Yu., Prospect Prosveshcheniya, 14, Saint Petersburg, Russia, 195247

Tel: +7 (981) 125-15-55

E-mail: samur86@mail.ru

ДИНАМИКА ОСМОЛЯРНОСТИ И ЭЛЕКТРОЛИТНОГО СОСТАВА ПЛАЗМЫ КРОВИ У БОЛЬНЫХ С ТРАВМАТИЧЕСКИМ ШОКОМ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ

DYNAMICS OF OSMOLARITY AND ELECTROLYTIC STRUCTURE OF BLOOD PLASMA IN PATIENTS WITH TRAUMATIC SHOCK DURING DELIVERY OF VARIOUS OPTIONS OF INFUSION THERAPY

Гирш А.О. Girsh A.O.
Стуканов М.М. Stukanov M.M.
Черненко С.В. Chernenko S.V.
Коржук М.С. Korzhuk M.S.
Степанов С. С. Stepanov S.S.
Малюк А.И. Malyuk A.I.

БУЗОО Скорая медицинская помощь, Emergency Aid Station,

БУЗОО Гродская клиническая больница № 1 Kabanov City Clinical Hospital N 1,

им. А.Н. Кабанова,

ГБОУ ВПО Омский государственный медицинский университет, Omsk State Medical University,

г. Омск, Россия Omsk, Russia

Цель – изучение динамики показателей осмолярности и электролитного состава плазмы крови у больных с травматическим шоком III степени тяжести при использовании различных вариантов волемического возмещения.

Материалы и методы. Исследование выполнено у 50 больных с травматическим шоком 3 степени, которые были распределены на две группы в зависимости от варианта инфузионной терапии: пациенты I группы получали 0,9 % натрия хлорид + 4 % модифицированный желатин, пациенты II группы – стерофундин изотонический + 4 % модифицированный желатин. Исследования проводились при поступлении в ОРИТ, через 12 часов, а в последующем в течение трех суток.

Результаты. Было выявлено, что у больных с травматическим шоком III степени проведение варианта инфузионной терапии с использованием 0,9 % натрия хлорид + 4 % модифицированный желатин вызывает повышение осмолярности плазмы крови и содержания в ней ионов натрия и хлора, а также снижение содержания ионов калия и кальция ионизированного.

Выводы. Целесообразным является использование у больных с травматическим шоком III степени в программе инфузионной терапии стерофундина изотонического в сочетании с коллоидным раствором 4 % модифицированного желатина.

Ключевые слова: травматический шок; осмолярность.

Objective – to research the dynamics of values of osmolality and electrolytic composition of blood plasma in patients with traumatic shock of degree 3 in use of various options of volemic replacement.

Materials and methods. The study included 50 patients with traumatic shock of degree 3. They were distributed into two groups in dependence on a type of infusion therapy: the patients of the first group received 0.9 % sodium chloride + 4 % modified starch, and the patients of the second group – isotonic sterofundin + 4 % modified starch. The examinations were conducted upon admission to ICU, in 12 hours and, henceforth, during 3 days.

Results. It was found that that the type of infusion therapy with 0.9 % sodium chloride + modified starch caused increase in osmolality and sodium and chloride ions, and decrease in level of potassium and ionized calcium ions in the blood plasma in the patients with traumatic shock of degree 3.

Conclusion. It is appropriate to use isotonic sterofundin in combination with 4 % modified starch in infusion therapy for patients with traumatic shock of degree 3.

Key words: traumatic shock; osmolality.

Используемые в программе инфузионной терапии у больных с травматическим шоком коллоидные и кристаллоидные растворы должны не только действенно устранять нарушения системной гемодинамики и капиллярного кровообращения [1], но и в минимальной мере воздействовать на другие параметры гомеостаза [2]. В этой связи целью настоящего исследо-

вания явилось изучение динамики показателей осмолярности и электролитного состава плазмы крови у больных с травматическим шоком III степени тяжести при использовании различных вариантов волемического возмещения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В работе представлены результаты исследования, выполненного

у 50 больных с травматическим шоком III степени тяжести и распределенных на две группы в зависимости от варианта инфузионной терапии, проводимой на догоспитальном и госпитальном этапах лечения (табл. 1).

Критериями включения в исследование являлись: 1) возраст пациентов от 18 до 40 лет; 2) острое начало заболевания; 3) отсутствие

Таблица 1

Половой и возрастной состав, локализация травм, дефицит ОЦК и степень тяжести шока больных групп I и II

Table 1

Sex and age composition, location of injuries, deficiency of CBV and degrees of shock in the patients of the groups I and II

Группы Groups	Пол Sex, n (%)	Локализация травм Location of injuries	Дефицит ОЦК CBV deficiency, %	Степень тяжести шока Degree of shock severity
Возраст, лет Age, years				
Группа I Group I, n = 25 27.5 ± 2.1 года / years	Мужчин/Men, n = 16 (64 %)	Перелом костей таза + перелом бедренной кости + закрытая травма живота (повреждения селезенки, брыжейки тонкой кишки и печени) Pelvic fracture + femoral bone fracture + closed abdominal injury (injuries to spleen, mesocolon and liver) n = 13 (52 %)	0.69	III степень тяжести 3rd degree of severity
	Женщин/ Women, n = 9 (36 %)	Перелом бедренной + малоберцовой и большеберцовой костей + закрытая травма живота (повреждения селезенки, брыжейки тонкой кишки и печени) Fracture of femoral + fibular and tibial bones + closed abdominal injury (injuries to spleen, mesocolon and liver) n = 12 (48 %)		
Группа II Group II, n = 25 26.9 ± 1.8 года / years	Мужчин/Men, n = 15 (60 %)	Перелом костей таза + перелом бедренной кости + закрытая травма живота (повреждения селезенки, брыжейки тонкой кишки и печени) Pelvic fracture + femoral bone fracture + closed abdominal injury (injuries to spleen, mesocolon and liver) n = 14 (56 %)	0.68	III степень тяжести 3rd degree of severity
	Женщин/ Women, n = 10 (40 %)	Перелом бедренной и малоберцовой и большеберцовой костей + закрытая травма живота (повреждения селезенки, брыжейки тонкой кишки и печени) Fracture of femoral, fibular and tibial bones + closed abdominal injury (injuries to spleen, mesocolon and liver) n = 11 (44 %)		

наркотического и алкогольного опьянения; 4) поступление в лечебно-профилактическое учреждение в первый час от момента начала заболевания. Критериями исключения из исследования были: 1) сопутствующая суб- и декомпенсированная хроническая патология почек, печени, сердца, легких; 2) онкопатология в анамнезе; 3) гормонотерапия и химиотерапия в анамнезе; 4) сахарный диабет типа 1 и 2; 5) терминальное состояние; 6) участие в другом исследовании; 7) аллергические реакции на введение коллоидных растворов гемодинамического типа действия на основе раствора 4 % модифицированного желатина (МЖ).

Травматический шок у больных устанавливался на догоспитальном этапе лечения (до начала инфузионной терапии) при наличии факта травмы в анамнезе болезни и на основании следующих при-

знаков: уровня сознания (9 баллов и меньше по шкале ком Глазго), бледности и холодности кожных покровов, среднего артериального давления (менее 35 мм рт. ст.) и шокового индекса (2,9 и более). Все пациенты на догоспитальном этапе лечения получали мультимодальное обезболивание (наркотическими и ненаркотическими анальгетиками), инфузионную терапию, которая проводилась через катетер, установленный в центральной (подключичной или яремной) вене, а также инотропную и сосудистую поддержку допамином в дозе 5 мкг/кг массы тела в минуту.

Всем больным после интубации трахеи осуществлялась искусственная вентиляция легких аппаратом Chirolog Paravent PAT. Инфузионная терапия в группе I (25 человек) проводилась несбалансированным кристаллоидным раствором 0,9 % натрия хлорида и коллоидным

раствором 4 % модифицированного желатина (МЖ), а у пациентов группы II (n = 25) — сбалансированным кристаллоидным раствором стерофундин изотонический и коллоидным раствором 4 % МЖ. Соотношение кристаллоидных и коллоидных растворов в программе инфузионной терапии у больных было 1 : 3.

Объем кровопотери на догоспитальном и госпитальном этапах лечения определялся на основании данных шокового индекса, клинических симптомов и оценки объема наружной кровопотери. Общий объем кровопотери у больных группы I в первые сутки составил — 3447,7 ± 231,1 мл, а в группе II — 3431,6 ± 212,3 мл. Общий объем переливаемых инфузионно-трансфузионных сред у больных группы I в первые сутки составил 9987,4 ± 111,5 мл, а у пациентов группы II — 9979,6 ± 109,5 мл. Объем ин-

фузируемых коллоидных растворов у больных группы I составил $3246,3 \pm 97,1$ мл, а у пациентов группы II — $3301,2 \pm 92,8$ мл. Объем инфузируемых кристаллоидных растворов у больных группы I составил $1265,2 \pm 48,6$ мл, а у пациентов группы II — $1245,4 \pm 56,7$ мл.

В течение первых суток заместительная терапия анемии и коагулопатии потребления у всех больных проводилась по общепринятым критериям с помощью трансфузии свежезамороженной одногруппной плазмы и эритроцитарной массы [3]. В последующие двое суток трансфузионная терапия осуществлялась на основании результатов параметров коагуляционного гемостаза, гемоглобина и гематокрита. Время от момента начала оказания противошоковых мероприятий до поступления больных в стационар у больных группы I было $56,9 \pm 0,4$ мин, а группы II — $56,7 \pm 0,3$ мин.

На госпитальном этапе всех больных сразу доставляли в операционную для проведения экстренного оперативного лечения, где продолжали противошоковую терапию, начатую на догоспитальном этапе, вместе с диагностическими исследованиями (обзорная рентгенография органов грудной клетки, брюшной полости, костей черепа, таза и поврежденных конечностей, ультразвуковое исследование органов брюшной полости, лапароскопия, биохимические данные, параметры гемостаза, общий анализ крови и мочи, определение группы крови и резус фактора).

Для проведения оперативного лечения проводилась тотальная внутривенная (фентанил + кетамин + сибазон) анестезия с миорелаксантами в условиях ИВЛ воздушно-кислородной смесью. Оперативное лечение проводилось всем больным ($n = 50$), объем его зависел от локализации травмы (табл. 1). Оперативное лечение у больных группы I начиналось через $8,6 \pm 1,1$ мин, а группы II — через $8,8 \pm 1,3$ мин.

После операции пациенты поступали в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), где получали инфузионную, антибактериальную, респираторную и сим-

птоматическую терапию. С помощью комплекса «Диамант-Р» осуществляли оценку параметров сердечно-сосудистой системы (ударного объема сердца (УОС, мл), минутного объема кровообращения (МОК, л), сердечного индекса (СИ, л/мин m^2), общего периферического сосудистого сопротивления (ОПСС, $динЧсЧсм^3$), объема циркулирующей крови (ОЦК, л), объема циркулирующей плазмы (ОЦП, л), объема циркулирующих эритроцитов (ОЦЭ, л) способом неинвазивной тетраполярной реографии и методом импедансометрии. С помощью гемодинамического монитора ICARD определяли артериальное давление систолическое (АД сист.), АД диаст., САД, ЧСС и температуру тела ($^{\circ}C$). Определяли параметры плазменного (активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ) и растворимые фибриномономерные комплексы (РФМК) гемостаза, для динамической оценки выраженности коагулопатии и эффективности ее коррекции с помощью трансфузионной терапии. С помощью автоматического гематологического анализатора «Hemolux 19» определяли показатель гематокрита, количество эритроцитов и содержание в них гемоглобина. Содержание лактата в сыворотке венозной крови оценивали с помощью биохимического анализатора «Huma Laser 2000». Оценку электролитного состава сыворотки венозной крови (содержание ионов — калия (ммоль/л), натрия (ммоль/л), хлора (ммоль/л), кальция ионизированного (ммоль/л) давали с помощью анализатора «Easy Lyte». Аппаратом МТ-5 определяли осмолярность (мосмоль/л) плазмы крови и мочи. Исследования проводились при поступлении в ОРИТ, через 12 часов после поступления в ОРИТ, а в последующем в течение трех суток.

Системный статистический анализ результатов исследований проведен с использованием программы «Statistica-6» (StatSoft, 1999). Статистические гипотезы проверялись с помощью критериев Вилкоксона (сравнение двух зависимых выборок), Манна-Уитни (сравнение двух независимых выборок)

и ANOVA Фридмана (сравнение более двух зависимых выборок). Степень связи между переменными определяли по Спирмену. Нулевая гипотеза во всех случаях отвергалась при $p < 0,05$ [4].

Исследование проводилось на основании разрешения биоэтического комитета БУЗОО ГКБ № 1 им. А.Н. Кабанова и соответствовало этическим стандартам, разработанным в соответствии с Хельсинкской декларацией Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2000 г. и «Правилами клинической практики в Российской Федерации», утвержденными Приказом Минздрава РФ от 19.06.2003 г. № 266.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Тяжесть общего состояния больных группы I и II при поступлении была обусловлена травматическим шоком III степени, о чем свидетельствовали данные системной гемодинамики, лактата, диуреза, гематокрита, количества эритроцитов и содержания в них гемоглобина (табл. 2). У всех пациентов при поступлении отмечался гиподинамический тип кровообращения, что подтверждалось данными сердечного выброса, который поддерживался за счет выраженной тахикардии и сосудистого спазма (табл. 2). Ведущим фактором сниженного МОК был дефицит ОЦК. Уже при поступлении у больных регистрировались выраженные нарушения плазменного гемостаза (табл. 2), которые были обусловлены острой массивной кровопотерей [5]. При поступлении в ОРИТ у больных групп I и II не было выявлено статистически значимых различий между показателями системной гемодинамики, гемостаза, гематологических, биохимических и гемостазиологических параметров (табл. 2).

Проводимая интенсивная терапия уже через 12 часов позитивно влияла на параметры системной гемодинамики и волемического статуса у больных групп I и II (табл. 2). Действенная коррекция ОЦК и параметров центральной гемодинамики обуславливала улучшение

периферического кровообращения, о чем свидетельствовали данные лактата и диуреза (табл. 3, 4). Это, в свою очередь, способствовало регрессу шока и отмене инотропной

и сосудистой поддержки у больных групп I и II в конце вторых суток. О продуктивной ликвидации волевых нарушений у больных групп I и II свидетельствовала и

положительная статистически значимая динамика осмолярности мочи (табл. 3, 4). Это подтверждал и корреляционный анализ, который выявил значимую связь меж-

Таблица 2

Результаты сравнительного анализа показателей системной гемодинамики, гемостаза, гематологических и биохимических данных у пациентов групп I и II в процессе лечения (*Me (QI; Qh)* – медиана (верхний и нижний квартили))

Table 2

The results of comparative analysis of values of systemic hemodynamics, hemostasis, hematological and biochemical data in the patients of the groups I and II during treatment process (*Me (QI; Qh)* - median (upper and lower quartiles))

Показатели Values	При поступлении в ОРИТ Upon admission to ICU		Через 12 часов после поступления в ОРИТ 12 hours after admission to ICU	
	I группа / Group I	II группа / Group II	I группа / Group I	II группа / Group II
ЧСС, мин ⁻¹ HR, min ⁻¹	112.5 (101; 117)	113 (102; 116)	110 (99; 110)*	109 (96; 111)*
АД сист., мм рт.ст. AP syst., mm Hg	80 (79; 91)	80 (81; 89)	104 (96; 110)*	104 (95; 110)*
АД диаст., мм рт.ст. AP diast., mm Hg	60 (40; 70)	60 (40; 70)	70 (60; 70)	70 (60; 70)
САД, мм рт.ст. MAP, mm Hg	68.2 (53; 73)	68.4 (54; 73)	80 (72; 86)*	80 (72; 87)*
УОС, мл Systolic discharge, ml	36 (35; 37)	36 (34; 37)	43 (42; 45)*	43 (42; 46)*
МОК, л/мин CO, l/min	4 (3.9; 4.1)	4 (3.9; 4.1)	4.6 (4.4; 4.9)*	4.6 (4.5; 4.8)*
СИ, л/мин м ² CI, l/min m ²	2.2 (2.1; 2.3)	2.2 (2.1; 2.3)	2.6 (2.5 2.7)*	2.6 (2.5; 2.7)*
ОПСС, (дин×с×см ⁻⁵) TPVR, (dyn×s×cm ⁻⁵)	2767 (2588; 2829)	2767 (2585; 2828)	2218 (2197; 2279)*	2210 (2198; 2273)*
ОЦК, л CBV, l	1.96 (1.94; 2)	1.97 (1.94; 2.00)	2.36 (2.29; 2.38)*	2.35(2.28; 2.37)*
ОЦП, л CPV, l	1.19 (1.15;1.21)	1.17 (1.14; 1.20)	1.59 (1.46; 1.60)*	1.58(1.45; 1.59)*
ОЦЭ, л CEV, l	0.78 (0.76;0.86)	0.79 (0.77; 0.86)	0.78 (0.76; 0.82)	0.77 (0.75; 0.81)
Эритроциты, ×10 ¹² /л Red blood cells, ×10 ¹² /l	2.6 (2.3; 3.1)	2.7 (2.5; 3)	2.5 (2.2; 2.6)	2.7 (2.3; 3.2)
Гемоглобин, г/л Hemoglobin, g/l	57 (53; 59)	57 (53; 58)	57 (56; 58)	57 (54; 58)
Гематокрит, % Hematocrit, %	17.6 (16; 20)	17 (15; 20)	19.6 (18; 23)	19.7 (18; 24)
Лактат, ммоль/л Lactate, mmol/l	4.1 (3.9; 4.2)	4 (3.9; 4.1)	3.7 (3.6; 3.8)*	3.4 (3.3; 3.5)*
АЧТВ, сек APTT, sec	48 (46; 50)	49 (47; 51)	48 (47; 50)	49 (49; 50)
РФМК, мкг/в 100 мл SFC, µg per 100 ml	5.9 (5.5; 6.4)	5.8 (5.4; 6.4)	8 (7.9; 8.1)*	8.1 (7.8; 8.4)*
Осмолярность плазмы, мосмоль/л Plasma osmolarity, mOsm/l	287 (283; 290)	286 (282; 289)	286 (282; 291)	285 (281; 290)
Осмолярность мочи, мосмоль/л Urina osmolarity, mOsm/l	-	-	1862 (1814; 1906)	1871 (1826; 1890)
Диурез, мл Diuresis, ml	0 (0; 0)	0 (0; 0)	100 (100; 150)*	100 (100; 150)*

Примечание: * – статистически значимые различия между показателями при поступлении и в динамике через 12 часов.

Note: * – statistically significant differences between values at admission and over time in 12 hours.

ду осмолярностью мочи и ОЦК у пациентов I и II групп ($r = -0,43$, $p = 0,048$; $r = -0,41$, $p = 0,047$ соответственно). Эффективное устранение гемодинамических нарушений с помощью проводимой инфузионно-трансфузионной терапии способствовало положительной статистически значимой динамике УОС в течение всего периода наблюдения (табл. 3, 4). Также на протяжении всего периода наблюдения у исследуемых больных не регистрировалось отрицательной динамики параметров гемостаза (табл. 3, 4).

Уже с момента поступления в ОРИТ у больных группы I отмечалось значимое различие содержания ионов кальция по сравнению с пациентами группы II (рис.). Однако снижение кальция ионизированного у больных группы I не влияло на плазменный гемостаз. Об это свидетельствовал сравнительный анализ, который не выявил у больных группы I в течение всего периода наблюдения значимой разницы в сравнении с пациентами группы II по исследуемым параметрам плазменного гемостаза (табл. 3, 4). Это, в свою очередь, позволяло говорить, что использование в программе инфузионной терапии у больных группы I и II коллоидного раствора 4 % МЖ оказывало минимальное воздействие на параметры плазменного гемостаза при травматическом шоке III степени тяжести.

У больных группы I, начиная со вторых суток, отмечалось статистически значимое повышение в сыворотке крови содержания ионов натрия и хлора (рис.) по сравнению с идентичными данными пациентов группы II. Увеличение содержания ионов натрия в плазме крови обуславливало возрастание ее осмолярности у больных группы I в отношении аналогичного показателя пациентов группы II (рис.). Зависимость осмолярности плазмы крови от содержания в ней ионов натрия подтверждалась выявленной статистически значимой корреляционной связью ($r = -0,46$; $p = 0,04$). Интересным был и тот факт, что на фоне практически одинаковой положительной динамики показателей центральной гемодинамики, волеического статуса и

диуреза был выявлен более высокий уровень осмолярности мочи у больных группы I по сравнению с пациентами группы II (табл. 3, 4). Кроме того, у больных группы I с первых суток регистрировалось статистически значимое снижение в плазме крови содержания ионов калия (рис.) по сравнению с аналогичными данными пациентов группы II. Нормализация содержания у больных группы I в плазме крови изученных ионов отмечалась позже, чем в группе II (рис.).

ОБСУЖДЕНИЕ

Положительная статистически значимая динамика показателей системной гемодинамики и маркера тканевой гипоперфузии, происходящая на фоне проведения вариантов волеического возмещения, у больных групп I и II в течение периода наблюдения сопровождалась улучшением тканевой перфузии и регрессом метаболических наруше-

ний, что, в свою очередь, обуславливало уменьшение ишемического и гипоксического повреждения органов и систем больных [6].

В то же время при действенной коррекции острой сердечно-сосудистой недостаточности изучаемые программы инфузионной терапии оказывали совершенно разное влияние на осмолярность и электролитный состав плазмы крови у больных групп I и II.

Действительно, у больных группы II, в отличие от пациентов группы I, не отмечалось статистически значимых изменений осмолярности и электролитного состава плазмы крови. По нашему мнению, это стало возможным и за счет использования в программе инфузионной терапии у больных группы II сбалансированного кристаллоидного раствора стерофундина изотонического. Это было связано с тем, что раствор стерофундина изотонического, в отличие от раствора 0,9 %

Рисунок

Содержание ионов в плазме крови больных групп I и II при поступлении (до) и в различные сроки лечения: # – статистически значимая динамика показателей в течение 5 суток, * – статистически значимые различия в сравнении с предыдущим сроком, ^ – статистически значимые различия между группами.

Figure

The contents of ions in blood plasma of the patients of the groups I and II upon admission (before) and at various time intervals of treatment: # – statistically significant dynamics of the values within 5 days, * – statistically significant differences in comparison with the previous timeline, ^ – statistically significant differences between the groups.

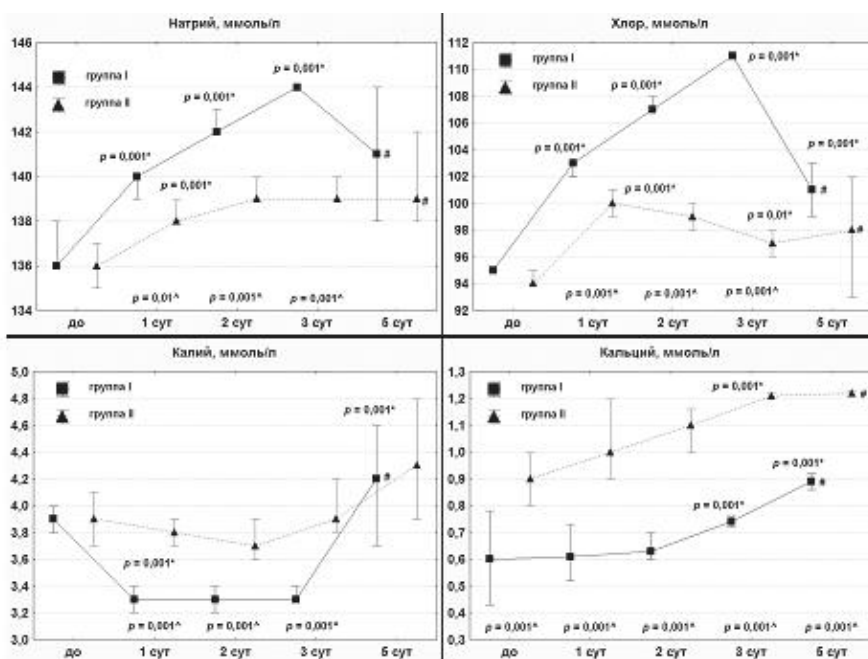


Таблица 3

Динамика показателей системной гемодинамики, гемостаза, гематологических и биохимических данных у пациентов группы I в процессе лечения (*Me (Ql; Qh)* – медиана (нижний и верхний квартили))

Table 3

Dynamics of values of systemic hemodynamics, hemostasis, hematological and biochemical data in the patients of the group I during treatment process (*Me (Ql; Qh)* - median (upper and lower quartiles))

Показатели Values	Периоды лечения Periods of treatment		
	1 сут в ОРИТ 1st day in ICU	2 сут в ОРИТ 2nd day in ICU	2 сут в ОРИТ 2nd day in ICU
ЧСС, мин ⁻¹ HR, min ⁻¹	99.7 (93; 102)	94.1 (93; 95)*	90 (89; 91)*#
АД сист., мм рт. ст. AP syst., mm Hg	120 (116; 127)	122.2 (121; 128)	127.2 (122; 128)#
АД диаст., мм рт.ст. AP diast., mm Hg	77.7 (71; 78)	77.3 (72; 78)	80 (75; 85)
САД, мм рт.ст. MAP, mm Hg	90.5 (84; 96)	93.5 (91; 93)	95.5 (91; 100)#
УОС, мл Systolic discharge, ml	49 (48; 50)	59 (58; 63)*	75 (74; 78)*#
МОК, л/мин CO, l/min	4.8 (4.6; 4.9)	6.5 (6.4; 6.6)*	6.6 (6.5; 6.9)#
СИ, л/мин м ² CI, l/min m ²	2.7 (2.6; 2.8)	3.7 (3.6; 3.8)	3.7 (3.6; 3.8)#
ОПСС, (дин×с×см ⁻⁵) TPVR, (dyn×s×cm ⁻⁵)	1989 (1949; 2018)	1633 (1511; 1648)*	1478 (1457; 1498)*#
ОЦК, л CBV, l	3.27 (3.19; 3.37)	4.4 (4.27; 4.5)*	4.52 (4.49; 4.55) * #
ОЦП, л CPV, l	2.38 (2.27; 2.44)	2.49 (2.38; 2.55)*	2.61 (2.59; 2.67)*
ОЦЭ, л CEV, l	0.92 (0.86; 1.01)	1.93 (1.89; 1.98)*	1.9 (1.85; 1.91)#
Эритроциты, ×10 ¹² /л Red blood cells, ×10 ¹² /l	2.7 (2.6; 2.8)	2.5 (2.5; 2.6)	2.6 (2.6; 2.6)#
Гемоглобин, г/л Hemoglobin, g/l	68 (66; 69)	79 (78; 84)*	89 (88; 91)*#
Гематокрит, % Hematocrit, %	23 (22; 24)	30 (29; 33)*	37 (36; 38)*#
Лактат, ммоль/л Lactate, mmol/l	2.6 (2.5; 2.7)	2 (2; 2,1)*	2 (2; 2,1) #
АЧТВ, сек APTT, sec	43 (41; 46)	36 (35; 38)*	32 (31; 34)*#
РФМК, мкг/ в 100 мл SFC, µg per 100 ml	8.76 (8.56; 9.23)	6.72 (6.47; 7.2)*	5.18 (5.1; 5.2)*#
Осмолярность плазмы, мосмоль/л Plasma osmolarity, mOsm/l	294 (291; 297)	302 (299; 305)	305 (301; 308)#
Осмолярность мочи, мосмоль/л Urina osmolarity, mOsm/l	1584 (1514; 1605)	1497 (1455; 1513)*	1303 (1291; 1317)*#
Диурез, мл # Diuresis, ml #	700 (600; 800)	1100 (1000; 1300)*	1500 (1400; 1600)*#

Примечание: В таблице 2 и 3: * – статистически значимые различия в сравнении с предыдущим периодом лечения при $p < 0,05$ (критерий Вилкоксона для двух зависимых выборок), # – статистически значимые изменения показателя в течение 3 сут. лечения при $p < 0,05$ (дисперсионный анализ ANOVA Фридмана для множественного сравнения зависимых выборок).

Note: The tables 2 and 3: * – statistically significant differences in comparison with the previous period of treatment, with $p < 0.05$ (Wilcoxon test for two dependent samples), # – statistically significant changes of the value within 3 days of treatment, with $p < 0.05$ (ANOVA and Friedman test for multiple comparison of dependent samples).

Таблица 4

Динамика показателей системной гемодинамики, гемостаза, гематологических и биохимических данных у пациентов группы II в процессе лечения (*Me (Ql; Qh)* – медиана (нижний и верхний квартили))

Table 4

Dynamics of values of systemic hemodynamics, hemostasis, hematological and biochemical data in the patients of the group II during treatment process (*Me (Ql; Qh)* - median (upper and lower quartiles))

Показатели Values	Периоды лечения Periods of treatment		
	1 сут в ОРИТ 1st day in ICU	2 сут в ОРИТ 2nd day in ICU	2 сут в ОРИТ 2nd day in ICU
ЧСС, мин ⁻¹ HR, min ⁻¹	99.1 (94; 105)	94.2 (92; 96)*	90 (89; 91)*#
АД сист., мм рт.ст. AP syst., mm Hg	117 (113; 126)	121.4 (120; 126)	125.3 (118; 127)
АД диаст., мм рт.ст. AP diast., mm Hg	77.1 (72; 82)	77.8 (74; 85)	80 (75; 85)
САД, мм рт.ст. MAP, mm Hg	90.6 (84; 96)	93.7 (91; 94)	95.4 (91; 101)
УОС, мл Systolic discharge, ml	49 (48; 50)	59 (58; 61)*	75 (74; 77)*#
МОК, л/мин CO, l/min	4.8 (4.7; 4.9)	6.5 (6.4; 6.6)*	6.7 (6.6; 6.9)
СИ, л/мин м ² CI, l/min m ²	2.8 (2.8; 2.9)	3.7 (3.6; 3.8)*	3.7 (3.6; 3.8)
ОПСС, (дин×с×см ⁵) TPVR, (dyn×s×cm ⁵)	1989 (1948; 2017)	1639 (1508; 1643)*	1476 (1455; 1496)*#
ОЦК, л CBV, l	3.26 (3.18; 3.36)	4.4 (4.27; 4.5)*	4.51 (4.48; 4.5)
ОЦП, л CPV, l	2.37 (2.26; 2.43)	2.48 (2.37; 2.54)*	2.6 (2.58; 2.66)*#
ОЦЭ, л CEV, l	0.91 (0.85; 1)	1.92 (1.88; 1.97)*	1.9 (1.85; 1.91)
Эритроциты, ×10 ¹² /л Red blood cells, ×10 ¹² /l	2.7 (2.6; 2.8)	2.5 (2.4; 2.5)	2.6 (2.6; 2.7)
Гемоглобин, г/л Hemoglobin, g/l	66 (65; 67)	79 (78; 82)*	89 (88; 91)*#
Гематокрит, % Hematocrit, %	23 (22; 24)	30 (29; 32)*	37 (30; 38)*#
Лактат, ммоль/л, Lactate, mmol/l	2.7 (2.6; 2.8)	2 (1.9; 2)*	2 (2; 2)* #
АЧТВ, сек APTT, sec	43 (41; 47)	36 (35; 37)*	32 (29; 34)*
РФМК, мкг/в 100 мл SFC, µg per 100 ml	8.73 (8.57; 9.22)	6.76 (6.46; 7)*	5.12 (5.1; 5.9)*
Осмолярность плазмы, мосмоль/л Plasma osmolarity, mOsm/l	285 (282; 287)	283 (281; 285)	281 (279; 283)
Осмолярность мочи, мосмоль/л Urina osmolarity, mOsm/l	1519 (1503; 1534)	1335 (1315; 1349)*	1225 (1214; 1237)*#
Диурез, мл Diuresis, ml	700 (600; 700)	1100 (1000; 1200)*	1300 (1100; 1450)*#

натрия хлорида, имеет не только электролитный состав, соответствующий плазме крови, но и физиологический кислотно-основной состав [7]. Именно эти свойства стерофундина изотонического позволяли предотвратить увеличение содержания в сыворотке крови ио-

нов натрия и хлора, а также уменьшение ионов калия и кальция в течение всего периода наблюдения у больных группы II по сравнению с пациентами группы I.

Нарушения электролитного состава плазмы крови крайне значимы для больных в критических

состояниях [8]. Так, повышенное содержание ионов натрия в плазме крови обуславливает возрастание ее осмолярности и развитие негативных изменений гомеостаза и метаболизма вследствие расстройства функционирования мембранного потенциала клеток [9].

В свою очередь, повышение содержания ионов хлора в плазме крови способствует не только риску развития гиперхлоремии внеклеточного пространства, почечного ангиоспазма, следствием которого являются уменьшение диуреза и избыточная гидратация организма, но и возникновению гиперхлоремического метаболического ацидоза [10]. Более того, повышенное содержание хлора в плазме крови является одним из факторов развития повышенной сосудистой проницаемости [11] и может способствовать возникновению относительной гиповолемии [12].

Значимым является и то, что снижение содержания в плазме ионов кальция, который участвует во всех фазах коагуляционного гемостаза, обуславливает неадекватность протекания процессов свертывания крови [13], особенно у больных с компроментированным гемостазом вследствие массивной кровопотери [5].

ВЫВОДЫ:

1. Применение в программе инфузионной терапии у больных с травматическим шоком III степени 0,9 % натрия хлорида, в отличие от использования стерофундина

изотонического, вызывает статистически значимые изменения осмолярности и электролитного состава плазмы крови, в частности, повышение ее осмолярности и содержания в ней ионов натрия и хлора, а также снижение содержания ионов калия и кальция ионизированного.

2. Целесообразным и оправданным является использование у больных с травматическим шоком степени III в программе инфузионной терапии стерофундина изотонического в сочетании с коллоидным раствором 4 % МЖ.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Rossaint R, Bouillon B, Cerny V, Coats TJ, Duranteau J, Fernandez-Mondéjar E, et al. Management of Bleeding Following Major Trauma: An Updated European Guideline. *Crit. Care.* 2010; 14(2): 1210-1221.
2. Girsh AO, Stukanov MM, Yudakova TN, Mamontov VV, Maksimishin SV. The modern methodology of infusion therapy for patients with shock. *Modern Technologies in Medicine.* 2012; (3): 73-77. Russian (Гирш А.О., Стуканов М.М., Юдакова Т.Н., Мамонтов В.В., Максимышин С.В. Современная методология инфузионной терапии у больных с шоком //Современные технологии в медицине. 2012. № 3. С. 73-77.)
3. About confirmation of the rules for clinical usage of donor blood and (or) its components: the order by Russian Health Ministry, April, 2, 2013, N 183n. 29 p. Russian (Об утверждении правил клинического использования донорской крови и (или) ее компонентов: приказ Министерства здравоохранения РФ от 02.04.2013 г. № 183н. 29 с.)
4. Rebrova OYu. Statistical analysis of medical data: application of STATISTICA applied software. Moscow: Medicine Publ., 2006. 305 p. Russian (Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных: применение пакета прикладных программ STATISTICA. М.: Медицина, 2006. 305 с.)
5. Brohi K, Cohen MJ, Canter MT. Acute traumatic coagulopathy initiated by hypoperfusion: modulated through the protein c pathway? *J. Trauma.* 2008; 64: 1211-1217.
6. Stukanov MM, Mamontov VV, Maksimishin SV, Girsh AO. Associativity between infusion therapy and weight of condition of patients with traumatic shock. *Polytrauma.* 2011; (4): 41-46. Russian (Стуканов М.М., Мамонтов В.В., Максимышин С.В., Гирш А.О. Сопряженность инфузионной терапии и тяжести состояния больных с травматическим шоком //Политравма. 2011. № 4. С. 41-46.)
7. Girsh AO, Stukanov MM, Mamontov VV, Yudakova TN, Chugulev IA, Maksimishin SV, et al. Clinical prospects of use of the balanced crystalloid solutions in the program of infusional therapy at a pre-hospital stage. *The Emergency Medical Service.* 2010; (4): 45-50. Russian (Гирш А.О., Стуканов М.М., Мамонтов В.В., Юдакова Т.Н., Чугулев И.А., Максимышин С.В. и др. Клинические перспективы использования сбалансированных кристаллоидных растворов в программе инфузионной терапии на догоспитальном этапе // Скорая медицинская помощь. 2010. № 4. С. 45-50.)

8. Gerasimov LV, Moroz VV. Water electrolytic and acid-base balance in critically ill patients. *General Critical Care Medicine*. 2008; (4): 79-84. Russian (Герасимов Л.В., Мороз В.В. Водно-электролитный и кислотно-основной баланс у больных в критических состояниях //Общая реаниматология. 2008. № 4. С. 79-84.)
9. Cotton BA. The cellular, metabolic and systemic consequences of aggressive fluid resuscitation strategies. *Shock*. 2006; 26(2): 115-121.
10. Handy JM, Soni N. Physiological effects of hyperchloraemia and acidosis. *Br. J. Anaesth*. 2008; 101(2): 141-150.
11. Mehta D, Malik AB. Signaling mechanisms regulating endothelial permeability. *Physiological Reviews*. 2006; 86: 279-367.
12. Stukanov MM, Yudakova TN, Maksimishin SV, Girsh AO. Interrelation of indexes of cardiovascular system and endothelial dysfunction in patients with traumatic shock. *Polytrauma*. 2015; (3): 24-30. Russian (Стуканов М.М., Юдакова Т.Н., Максимишин С.В., Гирш А.О. Взаимосвязь показателей сердечнососудистой системы и эндотелиальной дисфункции у больных с травматическим шоком //Политравма. 2015. № 3. С. 24-30).
13. Practical coagulology. Vorobyov AI, ed. Moscow : Applied medicine Publ., 2012. 192 p. Russian (Практическая коагулология /под ред. А.И. Воробьева. М.: Практическая медицина, 2012. 192 с.)

Сведения об авторах:

Гирш А.О., д.м.н., доцент кафедры общей хирургии ГБОУ ВПО, ОмГМУ, г. Омск, Россия.

Стуканов М.М., к.м.н., главный врач БУЗОО СМП, г. Омск, Россия.

Черненко С.В., к.м.н., доцент кафедры общей хирургии, ГБОУ ВПО Омский государственный медицинский университет, г. Омск, Россия.

Коржук М.С., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общей хирургии, ГБОУ ВПО Омский государственный медицинский университет, г. Омск, Россия.

Степанов С.С., д.м.н., профессор кафедры гистологии с курсом эмбриологии, Омский государственный медицинский университет, г. Омск, Россия.

Малюк А.И., к.м.н., заместитель главного врача по хирургии, БУЗОО ГКБ № 1 имени Кабанова А.Н., г. Омск, Россия.

Адрес для переписки:

Гирш А.О., ул. 24 Северная, д. 204, корп. 1, кв. 143, г. Омск, Россия, 644052

Тел: +7 (3812) 666-995; +7 (923) 681-40-60

E-mail: agirsh@mail.ru

Information about authors:

Girsh A.O., MD, PhD, docent of chair of general surgery, Omsk State Medical Academy, Omsk, Russia.

Stukanov M.M., candidate of medical science, chief physician, Emergency Aid Station, Omsk, Russia.

Chernenko S.V., candidate of medical science, docent of chair of general surgery, Omsk State Medical University, Omsk, Russia.

Korzhuk M.S., MD, PhD, professor, head of chair of general surgery, Omsk State Medical University, Omsk, Russia.

Stepanov S.S., MD, PhD, professor of chair of histology with course of embryology, Omsk State Medical University, Omsk, Russia.

Malyuk A.I., candidate of medical science, deputy chief physician of surgery, Kabanov City Clinical Hospital N 1, Omsk, Russia.

Address for correspondence:

Girsh A.O., Severnaya St., 204, building 1, 143, Omsk, Russia, 644052

Tel: +7 (3812) 666-995; +7 (923) 681-40-60

E-mail: agirsh@mail.ru



АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРФОРАТИВНЫХ ЯЗВ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ

ANALYSIS OF THE RESULTS OF TREATMENT OF PERFORATED DUODENAL ULCERS

Подолужный В.И. Podoluzhny V.I.
Иванов С.В. Ivanov S.V.
Радионон И.А. Radionov I.A.

ГБОУ ВПО Кемеровская государственная медицинская
академия Минздрава России,
г. Кемерово, Россия

Статья посвящена отдаленным результатам лечения больных с перфоративной язвой 12-перстной кишки

Объект исследования – больные с перфоративной язвой 12-перстной кишки и здоровые добровольцы.

Цель исследования – анализ числа операций при перфоративной язве 12-перстной кишки в разные годы, роли кислотно-пептической агрессии в ульцерогенезе, результатов кислоторедуктивных вмешательств и процента зараженности пациентов геликобактериозом.

Материалы и методы. Проанализировано число операций при перфоративной язве 12-перстной кишки с 1971 по 2015 год, процент зараженности желудка инфекцией НР у 67 оперированных и отдаленные результаты хирургического лечения перфоративной язвы двенадцатиперстной кишки после ушивания в сочетании с СПВ у 85 пациентов (использовали сплошной метод наблюдения).

Результаты. Число операций при перфоративной язве 12-перстной кишки значительно увеличивалось в годы экономической нестабильности и социальной незащищенности, видимо, как следствие реализации психосоциальных и социально-соматических механизмов ульцерогенеза. Кислотно-пептическая агрессия играет значимую роль в механизмах развития заболевания. Селективная проксимальная ваготомия и ушивание язвы без последующего лечения сопровождаются рецидивом заболевания в 7,3 % случаев.

Заключение. Геликобактерная инфекция присутствует только у 65,7 % больных с перфоративной язвой 12-перстной кишки; проводимая в послеоперационном периоде эрадикационная терапия не уменьшает частоты рецидива заболевания.

Ключевые слова: перфоративная язва 12-перстной кишки; ваготомия; эрадикация.

The article is devoted to the long-term results of treatment of patients with perforated duodenal ulcers.

Subject of study: patients with perforated duodenal ulcers and healthy volunteers.

Objective – to conduct the analysis of the annual number of operations for perforated duodenal ulcer, the role of acid peptic aggression in ulcerogenesis, the results of acid-reducing interventions and percentage of contamination with helicobacteriosis.

Materials and methods. The number of operations for perforated duodenal ulcer was analyzed for the period from 1971 to 2015, as well as the percentage of stomach contamination with *Helicobacter pylori* in 67 operated patients, and the long-term results of surgical treatment of perforated duodenal ulcer after suturing in combination with selective proximal vagotomy in 85 patients (the continuous observation method was used).

Results. The number of operations for perforated duodenal ulcer significantly increased during the years of economic instability and social insecurity, apparently, as a consequence of the implementation of psychosocial and social somatic ulcerogenesis mechanisms. The acid-peptic aggression plays an important role in the mechanisms of the disease. Selective proximal vagotomy and ulcer closure without further treatment are accompanied by disease recurrence in 7.3 % of the cases.

Conclusion. *Helicobacter* infection is present in only 65.7 % of patients with perforated duodenal ulcer. Postsurgical eradication therapy does not reduce the frequency of recurrence.

Key words: perforated duodenal ulcer; vagotomy; eradication.

Современная антисекреторная и антибактериальная терапия язвенной болезни, основанная на лидирующих пептической и инфекционной теориях ульцерогенеза, решила лишь часть проблемы лечения этого заболевания [1-4]. С помощью широкого арсенала фармакологических средств удается быстро (в течение 2-3 суток) подавлять кислотную продукцию до ахлогидрии, купировать болевой синдром, что способствует быстрому заживлению пептических язв. В итоге резко уменьшилась необходимость планового хи-

рургического лечения язвенной болезни. Вместе с тем, практика показывает, что, несмотря на ближайший позитивный эффект фармакотерапии, весьма значительным остается число осложнений язвенной болезни, в том числе перфоративных язв двенадцатиперстной кишки (ПЯДК), требующих ургентного оперативного вмешательства. К тому же, наблюдаются значительные колебания числа таких операций в различные временные периоды, что заставляет предполагать влияние на возникновение и течение язвенной

болезни 12-перстной кишки неких социальных факторов [5, 6].

Цель исследования – анализ числа операций при ПЯДК в разные годы, роли кислотно-пептической агрессии в ульцерогенезе, результатов кислоторедуктивных вмешательств и процента зараженности пациентов геликобактериозом.

КЛИНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Ретроспективно анализированы годовые отчеты областного хирурга

и хирургического отделения ГКБ № 3 г. Кемерово с 1970 по 2015 год. В частности, сравнили число операций по десятилетиям: 1970-1980, 1991-2000 и 2001-2011 годы. Используя метод сплошного наблюдения, обследовали 85 пациентов через 1-14 лет после ушивания ПЯДК и селективной проксимальной ваготомии (СПВ). У 41 больного в 1971-1997 гг. (группа 1) СПВ выполнялась методом скелетирования желудка без последующей эрадикационной терапии. Пациенты второй группы (n = 44) оперированы после 1997 года, когда ушивание сочеталось с СПВ методом химической денервации [7, 8] и последующей эрадикационной терапией при обнаружении геликобактериоза (НР) по имеющимся стандартам (два антибактериальных препарата и один антисекретор). Пациентов первой группы обследовали через 7-14, второй — через 1-5 лет после вмешательства. Группу здоровых составили студенты-добровольцы КемГМА без клинических проявлений патологии системы пищеварения.

Обследование включало ФГДС, изучение протеолиза и концентрации соляной кислоты в области тела желудка диффузионным методом по Горшкову В.А. с соавт. (1988 г.). Кроме этого, в 2013-2015 годах, используя метод сплошного наблюдения, обследовали 67 пациентов перед выпиской из стационара после ушивания ПЯДК на предмет инфицированности желудка НР. Геликобактериоз диагностировали по маз-

кам-отпечаткам слизистой тела и антрума, полученным во время гастроскопии с биопсией слизистой. Мазки-отпечатки после фиксации окрашивали по Граму и Паппенгейму-Крюкову.

Достоверность различий показателей между группами определяли с помощью t-критерия Стьюдента и непараметрического критерия Вилкоксона-Манна-Уитни, статистически значимые различия качественных показателей с помощью χ^2 — Пирсона. Различие между группами считалось значимым при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Отчетливо прослеживается рост числа операций в 90-е годы прошлого столетия (табл. 1), годы всеобщей нестабильности, закрытия предприятий, задержки и невыплаты зарплат, по сравнению со стабильными и спокойными семидесятыми и восьмидесятыми. В последние годы появилась тенденция к снижению числа больных с ПЯДК. Так, в 2012 году в Кузбассе прооперированы 547, в 2013 — 461, и в 2014 — 447 пациентов, в хирургическом отделении ГКБ № 3 соответственно 35, 27 и 26 больных, в 2015 году выполнено всего 20 ушиваний перфоративных язв дуоденум. «Эпидемия» перфоративных дуоденальных язв заканчивается параллельно с экономической стабилизацией в обществе при отсутствии существенных колебаний числа жителей как в городе, так и в области.

Кардиологами отмечается аналогичная динамика смертности от инфаркта миокарда (со значительным ростом в 90-х годах), что интерпретируется ими как следствие влияния негативных психосоматических и психосоциальных факторов [9, 10]. Очевидно, и в генезе ПЯДК эти факторы играют либо триггерную, либо усиливающую для других ulcerогенов роль. Действительно, трудно увязать эти колебания только с инфекционной теорией ulcerогенеза. Тем более, что из 67 обследованных в 2013-2015 годах в ближайшем послеоперационном периоде после ушивания ПЯДК в 34,3 % случаев (23 чел.) в мазках отпечатках слизистой антрума и тела желудка геликобактериоз не обнаружен. НР выявлен только у 65,7 % оперированных, трудно связать эти проценты с несовершенством методики выявления геликобактериоза. Следует отметить, что оперированным пациентам антибиотик вводился однократно в день операции, т.е. никакой полноценной эрадикационной терапии накануне получения мазков-отпечатков не проводилось.

И в догеликобактерный период, и в настоящее время многие авторы отмечают высокий процент рецидива язвенной болезни после изолированного ушивания ПЯДК — от 40 до 80 % [6, 11-13, 16, 18]. Мы в течение 44 лет ушивание дуоденальной язвы дополняли СПВ (в последние годы с информированного согласия больных). И метод скелетирования, и химическая денервация кислотопродуцирующей

Таблица 1

Число минимально и максимально оперированных с перфоративными язвами двенадцатиперстной кишки в год по десятилетиям

Table 1

The minimal and maximal numbers of operated patients with perforative duodenal ulcers per year by decades

Годовые отчеты Annual reports	Число оперированных в год по десятилетиям Number of operated patients per year by decades		
	1970-1980 и/and 1981-1990 (I)	1991-2000 (II)	2001-2011 (III)
ГКБ № 3 г. Кемерово Kemerovo City Clinical Hospital N 3	15-20 (Mo = 17)	40-60* (Mo = 52)	30-50*,** (Mo = 35)
Кемеровская область Kemerovo region	350-400 (Mo = 375)	900-1200* (Mo = 1110)	600-1000*,** (Mo = 715)

Примечания: * — статистически значимые различия с десятилетиями (I); ** — статистически значимые различия с десятилетием (II).

Notes: * — statistically significant differences from decades (I); ** — statistically significant differences from a decade (II).

зоны желудка снижают его кислотно-протеолитическую активность (КПА) [7, 8, 17]. Если у больных с ПЯДК отмечается значительное повышение переваривающей активности желудочного сока, то после различных вариантов СПВ статистически значимое снижение КПА тела желудка сохраняется и в поздние сроки послеоперационного периода (табл. 2).

В ближайшем послеоперационном периоде во второй группе оперированных после ушивания с СПВ ($n = 15$) у всех пациентов при исследовании мазков отпечатков слизистой желудка обнаружена зараженность геликобактериозом. Эрадикационная терапия после 2000 года проводилась в стационаре либо амбулаторно после выписки из хирургического отделения. По литературным данным, ни одна из схем эрадикационной терапии не имеет эффективности более 80-90 %

[16, 21]. Сообщают о появлении антибиотикоустойчивой инфекции и реинфицировании больных [19, 20]. В группе с проводимой после операций эрадикационной терапией через 1-5 лет после вмешательства из 10 обследованных у 4 в мазках отпечатках слизистой желудка обнаружен геликобактериоз. Высокий процент зараженности НР в поздние сроки после органосохраняющих операций и амбулаторной эрадикационной терапии при язвенной болезни 12-перстной кишки выявил также Болотов К.С. (2015) [5]. Факты отрицательных результатов поиска инфекции НР при перфоративной язве 12-перстной кишки говорят об отсутствии ведущей роли последней в ulcerogenesis ПЯДК. Проблема столь высокой зараженности пациентов НР в поздние сроки после эрадикационной терапии требует отдельного глубокого разбирательства.

Мы провели сравнительный анализ числа рецидивов дуоденальной язвы в поздние сроки после вмешательства без эрадикационной терапии и с ее участием (табл. 3). Статистически значимого различия не получили.

ВЫВОДЫ:

1. В 90-е годы прошлого столетия отмечалось значительное увеличение числа операций при ПЯДК, после 2001 года наблюдается стабилизация показателей.
2. При перфоративной язве 12-перстной кишки имеется значительное усиление кислотно-протеолитической активности желудочного сока. Вагусные регуляторные механизмы играют значимую роль в усилении пептической агрессии. Геликобактерная инфекция присутствует только у 65,7 % больных с ПЯДК.

Таблица 2

Кислотно-протеолитическая активность тела желудка у здоровых и при перфоративной язве двенадцатиперстной кишки в связи с оперативным лечением

Table 2

Acid and proteolytic activity of stomach body in healthy persons and in perforative duodenal ulcer in relation to surgical treatment

Группы обследуемых Examined groups	Концентрация ионов водорода (ммоль/л) Hydrogen ion concentration (mmol /l)	Протеолиз (г/м ² /24-1) Proteolysis (g/m ² /24-1)
Здоровые ($n = 47$) Healthy ($n = 47$)	$18,5 \pm 1,06$	$476 \pm 17,8$
14 суток после изолированного ушивания перфоративной язвы 12-перстной кишки ($n = 12$) 14 days after isolated suturing for perforated duodenal ulcer ($n = 12$)	$35,1 \pm 2,13^{**}$	$536 \pm 14,1^{**}$
14 суток после ушивания с селективной проксимальной ваготомией методом скелетирования ($n = 17$) 14 days after the closure of the selective proximal vagotomy skeleting method ($n = 17$)	$18,74 \pm 2,38^*$	$377 \pm 27,4^*$
14 суток после ушивания с селективной проксимальной ваготомией методом химической денервации ($n = 43$) 14 days after the closure of the selective proximal vagotomy by chemical denervation ($n = 43$)	$22,1 \pm 2,44^*$	$428 \pm 24,2^*$
5-7 лет после ушивания и селективной проксимальной ваготомией методом скелетирования ($n = 19$) 5-7 years after the closure of the selective proximal vagotomy and skeleting method ($n = 19$)	$16,95 \pm 2,16^*$	$406 \pm 22,3^*$
2,5-4,5 лет после ушивания и селективной проксимальной ваготомией методом химической денервации ($n = 17$) 2,5-4,5 years after the closure of the selective proximal vagotomy and by chemical denervation ($n = 17$)	$18,4 \pm 2,14^*$	$419 \pm 23,2^*$

Примечание: * – различия статистически значимы по отношению к изолированному ушиванию; ** – различия статистически значимы по отношению к здоровым.

Notes: * – statistically significant differences in relation to isolated suturing; ** – statistically significant differences in relation to healthy persons.

3. СПВ в сочетании с ушиванием ПЯДК при наблюдении до 14 лет сопровождается в 7,3 % рецидивом заболевания.

4. Эрадикационная терапия после ушивания с селективной проксимальной ваготомией сопровождается высоким процентом инфици-

рованности слизистой в поздние сроки после операции и значительно уменьшает процент рецидива заболевания.

Таблица 3
Число рецидивов заболевания в поздние сроки после операции
Table 3
The number of disease recurrence in late terms after operation

Группы больных Groups of patients	Число рецидивов заболевания Rate of recurrence	
	Абс. / Abs.	%
3-14 лет после ушивания с селективной проксимальной ваготомией без эрадикационной терапии (n = 41) 3-14 years after suturing with selective proximal vagotomy without eradication therapy (n = 41)	3	7.3
1-5 лет после ушивания с селективной проксимальной ваготомией + эрадикационная терапия (n = 44) 1-5 years after suturing with selective proximal vagotomy + eradication therapy (n = 44)	3	6.8

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

- Afendulov SA, Zhuravlev GYu. Surgical treatment of patients with peptic ulcer. Moscow: GEOTAR-Media Publ., 2008. 336 p. Russian (Афендулов С.А., Журавлёв Г.Ю. Хирургическое лечение больных язвенной болезнью. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 336 с.)
- Baranov AI. Experience in the use of minimally invasive operations for perforated ulcer. *Endoscopic surgery*. 2009; (1): 77-78. Russian (Баранов А.И. Опыт использования малоинвазивных операций при перфоративной язве //Эндоскопическая хирургия, 2009. № 1. С. 77-78.)
- Ivanov SV. Selective proximal vagotomy in the treatment of perforated pyloroduodenal ulcers. Cand. med. sci. abstracts diss. Barnaul, 1979. 14 p. Russian (Иванов С.В. Селективная проксимальная ваготомия в лечении прободных пилородуоденальных язв: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Барнаул, 1979. 14 с.)
- Ivanov SV, Podoluzhny VI. Long-term results of vagotomy in the perforated pyloroduodenal ulcer. In: *Abstracts VIII All-Russia Congress of Surgeons*. Krasnodar, 1995. p. 101-102. Russian (Иванов С.В., Подолужный В.И. Отдаленные результаты применения ваготомии при перфоративной пилородуоденальной язве //Тезисы докладов VIII Всероссийского съезда хирургов. Краснодар, 1995. С. 101-102.)
- Bolotov KS. Laparoscopic vagotomy in the treatment of patients with recurrent peptic ulcer. Cand. med. sci. abstracts diss. Kemerovo, 2015. 24 p. Russian (Болотов К.С. Лапароскопическая ваготомия в лечении пациентов с рецидивирующим течением язвенной болезни 12-перстной кишки: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Кемерово, 2015. 24 с.)
- Grekov DN. Selective proximal vagotomy by means of chemical denervation in the treatment of patients with perforated pyloroduodenal ulcers. Cand. med. sci. abstracts diss. Kemerovo, 2006. 24 p. Russian (Греков Д.Н. СПВ методом химической денервации в лечении больных с перфоративными пилородуоденальными язвами: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Кемерово, 2006. 24 с.)
- Podoluzhny VI, Grekov DN, Krasnov OA, et al. Chemical neurolysis of the stomach for perforated duodenal ulcer. In: *Issues of abdominal surgery*. Barnaul, 2001. p. 76-78. Russian (Подолужный В.И., Греков Д.Н., Краснов О.А. и др. Химический невролиз желудка при перфоративной язве двенадцатиперстной кишки //Вопросы абдоминальной хирургии. Барнаул, 2001. С. 76-78.)
- Podoluzhny VI, Krasnov OA, Grekov DN. The possibilities and perspectives of chemical neurolysis for duodenal ulcer. *Medicine in Kuzbass*. 2004; (3): 38-40. Russian (Подолужный В.И., Краснов О.А., Греков Д.Н. Возможности и перспективы применения технологии химионевролиза при лечении язвенной болезни двенадцатиперстной кишки //Медицина в Кузбассе. 2004. № 3. С. 38-40.)
- Lebedeva NB, Barbarash OL, Lebedev OV, Berns SA, Karetnikova VN. The features of the relationship of arrhythmogenicity markers and psychosomatic status in patients with myocardial infarction. *Circulatory Pathology and Cardiac Surgery*. 2004; (3): 57-59. Russian (Лебедева Н.Б., Барбараш О.Л., Лебедев О.В., Бернс С.А., Каретникова В.Н. Особенности взаимосвязи маркеров аритмогенности и психоэмоционального статуса у больных инфарктом миокарда //Патология кровообращения и кардиохирургия. 2004. № 3. С. 57-59.)
- Barbarash OL, Lebedeva NB, Karetnikova VN, Berns SA, Kashtalap VV, Barbarash LS. Pro-inflammatory cytokines and depression in myocardial infarction. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2011; (2): 53-59. Russian (Барбараш О.Л., Лебедева Н.Б., Каретникова В.Н., Бернс С.А., Кашталап В.В., Барбараш Л.С. Провоспалительные факторы и депрессия при инфаркте миокарда //Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2011. № 2. С. 53-59.)
- Zherlov GK. The choice of radical surgery in patients with sutured perforated gastroduodenal ulcers. *Surgery*. 2005; (3): 18-22. Russian (Жерлов Г.К. Выбор радикальной операции у больных с ушитыми перфоративными gastroduodenальными язвами //Хирургия. 2005. №3. С. 18-22.)
- Kurbanov FS. Minimal surgery for treatment of perforated duodenal ulcer. *Surgery*. 2011; (3): 44-49. Russian (Курбанов Ф.С. Операции минимального объема в хирургическом лечении перфоративных язв 12-перстной кишки //Хирургия. 2011. №3. С. 44-49.)
- Kurygin AA. Long term results of surgical treatment of patients with perforated gastroduodenal ulcers. *Herald of Surgery*. 1999; (1):

- 20-24. Russian (Курыгин А.А. Отдалённые результаты хирургического лечения больных с перфоративными гастродуоденальными язвами //Вестник хирургии. 1999. № 1. С. 20-24.)
14. Nishanov FN. Current status of surgical treatment of perforated duodenal ulcers. *Herald of Surgery*. 2011; (5): 97-100. Russian (Нишанов Ф.Н. Современное состояние проблемы хирургического лечения прободных дуоденальных язв //Вестник хирургии. 2011. № 5. С. 97-100.)
 15. Repin VN. Selection of surgical techniques for perforated ulcers of the stomach and duodenum. *Herald of Surgery*. 2011; (2): 48-51. Russian (Репин В.Н. Выбор операции при перфоративных язвах желудка и 12-перстной кишки //Вестник хирургии. 2011. № 2. С. 48-51.)
 16. Rybachkov VV, Dryazhenkov IG. Complicated gastroduodenal ulcers. *Surgery*. 2005; (3): 27-29. Russian (Рыбачков В.В., Дряженков И.Г. Осложнённые гастродуоденальные язвы //Хирургия. 2005. № 3. С. 27-29.)
 17. Podoluzhny VI. The results of various operations for peptic ulcer from the viewpoint of the functional state of the stomach. Dr. med. sci. diss. Omsk, 1998. 45 p. Russian (Подолужный В.И. Результаты разных операций при язвенной болезни с позиций функционального состояния желудка : автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. Омск, 1998. 45 с.)
 18. Freston JW. Management of peptic ulcers: emerging issues. *World J. Surg*. 2000. 24(3): 250-255.
 19. Khetsuriani ShG. Prevalence of multiple resistance to antibiotics among Hp strains isolated from patients with some gastroduodenal diseases. *Therapeutic Archive*. 2006; (2): 19-21. Russian (Хецуриани Ш.Г. Распространённость полирезистентности к антибиотикам среди штаммов Hp, выделенных у пациентов с некоторыми заболеваниями гастродуоденальной зоны //Терапевтический архив. 2006. № 2. С. 19-21.)
 20. Shapovalyants SG. Immediate and long-term results of laparoscopic suturing of perforated duodenal ulcers. *Endoscopic Surgery*. 2009; (1): 150-151. Russian (Шаповальянц С.Г. Непосредственные и отдалённые результаты лапароскопического ушивания перфоративных дуоденальных язв //Эндоскопическая хирургия. 2009. № 1. С. 150-151.)

Сведения об авторах:

Подолужный В.И., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой госпитальной хирургии, ГБОУ ВПО КемГМА, г. Кемерово, Россия.

Иванов С.В., к.м.н., доцент кафедры госпитальной хирургии, ГБОУ ВПО КемГМА, г. Кемерово, Россия.

Радионон И.А., д.м.н., профессор кафедры госпитальной хирургии, ГБОУ ВПО КемГМА, г. Кемерово, Россия.

Адрес для переписки:

Радионон И.А., пр. Ленина, 76А-45, г. Кемерово, Россия, 650066

Тел: +7 (961) 711-86-25

E-mail: radionov3@mail.ru

Information about authors:

Podoluzhny V.I., MD, PhD, professor, head of chair of hospital surgery, Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia.

Ivanov S.V., candidate of medical science, docent of chair of hospital surgery, Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia.

Radionov I.A., MD, PhD, professor, chair of hospital surgery, Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia.

Address for correspondence:

Radionov I.A., Lenina St., 76A-45, Kemerovo, Russia, 650066

Tel: +7-961-711-86-25

E-mail: radionov3@mail.ru

ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С МНОЖЕСТВЕННЫМИ ОДНОСТОРОННИМИ ДИАФИЗАРНЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ БЕДРА И ГОЛЕНИ, СОЧЕТАННЫМИ С ТРАВМОЙ ЖИВОТА И ЗАБРЮШИННОГО ПРОСТРАНСТВА

TREATMENT TACTICS FOR PATIENTS WITH MULTIPLE UNILATERAL SHAFT FRACTURES OF THE HIP AND THE LEG ASSOCIATED WITH ABDOMINAL AND RETROPERITONEAL INJURIES

Самед-Заде Р.Р. Samed-Zade R.R.

АзГИУВ им. А. Алиева, Azerbaijan State Institute of Postgraduate Medicine
named after A. Aliev,
г. Баку, Азербайджан Baku, Azerbaijan

Цель исследования – сравнительный анализ методов остеосинтеза и времени его проведения у больных с множественными односторонними диафизарными переломами костей бедра и голени, сочетанными с травмой живота и забрюшинного пространства.

Материалы и методы. С 2006 по 2012 год под наблюдением автора находилось 93 больных с множественными ипсилатеральными переломами нижних конечностей, сочетанными с травмой живота и забрюшинного пространства. Открытые переломы классифицировались по Gustilo R.B., Anderson J.T. (1976). 36 больных лечились консервативным методом, 57 был произведен оперативный остеосинтез. Наблюдаемые нами больные были подразделены на 2 группы: группа А, в которой был применен консервативный метод лечения, и группа Б, в которой был применен оперативный остеосинтез.

Результаты. Из 93 пациентов обследовано 79 мужчин (84,9 %), 14 женщин (15,1 %). 76,3 % пострадавших были трудоспособного возраста (21-60 лет). Основной причиной травмы у 88 человек (94,6 %) являлись дорожно-транспортные происшествия. Правостороннее повреждение отмечено у 51 пострадавшего (54,8 %), левостороннее – у 42 (45,2 %). Закрытые переломы отмечены у 32 пострадавших (34,4 %), перелом бедра у 11 (11,8 %), костей голени у 21 (22,6 %). Открытые переломы наблюдались у 61 человека (65,6 %), из них бедренной кости – у 19 пострадавших (31,2 %), костей голени – у 42 (68,8 %).

У 4 больных из-за ранней нагрузки произошел полом пластинки DCP на бедре. Они были удалены, произведен реостеосинтез штифтом со стержневым аппаратом. Спицевой остеомиелит развивался у 8 больных (5 бедра, 3 голень), замедленная консолидация костей голени – 9, смешанная контрактура коленного сустава – 12 больных (7 – оперированных, 5 – неоперированных). Отдаленные результаты оценены по классификации Jonner R., Wruhs O. (1983). Результаты лечения больных консервативным методом: отличные – 19, хорошие – 9, удовлетворительные – 8 (средняя оценка – 4,3). Оперативным остеосинтезом: отличные – 31, хорошие – 7, удовлетворительные – 11, неудовлетворительные – 8 (средняя оценка – 4,1).

Выводы. Больные с множественными ипсилатеральными переломами нижних конечностей, сочетанными с травмой живота и забрюшинного пространства, должны наблюдаться и лечиться в многопрофильных больницах или отделениях сочетанной травмы с предусмотренными штатными единицами. При поступлении больных в стационар с вышеуказанными повреждениями, наряду с противошоковым лечением и хирургическими

Objective – to make the comparative analysis of osteosynthesis techniques and time of its carrying out in patients with multiple unilateral shaft fractures of the hip and the leg associated with abdominal and retroperitoneal injuries.

Materials and methods. During 2006-2012 the author observed 93 patients with multiple unilateral shaft fractures of the hip and the leg associated with abdominal and retroperitoneal injuries. Open fractures were classified according to Gustilo R.B., Anderson J.T. (1976). 36 patients received conservative treatment, 57 patients – osteosynthesis. The patients were distributed into 2 groups: the group A – conservative treatment, the group B – surgical osteosynthesis.

Results. Among 93 patients we examined 79 men (84.9 %) and 14 women (15.1 %). 76.3 % of the patients were working age persons (age of 21-60). The main causes of the injuries were road traffic accidents, from which 88 patients (94.6 %) suffered. Right-side injuries were identified in 51 patients (54.8 %), left-side injuries – in 42 (45.2 %). Closed fractures were identified in 32 patients (34.4 %), hip fractures – in 11 (11.8 %), leg fractures – in 21 (22.6 %). Open fractures were found in 61 patients (65.6 %) including 19 patients (31.2 %) with hip fractures and 42 (68.8 %) patients with leg fractures.

Fractures of DCP in the region of the hip happened in 4 patients after initiation of early load. The plates were removed. Recurrent osteosynthesis was made with nails and the rod device. Pin-track osteomyelitis developed in 8 patients (5 hips, 3 legs), slow consolidation of leg bones – in 9, mixed contracture of the knee joint – in 12 (7 surgical cases, 5 non-surgical cases). The long term results were estimated with the classification by Jonner R. and Wruhs O. (1983). The results of conservative treatment were excellent in 19 patients, good – in 9, satisfactory – in 8 (4.3 at average). The results of surgical osteosynthesis were excellent in 31 patients, good – in 7, satisfactory – in 11, non-satisfactory – in 8 (4.1 at average).

Conclusion. Patients with multiple ipsilateral fractures of lower extremities associated with abdominal and retroperitoneal injuries should be observed and treated in multidisciplinary hospitals or in departments of associated injury with enough number of employees. Upon admission of patients with the above-mentioned injuries, along with anti-shock treatment and surgical interventions, it is necessary to

вмешательствами, по жизненным показаниям, необходимо накладывать скелетное вытяжение, которое является одним из методов протившокового лечения, а также эффективным самостоятельным методом консервативного лечения и служит, по необходимости, подготовкой больного к дальнейшему оперативному остеосинтезу. Из методов оперативного остеосинтеза следует сделать выбор в пользу металлоконструкций, позволяющих получить устойчивый и стабильный остеосинтез, раннюю активность и разработку движений в обоих сегментах у пострадавших.

Ключевые слова: политравма; ипсилатеральные переломы нижней конечности; остеосинтез; повреждения органов живота и забрюшинного пространства.

carry out skeletal traction, which is one of the methods of anti-shock treatment and the efficient independent technique of conservative treatment with some possibilities for preparing the patient for further surgical osteosynthesis. Among the techniques of surgical osteosynthesis one should decide in favor of metal devices, which allow persistent and stable osteosynthesis, early activity and development of motions in both segments.

Key words: polytrauma; ipsilateral fractures of the lower extremity; osteosynthesis; abdominal and retroperitoneal injuries.

Сочетанная закрытая травма живота и различных сегментов опорно-двигательного аппарата относится к категории сложных повреждений, требующих оказания экстренной помощи.

Вопросу лечения односторонних переломов бедренной кости и костей голени в литературе посвящено много работ [1, 3, 5, 8]. Однако до настоящего времени нет единого мнения относительно наиболее рациональной тактики лечения таких переломов. Еще более разнообразна тактика лечения при сочетанных травмах абдоминальной полости и забрюшинного пространства и односторонних переломах нижней конечности. Одни авторы предпочитают консервативное лечение, другие при неудаче консервативного лечения прибегают к оперативному, третьи применяют сочетание оперативных методов с консервативными [2, 6]. Однако большинство авторов считают методом выбора оперативное лечение [4].

Тяжесть состояния больных обусловливается сочетанием повреждений костей различной локализации и внутренних органов, а также травматическим шоком. Симптомы развивающегося травматического шока зачастую уявляют клиническую картину повреждения органов брюшной полости, что может служить причиной диагностических ошибок. Нередко тяжесть повреждения органов брюшной полости в сочетании с повреждением конечностей и других органов и тканей бывает настолько велика, что даже правильная диагностика и вовремя проведенное оперативное лечение, к сожалению, не дают желаемого эффекта.

Диагностика повреждения внутренних органов при закрытой

травме живота, сочетающейся с повреждением опорно-двигательного аппарата, весьма трудна. Типичную картину внутрибрюшного кровотечения нелегко дифференцировать с проявлениями травматического или спинального шока. Общеизвестные клинические симптомы острого живота у больных с политравмой характеризуются крайним непостоянством. Рентгенологическое исследование, из-за особой тяжести состояния пострадавшего, не всегда выполнимо и не может разрешить всю проблему диагностики. Ультразвуковым обследованием не всегда, к сожалению, удается выявить патологию органов живота травматического характера. В таких случаях решающее значение имеет экстренная лапароскопия, проведенная с диагностической целью, которая разрешает хирургу иногда отказаться от ненужной лапаротомии.

Цель исследования — сравнительный анализ методов остеосинтеза, времени проведения у больных с множественными односторонними диафизарными переломами костей бедра и голени, сочетанными с травмой живота и забрюшинного пространства.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

За период с 2006 по 2012 год мы наблюдали 93 пациентов с множественными односторонними диафизарными переломами костей бедра и голени, сочетанными с травмой живота и забрюшинного пространства, лечившихся в многопрофильной ГКБ № 3. Открытые переломы классифицировались по Gustilo R.B., Anderson J.T. (1976) [7]. 36 больных лечились консервативным методом, 57 был произведен оперативный остеосинтез.

Для определения характера переломов мы пользовались классификацией АО/ASIF. Отдаленные результаты лечения были оценены по классификации Jonner R., Wruhs O. (1983) [9]. Наблюдаемые нами больные были подразделены на 2 группы: группа А, которой был применен консервативный метод лечения, и группа Б, которой был применен оперативный остеосинтез. Поступившие больные направлялись в реанимационное отделение, где им оказывалось необходимое обследование и соответствующая помощь. Привлекались врачи разных профилей (хирурги, травматологи, нейрохирурги, урологи, отоларингологи, офтальмологи и др.).

Данные были проанализированы при использовании пакета SPSS для Windows (версия 17.0; SPSS, Чикаго, Иллинойс) и частично в MS Excel. Для выполнения сравнительного анализа методов остеосинтеза и времени его проведения у больных с множественными односторонними диафизарными переломами костей бедра и голени, сочетанными с травмой живота и забрюшинного пространства, были использованы методы описательной статистики (частота встречаемости изученных признаков).

Все проведенные процедуры соответствовали этическим стандартам законодательства АР о биоэтике и Хельсинкской декларации 1975 года (в ред. 2008 г.) и «Правилам клинической практики в Российской Федерации», утвержденными Приказом Минздрава РФ от 19.06.2003 г. № 266. Исследование одобрено этическим комитетом Азербайджанского государственного института усовершенствования врачей им. А. Алиева, г. Баку

(протокол № 7 от 12.11.2015 г.). Все исследования проводились с получением письменного согласия больных.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Из 93 пациентов под наблюдением было 79 мужчин (84,9 %), женщин — 14 (15,1 %). Большинство пострадавших (76,3 %) были трудоспособного возраста (21-60 лет). Основной причиной травмы у 88 пострадавших (94,6 %) являлись дорожно-транспортные происшествия.

В течение первого часа с момента травмы был госпитализирован 61 пострадавший (65,6 %), до 12 часов — 16 (17,2 %), до 24 часов — 9 (9,7 %). 7 больных (7,5 %) были переведены из районных больниц в течение одной недели с момента получения травмы.

Правостороннее повреждение отмечено у 51 пострадавшего (54,8 %), левостороннее — у 42 (45,2 %). Закрытые переломы отмечены у 32 пострадавших (34,4 %), переломы бедра — у 11 (11,8 %), костей голени — у 21 (22,6 %). Открытые переломы — у 61 (65,6 %), из них бедренной кости — у 19 пострадавших (31,2 %), костей голени — у 42 (68,8 %).

Открытые повреждения по классификации Gustilo R.B., Anderson J.T. [7] распределились следующим образом: тип I — 26 (42,62 % от общего числа открытых переломов), тип

II — 19 (31,14 %), тип III-a — 10 (16,39 %), тип III-b — 6 (9,83 %). Таким образом, 2 больным через 2,5 месяца, из-за полома пластинок системы АО на бедре, произведен реостеосинтез штифтом со стержневым аппаратом, спицевой остеомиелит развился у 8 больных (5 бедро, 3 голень), замедленная консолидация костей голени наблюдалась у 9 больных, смешанная контрактура коленного сустава отмечена у 12 больных (7 — оперированных, 5 — неоперированных).

Для определения характера переломов мы пользовались классификацией АО/ASIF (табл. 1).

Отдаленные результаты лечения были оценены по классификации Jonner R., Wruhs O. (1983) [9] (табл. 2).

Проведенные хирургические вмешательства в абдоминальной полости по жизненным показаниям у наблюдаемых нами больных приведены в таблице 3. При этом для изучения зависимости тяжести травмы от локализации повреждения и хирургических вмешательств, проведенных в абдоминальной полости и забрюшинном пространстве по жизненным показаниям у больных, сочетанных с множественными односторонними диафизарными переломами костей бедра и голени, были использованы данные Раре Н.С., Агаджанян В.В. (2005) [13, 14].

При проведении хирургами оперативных вмешательств абдоми-

нальной полости и забрюшинного пространства, по показаниям и состоянию больного, параллельно или последовательно, травматологами был произведен туалет ран (тип I) или их первичная хирургическая обработка (тип II).

В отношении диапазона времени проведения остеосинтеза у пострадавших с сочетанной травмой живота и опорно-двигательного аппарата, по данным литературы, нет единого мнения, что видно из таблицы 4.

При выборе метода остеосинтеза учитывалось общее состояние пострадавших, наличие сопутствующей травмы и шока, возраст больных, характер перелома, обширность повреждения мягких тканей (табл. 5).

Наблюдаемые нами больные были подразделены на 2 группы: группа А, которой был применен консервативный метод лечения, и группа Б, которой был применен оперативный остеосинтез.

Из 93 больных с сочетанной травмой живота и переломами бедренных костей и костей голени скелетным вытяжением лечились 36 пострадавших. Основными показаниями для консервативного лечения считались: молодой возраст при хорошем или удовлетворительном соотношении фрагментов, старческий возраст на фоне сердечно-сосудистой недостаточности, а также тяжелые сопутствующие повреждения внутренних

Таблица 1
Характер и локализация переломов (по классификации АО/ASIF)
Table 1
The features and location of the fractures (according to AO/ASIF)

Сегмент A segment	Бедро/Hip		Голень/Leg		Всего/Total	
Переломы Fractures	Абс./Abs.	%	Абс./Abs.	%	Абс./Abs.	%
Тип / Type A2.1	15	16.1	18	19.4	33	17.7
A2.2	12	12.9	8	8.6	20	10.8
A2.3	9	9.7	10	10.7	19	10.2
Тип / Type B2.1	18	19.4	18	19.4	36	19.4
B2.2	9	9.7	12	12.9	21	11.3
B2.3	10	10.7	7	7.5	17	9.1
Тип / Type C2.1	11	11.8	11	11.8	22	11.8
C2.2	6	6.5	6	6.5	12	6.5
C2.3	3	3.2	3	3.2	6	3.2
Всего сегментов / Total segments	93	100	93	100	186	100

Таблица 2
Отдаленные результаты лечения наблюдаемых больных
Table 2
The long term results of treatment of the observed patients

Критерии Criteria	ГРУППА "А" GROUP A					ГРУППА "Б" GROUP B					
	Отличный Excellent	Хороший Good	Удовлетворительный Satisfactory		Плохой Bad	Отличный Excellent	Хороший Good	Удовлетворительный Satisfactory		Плохой Bad	
			Бедро Hip	Голень Leg				Бедро Hip	Голень Leg	Бедро Hip	Голень Leg
1. Инфекция Infection	нет no	нет no	нет no	нет no	нет no	нет no	нет no			3	3
2. Замедленное сращение Slow union	нет no	нет no	нет no	нет no	нет no	нет no	отмечается yes	3	2	нет no	
3. Несращение Non-union	нет no	нет no	нет no	нет no	нет no	нет no	нет no			нет no	
4. Реостеосинтез Recurrent fixation	нет no	нет no	нет no	нет no	нет no	нет no	нет no				2
5. Нейроваскулярные повреждения Neurovascular injuries	нет no	нет no			нет no	нет no	минимальные minimal	нет no		нет no	
6. Деформации Deformations	нет no										
Варус/вальгус Varus/valgus	0° -5°	6°	Варус до 15° Varus up to 15°	Варус до 10° Varus up to 10°	Варус до 50 Varus up to 50	Варус до 80 Varus up to 80	Варус 150 Varus 150	Варус более 200 Varus > 200			
7. Анте/рекурвация Ante/recurvation	0° -5° нет / no	нет no	нет no		>20°	нет no	нет no	нет no		нет no	
8. Ротация Rotation	0°-5° нет / no	нет no	нет no		>20°	нет no	нет no	нет no		нет no	
9. Укорочение Shortening	0-5 мм / mm нет / no	6 мм 6 mm	18 мм 18 mm		>20 мм >20 mm	5 мм 5 mm	9 мм 9 mm	20 мм 20 mm		Более 20 мм > 20 mm	
10. Движения Motions Коленного сустава Knee joint Голеностопного сустава Ankle joint Подтаранного сустава Subtalar joint	90%	до >80% up to > 80%	до >75% up to >75%	< 75%	до 90% up to 90%	до 80% up to 80%	до 75% up to 75%	Менее 75% < 75%			
11. Боль Pain	отсутств. no	периодич. occasionally	умеренная moderate	значит. significant	не отмеч. no	периодич. occasionally	умеренная moderate	значит. significant			
12. Походка Gait	норм. normal	норм. normal	хромота незначит. insignificant lameness	хромота значит. significant lameness	норм. normal	нормальная normal	хромота lameness	хромота значит. significant lameness			
Результаты Results отличные excellent (5)	19					31					
хорошие good (4)		4	5				4	3			
удовлетворительные satisfactory (3)			4	4				7	4		
неудовлетворительные non-satisfactory (2)					0					5	3
Средняя оценка Average score	4.3					4.1					

Таблица 3

Зависимость тяжести травмы от локализации повреждения и хирургических вмешательств, проведенных в абдоминальной полости и забрюшинном пространстве по жизненным показаниям у больных, сочетанных с множественными односторонними диафизарными переломами костей бедра и голени

Table 3

Dependence of injury severity on location of an injury and emergency surgical abdominal and retroperitoneal interventions in the patients with multiple unilateral shaft fractures of the hip and the leg

Баллы по RTS RTS points	Повреждения органов живота и забрюшинного пространства Abdominal and retroperitoneal injuries						
	Отрыв почки Kidney rupture	Повреждение паренхимы почки Renal parenchymal injury	Разрыв мочевого пузыря Urinary bladder rupture	Повреждение печени Liver injury	Отрыв селезенки Splenic rupture	Разрыв брыжейки Mesenterium rupture	Разрыв кишечника Intestinal rupture
7-8	3-3.22%	9-9.67%					27-29%
9-10			5-5.37%		19-20.4%		
11-12				18-19.35%			
13-14						12-12.9%	
Всего Total	93-100%						

Таблица 4

Диапазон времени проведения остеосинтеза

Table 4

Time intervals for conducting osteosynthesis

Первые 2 дня The first two days (период первичной компенсации) (period of initial compensation)	Охотский В.П. с соавт. [6], Okhotskiy V.P. et al. [6] Heuwinkeletal. [10].
Не ранее 8 дня после травмы At least 8th day after injury (период стойкой компенсации) (period of persistent compensation)	Иброхимов Г.И. с соавт. [3], Ibrokhimov G.I. et al. [3] Капустин Р.Ф. с соавт. [4], Kapustin R.F. et al. [4] Krettek et al. [11]
Параметров объективного выбора оптимального времени для раннего остеосинтеза множественных и сочетанных переломов не существует There are no parameters for objective selection of optimal time for early fixation of multiple and associated fractures	Giannoudis P.V.et al. [8], Stern et al. [12]

органов. Из них двойным вытяжением — за мыщелки бедренной кости и за пяточную кость, лечилось 24 пациента. 12 больным система скелетного вытяжения была наложена на бедро; а голень, из-за незначительного смещения фрагментов, фиксировалась гипсовой повязкой. Скелетное вытяжение осуществляли демпферированным [5] способом на шине Белера или устройстве автора (патент № 990161 «Устройство для лечения переломов и вывихов костей нижней конечности и разработки движений в суставах», 1999). Устройство дает возможность разрабатывать движения в колен-

ном и тазобедренном суставах, не снимая скелетного вытяжения. Гипсовую фиксацию накладывали через 1,5-2 месяца, после полного заживления абдоминальной раны и появления клинического сращения, не снимая вытяжения.

У 57 больных оперативное вмешательство по остеосинтезу костей проводилось по выведению пострадавших из шока, после хирургических вмешательств в абдоминальной полости и забрюшинном пространстве и стабилизации общего состояния. Также 3 больным (3,2 %) с открытыми диафизарными переломами костей бедра и голени, сочетанными с отрывом почки

(1 больной), кишечника и печени (2 больных), фиксация обоих сегментов произведена стержневыми аппаратами в экстренном порядке. Остальным 54 больным (58,1 %) было выполнено в отсроченном порядке (спустя 10-14 суток с момента травмы). Показаниями к оперативному лечению были в основном отсутствие противопоказаний к нему и согласие больного на оперативный остеосинтез.

Остеосинтез костей бедра и голени накостными пластинками проводился пациентам с переломами типа А и Б. С поперечной линией излома в с/3 диафиза кости бедра фиксировались интрамедулляр-

Таблица 5

Лечение больных с множественными односторонними диафизарными переломами костей бедра и голени, сочетанных с травмой живота и забрюшинного пространства

Table 5

Treatment of patients with multiple unilateral shaft fractures of the hip and the leg in combination with abdominal and retroperitoneal injuries

Методы лечения по группам Treatment methods according to the groups	Группа А Group A		Группа Б Group B										Всего Total Абс. % Abs. %	
	Консервативное лечение Conservative treatment		Оперативное лечение Surgical treatment											
	Скелетное вытяжение Skeletal traction	Гипсовая повязка Plaster splint	Пластины / Plates					АНФ / External fixation						
DSC			DSP	Авторы Authors	Кленовый лист Maple leaf	Т-образная T-shaped	Илизарова Ilizarov device	Стержневой Rod device	Спице- стержневой Rod and pin device	Штифт +стержневой Nail+rod				
Сегмент А Segment A			32 Бедро / Hip											
A2.1	9	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	15		
A2.2	8	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	12		
A2.3	5	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	9		
32 Бедро / Hip														
B2.1	9	-	-	-	-	-	-	7	-	1	1	18		
B2.2	2	-	-	1	2	-	-	-	-	-	5	10		
B2.3	3	-	-	1	-	-	-	2	-	-	3	9		
32 Бедро / Hip														
C2.1	-	-	1	-	-	-	-	2	-	8	-	11		
C2.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	6		
C2.3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	3		
Всего / Total	36		5	4	4			15	3	11	15	93		
42 Голень / Leg														
A2.1	5	-	-	2	-	2	1	1	-	-	-	11		
A2.2	2	1	-	-	1	-	1	2	-	-	-	7		
A2.3	3	8	-	1	-	-	-	3	-	-	-	15		
42 Голень / Leg														
B2.1	9	-	-	-	-	2	1	6	-	-	-	18		
B2.2	4	-	-	2	2	-	1	3	-	-	-	12		
B2.3	1	3	-	1	1	-	1	3	-	-	-	10		
42 Голень / Leg														
C2.1	-	-	-	1	1	2	1	6	-	-	-	11		
C2.2	-	-	-	1	2	-	1	2	-	-	-	6		
C2.3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	3		
Всего / Total	24	12		8	7	6	7	26	3	11	15	93		

ным штифтом, вводимым ретроградно, со стержневым аппаратом. При открытых переломах, а также тем пациентам, которым из-за раны живота нежелательно было накладывать гипсовую повязку, остеосинтез проводился внеочаговым аппаратом Илизарова или спице-стержневым аппаратом гибрида (на основе аппарата Илизарова), что показано в таблице 6.

При переломах проксимального и дистального (в/3 и н/3) диафизов бедра у 5 больных применены динамические компрессирующие пластины-винты — DCS, на костях

голени — пластины формы кленового листа у 6 и «Т»-образные у 7 оперированных с целью достижения устойчивого и стабильного остеосинтеза, позволяющего в послеоперационном периоде обходиться без гипсовой фиксации. С переломами с/3 диафиза бедра у 4 больных остеосинтез произведен динамическими компрессирующими пластинами DCP, и у 4 — пластиной автора (патент № 980094 «Устройство наkostной фиксации», 1998), на голени пластиной DCP у 8 и пластиной автора у 7 оперированных.

ОБСУЖДЕНИЕ

Таким образом, до настоящего времени нет единого мнения относительно наиболее рациональной тактики лечения таких переломов. Многие авторы предпочитают консервативное лечение, другие авторы — оперативное, третьи применяют сочетание оперативных методов с консервативными [2, 6].

Данное клиническое исследование позволило провести сравнительный анализ различных методов остеосинтеза, а также времени проведения у больных с множественными односторонними диафизар-

Таблица 6

Вид остеосинтеза у больных с множественными односторонними диафизарными переломами костей бедра и голени, сочетанных с травмой живота и забрюшинного пространства

Table 6

A type of osteosynthesis in patients with multiple unilateral shaft fractures of the hip and the leg in combination with abdominal and retroperitoneal injuries

№	Сегмент А segment A		Количество больных Number of patients	
	Бедро Hip	Голень Leg	абс. abs.	%
1	пластинка plate	аппарат Илизарова Ilizarov device	7	12.3
2	пластинка plate	пластинка plate	6	10.5
3	штифт + стержневой аппарат nail + rod device	пластинка plate	8	14
4	штифт + стержневой аппарат nail + rod device	аппарат Илизарова Ilizarov device	7	12.3
5	аппарат Илизарова Ilizarov device	пластинка plate	7	12.3
6	аппарат Илизарова Ilizarov device	аппарат Илизарова Ilizarov device	8	14
7	аппарат спице-стержневой Илизарова Ilizarov pin-rod device	пластинка plate	7	12.3
8	аппарат спице-стержневой Илизарова Ilizarov pin-rod device	аппарат Илизарова Ilizarov device	4	7
9	аппарат стержневой rod device	аппарат стержневой rod device	3	5.3
	ВСЕГО TOTAL		57	100

ными переломами костей бедра и голени, сочетанными с травмой живота и забрюшинного пространства.

ВЫВОДЫ:

1. Больные с множественными односторонними переломами костей бедра и голени, сочетанными с травмой живота и забрюшинного пространства, должны наблюдаться и лечиться в многопрофильных больницах или отделении сочетанной травмы с предусмотренными штатными единицами.
2. При поступлении больных в стационар с вышеуказанными повреждениями, наряду с про-

тивошоковым лечением и хирургическими вмешательствами, по жизненным показаниям, необходимо накладывать скелетное вытяжение, которое является одним из факторов противошокового лечения и служит подготовкой больного к дальнейшему оперативному остеосинтезу.

3. При экстренном остеосинтезе показан спице-стержневой остеосинтез.
4. Оперативный остеосинтез больным с множественными односторонними переломами костей бедра и голени, сочетанными с травмой живота и забрюшинного пространства, по нашим наблюдениям, необходимо проводить по-

сле хирургических вмешательств и стабилизации общего состояния больного.

5. Показанием к оперативному остеосинтезу является отсутствие противопоказаний к нему и согласие больного.
6. Из методов оперативного остеосинтеза у больных с множественными односторонними диафизарными переломами костей бедра и голени, сочетанными с травмой живота и забрюшинного пространства, выбор за металлоконструкциями, позволяющими получить устойчивый и стабильный остеосинтез, раннюю активность и раннюю разработку движений в обоих сегментах у пострадавших.

ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES:

1. Agadzhanian VV. Treatment of patients with polytrauma for last 10 years. *Polytrauma*. 2006; (3): 5-8. Russian (Агаджанян В.В. Лечение больных с политравмами за последние 10 лет // Политравма. 2006. № 3. С. 5-8.)
2. Pape H-C. Immediate fracture fixation – which method? Comments on the John Border memorial lecture, Ottawa, 2005. *Journal of Orthopaedic Trauma*. 2006; 20(5): 341-350.

3. Byalik EI, Sokolov VA, Semenova MN, Evdokimova NV. The features of treatment of long bones in patients with polytrauma. *Bulletin of Traumatology and Orthopedics named after N.N. Priorov*. 2002; (4): 3-8. Russian (Бялик Е.И., В.А. Соколов, М.Н. Семенова, Н.В. Евдокимова Особенности лечения открытых переломов длинных костей у пострадавших с политравмой // Вестник травматологии и ортопедии. 2002. № 4. С. 3-8.)

4. Weninger P, Figl M, Spitaler R, Mauritz W, Hertz H. Early undreamed intramedullary nailing of femoral fractures is safe in patients with severe thoracic trauma. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*. 2007; 62(3): 692-696.
5. Boz U, Ulusal AE, Sertoz Z. Treatment of open tibial fractures with Ilizarov method. *SICOT/SIROT 2002. XXII World Congress: Abstract Book*. San Diego, 2002. P. 618.
6. Roberts CS, Pape HC, Jones AL, Malkani AL, Rodriguez JL, Giannoudis PV. Damage Control Orthopedics: Evolving concepts in the treatment of patients who have sustained orthopedic trauma. *Instr. Course Lect.* 2005; 54: 447-462.
7. Gustilo RB, Anderson JT. Prevention of infection in the treatment of one thousand and twenty-five open fractures of long bones: retrospective and prospective analyses. *J. Bone Jt Surg.* 1976; 58: 453-458.
8. Giannoudis PV, Pape H-C. Practical procedures in orthopaedic trauma surgery. Cambridge University Press, 2007. – 334 p.
9. John R, Wruhs O. Classification of tibial shaft fractures and correlation with results after rigid internal fixation. *Clin. Orthop.* 1983; 178: 7-25.
10. Heuvelink R, Schweikert C-H, Ritter G. Osteosynthese-Zeitpunkt und ubermassige knochenheubildmny beim Schzdelhirntraume. *Akt. Traumatol.* 1978; 8(6): 447-452.
11. Krettek C, Simon RG, Tscherne H. Management priorities in patients with polytrauma. *Langenbecks Arch Surg.* 1998; 383(3): 220-227.
12. Sterk J, Willy C, Gerngross H. Femur osteosynthesis in the polytrauma patient – considerations for reasonable surgery time frame from the viewpoint of military service medical treatment. *Langenbecks Arch Chir Suppi Kongressbd.* 1997; 114: 1005-1010.
13. Agadzhanian VV, Agalaryan AKh. The scientific organizational technologies for rendering assistance for patients with polytrauma with dominating injuries to internal organs. *Polytrauma*. 2012; (3): 5-8. Russian (Агаджанян В.В., Агаларян А.Х. Научно-организационные технологии оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмами при доминирующих повреждениях внутренних органов //Политравма. 2012. № 3. С. 5-8.)
14. Pape H-C, Rixen D, Morley J, Husebye EE, Mueller M, Dumont C, et al. Impact of the method of initial stabilization for femoral shaft fractures in patients with multiple injuries at risk for complications (borderline patients). *Ann. Surg.* 2007; 246(3): 491-499, discussion 499-501.

Сведения об авторе:

Самед-Заде Р.Р., к.м.н., доцент кафедры травматологии и ортопедии, АзГИУВ им. А.Алиева, г. Баку, Азербайджан.

Адрес для переписки:

Самед-Заде Р.Р., ул. С. Рустамы, д. 35, бл. 5, кв. 54, г. Баку, Азербайджанская Республика, 1022

Тел: + 994 (50) 670-19-17; +994 (12) 440-49-83

E-mail: srasim@mail.ru

Information about the author:

Samed-Zade R.R., candidate of medical science, docent of chair of traumatology and orthopedics, Azerbaidzhan State Institute of Postgraduate Medicine named after A. Aliev, Baku, Azerbaidzhan.

Address for correspondence:

Samed-Zade R.R., S. Rustama St., 35-54, Baku, Azerbaidzhan, 1022

Tel: + 994 (50) 670-19-17; +994 (12) 440-49-83

E-mail: srasim@mail.ru

УРОВЕНЬ ЭКСПРЕССИИ ФАКТОРА РОСТА ЭНДОТЕЛИЯ СОСУДОВ (VEGF) И ТЕТРАТ-РЕЗИСТЕНТНОЙ КИСЛОЙ ФОСФАТАЗЫ (TRACP) В КОСТНОЙ ТКАНИ ГОЛОВКИ БЕДРА ПРИ КОКСАРТРОЗЕ

THE LEVEL OF EXPRESSION OF VASCULAR ENDOTHELIAL GROWTH FACTOR (VEGF) AND TARTRATE-RESISTANT ACID PHOSPHATASE (TRACP) IN FEMORAL HEAD BONE TISSUE IN COXARTHROSIS

Давыдов Д.А. Davydov D.A.
Устьянцева И.М. Ustyantseva I.M.
Агаджанян В.В. Agadzhanyan V.V.
Авдалян А.М. Avdalyan A.M.
Лушникова Е.Л. Lushnikova E.L.

ГАОУЗ КО «Областной клинический центр
охраны здоровья шахтеров»,
г. Ленинск-Кузнецкий, Россия,
Лаборатория молекулярно-генетических характеристик
опухолей Алтайского филиала РОНЦ им. Н.Н. Блохина
Минздрава РФ,
г. Барнаул, Россия,
Институт молекулярной патологии
и патоморфологии СО РАН,
г. Новосибирск, Россия

Regional Clinical Center
of Miners' Health Protection,
Leninsk-Kuznetsky, Russia
Laboratory of molecular and genetic characteristics of tumors,
Altay department of Blokhin Russian
Cancer Research Center
Barnaul, Russia
Institute of Molecular Pathology
and Pathologic Morphology
Novosibirsk, Russia

Определение уровня экспрессии TRACP – это классический метод в оценке резорбтивной активности остеокластов. Гипоксия, развивающаяся вследствие гемодинамических нарушений в костной ткани головки бедра, вносит свой вклад в прогрессирование коксартроза. Одним из активаторов ангиогенеза является фактор роста эндотелия сосудов. Определение уровня его экспрессии является объективным способом оценки ответной реакции ткани на гипоксию.

Цель исследования – провести анализ экспрессии VEGF и TRACP в костной ткани головки бедра при деформирующем артрозе тазобедренного сустава.

Материалы и методы. В морфологическое исследование включали 95 головок бедренных костей, удаленных при эндопротезировании тазобедренного сустава у пациентов с клинически выставленным диагнозом «коксартроз III-IV стадии», поступавших в отделение травматологии и ортопедии ГАОУЗ КО ОКЦОЗШ. Для выявления сосудов микроциркуляторного русла использовали антитело CD34 (QBEnd/10, «Ventana»), определение фактора роста эндотелия сосудов проводили с помощью антитела к VEGF (SP28, «Spring Bio»), оценку резорбтивной активности остеокластов выполняли с применением антитела к TRACP (9C5, «Cell Marque»). Измерение оптической плотности (в условных единицах) уровня цитоплазматической экспрессии VEGF и TRACP, а также определение площади сосудов микроциркуляторного русла (в $\mu\text{м}^2$) выполняли при помощи программного обеспечения «NIS-Elements» (версия BR 4.30.00).

Результаты и обсуждение. Выполненная оценка экспрессии VEGF и TRACP указывает на характерные особенности костной ткани при вышеуказанных нозологических формах коксартроза.

Заключение. Проведенный сравнительный анализ морфометрических и молекулярно-биологических характеристик ткани головки бедра при различных нозологических формах коксартроза указывает на ряд специфических особенностей.

Estimation of the level of TRACP expression is a conventional method for assessment of resorption activity of osteoclasts. Hypoxia after hemodynamic disorders in bone tissue of the femoral head influences on progression of coxarthrosis. One of the promoters of angiogenesis is vascular endothelial growth factor. Estimation of its expression level is an objective way of estimation of tissue response to hypoxia.

Objective – to make the analysis of expression of VEGF and TRACP in bone tissue of the femoral head with deforming arthrosis of the hip joint.

Materials and methods. The morphologic study included 95 femoral heads which were removed during hip endoprosthesis in the patients with clinically confirmed diagnosis of coxarthrosis of stages 3-4 who were admitted to the department of traumatology and orthopedics, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection. For identification of the vessels of microcirculatory bed we used CD34 antibody (QBEnd/10, Ventana). Vascular endothelial growth factor was estimated with VEGF antibody (SP28, Spring Bio). Resorption activity of osteoclasts was made with TRACP antibody (9C5, Cell Marque). NIS-Elements software (version BR 4.30.00) was used for measurement of optical density (conventional units) of the level of cytoplasmic expression of VEGF and TRACP and for estimation of the square of the vessels of microcirculatory bed (μm^2).

Results and discussion. The conducted estimation of expression of VEGF and TRACP indicates the specific characteristics of bone tissue with the above mentioned nosologic types of coxarthrosis.

Conclusion. The comparative analysis of the morphometric and molecular biologic characteristics of femoral head tissues with various nosologic types of coxarthrosis shows some specific features. The most specific manifestations of the certain morphologic and molecular

Для каждой нозологической формы коксартроза выявлены наиболее специфичные проявления определенных морфологических и молекулярно-биологических признаков.

Ключевые слова: фактор роста эндотелия сосудов; кислая фосфатаза; остеокласт; остеобласт; коксартроз.

biologic signs were identified for each nosologic type of coxarthrosis.

Key words: vascular endothelial growth factor; acid phosphatase; osteoclast; osteoblast; coxarthrosis.

Деформирующий артроз тазобедренного сустава относится к группе дегенеративно-дистрофических заболеваний [4]. С прогрессированием данного патологического процесса меняется баланс в системе ремоделирования костной ткани с дальнейшим нарушением опорной функции кости и сустава в целом.

В настоящее время одним из доступных методов оценки процессов костного ремоделирования является иммуногистохимия [8].

Тетрат-резистентная кислая фосфатаза (TRAcP) является лизосомальным ферментом остеокластов, под действием которого происходит резорбция костной ткани. Остеокласт создает изолированную полость резорбции на поверхности кости, в которую происходит выделение кислой фосфатазы путем экзоцитоза. Определение уровня экспрессии TRAcP является классическим методом не только в идентификации остеокластов, но и в оценке их резорбтивной активности [2]. Отмечено, что уровень экспрессии TRAcP в остеокластах способен изменяться как в физиологических условиях, так и под действием лекарственных препаратов [5, 6]. Имеющиеся научные работы, посвященные определению резорбтивной активности остеокластов в костной ткани головки бедра при различных нозологических формах коксартроза, достаточно противоречивы и не дают однозначной оценки данному процессу [12].

Неизбежно развивающаяся гипоксия в костной ткани головки бедра вследствие гемодинамических нарушений также вносит свой вклад в прогрессирование коксартроза [10, 3]. В свою очередь, одним из активаторов ангиогенеза является фактор роста эндотелия сосудов (VEGF). Определение уровня его экспрессии при различных патологических процессах является достаточно объективным способом оценки ответной реакции ткани на гипоксию [9, 7].

Цель исследования — провести анализ экспрессии VEGF и TRAcP в костной ткани головки бедра при коксартрозе.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В морфологическое исследование включали 95 головок бедренных костей, удаленных при эндопротезировании тазобедренного сустава у пациентов с клинически выставленным диагнозом «коксартроз III-IV стадии», поступавших в отделение травматологии и ортопедии ГАУЗ КО ОКЦОЗШ. Возраст больных составил 56 (49-64) лет. Распределение по полу было следующим: 51 (53,7 %) мужчина и 44 (46,3 %) женщины. По нозологическим формам коксартроз был распределен примерно равномерно: диспластический — 34 случая, посттравматический — 31 случай и посттравматический — 30 случаев.

Из доставленного материала выпиливался фрагмент суставной поверхности и субхондральной костной ткани размерами $1,5 \times 1,0 \times 0,5$ см. Фиксацию и декальцинацию выпиленных фрагментов проводили в растворе ЭДТА согласно инструкции производителя.

После декальцинации проводилась стандартная процедура изготовления гистологических препаратов с последующей окраской гематоксилин-эозином и гематоксилин-пикрофуксином. Исследование проводилось на световом микроскопе с использованием цифровой фотокамеры (Nikon DS-Fi2).

Постановка иммуногистохимических реакций проводилась в автоматическом режиме на иммуногистостейнере Bench Mark XT с соблюдением протокола исследования к каждому антителу. После проведения реакции срезы подвергали дегидратации и помещали под покровное стекло.

Для выявления сосудов микроциркуляторного русла использовали антитело CD34. Определение

фактора роста эндотелия сосудов проводили с помощью антитела к VEGF. Оценку резорбтивной активности остеокластов выполняли с применением антитела к кислой фосфатазе — TRAcP. Измерение оптической плотности (в условных единицах) уровня цитоплазматической экспрессии VEGF в остеобластах и остеокластах, и TRAcP в остеокластах, а также определение площади сосудов микроциркуляторного русла (в μm^2) выполняли при помощи специализированного программного обеспечения «NIS-Elements» (версия BR 4.30.00).

Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью прикладного пакета программ Statistica 6.0.

Проверку нормальности распределения количественных (непрерывных и порядковых) данных выполняли с помощью критерия Шапиро-Уилка (W). При получении значимых показателей критерия нулевую гипотезу о соответствии анализируемых данных нормальному закону распределения отвергали, и данные были представлены в виде Me (LQ — UQ), где Me — медиана, (LQ — UQ) — интерквартильный разброс. Для выявления различий между группами по количественным показателям использовали непараметрические критерии Краскела-Уоллеса и Манна-Уитни. Различия считали статистически значимыми при значении $p < 0,05$.

Корреляционный анализ в представленном исследовании проводили с использованием коэффициентов ранговой корреляции Спирмена. По величине коэффициента ранговой корреляции условно оценивали тесноту связи между признаками, считая значения коэффициента равные 0,3 и менее — показателями слабой тесноты связи; значения более 0,4, но менее 0,7 — показателями умеренной тесноты связи, а значения 0,7 и более — показателями высокой тесноты связи.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При гистологическом исследовании головки бедра посттравматического коксартроза отмечено чередование участков неизмененного гиалинового хряща с зонами нарушения архитектоники хондроцитов. В субхондральных отделах костной ткани чередуются очаги отека и фиброза костного мозга.

Гистологический анализ головок бедренных костей при посттравматическом коксартрозе указывает на асептический некроз жировой ткани, костного мозга и костных балок. Некротически измененные участки представлены эозинофильными массами без ответной воспалительной реакции. На неравномерно истонченной трабекулярной поверхности определяются остеокласты в большом количестве.

При коксартрозе диспластического генеза поверхность головки бедра представлена склерозированной компактной субхондральной костной пластинкой. Межбалочные пространства выполнены фиброзной тканью, костные балки губчатого вещества с явлением остеосклероза. Выполненная оценка таких молекулярно-биологических показателей, как уровень экспрессии VEGF и TRAcP, указывает на характерные особенности костной ткани при вышеуказанных нозологических формах коксартроза. Данные представлены в таблице и отображены на рисунке.

Полученные данные свидетельствуют о том, что максимальный уровень экспрессии VEGF в остеобластах регистрируется при коксартрозе диспластического генеза. В то же время уровень экспрессии VEGF и TRAcP в остеокластах, а также количество самих остеокластов при данной нозологии минимальны. Схожие данные получены в результате других исследовательских работ [1, 11].

В наименьшей степени уровень экспрессии VEGF в остеобластах выявлялся при коксартрозе посттравматического генеза. Характерной особенностью явилось наличие самых мелких сосудов микроциркуляторного русла в костной ткани при вышеуказанной нозологической форме коксартроза.

Рисунок

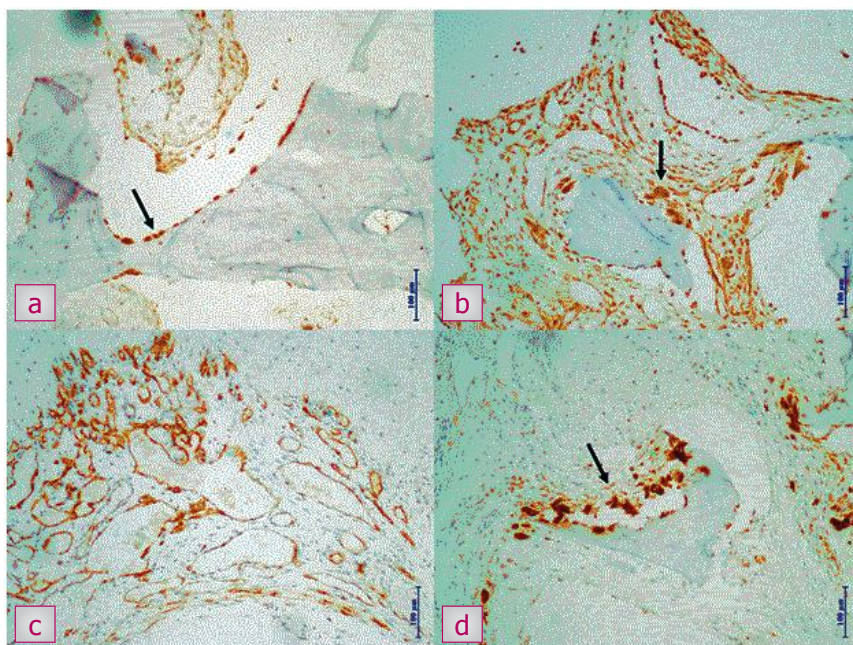
Молекулярно-биологические особенности ткани головки бедра при коксартрозе, ув. 100

a – экспрессия VEGF остеобластами (отмечены стрелкой) при диспластическом коксартрозе; b – экспрессия VEGF остеокластами (отмечены стрелкой) при посттравматическом коксартрозе; c – сосуды микроциркуляторного русла (CD34+ эндотелий) костной ткани головки бедра при посттравматическом коксартрозе; d – экспрессия TRAcP остеокластами (отмечены стрелкой) при посттравматическом коксартрозе.

The figure

The molecular and biological features of femoral head tissue with coxarthrosis, 100-fold magnification

a – osteoblast VEGF expression (indicated with the arrow) in dysplastic coxarthrosis; b – osteoclast VEGF expression (indicated with the arrow) in posttraumatic coxarthrosis; c – vessels of microcirculatory bed (CD34+ endothelium) of femoral head bone tissue in posttraumatic coxarthrosis; d – osteoclast TRAcP expression (indicated with the arrow) in posttraumatic coxarthrosis.



Посттравматический коксартроз характеризуется максимальными уровнем экспрессии VEGF в остеокластах, площадью сосудов микроциркуляторного русла, уровнем экспрессии TRAcP и количеством остеокластов.

Проведенный корреляционный анализ позволил выявить некоторые взаимосвязи исследованных показателей. Так, в случае диспластического коксартроза определяется высокой тесноты прямая корреляционная связь между уровнем экспрессии VEGF остеобластами и площадью сосудов ($r = 0,7$; $p < 0,00001$). Наличие обратной корреляционной связи умеренной тесноты между уровнем экспрессии VEGF в остеобластах с уровнем экспрессии VEGF в остеокластах и

их количеством ($r = -0,4$; $p = 0,02$ и $r = -0,4$; $p = 0,03$ соответственно) указывает на больший вклад остеобластов в формирование сосудов микроциркуляторного русла при данном патологическом процессе.

При посттравматическом коксартрозе прямая корреляционная связь умеренной тесноты оказалась между уровнем экспрессии VEGF в остеобластах и площадью сосудов ($r = 0,4$; $p < 0,027$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проведенный анализ экспрессии VEGF и TRAcP в костной ткани головки бедра указывает на ряд специфических особенностей, характерных для каждой нозологической формы коксартроза.

Таблица

Уровень экспрессии VEGF и TRAcP в костной ткани головки бедра при различных нозологических формах коксартроза, Me (LQ – UQ).

Table

The level of VEGF and TRAP expression in femoral head bone tissue with various nosologic types of coxarthrosis, Me (LQ – UQ).

Нозологическая форма коксартроза Nosologic type of coxarthrosis, (n)	VEGF в остеобластах, у.е. VEGF in osteoblasts, c.u.	VEGF в остеокластах, у.е. VEGF in osteoclasts, c.u.	Площадь сосудов, мкм ² Vascular square, μm ²	TRAcP в остеокластах, у.е. TRAcP in osteoclasts, c.u.	Количество остеокластов Amount of osteoclasts, n
Диспластический Dysplastic, (34)	0.66 (0.62-0.69) ^a	0.48 (0.38-0.53)	2514 (1397-2809)	0.84 (0.73-0.89)	6.1 (5-7.2)
Посттравматический Posttraumatic, (30)	0.55 (0.5-0.69)	0.55 (0.42-0.62)	1539.5 (1104-4242)	0.85 (0.81-0.89)	9 (7-12)
Постишемический Postischemic, (31)	0.64 (0.5-0.68)	0.92 (0.63-0.95) ^b	2759 (2310-6572) ^c	0.98 (0.97-1.02) ^d	11.4 (10-13) ^e

Примечание: а – статистически достоверные различия между уровнем экспрессии VEGF остеобластами в ткани головки бедра при коксартрозе диспластического и посттравматического генеза ($p = 0,03$);

б – статистически достоверные различия между уровнем экспрессии VEGF остеокластами в ткани головки бедра при коксартрозе постишемического и диспластического генеза ($p < 0,0001$);

с – статистически достоверные различия между средней площадью сосудов в головке бедра при коксартрозе постишемического и посттравматического генеза ($p = 0,001$);

д – статистически достоверные различия между уровнем экспрессии TRAcP остеокластами головки бедра при коксартрозе постишемического и диспластического генеза ($p < 0,0001$);

е – статистически достоверные различия между количеством остеокластов в ткани головки бедра при коксартрозе постишемического и диспластического генеза ($p < 0,0001$).

Notes: а – statistically significant differences between osteoblast VEGF expression level in the femoral head with coxarthrosis of dysplastic and traumatic origin ($p = 0.03$);

б – statistically significant differences between osteoclast VEGF expression level in the femoral head with coxarthrosis of postischemic and dysplastic origin ($p < 0.0001$);

с – statistically significant differences between mean square of vessels in the femoral head with coxarthrosis of postischemic and posttraumatic origin ($p = 0.001$);

д – statistically significant differences between osteoclast TRAcP expression level in the femoral head with coxarthrosis of postischemic and dysplastic origin ($p < 0.0001$);

е – statistically significant differences between amount of osteoclasts in the femoral head with coxarthrosis of postischemic and dysplastic origin ($p < 0.0001$).

Коксартроз диспластического генеза характеризуется максимальной экспрессией VEGF остеобластами, составляющей 0,66 (0,62-0,69) у.е. и минимальной экспрессией VEGF и TRAcP остеокластами – 0,48 (0,38-0,53) у.е. и 0,84 (0,73-0,89) у.е. соответственно. Наличие прямой корреляционной связи высокой тесноты при диспластическом коксартрозе между уровнем

экспрессии VEGF остеобластами и площадью сосудов указывает на большой вклад остеобластов в формирование сосудов микроциркуляторного русла при данном патологическом процессе.

При посттравматическом коксартрозе экспрессии VEGF в остеобластах и площадь сосудов микроциркуляторного русла минимальны – 0,55 (0,5-0,69) у.е. и

1539,5 (1104-4242) мкм² соответственно.

Постишемический коксартроз характеризуется максимальной экспрессией VEGF в остеокластах, площадью сосудов микроциркуляторного русла, уровнем экспрессии TRAcP и количеством остеокластов. Данные показатели являются характерными признаками для постишемического коксартроза.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

- Cui M, Kanemoto S, Cui X, Kaneko M, Asada R, Matsuhisa K, et al. OASIS modulates hypoxia pathway activity to regulate bone angiogenesis. *Sci. Rep.* 2015; 12(5): 16455. doi: 10.1038/srep16455.
- Endo-Munoz L, Cumming A, Rickwood D, Wilson D, Cuevas C, Ng C, et al. Microenvironment and immunology loss of osteoclasts contributes to development of osteosarcoma pulmonary metastases. *Cancer Res.* 2010; 70(18): 7063-7072. doi: 10.1158/0008-5472.CAN-09-4291.
- Hadi HA, Smerdon G, Fox SW. Osteoclastic resorptive capacity is suppressed in patients receiving hyperbaric oxygen therapy. *Acta Orthop.* 2015; 86(2): 264-269. doi: 10.3109/17453674.2014.964621.
- Lane NE, Brandt K, Hawker G, Peeva E, Schreyer E, Tsuji W, et al. OARSI-FDA initiative: defining the disease state of osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage.* 2011; 19: 478-482.
- Lee HP, Lin YY, Duh CY, Huang SY, Wang HM, Wu SF, et al. Lemnolol attenuates mast cell activation and osteoclast activity in a gouty

- arthritis model. *J. Pharm. Pharmacol.* 2015; 67(2): 274-285. doi: 10.1111/jphp.12331
6. Lin YY, Jean YH, Lee HP, Chen WF, Sun YM, Su JH, et al. A soft coral-derived compound, 11-epi-sinulariolide acetate suppresses inflammatory response and bone destruction in adjuvant-induced arthritis. *PLOS ONE*. 2013; 8(5): e62926. doi: 10.1371/journal.pone.0062926
 7. Ma WY, Zhuang L, Cai DX, Zhong H, Zhao C, Sun Q. Inverse correlation between caveolin-1 expression and clinical severity in psoriasis vulgaris. *J. Int. Med. Res.* 2012; 40(5): 1745-1751.
 8. Sung B, Prasad S, Yadav VR, Gupta SC, Reuter S, Reuter S, et al. RANKL signaling and osteoclastogenesis is negatively regulated by cardamonin. *PLoS One*. 2013; 8: e64118.
 9. Walsh DA, McWilliams DF, Turley MJ, Dixon MR, Franse's RE, Mapp PI, et al. Angiogenesis and nerve growth factor at the osteochondral junction in rheumatoid arthritis and osteoarthritis. *Rheumatology*. 2010; 49: 1852-1861. doi:10.1093/rheumatology/keq188
 10. Waris V, Sillat T, Waris E, Virkki L, Mandelin J, Takagi M, et al. Role and regulation of VEGF and its receptors 1 and 2 in the aseptic loosening of total hip implants. *J. Orthop. Res.* 2012; 30(11): 1830-1836. doi: 10.1002/jor.22138
 11. Xing Y, Wang R, Chen D, Mao J, Shi R, Wu Z, et al. COX2 is involved in hypoxia-induced TNF- α expression in osteoblast. *Sci. Rep.* 2015; 12(5): 10020. doi: 10.1038/srep10020.
 12. Yamaguchi R, Yamamoto T, Motomura G, Ikemura S, Iwasaki K, Zhao G, Bone and cartilage metabolism markers in synovial fluid of the hip joint with secondary osteoarthritis. *Rheumatology (Oxford)*. 2014; 53(12): 2191-2195. doi: 10.1093/rheumatology/keu253

Сведения об авторах:

Давыдов Д.А., врач патологоанатом, патологоанатомическое отделение, ГАУЗ КО «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Устьянцева И.М., д.б.н, профессор, заместитель главного врача по клинической лабораторной диагностике, ГАУЗ КО «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Агаджанян В.В., д.м.н., профессор, главный врач ГАУЗ КО «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Авдалян А.М., д.м.н., профессор, заведующий лабораторией, лаборатория молекулярно-генетических характеристик опухолей Алтайского филиала РОНЦ им. Н.Н. Блохина Минздрава РФ, г. Барнаул, Россия.

Лушникова Е.Л., д.б.н, профессор, директор Института молекулярной патологии и патоморфологии СО РАН, г. Новосибирск, Россия.

Адрес для переписки:

Давыдов Д. А., 7-й Микрорайон, № 9, г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Россия, 652509

Тел: +7 (384-56) 9-55-80

E-mail: denis260586@rambler.ru

Information about authors:

Davydov D.A., anatomical pathologist, anatomic pathology department, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Ustyantseva I.M., Doctor of Biological Sciences, professor, deputy chief physician of clinical laboratory diagnostics, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Agadzhanian V.V., MD, PhD, professor, chief physician, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Avdalyan A.M., MD, PhD, professor, head of laboratory, laboratory of molecular and genetic characteristics of tumors, Altay department of Blokhin Russian Cancer Research Center, Barnaul, Russia.

Lushnikova E.L., Doctor of Biological Sciences, professor, director of Institute of Molecular Pathology and Pathologic Morphology, Novosibirsk, Russia.

Address for correspondence:

Davydov D.A., 7th district, 9, Leninsk-Kuznetsky, Kemerovo region, Russia, 652509

Tel: +7 (384-56) 9-55-80

E-mail: denis260586@rambler.ru



ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ИНТЕРВЕНЦИОННОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ ПРИ СПОНДИЛОАРТРОЗЕ ДУГООТРОСТЧАТЫХ СУСТАВОВ ГРУДНОГО И ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА

THE EXPERIENCE IN INTERVENTIONAL ANALGESIA TECHNIQUE FOR SPONDYLARTHROSIS OF FACET JOINTS OF THE THORACIC AND LUMBAR SPINE

Сидоров А.В. Sidorov A.V.
Якушин О.А. Yakushin O.A.
Агаджанян В.В. Agadzhanyan V.V.
Новокшенов А.В. Novokshonov A.V.

Государственное автономное учреждение
здравоохранения Кемеровской области
«Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров»,
г. Ленинск-Кузнецкий, Россия

Regional Clinical Center
of Miners' Health Protection,
Leninsk-Kuznetsky, Russia

По эпидемиологическим данным, более 70 % пациентов на первичном приеме жалуются на боль в позвоночнике. У 10-20 % пациентов трудоспособного возраста острая боль в спине трансформируется в хроническую, на нее приходится 80 % затрат здравоохранения на лечение болей в спине. Воспаление фасеточных суставов является причиной боли в спине примерно у 10 % пациентов.

Цель – улучшение результатов лечения пациентов с фасет-синдромом при дегенеративно-дистрофических изменениях позвоночника и последствиях позвоночной спинномозговой травмы путем использования методики интервенционного обезболивания дугоотростчатых суставов.

Материал и методы. За период 2014 г. на базе центра нейрохирургии ГАУЗ КО ОКЦОЗШ проведено лечение 130 больных с хроническим вертеброгенным болевым синдромом на фоне дегенеративно-дистрофических изменений и последствиями спинномозговой травмы, из них 71 (54 %) женщины и 59 (46 %) мужчинам. Средний возраст пациентов – $50,6 \pm 10,8$ года. После проведенного рентгенографического обследования дегенеративно-дистрофические изменения позвоночника выявлены у 97 %, в 3 % выявлены последствия позвоночной спинномозговой травмы.

Результаты. По визуальной аналоговой шкале интенсивность болевых ощущений снизилась с $6,3 \pm 0,5$ балла до $2,5 \pm 0,3$ балла через 2 дня после обезболивания. Исследование поясничного отдела позвоночника до и через 2 дня после обезболивания показало увеличение максимального уровня сгибания в поясничном отделе позвоночника в среднем на 28 градусов, уровня разгибания – на 18 градусов.

Выводы. Выполненное интервенционное обезболивание межпозвонковых суставов показало свою эффективность в 92 % случаев (у 68 % больных болевой синдром регрессировал в течение 1-2 суток, а у 24 % отмечалось снижение выраженности болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале в среднем на 4 балла).

Ключевые слова: спондилоартроз; интервенционное обезболивание; дугоотростчатые суставы.

According to the epidemiologic data, more than 70 % of patients complain about spinal pain during the first attendance. In 10-20 % of employable age patients acute pain converts to chronic pain causing 80 % of medical costs for treatment of back pain. Inflammation of the facet joints is the cause of back pain in 10 % of patients.

Objective – by means of administration of interventional analgesia for the facet joints to improve results of treatment of patients with facet syndrome with degenerative dystrophic spinal changes and consequences of spine and spinal cord injury.

Materials and methods. During 2014 on the basis of the neurosurgery center of Regional Clinical Center of Miners' Health Protection the treatment procedures were conducted for 130 patients (71 women [54 %], 59 men [46 %]) with chronic vertebrogenic pain syndrome at the background of degenerative dystrophic changes and consequences of spinal cord injury. The mean age of the patients was 50.6 ± 10.8 . The radiologic examination identified some degenerative dystrophic processes of the spine in 97 %. The consequences of spine and spinal cord injury were identified in 3 %.

Results. The intensity of pain feelings decreased from 6.3 ± 0.4 points to 2.5 ± 0.3 points 2 days after analgesia according to the visual analogue scale. The examination of the lumbar spine before analgesia and 2 days after it showed increasing maximal level of flexion in the lumbar spine (by 28 degrees at average) and increasing level of extension (by 18 degrees).

Conclusion. Interventional analgesia of the facet joints showed the efficacy in 92 % of the cases (pain syndrome regressed in 68 % within 1-2 days; intensity of pain syndrome decreased by 4 points according to the visual analogue scale in 24 % of the cases).

Key words: spondylarthrosis; interventional analgesia; facet joints.

Боль в спине вызывает не только страдания людей, но и большие социально-экономические потери. Согласно данным эпидемиологиче-

ских исследований, проведенных в странах с развитой экономикой и медициной, более 70 % пациентов на первичном приеме жалуются на

боли, связанные с заболеванием позвоночника. Это вызвано широкой распространенностью патологических состояний позвоночника,

таких как остеохондроз, спондилоартроз, спондилез и другие [1-3].

У 10-20 % пациентов трудоспособного возраста острая боль в спине трансформируется в хроническую. Именно эта группа больных характеризуется неблагоприятным прогнозом в плане выздоровления, причем на нее приходится 80 % всех затрат здравоохранения на лечение болей в спине.

Позвоночно-спинномозговая травма составляет 5,5-17 % в структуре закрытой травмы опорно-двигательного аппарата [4].

Свыше 90 % выживших после спинальной травмы становятся инвалидами наиболее тяжелой группы — первой, утрачивая способность к самостоятельному передвижению и контролю за функциями тазовых органов [5].

Считается, что воспаление фасеточных суставов является причиной боли в спине примерно у 10-15 % пациентов, одной из причин является позвоночные спинномозговые травмы.

В последнее время врачи различных специальностей все больше интересуются проблемами вертеброгенной боли, методам ее изучения, способам профилактики и лечения [6-8]. За прошедшие годы был предложен ряд малоинвазивных методов лечения вертеброгенного болевого синдрома, в том числе метод блокады дугоотростчатого сустава: невротрипсия, интервенционное обезболивание: инфльтрация дугоотростчатого сустава. Этот метод является альтернативой травматичным медицинским вмешательствам на грудном и поясничном отделах позвоночника при возникновении у пациентов вертеброгенной боли и неэффективности консервативной терапии.

Цель исследования — оценить результаты эффективности лечения фасет-синдрома у пациентов с дегенеративно-дистрофическими изменениями позвоночника и последствиями позвоночной спинномозговой травмы путем использования методики интервенционного обезболивания дугоотростчатых суставов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период 2014 г. на базе центра нейрохирургии ГАУЗ КО ОКЦОЗШ проведено лечение 130 больных: 71 (54 %) женщины и 59 (46 %) мужчин. Средний возраст пациентов — $50,6 \pm 10,8$ года. Пациенты по нозологии разделились на пациентов с дегенеративно-дистрофическими изменениями — 126 человек (97 %) и последствиями спинномозговой травмы — 4 человека (3 %). По социальному статусу пациенты делились на работающих — 68 (52 %), неработающих — 17 (13 %) и пенсионеров — 45 (35 %) (табл.). Среди работающего населения преобладали работники с нагрузкой на позвоночник (работа связана с подъемом тяжести, длительным нахождением в статическом положении).

Все пациенты до поступления на стационарное лечение получали базисную медикаментозную терапию соответственно имеющимся в настоящее время рекомендациям по лечению боли в спине.

Основными критериями включения в исследование служили наличие у пациентов характерных признаков болевого синдрома, обусловленного «фасет-синдромом» (спондилоартрозом):

- боли усиливаются при разгибании и уменьшаются при сгибании;

- наличие кратковременной утренней скованности и нарастания боли к концу дня;
- боль усиливается от длительного стояния, разгибания, особенно если оно сочетается с наклоном или ротацией в больную сторону, при перемене положения тела из лежащего в сидячее и наоборот;
- разгрузка позвоночника — легкое его сгибание, принятие сидячего положения, использование опоры — уменьшает боль;
- изменения, не требующие оперативного вмешательства.

Для уточнения диагноза спондилоартроза больным были проведены следующие обследования:

- клинко-неврологическое;
- рентгенография пояснично-крестцового отдела позвоночника в прямой и боковой проекциях без функциональных проб и с ними;
- МСКТ (МРТ) грудного или пояснично-крестцового отдела позвоночника (в зависимости от локализации боли);
- оценка интенсивности боли по визуальной аналоговой шкале (0 баллов — нет боли, 10 баллов — нестерпимая интенсивная боль);
- исследование угла наклона с помощью угломера.

Все пациенты дали свое согласие на участие в исследовании. Проведенные исследования соответствовали этическим стандартам локальной биоэтической комиссии, разработанными в соответствии с Хельсинкской декларацией Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения исследований с участием человека» с поправками 2000 г.

Методика проведения интервенционного обезболивания дугоотростчатых суставов [9-10]:

Таблица
Распределение пациентов по полу и возрасту (n = 130)
Table
Age and gender distribution of the patients (n = 130)

Возраст (года) Age (years)	20-29 лет years	30-39 лет years	40-49 лет years	50-59 лет years	60 лет и старше years and older
Мужчины (абс) Men (abs)	4	5	12	26	12
Женщины (абс) Women (abs)	4	8	22	21	16

Производилась пальпация паравертебральных мышц, находились болевые точки.

Производилась разметка спицами Киришнера, выполнялась интраоперационная флюороскопия (рис. 1).

Операционное поле дважды обрабатывалось раствором спиртового хлоргексидина. Под местной инфильтрационной анестезией раствором местного анестетика проводилось введение внутримышечных игл на 3 см латеральнее нижнего края остистого отростка по направлению к поперечному отростку. Выполнялась интраоперационная флюороскопия с использованием электронно-оптического преобразователя во время манипуляции (рис. 2).

Обычно глубина погружения иглы составляла 5-7 см, а угол введения близок к прямому. После установки иглы в нужное положение вводился местный анестетик и глюкокортикоидный препарат.

Накладывалась асептическая повязка.

В течение 2 часов после интервенционного обезболивания пациенты соблюдали постельный режим. Затем больным разрешалось вставать.

На нашем опыте случаев осложнений при проведении вмешательства не отмечено.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Оценку эффективности лечения и полученных результатов проводили при помощи визуальной аналоговой шкалы (оценка интенсивности болевого синдрома), максимальный уровень по которой составляет 10 баллов, объем движений оценивался при помощи угломера.

Исследование проводили до проведения интервенционного обезболивания и на второй день после проведения манипуляции для оценки ближайших результатов.

Выполненное интервенционное обезболивание межпозвонковых суставов показало свою эффективность в 92 % случаев. При этом у 68 % больных болевой синдром регрессировал в течение 1-2 суток, а у 24 % отмечалось значительное улучшение (снижение выраженности болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале в среднем на 4 балла (с $6,3 \pm 0,5$ балла до $2,5 \pm 0,3$ балла через 2 дня после обезболивания)).

Исследование объема движений угломером поясничного отдела позвоночника до и через 2 дня после обезболивания показало, что в значительной степени увеличивается амплитуда движений в позвоночных сегментах. Максимальный уровень сгибания в поясничном отделе позвоночника увеличился в среднем на 28 градусов (с $29 \pm 3,4$ градуса до $57 \pm 5,1$ градуса), максимальный уровень разгибания увеличился в среднем на 18 градусов (с $7 \pm 2,6$ градуса до $25 \pm 4,2$ градуса).

На нашем опыте случаев осложнений вмешательства не отмечено.

Клинические примеры

Больной С., 34 года. И. б. № 670/15

Находился в клинике 7 койко-дней с диагнозом: «Дорсопатия поясничного уровня. Спондилоартроз дугоотростчатых суставов L3-L4, L4-L5 с двух сторон. Синдром люмбоишалгии рефлекторного характера».

При поступлении: Жалобы на резкие, простреливающие в нижние конечности по задней поверхности до колен, боли в пояснично-крестцовом отделе позвоночни-

Рисунок 1

Пациент С., 34 года. Интраоперационная разметка спицами Киришнера

Figure 1

The patient S., age of 34. Intrasurgical marking with k-wire

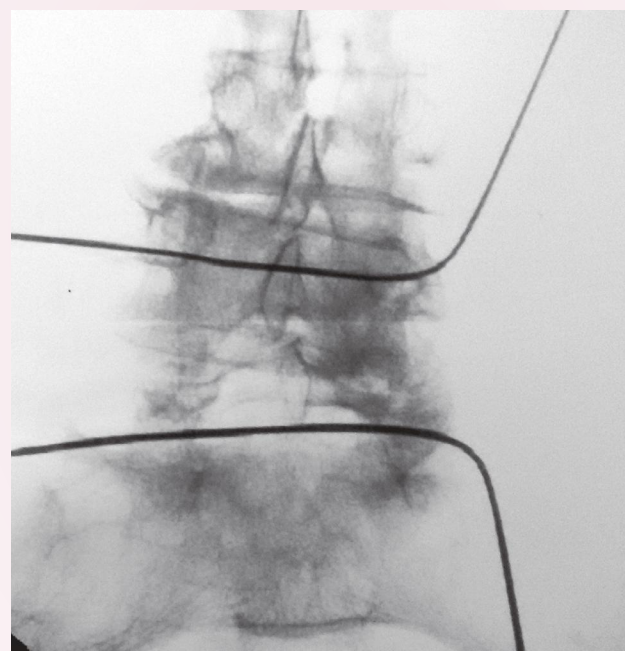
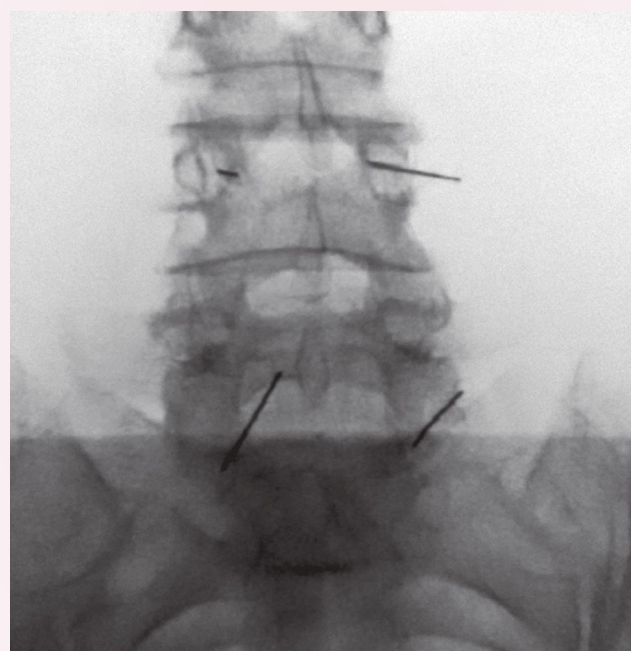


Рисунок 2

Пациент С., 34 года. Интраоперационный контроль установки игл

Figure 2

The patient S., age of 34. Intrasurgical control of needle placement



ка, более выраженные в утреннее время и после длительного стояния, ограничение объема движений в поясничном отделе позвоночника, более выраженное при разгибании, скованность движений в утренние часы, нарушение ночного сна из-за болей

Анамнез заболевания: Вертеброгенный анамнез около 5 лет. Обострения 2-3 раза в год. Ухудшение состояния в течение 3 месяцев, болевой синдром в поясничном отделе позвоночника приобрел постоянный характер, появилась скованность и ограничение движений в поясничном отделе позвоночника преимущественно в утренние часы. Амбулаторное лечение у терапевта по месту жительства без эффекта.

Объективный статус: Общее состояние средней степени тяжести, обусловлено неврологической симптоматикой, болевым синдромом. Гемодинамика стабильная.

Локальный статус: Визуально поясничный лордоз сглажен. Определяется напряжение и болезненность при пальпации паравертебральных мышц поясничного отдела позвоночника. Объем движения ограничен в поясничном отделе до 2 степени при наклонах вперед, до 3 степени при наклонах назад. Сила во всех группах мышц 5 баллов. Нормотонус в конечностях. Сухожильные рефлексы с верхних конечностей средней живости, без четкой разницы сторон, с нижних конечностей средней живости, равные. Сенсорных нарушений не выявлено.

На рентгенографии поясничного отдела позвоночника — дегенеративно-дистрофические изменения пояснично-крестцового отдела позвоночника, преимущественно L3-S1. Спондилез L1-S1. Спондилоартроз L3-S1 2-3 степени.

Под местной инфильтрационной анестезией выполнена операция: интервенционное обезболивание: инфильтрация дугоотросчатого сустава L3-L4, L4-L5 с обеих сторон.

На фоне проведенного комплексного лечения отмечается положительная динамика в виде уменьшения выраженности болевого вертеброгенного синдрома по визуальной аналоговой шкале с 7 баллов

до 2 баллов и увеличения объема движений в поясничном отделе позвоночника (угол сгибания с 24 градусов до 63 градусов, разгибание с 8 градусов до 26 градусов).

Больной К., 49 лет. И. 6. № 5231/14

Находился в клинике 56 койко-дней с диагнозом: «Травматическая болезнь спинного мозга. Поздний период. Нарушение проводимости по спинному мозгу с уровня Th8 — ASIA A. Нижняя параплегия. Нарушение функции тазовых органов по типу недержания. Спастический синдром. Состояние после межтелового спондилодеза, ламинарной фиксации Th4-5, Th8-9. Несостоятельность конструкции ламинарной задней фиксации, ликворный блок на уровне Th6-7 позвонков. Синдром вегетативной дисфункции с психосоматическими нарушениями».

Жалобы при поступлении на боли в грудной клетке спастического характера, отсутствие активных движений и чувствительности в нижних конечностях.

Анамнез заболевания: Травма автодорожная в августе 2013 года, в результате дорожно-транспортного происшествия пациент перевернулся на квадроцикле. После травмы отмечает боли в грудном отделе позвоночника, грудной клетке, отсутствие активных движений и чувствительности в нижних конечностях. Проходил стационарное лечение в г. Усть-Каменогорске, Новосибирске.

05.10.2013 г. выполнена операция: удаление тела Th6-7-8 позвонка. Передний межтеловой спондилодез. Ламинарная фиксация системой Обелиск Th4-5, Th8-9.

30.04.2014 г. в ГАУЗ КО ОКЦОЗШ под эндотрахеальным наркозом выполнена операция: удаление конструкции задней фиксации ламинарными крючками, монтаж конструкции транспедикулярной фиксации, ламинэктомия Th7-8, ревизия спинного мозга, менингомиелолиз, восстановление ликвороциркуляции, пластика спинного мозга и дурального мешка.

Сохранялся болевой спастический синдром в грудной клетке.

Для снятия болей в области грудной клетки выполнено:

19.05.2014 г. под местной инфильтрационной анестезией операция: интервенционное обезболивание: инфильтрация дугоотросчатого сустава Th5-6, Th6-7, Th7-8 справа (рис. 3).

27.05.2014 г. под местной инфильтрационной анестезией операция: интервенционное обезболивание: инфильтрация дугоотросчатого сустава Th5-6, Th7-8 слева (рис. 4.).

29.05.14 г. под эндотрахеальным наркозом операция: закрытая гипотермия спинного мозга на уровне поясничного утолщения и спинномозговых корешков конского хвоста.

Неврологический статус: Сознание ясное, поведение спокойное, положение вынужденное лежа на спине. Пациент адекватен, ориентирован в месте и времени, доступен продуктивному контакту. Со стороны 12 пар черепных нервов без особенностей. Определяется гипотрофия мышц нижних конечностей. СХР с рук средней живости, D = S, нижних конечностей не вызываются. Патологические стопные знаки с обеих сторон. Мышечная сила с рук 5 баллов, в ногах плегия. Мышечный тонус в ногах с элементами спастики и патологическими мышечными подергиваниями. Гипестезия с переходом в анестезию с уровня Th8.

ЭМГ [19/05/2014]: Заключение: Синдром полинейропатии в нижних конечностях блок проведения по малоберцовым нервам.

На фоне проведенного комплексного лечения отмечается положительная динамика в виде уменьшения болевого вертеброгенного синдрома по визуальной аналоговой шкале с 7 баллов до 4 баллов.

ВЫВОДЫ:

1. Интервенционное обезболивание межпозвонковых суставов вызывает снижение выраженности болевого синдрома на 4 балла при оценке по визуальной аналоговой шкале на вторые сутки после проведения манипуляции у 24 % больных, у 68 % больных болевой синдром полностью регрессировал.

Рисунок 3

Пациент К., 49 лет. Интраоперационный контроль установки игл Th5-6, Th6-7, Th7-8 справа

Figure 3

The patient K., age of 49. Intrasurgical control of needle placement for Th5-6, Th6-7 and Th7-8 to the right

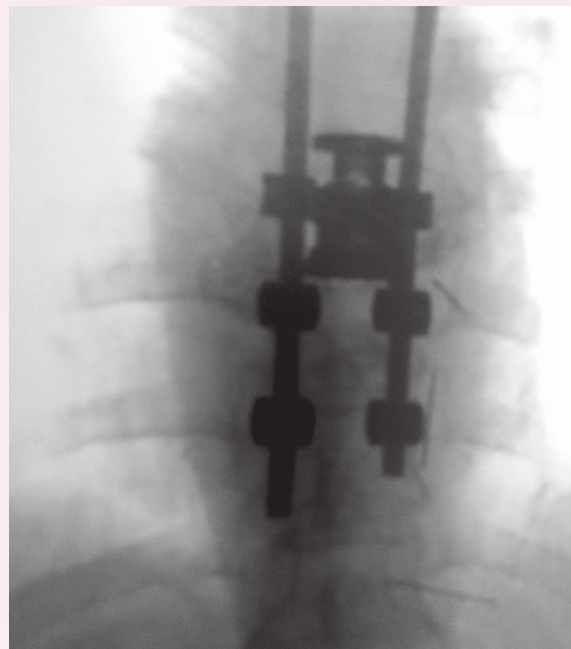
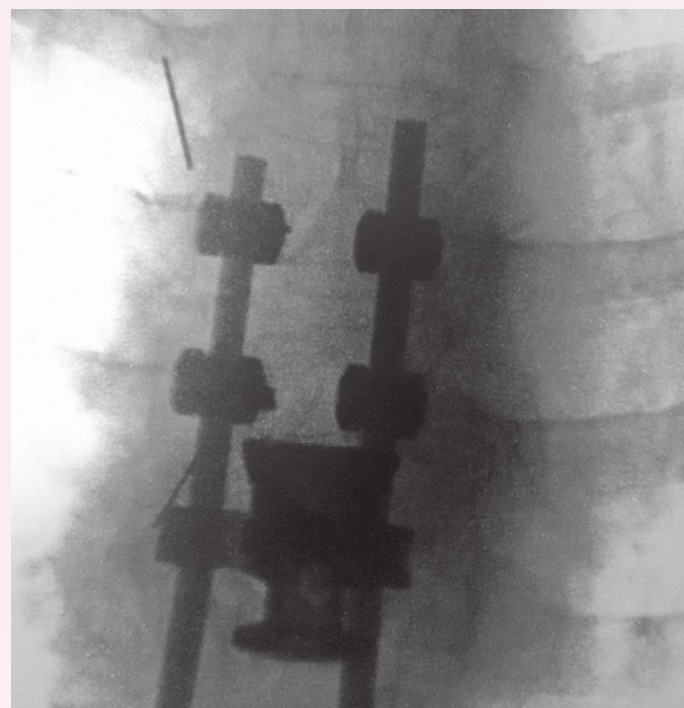


Рисунок 4

Пациент К., 49 лет. Интраоперационный контроль установки игл Th5-6, Th7-8 слева

Figure 4

The patient K., age of 49. Intrasurgical control of needle placement for Th5-6, Th7-8 to the left



2. В значительной степени увеличивается амплитуда движений в позвоночных сегментах, уровень сгибания в поясничном отделе позвоночника увеличился в среднем на 28 градусов (с $29 \pm 3,4$ градуса до $57 \pm 5,1$ градуса), максимальный уровень разги-

бания увеличился в среднем на 18 градусов (с $7 \pm 2,6$ градуса до $25 \pm 4,2$ градуса).

3. Главными преимуществами метода интервенционного обезболивания являются: подтверждение правильности расположения иглы методом рентгенологиче-

ского контроля, проведение манипуляции под местной анестезией, короткий восстановительный период после проведения обезболивания, низкая частота осложнений, возможность повторного проведения манипуляции.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Podchufarova EV, Yakhno NN. Back pain. Moscow : GEOTAR-Media Publ., 2014. 368 p. Russian (Подчуфарова Е.В., Яхно Н.Н. Боль в спине. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. 368 с.)
2. Sidorov AV, Yakushin OA, Novokshonov AV. Use of interventional analgesia technique for spondylarthrosis of facet joints of thoracic and lumbar spine. In: *The multidisciplinary hospital: the interdisciplinary aspects of medicine : the materials from XIXth All-Russian scientific practical conference, Leninsk-Kuznetsky, Russia, September, 11, 2015*. Kemerovo: Primula Publ., 2015. p. 68-69. Russian (Сидоров А.В., Якушин О.А., Новокшонов А.В. Использование метода интервенционного обезболивания при спондилоартрозе дугоотростчатых суставов грудного и поясничного отделов позвоночника // Многопрофильная больница: междисциплинарные аспекты медицины: материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции, Ленинск-Кузнецкий, 11 сент. 2015. Кемерово: Примула, 2015. С. 68-69.)
3. Shchedrenok VV, Moguchaya OV, Sebelev KI, Zuev IV. Spine and spinal cord diseases: clinical radial diagnostics and treatment. Saint Petersburg: Leningrad Regional Institute of Education Development Publ., 2015. 494 p. Russian (Щедренко В.В., Могучая О.В., Себелев К.И., Зувев И.В. Заболевания позвоночника и спинного мозга: клинко-лучевая диагностика и лечение. СПб.: Ленинградский областной институт развития образования, 2015. 494 с.)
4. Lutsik AA, Shevelev IN, Perlmutter OA, Shulev YuA, Kononov NA, Grin AA, The committee of neurosurgical pathology of the spine and the spinal cord by Association of neurosurgeons of Russia. Diagnostics and treatment of acute spine and spinal cord injury (the recommendation protocol). Novokuznetsk, 2006. 36 p. Russian (Луцик А.А., Шевелев И.Н., Перльмуттер О.А., Шулев Ю.А., Коновалов Н.А., Гринь А.А. Диагностика и лечение острой позвоночно-спинномозговой травмы (рекомендательный протокол) / Комитет по нейрохирургической патологии позвоночника и спинного мозга Ассоциации нейрохирургов России. Новокузнецк, 2006. 36 с.)
5. Filatov EV. Surgical treatment of decubital wounds in patients with traumatic disease of the spinal cord. *Polytrauma*. 2010; (4): 51-55. Russian (Филатов Е.В. Хирургическое лечение пролежневых

- ран у больных с травматической болезнью спинного мозга // Политравма. 2010. № 4. С. 51-55.)
6. Fisher Yu. Local treatment of pain : translated from German. Levin OS, edited. 5th edition. M.: MEDpress-inform Publ., 2013. 192 p. Russian (Фишер Ю. Локальное лечение боли /пер. с нем. под. общ ред. О.С. Левина. 5-е изд. М.: МЕДпресс-информ, 2013. 192 с.)
 7. Pavlenko SS. Pain in lower back. Novosibirsk, 2007. 172 p. Russian (Павленко С.С. Боли в нижней части спины. Новосибирск, 2007. 172 с.)
 8. Khabirov FA. The manual for clinical neurology of the spine. Kazan: Medicine Publ., 2006. 518 p. Russian (Хабиров Ф.А. Руководство по клинической неврологии позвоночника. Казань: Медицина, 2006. 518 с.)
 9. Kraemer J, Theodoridis T. Spinal injection techniques. New York: Thieme Publishing Group, 2009. 253 p.
 10. Brummett CM, Cohen SP. Facet Joint Pain. In: *Raj's Practical Management of Pain*. Benzon HT, Wu CL, Rathmell JP, Turk DC, Argoff CE, eds. 4th ed. London: Mosby Elsevier, 2008. p. 1003-1038.

Сведения об авторах:

Сидоров А.В., врач невролог нейрохирургического отделения № 2, ГАУЗ КО ОКЦОЗШ, г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Якушин О.А., к.м.н., врач травматолог-ортопед нейрохирургического отделения № 2, ГАУЗ КО ОКЦОЗШ, г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Агаджанян В.В., д.м.н., профессор., главный врач, ГАУЗ КО ОКЦОЗШ, г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Новокшенов А.В., д.м.н. заведующий нейрохирургического отделения № 2, ГАУЗ КО ОКЦОЗШ, г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Адрес для переписки:

Сидоров А.В., ул. Лесной городок, 29а-4, г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Россия, 652509

Тел: +7 (38456) 9-53-58

E-mail: sidorovalexsey@mail.ru

Information about authors:

Sidorov A.V., neurologist, neurology department N 2, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Yakushin O.A., candidate of medical science, traumatologist-orthopedist, neurosurgery department N 2, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Agadzhanian V.V., MD, PhD, professor, chief physician, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Novokshonov A.V., MD, PhD, head of neurosurgery department N 2, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Address for correspondence:

Sidorov A.V., Lesnoy Gorodok St., 29a-4, Leninsk-Kuznetsky, Kemerovo region, Russia, 652509

Tel: +7 (38456) 9-53-58

E-mail: sidorovalexsey@mail.ru



ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СТАНДАРТОВ ДИАГНОСТИКИ, ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ВЕНОЗНЫХ ТРОМБОЗОВ У ПАЦИЕНТОВ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

VARIABILITY OF STANDARDS OF DIAGNOSTICS, PREVENTION AND TREATMENT OF VENOUS THROMBOSIS IN PATIENTS IN TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS

Агаджанян В.В. Agadzhanyan V.V.
Власова И.В. Vlasova I.V.
Власов С.В. Vlasov S.V.

Государственное автономное учреждение здравоохранения
Кемеровской области «Областной клинический центр
охраны здоровья шахтеров»,
г. Ленинск-Кузнецкий, Россия

Regional Clinical Center
of Miners' Health Protection,
Leninsk-Kuznetsky, Russia

В настоящее время венозные тромбозы и тромбоэмболия легочной артерии остаются одними из наиболее распространенных осложнений при травмах. При этом в большинстве травматологических центров отсутствует необходимая стандартизация их профилактики и лечения.

Материалы и методы. Произведено изучение отечественных и зарубежных литературных источников с целью определения стандартных протоколов и алгоритмов при диагностике и хирургической профилактике тромбоэмболических осложнений в травматологии и ортопедии.

Результаты и обсуждение. Основным методом диагностики тромбозов глубоких вен нижних конечностей является цветное дуплексное сканирование. Однако его использование в практике ортопедов и травматологов является весьма переменным. Не во всех клиниках в протокол ультразвукового исследования включены мышечные вены голени. Различается оценка эмбологичности тромбов. Нет четких критериев назначения дуплексного сканирования в определенные сроки.

Фармакологическая профилактика широко распространена в мире, однако используемые препараты, частота, дозы и длительность их приема крайне переменны. Это определяется тем, что симптоматическая антикоагулянтная терапия не должна увеличивать риск кровотечения, начинаться только после остановки костных, полостных и интракраниальных кровоизлияний, учитывать сопутствующую патологию.

Единой общепринятой концепции по поводу хирургической профилактики ТЭЛА в международной практике нет. Будучи высокоэффективными устройствами в предотвращении тромбоэмболических осложнений, кава-фильтры таят угрозу развития значительного числа осложнений на всех этапах лечения. Альтернативой кава-фильтрам является хирургическое лечение пациентов с тромбозами в системе нижней полой вены, различаясь по локализации, используемому шовному материалу, проведению тромбэктомии.

Выводы. Необходимо дальнейшее изучение и внедрение современных передовых методов профилактики и лечения ВТЭ при травме. Эти исследования позволят разработать четкие рекомендации и ликвидируют неоправданную переменность на практике. Все это повысит качество и улучшит лечение пациентов в травматологии и ортопедии.

Ключевые слова: тромбозы; эмболические осложнения.

Currently, venous thrombosis and pulmonary embolism are the common complications after injuries. However, most trauma centers do not have necessary standardization for their prevention and treatment.

Materials and methods. The domestic and foreign literature was investigated for identification of the common protocols and algorithms for diagnostics and surgical prevention of thromboembolic complications in traumatology and orthopedics.

Results and discussion. The main method of diagnostics of deep venous thrombosis in the lower extremities is duplex scanning. However its use in orthopedic and traumatological practice is quite variable. In some clinics the protocols of ultrasonic examination do not include the muscular veins of the leg. There are some differences in estimation embolic potential of clots. There are no clear criteria for prescription of duplex scanning in specified time.

Pharmacologic prevention is widely used worldwide. However, significant variability is associated with used agents, frequency, dosage and duration of administration. It is based on the facts that symptomatic anticoagulant therapy should not increase risk of bleeding, is initiated only after arrest of bleeding in bones, cavities and the cranium, and should consider concurrent pathologic states.

There is no international uniform concept of surgical prevention of pulmonary embolism. Despite of the efficiency in prevention of thromboembolic complications, cava filters are not safe because of significant amount of complications at all stages of treatment. The alternative for cava filters is surgical treatment of thrombosis in the system of inferior vena cava, with some differences in location, suturing materials and realization of thrombectomy.

Conclusion. It is necessary to implement and research the modern high tech methods for prevention and treatment of posttraumatic pulmonary embolism. Such studies will allow developing clear recommendations and will eliminate unreasonable variability. All of it will increase the quality and improve treatment in traumatology and orthopedics.

Key words: thrombosis; embolic complications.

Венозные тромбозы (ВТЭО), включающие тромбоз глубоких вен (ТГВ) и тромбоз легочной артерии (ТЭЛА), являются распространенной причиной заболеваемости и смертности пациентов с травмой. ТЭЛА - третья основная причина смерти пациентов с травмой, выживших в течение первых суток после травмы [1]. При имплантации суставов ТЭЛА одна из основных причин смертности в первые месяцы после оперативного вмешательства. Учитывая значимость данной клинической проблемы, можно предположить необходимость стандартизации профилактики и лечения ВТЭО в большинстве травматологических центров. Однако опыт показывает, что это далеко не так. Существует необоснованная вариабельность даже среди зарубежных травматологических центров в вопросах использования кава-фильтров или легирования тромбированной вены, применения дуплексного ультразвукового сканирования у пациентов с отсутствием симптомов ТГВ, проведения вспомогательных тестов на предмет тромбофилии или гиперкоагуляции, а также различных схем антикоагулянтной терапии при угрозе кровотечения [1]. При этом с каждым годом увеличивается число смертельных исходов от ТЭЛА. Это является общей мировой тенденцией, которую связывают с утяжелением состояния и увеличением возраста оперируемых пациентов [2].

Основным методом диагностики ТГВ является цветное дуплексное сканирование (ЦДС). Этот метод признан золотым стандартным диагностики тромбозов вен конечностей [3, 4]. Применение ЦДС вен нижних конечностей стало в последние годы обязательным в обследовании пациентов перед плановыми оперативными вмешательствами. Соблюдение этого правила позволяет уточнить риск развития ТЭО.

Однако использование ЦДС в практике ортопедов и травматологов является весьма вариабельным. Вариабельность заключается в частоте использования ЦДС у пациентов после травмы конечностей и таза, после крупных ортопедиче-

ских операций, в различии сроков проведения ЦДС вен, а также и в объеме проводимого обследования.

Разброс частоты тромботических осложнений при травмах и после ортопедических операций очень велик: от 20 до 80 %, по данным разных исследований. Помимо других причин на частоту тромботических осложнений, по нашему мнению, может влиять и корректность использования ЦДС в клинике.

ТГВ у пациентов с ортопедической патологией или при травмах нижних конечностей имеет клинические особенности. Известно, что у пациентов после пластических ортопедических операций в течение первой недели возникает асимптомный ТГВ, который в 95 % случаев локализуется в венах голени и только в 5 % случаев — в проксимальных венах [5, 6]. Асимптомное течение ТГВ связано с преимущественно изолированным поражением одной из пары вен голени, что сохраняет нормальным венозный отток от голени. Начальным местом образования тромба у большинства пациентов с ТГВ являются мышечные вены голени, что связано с синусоидальным типом строения этих вен. В 20-25 % случаев тромбоз в дальнейшем распространяется на подколенную и бедренную вены и в 50 % случаев становится источником ТЭЛА [7, 8, 9]. Однако именно исследование вен голени в полном объеме сопряжено с определенными трудностями, которые связаны с тяжестью состояния пациентов, проведением лечебных мероприятий, с глубиной расположения вен у пациентов с избыточным весом или выраженным отеком конечности [10].

Не во всех клиниках в протокол ультразвукового исследования включены мышечные вены голени. При этом количество ложноотрицательных исследований может достигнуть 40 % [11]. Сроки и периодичность использования ЦДС также являются весьма вариабельными. В основном при обязательном использовании ЦДС у всех прооперированных пациентов ЦДС проводится через 1-2 дня после оперативного лечения. В среднем интервал между исследованиями составляет 3-6 дней, начиная с

момента травмы. Эмболоопасные тромбозы выявлялись в различные сроки после травмы (от 7 до 21 дня), а также после проведения операции остеосинтеза (в сроки от 5 до 15 дней) [12]. В связи с различными вероятными сроками формирования тромба мы считали важным моментом обязательное повторение ЦДС перед повторным вмешательством, вертикализацией пациента, расширением двигательного режима, перед началом лечебной физкультуры, массажа и т.д.

Оценка эмбологенности тромбов является непростой задачей. Одним из основных критериев считается длина подвижной части тромба, степень подвижности, наличие концентрического кровотока [13-15]. Однако разные исследователи в своих работах отмечают недостаточность этих ультразвуковых признаков для определения степени их опасности и большую вероятность ошибки при определении эмбологенности. Кроме того, доказано, что при винтообразном и сегментарном видах прикрепления тромб сохраняет свою эмбологенность даже после фиксации [16]. Соответственно, в разных клиниках могут быть приняты несколько различные критерии эмбологенности.

Следующим моментом использования ЦДС у пациентов после ортопедических операций является динамическое обследование пациентов в позднем послеоперационном периоде, после выписки из стационара. Четких критериев назначения ЦДС в определенные сроки нет. Назначение ЦДС проводится на амбулаторном приеме по показаниям: отеки конечности, болевой синдром. В то же время признанным фактом является бессимптомное течение ТГВ у этих пациентов в большинстве случаев. Анализ, проведенный нами в 2011 году, выявил наличие тромботических осложнений у пациентов после эндопротезирования крупных суставов, которые происходили в сроки от 1 недели до 1 месяца после выписки. Частота поздних осложнений составила 1,4 % [17].

Таким образом, имеется потребность в разработке четких критериев обследования пациентов не

только после травмы, в период стационарного лечения, но и в период амбулаторного наблюдения после выписки из стационара.

Фармакологическая профилактика широко распространена в мире, однако используемые препараты, частота, дозы и длительность их приема крайне вариабельны. Есть мнение, что это связано с различным риском ВТЭО у различных пациентов [18]. Однако, с нашей точки зрения, риск ТГВ связан с конкретными факторами тромбообразования. При плановой имплантации суставов это исходная венозная патология нижних конечностей, дисфункция эндотелия и особенности оперативного вмешательства [19], тогда как при политравме это тяжесть травмы и тяжесть состояния пациента, предстоящий объем оперативного лечения и кровопотери [20]. Патогенетическая профилактика должна быть дифференцированной в зависимости от выявленных факторов риска и направлена на их быструю коррекцию. Необходима разработка новых методов лечения травматической болезни, быстрого и по возможности менее агрессивного восстановления поврежденных структур, совершенствование методов анестезиологического обеспечения. При этом нет единого подхода к периоперационному обезболиванию, но определены основные направления его развития: внедрение эффективных и безопасных регионарных методик, минимальное использование опиоидных анальгетиков, плавный переход интраоперационного обезбоживания на послеоперационный период, возможность максимально ранней активизации пациента, способность методики обезбоживания снижать периоперационную кровопотерю, частоту тромбоэмболических и других осложнений [21]. Кроме того, пациенты с политравмой должны обследоваться и лечиться в стационарах первого уровня, для чего при необходимости они могут транспортироваться в специально оборудованных реанимобилях подготовленными реанимационными бригадами.

Симптоматическая же антикоагулянтная терапия не должна

увеличивать риск кровотечения, начинаться только после остановки костных, полостных и интракраниальных кровоизлияний. При этом, по нашим данным, нет достоверных различий применения низкомолекулярных гепаринов, непрерывной инфузии нефракционированного гепарина, а также таблетированных препаратов прямых и непрямых ингибиторов тромбина. Скорее, предпочтение врачами отдается удобству применения того или иного препарата.

Вопрос о тактике лечения больного с флотирующим тромбозом должен решаться индивидуально с учетом не только локализации проксимальной части тромба и ее протяженности, но и возраста больного, его соматического статуса. Некоторые авторы учитывают факт фиксации флотирующих тромбов, и, если длина верхушки тромба не превышает 2 см, придерживаются консервативной тактики лечения [22]. Однако это определяет вынужденную иммобилизацию и повышает риск осложнений у данной категории пациентов. Длинная верхушка тромба, ее неровные контуры или эпизод микроэмболии является показанием для оперативного лечения, которое абсолютно показано при невозможности проведения антикоагулянтной терапии [23].

Единой общепринятой концепции по поводу хирургической профилактики ТЭЛА в международной практике нет. В США принят радикальный подход с установкой кава-фильтров с учетом эмболенности тромба и ежегодно проводится более 10000 операций [24]. В странах Западной Европы рекомендуют имплантацию кава-фильтра только при невозможности проведения антикоагулянтной терапии при ТЭЛА. В большинстве случаев профилактика легочной эмболии осуществляется с помощью антикоагулянтных препаратов. Однако у больных с противопоказаниями к их приему, высоким риском кровотечений, частыми рецидивами ТГВ на фоне оптимального режима гипокоагуляции доказана высокая эффективность кава-фильтров, имплантированных в нижнюю полую вену (НПВ) [25]. Одним из показа-

ний является обнаружение протяженных флотирующих тромбозов. Процедура широко применяется вопреки значительному числу нежелательных осложнений, около 35 % [26]. Среди осложнений описаны: смещение или миграция кава-фильтра в полость правого желудочка, перфорация нижней полой вены (НПВ) с кровотечением в забрюшинное пространство, перфорация ножками устройства стенки брюшной аорты, тромбоз фильтра, тромбоз НПВ или путей доступа [27]. Через год после имплантации в условиях рецидива тромбоза глубоких вен отмечаются явные недостатки кава-фильтров: хроническая венозная недостаточность развивается у 61 % больных на обеих конечностях. Таким образом, будучи высокоэффективными устройствами в предотвращении тромбоэмболических осложнений, кава-фильтры таят угрозу развития значительного числа осложнений на всех этапах лечения. Это предполагает их применение по строгим показаниям, например, у больных с политравмой: если степень повреждения не допускает применения антикоагулянтов, но одновременно диагностирован флотирующий тромбоз или эпизоды легочной эмболии, профилактическое вживление кава-фильтров является методом выбора для профилактики развития фатальной ТЭЛА [28, 29].

В последние годы в хирургической профилактике тромбоэмболии легочной артерии все чаще используется методика имплантации временных кава-фильтров на период, необходимый для устранения преобладающих факторов риска венозного тромбоза и разрешения тромботических ситуаций, связанных с высоким риском тромбоэмболий. Временные кава-фильтры устанавливают на срок до 28 дней (в среднем 12-14 дней). Однако и короткий период не исключает развития осложнений. Все это определяет строгое соблюдение показаний к имплантации кава-фильтра, а также соответствующий опыт хирурга, что позволяет свести к минимуму риск серьезных осложнений [30]. Это возможно только в крупных травматологических центрах с на-

личием отделений сосудистой хирургии, а также наличием рентгено-эндоваскулярной техники.

Альтернативой кава-фильтрам является хирургическое лечение пациентов с тромбозами в системе НПВ (пликация НПВ, пересечение или лигирование абсорбирующим шовным материалом магистральных вен, тромбэктомия на фоне ускоренного кровотока или без него и др.) На долю тромбозов в системе НПВ приходится более чем 95 % всех венозных тромбозов, из которых 10 % осложняются ТЭЛА [31]. Однако лечение тромбозов в системе НПВ до сих пор не стандартизировано, отсутствует единый взгляд на многочисленные хирургические методы лечения, показания и противопоказания к ним часто противоречат друг другу.

Прежде всего, это связано с непредсказуемыми исходами оперативных вмешательств. Если при пересечении одной из глубоких вен бедра исход четко определен, венозный кровоток частично компенсируется за счет коллатерального кровотока [32]. При лигировании же бедренной вены абсорбирующим шовным материалом (например, «Дексон», «Викрил»), который рассасывается через 70-90 дней с полным восстановлением просвета вены, результат не такой однозначный. Во время ультразвукового обследования через 6 месяцев после операции мы наблюдали несколько типов изменений [32]. При первом типе в половине случаев исход соответствует течению необратимого окклюзивного венозного тромбоза. Однако у остальных пациентов

развивается восстановление просвета дистального сегмента поверхностной бедренной вены вследствие рассасывания лигатуры. В дальнейшем наблюдали реканализацию в месте тромботической окклюзии. Это свидетельствовало о том, что выполнение тромбэктомии из подколенно-бедренного сегмента с перевязкой поверхностной бедренной вены ликвидирует окклюзию и приводит к восстановлению просвета подколенно-бедренного венозного сегмента и, соответственно — к возможности нормализации кровотока в данном венозном сегменте.

Наиболее благоприятное течение имеет второй тип возможных исходов. Все пациенты с удовлетворительной, практически полной реканализацией вен не имеют клинических проявлений венозной недостаточности. Возможность такого исхода объясняется, видимо, сохранением целостности вены во время операции, быстропотекающими процессами реканализации при успешном лечении. К сожалению, группа пациентов с подобным исходом составляет только 12 % от всех наблюдаемых.

Клинически неблагоприятным нужно считать третий тип изменений венозного ремоделирования. Реканализация глубокой бедренной вены удовлетворительная, однако при этом варианте происходит фиброзная трансформация стенок, клапанного аппарата глубокой бедренной вены, она становится крупным коллектором, по которому происходит выраженный сброс крови. Это приводит к

застою в дистальных венах, дилатации перфорантных вен и значительному сбросу по ним. Данный тип наиболее схож с картиной посттромбофлебитического синдрома, формирующегося у пациентов, перенесших распространенный окклюзивный ТГВ без оперативного вмешательства. Однако данный неблагоприятный вариант развития событий имели всего 7 % больных. Около трети пациентов имеют промежуточный вариант течения восстановления венозного кровотока. Необходимы дальнейшие исследования морфофункционального состояния перевязываемой вены для возможности более точного прогнозирования исхода операции и выбора оптимальной тактики оперативного лечения.

Таким образом, стратегическими задачами хирургического лечения ТГВ являются:

- восстановление проходимости тромбированного сегмента;
- предупреждение развития тромбоэмболии легочной артерии;
- исключение рецидивов тромбоза глубоких вен;
- минимизация проявлений хронической венозной недостаточности в отдаленном периоде [12].

Мы уверены, что необходимо дальнейшее изучение и внедрение современных передовых методов профилактики и лечения ВТЭ при травме. Эти исследования позволят разработать четкие рекомендации и ликвидируют неоправданную вариативность на практике. Все это повысит качество и улучшит лечение пациентов в травматологии и ортопедии.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES:

1. Bandle J, Shackford SR, Sise CB, Knudson MM. Variability is the standard: The management of venous thromboembolic disease following trauma. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2014; 76(1): 213-215.
2. Comerota AJ, Paolini D. Treatment of acute iliofemoral deep venous thrombosis: a Strategy of Thrombus Removal. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2007; 33(3): 351-360.
3. Mezhebitskaya LO, Trofimova EYu, Sokolov VA, Semenova MN. Ultrasonic examination of vessels in diagnostics and prediction of outcomes of thromboembolic complications in patients with polytrauma. *Ultrasonic and Functional Diagnostic*. 2006; (5): 84-91. Russian (Межебицкая Л.О., Трофимова Е.Ю., Соколов ВА, Семенова М.Н. Ультразвуковое исследование сосудов в диагностике и прогнозировании исхода тромбоэмболических осложнений у больных с политравмой //Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2006. № 5. С. 84-91.)
4. Gaitini D. Current approaches and controversial issues in the diagnosis of deep vein thrombosis via duplex Doppler ultrasound. *J. Clin. Ultrasound*. 2006; 34(6): 289-297.
5. Pisarev VV, Lvov SE, Kuttyreva OI, Molchanov OS. The features of antegrade blood flow and venous thromboembolic complications in patients with leg and hip fractures. *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2009; (2): 33-38. Russian (Писарев В.В., Львов С.Е., Кутырева О.И., Молчанов О.С. Особенности антеградного кровотока и венозные тромбоэмболические осложнения у больных с переломами костей голени и бедра //Травматология и ортопедия России. 2009. № 2. С. 33-38.)

6. Ho WK, Hankey GJ, Lee CH, Eikelboom JW. Venous thromboembolism: diagnosis and management of deep venous thrombosis. *Med. J. Aust.* 2005; 182(9): 476-481.
7. Kearon C. Natural history of venous thromboembolism. *Circulation.* 2003; 107(23, Suppl. 1): I22-I30.
8. Goodacre S, Sampson F, Stevenson M, Wailoo A, Sutton A, Thomas S, et al. Measurement of the clinical and cost effectiveness of non-invasive diagnostic testing strategies for deep vein thrombosis. *Health Technol. Assess.* 2006; 10(15): 1-168.
9. Ro A, Kageyama N, Fukunaga T. Significance of the soleal vein for the pathogenesis of deep vein thrombosis leading to acute massive pulmonary thromboembolism. *Masui.* 2007; 56(7): 801-807.
10. Goldina IM, Trofimova EYu, Kungurtsev EV, Mikhaylov IP, Lemenев VL, Malygina MA. The features of clinical and ultrasonic diagnostics of acute venous thrombosis of deep veins of the leg. *Ultrasonic and Functional Diagnostics.* 2009; (2): 60-70. Russian (Гольдина И.М., Трофимова Е.Ю., Кунгурцев Е.В., Михайлов И.П., Леманев В.Л., Малыгина М.А. Особенности клинической и ультразвуковой диагностики острых венозных тромбозов глубоких вен голени //Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2009. № 2. С. 60-70.)
11. Rose SC, Zwiebel WJ, Murdock LE, Hofmann AA, Priest DL, Knighton RA, et al. Insensitivity of color Doppler flow imaging for detection of acute calf deep venous thrombosis in asymptomatic postoperative patients. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 1993; 4(1): 111-117.
12. Rusin VI, Popovich YaM, Korsak VV, Boldizhar PA, Nebylitsin YuS. Surgical prevention of pulmonary thrombembolia in deep venous thrombosis of the popliteal and femoral segment. *News of Surgery.* 2013; 21(4): 118-124. Russian (Русин В.И., Попович Я.М., Корсак В.В., Болдизхар П.А., Небылицин Ю.С. Хирургическая профилактика тромбозов легочной артерии при тромбозах глубоких вен подколенно-бедренного сегмента //Новости хирургии. 2013. Т. 21, № 4. С. 118-124.)
13. Marushchak EA, Zubarev AP. The role of ultrasonic diagnostics in determination of surgical tactics in patients with floating thrombosis of deep veins of the system of vena cava inferior. *Medical Visualization.* 2013; (3): 121-128. Russian (Марущак Е.А., Зубарев А.П. Роль ультразвуковой диагностики в определении хирургической тактики у пациентов с флотирующими тромбозами глубоких вен системы vena cava inferior //Медицинская визуализация. 2013. № 3. С. 121-128.)
14. Khubutiya MSh, Goldina IM, Trofimova EYu, Mikhaylov IP, Kungurtsev EV. The problems of ultrasonic diagnostics of embologenic thrombosis. *Diagnostic and Interventional Radiology.* 2013; 7(2-2): 29-39. Russian (Хубутия М.Ш., Гольдина И.М., Трофимова Е.Ю., Михайлов И.П., Кунгурцев Е.В. Проблемы ультразвуковой диагностики эмбологического тромбоза //Диагностическая и интервенционная радиология. 2013. Т. 7, № 2-2. С. 29-39.)
15. Goldina IM, Trofimova EYu, Mikhaylov IP, Kungurtsev EV. The role of the length of a floating clot in indications for thrombectomy. *Ultrasonic and Functional Diagnostics.* 2013; (6): 71-77. Russian (Гольдина И.М., Трофимова Е.Ю., Михайлов И.П., Кунгурцев Е.В. Роль длины флотирующего тромба в показаниях к тромбэктомии //Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2013. № 6. С. 71-77.)
16. Trofimova EYu, Goldina IM, Lemenев VL, Kungurtsev EV, Mikhaylov IP. The level of acute embologenic venous thrombosis as a predictive criterion of risk of development of pulmonary embolism. *Ultrasonic and Functional Diagnostics.* 2008; (5): 66-75. Russian (Трофимова Е.Ю., Гольдина И.М., Леманев В.Л., Кунгурцев Е.В., Михайлов И.П. Уровень острого эмбологического венозного тромбоза как прогностический критерий риска развития тромбоза легочной артерии //Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2008. № 5. С. 66-75.)
17. Vlasov IV, Tleubaeva NV, Vlasov SV, Pronskikh IV. Diagnostics of thrombotic processes in the veins of lower extremities in outpatient practice. *Polytrauma.* 2011; (3): 65-75. Russian (Власов И.В., Тлеубаева Н.В., Власов С.В., Пронских И.В. Диагностика тромботических процессов в венах нижних конечностей в амбулаторной практике //Политравма. 2011. № 3. С. 65-75.)
18. Jaff MR, McMurtry MS, Archer SL, Cushman M, Goldenberg N, Goldhaber SZ, et al. Management of Massive and Submassive Pulmonary Embolism, Iliofemoral Deep Vein Thrombosis, and Chronic Thromboembolic Pulmonary Hypertension: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation.* 2011; 123(16): P. 1788-1830.
19. Tleubaeva NV, Vlasova IV, Vlasov SV, Agadzhanian VV. The factor analysis of the data of ultrasonic examination of lower extremity hemodynamics in patients with osteoarthritis of big joints. *Polytrauma.* 2008; (3): 57-61. Russian (Тлеубаева Н.В., Власова И.В., Власов С.В., Агаджанян В.В. Факторный анализ данных ультразвукового исследования гемодинамики нижних конечностей у пациентов с остеоартрозом крупных суставов //Политравма. 2008. № 3. С. 57-61.)
20. Vlasov SV, Vlasova IV. Risk factors of thromboembolic complications in patients with polytrauma. *Polytrauma.* 2013; (2): 42-47. Russian (Власов С.В., Власова И.В. Факторы риска тромботических осложнений у пациентов с политравмой //Политравма. 2013. № 2. С. 42-47.)
21. Borisov DB, Krylov OV, Uvarov DN. Perisurgical analgesia in total endoprosthetics of hip joint. *Anesthesiology and Critical Care Medicine.* 2009; (4): 70-73. Russian (Борисов Д.Б., Крылов О.В., Уваров Д.Н. Периоперационное обезболивание при тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава //Анестезиология и реаниматология. 2009. № 4. С. 70-73.)
22. Kapranov SA. Endovascular surgery for disease of venous system: the possibilities and perspectives. *Phlebology.* 2007; 1(1): 29-37. Russian (Капранов С.А. Эндоваскулярная хирургия при заболевании венозной системы: возможности и перспективы //Флебология. 2007. Т. 1, № 1. С. 29-37.)
23. Zhukov BN, Kostyaeva EV, Kostyaev VE, Katorkin SE. The problems of rehabilitation and restorative treatment for patients with deep venous thrombosis in lower extremities. *Herald of Restorative Medicine.* 2009; (4): 54-59. Russian (Жуков Б.Н., Костяева Е.В., Костяев В.Е., Каторкин С.Е. Проблемы реабилитации и восстановительной терапии больных, перенесших тромбоз глубоких вен нижних конечностей //Вестник восстановительной медицины. 2009. № 4. С. 54-59.)
24. Jaff MR, Goldhaber SZ, Tapson VF. High utilization rate of vena cava filters in deep vein thrombosis. *Thromb. Haemost.* 2005; 93(6): 1117-1119.
25. Mismetti P, Rivron-Guillot K, Quenet S, Décousus H, Laporte S, Epinat M, et al. A Prospective Long-term Study of 220 Patients With a Retrieable Vena Cava Filter for Secondary Prevention of Venous Thromboembolism. *Chest.* 2007; 131(1): 223-229.

26. Assifi MM, Bagameri G, Dimuzio PJ, Eisenberg JA. Management of infected caval filter with simultaneous aortic pseudoaneurysm and retroperitoneal perforation: a case report and literature review. *Vascular*. 2012; 20(4): 225-228.
27. Khorana AA, Francis CW, Culakova E, Kuderer NM, Lyman GH. Thromboembolism is a leading cause of death in cancer patients receiving outpatient chemotherapy. *J. Thromb. Haemost.* 2007; 5(3): 632-634.
28. Kirienko AI, Mishnev OD, Tsitsiashvili MSh, Agaonov VF. The problem of postsurgical venous thromboembolic complications in surgical practice. *Angiology and Vascular Surgery*. 2003; 9(1): 61-66. Russian (Кириенко А.И., Мишнев О.Д., Цицашвили М.Ш., Агаонов В.Ф. Проблема послеоперационных венозных тромбоэмболических осложнений в хирургической практике //Ангиология и сосудистая хирургия. 2003. Т. 9, № 1. С. 61-66.)
29. Zatevakhin II, Shipovskiy VN, Zolkin VN, Lazarev RA, Maarov KV. The rheolytic catheter thrombectomy for giant floating clot. *Angiology and Vascular Surgery*. 2006; 12(3): 41-44. Russian (Затевахин И.И., Шиповский В.Н., Золкин В.Н., Лазарев Р.А., Мааров К.Б. Реолитическая катетерная тромбэктомия при гигантском флотирующем тромбе //Ангиология и сосудистая хирургия. 2006. Т. 12, № 3. С. 41-44.)
30. Osadchiy AI. Surgical prevention of recurrent pulmonary embolism. The indications for cava filters and the possibilities. *Medicine of Critical States*. 2013; (2): 122-126. Russian (Осадчий А.И. Хирургическая профилактика рецидива тромбоэмболии легочной артерии. Показания к использованию кава-фильтров и их возможности //Медицина неотложных состояний. 2013. № 2. С. 122-126.)
31. Kearon C, Kahn SR, Agnelli G, Goldhaber S, Raskob GE, Comerota AJ. Antithrombotic therapy for venous thromboembolic disease: American College of Chest Physicians Evidence Based Clinical Practice Guidelines (8th ed). *Chest*. 2008; 133(6 Suppl.): 454S-545S.
32. Vlasova IV, Vlasov SV, Pronskikh IV, Agalaryan AKh, Kuznetsov AD. Ultrasonic picture of outcomes of dressing of femoral vein in patients with floating clots. *Polytrauma*. 2013; (2): 61-66. Russian (Власова И.В., Власов С.В., Пронских И.В., Агаларян А.Х., Кузнецов А.Д. Ультразвуковая картина исходов перевязки бедренной вены у больных с флотирующими тромбами //Политравма. 2013. № 2. С. 61-66.)

Сведения об авторах:

Агаджанян В.В., д.м.н., профессор, главный врач ГАУЗ КО «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Власова И.В., к.м.н., заведующая отделением функциональной диагностики, ГАУЗ КО «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Власов С.В., к.м.н., заведующий отделением анестезиологии и реанимации, ГАУЗ КО «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Адрес для переписки:

Власов С.В., 7-й микрорайон, № 9, г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Россия, 652509

Тел: + 7 (384-56) 2-34-70; + 7 (384-56) 9-54-68

E-mail: svlasof@rambler.ru

Information about authors:

Agadzhanian V.V., MD, PhD, professor, chief physician, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Vlasova I.V., candidate of medical science, head of department of functional diagnostics, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Vlasov S.V., candidate of medical science, head of department of anesthesiology and resuscitation, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Address for correspondence:

Vlasov S.V., 7th district, 9, Leninsk-Kuznetsky, Kemerovo region, Russia, 652509

Tel: + 7 (384-56) 2-34-70; + 7 (384-56) 9-54-68

E-mail: svlasof@rambler.ru



ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОГРАНИЧЕННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ СУСТАВНОЙ ПОВЕРХНОСТИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА

SURGICAL TREATMENT OF LOCALIZED INJURIES TO ARTICULAR SURFACE: THE CURRENT STATE OF THE ISSUE

Герасимов С.А. Gerasimov S.A.
Тенилин Н.А. Tenilin N.A.
Корыткин А.А. Korytkin A.A.
Зыкин А.А. Zykin A.A.

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Приволжский федеральный
медицинский исследовательский центр»
Министерства здравоохранения Российской Федерации,
г. Нижний Новгород, Россия

Privolzhsky Federal
Research Medical Centre,
Nizhny Novgorod, Russia

Целью настоящего обзора стала оценка современных способов хирургического лечения ограниченных хрящевых дефектов суставной поверхности и их эффективности в зависимости от локализации, глубины, площади повреждения, давности травмы, состояния хряща смежной суставной поверхности, возраста пациента.

Заключение. Несмотря на широкий спектр способов восстановления ограниченных дефектов суставного хряща, от методов остеоперфорации до тканевой биоинженерии, ни один из них не приводит к полноценному органоспецифическому восстановлению хрящевой гиалиновой ткани. Тем не менее, с каждым новым способом ученые-хирурги приближаются к решению этой проблемы.

Ключевые слова: хрящ; дефект хряща; хондропатия; хондропластика.

The objective of the review is to assess the modern methods of surgical treatment of localized cartilage defects of articular surface and their efficiency depending on location, depth, size and prescription of an injury, the state of cartilage surface and patient's age.

Conclusion. Despite of the wide range of the methods for treating localized injuries to the articular cartilage from osteoperforation methods to tissue bioengineering, none of them results in complete organ-specific recovery of the cartilaginous hyaline tissue. Nevertheless, with every new method, surgeon scientists are getting closer to solving this problem.

Key words: cartilage; cartilage defect; chondropathy; chondroplasty.

Восстановление ограниченных дефектов гиалинового хряща суставной поверхности является актуальной проблемой современной медицины. Даже небольшие по площади дефекты суставного хряща рассматриваются хирургами как серьезные повреждения, способные в дальнейшем привести к развитию артроза и выраженному нарушению функции сустава [2, 16].

Для определения степени повреждения хрящевой поверхности наиболее часто используется классификация Outerbridge, 1961 [41], которая отражает глубину и площадь разрушения суставного хряща. Повреждения I и II степени не имеют клинических проявлений и не требуют хирургического лечения, тогда как III, IV, являясь глубокими поражениями, часто приводящими к быстрому прогрессированию артроза, требуют применения известных способов хондропласти-

ки или подталкивают исследователей на разработку новых методик.

Целью настоящего обзора стала оценка современных способов хирургического лечения ограниченных хрящевых дефектов суставной поверхности и эффективности их применения в зависимости от локализации, глубины, площади повреждения, давности травмы, состояния хряща смежной суставной поверхности, возраста пациента.

Основные методики, применяемые для хондропластики дефектов хряща, можно классифицировать по группам (табл.).

Рассмотрим подробнее наиболее часто выполняемые методики.

Показанием к остеоперфоративным способам хондропластики является локальная деструкция хрящевой ткани, распространяющаяся до субхондральной кости (IV ст. по Outerbridge, 1961 г.) на площади, не превышающей 2 см² у пациен-

тов, возраст которых не превышает 60 лет [44]. В основе всех этих методик лежит идея нарушения целостности кости для того, чтобы элементы костного мозга получили доступ из глубины губчатого слоя кости на поверхность дефекта [18].

Абразивная хондропластика была предложена и обоснована Р.В. Magnuson в 1941 г., а в 1979 г. R.P. Ficat описал артроскопическую технику этой методики [28], суть которой заключалась в обширном удалении обнаженной кортикальной кости до спонгиозной костной ткани на глубину 1-3 мм до обнажения внутрикостных сосудов и появления геморагического экссудата. При этом края дефекта в пределах здорового хряща обрабатывались перпендикулярно к подлежащей кости, в результате чего дефект имел вид чаши, в которой создавались оптимальные условия

Таблица
Основные методики, применяемые для хондропластики дефектов хряща
Table
The main techniques for chondroplasty of cartilage defects

Остеоперфоративные методики стимуляции хондрогенеза Osteoperforative techniques for chondrogenesis stimulation	Абразивная хондропластика Abrasive chondroplasty
	Туннелизация Tunneling
	Микрофрактуринг Microfracture
Замещение дефектов структурными ауто-, аллотрансплантатами Replacement of defects with use of structural auto- and allografts	Мозаичная хондропластика (остеохондральная аутографта) Mosaic chondroplasty (osteochondral autografting)
	Аллоштифт, аллографт Allonail, allograft
Методики с использованием различных матриц – носителей и клеточных технологий Techniques with use of various matrices – supports and cellular techniques	Имплантация аутологичных, аллогенных хондроцитов Implantation of autologous and allogenic chondrocytes
	Индукцированный на матрице хондрогенез Chondrogenesis stimulation on matrix
	Имплантация аутологичных, аллогенных стромальных клеток костного мозга (СККМ) Implantation of autologous, allogenic stromal cells of bone marrow (SCBM)
	Имплантация клеток – предшественников других тканей Implantation of precursor cells from other tissues
Различные комбинации методов Different combinations of techniques	Туннелизация + имплантация СККМ, мозаичная хондропластика + имплантация хондроцитов Tunneling + SCBM implantation, mosaic chondroplasty + chondrocyte implantation

для удержания элементов крови, костного мозга в области повреждения. Недостатком метода является развитие гемартроза в раннем послеоперационном периоде вследствие создания обширной кровотокающей поверхности в области дна дефекта [7].

В 1959 г. К.Н. Pridie предложил способ туннелизации [43]. Этот метод основан на рассверливании дна хрящевого дефекта сверлом диаметром около 6 мм с тем же расстоянием между отверстиями. На сегодняшний день глубокое, многократное рассверливание дна дефекта осуществляется с помощью спицы Киршнера или сверлом диаметром 1,5-3,5 мм. Однако некоторые авторы указывают на термическое повреждение субхондральной пластинки при рассверливании, что может негативно сказываться на результатах лечения [27].

Существует несколько модификаций этого метода, при которых субхондральная спонгиозная туннелизация бедренной кости выполняется ретроградно или из ненагружаемых участков суставных поверхностей, расположенных в

межмышечковой ямке параллельно обнаруженным зонам хондромалиции [3, 4].

Микрофрактуринг как метод лечения ограниченных хрящевых дефектов суставной поверхности был описан в 1994 г. J.R. Steadmann [44]. Он предложил использование специального шила-перфоратора, с помощью которого в дефекте хряща производятся микропереломы субхондральной кости. При этом отсутствовал негативный эффект нагревания и ожога костной пластинки при рассверливании. В среднем на 1 см² выполняются 3-4 отверстия глубиной около 4 мм. Артроскопические шила-перфораторы имеют метки глубины, а также различный угол наклона рабочей части: 0°, 30° или 60° от их продольной оси, позволяющий выполнить остеоперфорацию в труднодоступных отделах сустава [44]. Отрицательным моментом методики является утолщение субхондральной костной пластинки после формирования в ней микропереломов, что значительно ухудшало трофику формируемого регенерата в дальнейшем [31].

Подводя итог анализа остеоперфоративных методик стимуляции хондрогенеза, нужно отметить, что часто они применяются в составе алгоритма лечения пациентов с локальными хрящевыми дефектами и являются вариантом выбора при первом хирургическом вмешательстве [25]. Широкому распространению описанных техник хондропластики способствовали простота выполнения, минимальный набор необходимого хирургического инструментария [48]. Недостатками выше рассмотренных методик является слабая фиксация элементов крови, костного мозга, факторов роста в области дефекта на поверхности субхондральной кости, незащищенность во время осевой нагрузки и при движениях в суставе [45].

В результате использования остеоперфоративных методик в области дефекта образуется хрящевой регенерат, напоминающий фиброзный хрящ, который по своим биомеханическим характеристикам значительно уступает гиалиновому хрящу. Попытки восстановления дефектов хряща такими способами

показывают хорошие результаты у около 75 % пациентов в течение 5 лет [48]. Многие авторы указывают на ухудшение результатов лечения с течением времени [6, 33].

Для более органспецифического замещения изолированных дефектов суставной поверхности была предложена группа методов, основанных на трансплантации интактного суставного хряща с подлежащими костными блоками; и одной из наиболее широко распространенных техник является остеохондральная аутоотрансплантация (мозаичная хондропластика). Результаты клинической апробации ОХАТ были описаны Н. Wagner еще в 1964 г. [10], затем технология претерпела изменения, был разработан артроскопический инструмент для ее выполнения [32].

Идея остеохондральной аутоотрансплантации (ОХАТ) заключается в сохранении жизнеспособности хондроцитов интактного хряща, трансплантируемого вместе с подлежащей костной тканью. Данная методика подразумевает пересадку костно-хрящевого трансплантата из ненагружаемых отделов сустава в область дефекта суставного хряща, при этом донорскими зонами чаще являются переднелатеральные отделы мыщелка бедра и его межмыщелковая зона [21]. Операция может быть выполнена полностью артроскопически или из мини доступов. При этом возраст пациентов не должен превышать 45 лет. Исходом операции является заполнение дефекта гиалиновым хрящом с участками фиброзно-хрящевой ткани по периферии цилиндров. Остается дискуссионным вопрос о размере и количестве трансплантируемых цилиндров. Однако большинство авторов сходятся во мнении, что ОХАТ наиболее эффективна при трансплантации блоков диаметром 7 мм в количестве 3-4 штук [9]. Таким образом, мозаичная хондропластика наиболее эффективна у молодых пациентов с ограниченным дефектом суставной поверхности площадью 4-6 см². По данным авторов, среднесрочные отличные и хорошие результаты применения ОХАТ отмечены более чем в 80 % случаев [2]. Несмотря на привлекательность данного метода,

его применение весьма ограничено малой площадью донорских зон сустава, а также нанесением дополнительно травмы ткани суставной поверхности во время забора трансплантатов [1].

Проблему ограниченности и безлезненности донорских зон попытались решить способами замещения дефектов хрящевой поверхности путем пересадки ортотопических костно-хрящевых аллотрансплантатов идентичных размеров [40]. Однако из-за плохих результатов интеграции трансплантата больших размеров, а также потенциальной возможности трансмиссии вирусов гепатита С и В или ВИЧ-инфекции данный способ не получил широкого распространения [17, 34].

Ограниченность в выборе метода хондропластики при обширных дефектах суставной поверхности способствовала разработке способов, основанных на применении клеточного материала.

Работы в этом направлении велись с 60-х годов 20-го века, однако первые данные о лечении посттравматических дефектов суставной поверхности путем аутоотрансплантации хондроцитов (АТХ) были опубликованы только в 1994 г. М. Brittberg производил трансплантацию культуры аутологичных хондроцитов под лоскут надкостницы, подшитой по краю обработанного дефекта суставной поверхности [23]. При этом на первом этапе во время диагностической артроскопии осуществлялся забор фрагмента интактного суставного хряща из ненагружаемой зоны с его последующим культивированием в лаборатории в течение 3 недель [23].

Показанием к применению АТХ стало наличие полнослойного хрящевого дефекта нагружаемой поверхности у молодых пациентов на площади от 3-4 до 16 см² [22]. После первых публикаций методика казалась настоящим прорывом в области лечения обширных дефектов хряща. Однако наличие осложнений, вызванных периостальной гипертрофией и связанных с имплантацией надкостницы в качестве покровной мембраны, что по данным некоторых авторов отмечалось в 25-42 % случаев, приводило

к необходимости выполнения ревизионных вмешательств [39].

В дальнейшем эта проблема была решена разработкой и внедрением в практику биосовместимых покровных мембран, которые осуществляли механическую защиту регенерата во время осевых и тангенциальных нагрузок, а также должны были способствовать поддержанию фенотипа имплантированных клеток [11, 13]. По данным ряда авторов, хондроциты, культивированные в монослое, после помещения в область дефекта теряют свой фенотип, а с ним и способность продуцировать межклеточный матрикс и коллаген II типа. Трехмерная структура матриц-носителей способствует поддержанию фенотипа клеток [27, 36]. В настоящее время чаще используются матрицы на основе коллагена, гиалуроновой, полигликолиевой кислот, агарозы и альгината, различных полимеров (PLA, PLLA, PGA, PLDLA), которые могут быть в виде волокон, сетки или гелей [12, 33]. Главными критериями используемых материалов являются их биосовместимость и резорбируемость за подходящие интервалы времени без выделения токсичных молекул [19]. Твердые носители способствуют адгезии клеток и создают трехмерную структуру регенерата, тогда как гели резко ограничивают метаболизм имплантированной клеточной культуры [35].

Изначально покровные мембраны, пришедшие на замену перистальному лоскуту, стали использоваться в сочетании с остеоперфоративными методиками хондропластики [15]. Они удерживали регенерат в области сформированного ложа, выполняли функцию его механической защиты, что способствовало более полному замещению дефекта фиброзно-хрящевой тканью — это так называемый индуцированный на матрице аутохондрогенез (техника AMIC) [29, 30, 36, 42].

Большее распространение матрицы-носители получили в сочетании с аутоотрансплантацией хондроцитов. В 1998 г. группа исследователей во главе с Р. Behrens выполнила первую трансплантацию аутологичных хондроцитов, куль-

тивированных на двухслойной матрице, состоящей из свиного коллагена I и III типов [19]. Методика предполагала двухэтапное хирургическое вмешательство, на первом этапе которого осуществлялся забор необходимого объема хряща и ненагружаемой зоны сустава с последующим культивированием хондроцитов традиционным образом в монослойной среде в течение 3-4 недель до получения 15-20 млн клеток. Затем матрикс засеивался хондроцитами и культивировался в аутосыворотке в течение еще 3 дней, в результате чего формировался трехмерный регенерат с равномерным распределением клеток на всей площади носителя, который имплантировался в область обработанного дефекта во время второго этапа [33, 37]. По сообщениям авторов, хорошие результаты лечения данным способом наблюдаются у 75 % пациентов на сроке наблюдения до 10 лет [24, 48]. Однако некоторые авторы указывают на сравнимость отдаленных результатов лечения методов аутотрансплантации хондроцитов и остеоперфорации, выполненных при тех же условиях [14].

Низкая регенераторная способность хондроцитов, выращенных в монослой или на матрице, привела к разработке нового способа культивирования — трехмерной агрегации аутологичных хондроцитов с образованием хондросфер, при котором агрегация клеток происходит в растворе без физической или химической стимуляции [47]. В результате 2-недельного культивирования хондроцитов образуются сферы 500-800 мкм, с числом клеток, вдвое превосходящим количество клеток в том же объеме нативного хрящевого матрикса. При перемещении в область повреждения хондроциты на поверхности хондросфер адгезируются к краям дефекта и сливаются друг с другом, что позволяет отказаться от средств дополнительной фиксации регенерата. Недостатками метода имплантации хондросфер являются высокая стоимость культивирования хондроцитов, необходимость двухэтапного вмешательства, а также нанесение травмы здоровой хрящевой ткани при заборе

материала для культивирования [48].

Многие авторы отмечают явление дедифференцировки хондроцитов после имплантации из благоприятных условий культуральной среды в область только что обработанного дефекта, в котором в течение последующих нескольких дней создаются «агрессивные» условия для жизни клеток. В связи с развитием асептического воспаления значительная часть имплантированных клеток погибает, многие другие теряют свой фенотип [26]. Кроме того, пролиферативный потенциал хондроцитов уменьшается с возрастом, что значительно ограничивает применение способов имплантации хондроцитов у пациентов старших возрастных групп [38].

В попытке усилить регенераторный потенциал имплантированных клеток исследователи стали использовать клетки-предшественники, выделенные из других тканей. Наиболее часто для этих целей используются жировая ткань, синовиальная оболочка. При создании оптимальных условий культуральной среды возможна направленная хондробластная дифференцировка этих клеток, однако после перемещения клеточной культуры в область хрящевого дефекта «насилственно культивированные» клетки быстро теряют свой фенотип, а также способность продуцировать коллаген II типа и гиалинспецифические маркеры [5].

Перспективным направлением для восстановления ограниченных дефектов суставного хряща представляется использование стромальных клеток костного мозга (СККМ), которые, обладая свойствами полипотентности, под воздействием микроокружения зоны хрящевого дефекта способны дифференцироваться в направлении хондроцитов [29]. Ценность методики добавляет возможность использования аллогенных стромальных клеток костного мозга, что при относительно недорогой процедуре культивирования позволяет выполнить одноэтапное замещение дефекта суставной поверхности клеточным трансплантатом [46]. Описаны способы пункционного введения СККМ после пред-

варительной туннелизации дна дефекта, однако отрицательным моментом является формирование плотных рубцов в области введения, беспорядочное распространение клеток по всей суставной полости с формированием спаек и тугоподвижности сустава [48]. Для обеспечения нужной концентрации клеток в области дефекта предложен способ хондропластики с использованием СККМ, меченных наноферритиками, и направленного магнитного поля [48]. Есть публикации способов хондропластики, основанных на введении СККМ в составе различных гелей-носителей, однако многие исследователи считают, что в таких условиях имплантированные клетки теряют способность рецепторного и химического взаимодействия друг с другом, а также с периферией и дном дефекта, также вследствие физических свойств геля нарушается трофика самого регенерата [26]. Наилучшие результаты лечения показывает применение СККМ в комбинации с покровными мембранами. Описаны способы пункционного введения клеточной суспензии с помощью мягкого катетера в область обработанного дефекта, укрытого мембраной, но при таком введении не удается достичь равномерности распределения клеточной культуры в области дефекта [8, 9].

Следующим этапом развития этого направления стала имплантация СККМ, предварительно культивированных на различных твердых носителях. Чаще в качестве матриц используются покровные мембраны, описанные ранее [46]. Культивирование клеточной культуры СККМ, в отличие от культивирования аутохондроцитов, может быть выполнено без дополнительной травмы сустава; сами стромальные клетки костного мозга обладают более высоким регенераторным и пролиферативным потенциалом по сравнению с хондроцитами, что позволяет надеяться на хорошие долгосрочные результаты лечения локальных повреждений суставного хряща, восстановленных с помощью этих методик.

Несмотря на широкий спектр способов восстановления ограни-

ченных дефектов суставного хряща, от методов остеоперфорации до тканевой биоинженерии, ни один

из них не приводит к полноценному органоспецифическому восстановлению хрящевой гиалиновой

ткани. Но с каждым новым способом ученые-хирурги приближаются к решению этой проблемы.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES:

- Kotelnikov GP, Lartsev YuV, Kudashev DS. Mosaic chondroplasty for treating patients with defects of articular surface of knee joint – the possibilities and the perspectives. In: The materials of Xth Anniversary All-Russian convention of traumatologist-orthopedists. Saint-Petersburg : Man and his health Publ., 2014. p. 461. Russian (Котельников Г.П., Ларцев Ю.В., Кудашев Д.С. Мозаичная хондропластика в лечении больных с дефектами суставной поверхности коленного сустава – возможности и перспективы //Материалы X Юбилейного всероссийского съезда травматологов-ортопедов. СПб.: Человек и его здоровье, 2014. С. 461.)
- Kulyaba TA, Kornilov NN, Selin AV. The results of mosaic bone-cartilage autografting for treating diseases and injuries to knee joint. In: The materials of VIth congress of Russian Arthroscopic Society. Moscow, 2007. p. 58-59. Russian (Куляба Т.А., Корнилов Н.Н., Селин А.В. Результаты мозаичной костно-хрящевой аутопластики при лечении заболеваний и повреждений хряща коленного сустава //Материалы VII конгресса Российского артроскопического общества. М., 2007. С. 58-59.)
- Makushin VD, Chegurov OK, Biryukova MYu. The new technological solutions for tunneling of articular departments in gonarthrosis. In: Healthcare on its ways of sustainable development : the collection of the scientific practical works. Chelyabinsk, 2006. p. 468-474. Russian (Макушин В.Д., Чегуров О.К., Бирюкова М.Ю. Новые технологические решения туннелирования суставных отделов при гонартрозе //Здравоохранение на путях его устойчивого развития: сб. науч.-практ. работ. Челябинск, 2006. С. 468-474.)
- Malanin DA, Pisarev VB, Novochadov VV. Reconstruction of cartilage injuries in knee joint. Volgograd: Volgograd scientific publishing office, 2010. p. 454. Russian (Маланин Д.А., Писарев В.Б., Новочадов В.В. Восстановление повреждений хряща в коленном суставе. Волгоград: Волгоградское научное изд-во, 2010. С. 454.)
- Mironov SP, Omelyanenko NP, Kon E, Orletsky AK, Karpov IN, Kurpyakov AP. The classification and techniques of treatment of cartilage defects. Bulletin of Traumatology and Orthopedics named after N.N. Priorov. 2008; (3): 81-85. Russian (Миронов С.П., Омеляненко Н.П., Кон Е., Орлецкий А.К., Карпов И.Н., Курпьяков А.П. Классификация и методы лечения хрящевых дефектов //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2008. № 3. С. 81-85.)
- Orletskiy AK, Nikolaev KA, Butkova LL. The arthroscopic techniques of treatment of intraarticular pathology of great joints. In: The collection of abstracts of IXth convention of traumatologist-orthopedists of Russia. Saratov: Nauchnaya Kniga Publ., 2010. Vol. II. p. 485-486. Russian (Орлецкий А.К., Николаев К.А., Буткова Л.Л. Артроскопические методы лечения внутрисуставной патологии крупных суставов //Сборник тезисов IX Съезда травматологов-ортопедов России. Саратов: Научная книга, 2010. Т. II. С. 485-486.)
- Stadnikov AA, Kavalerskiy GM, Arkhipov SV, Pavlov PV, Makarov SA, Makarov MA. Estimation of modern techniques of chondroplasty of defects of hyaline cartilage of knee joint. Scientific Practical Critical Care Medicine. 2008; (6): 82-85. Russian (Стадников А.А., Кавалерский Г.М., Архипов С.В., Павлов П.В., Макаров С.А., Макаров М.А. Оценка современных методов хондропластики дефектов гиалинового хряща коленного сустава //Научно-практическая ревматология. 2008. № 6. С. 82-85.)
- Tatarenko-Kozmina TYu, Matveeva VN, Losev VF, Kholodov SV, Malginov NN. Administration of mesenchymal stromal cells on composite materials for optimizing regeneration of bone tissue. Pathologic Physiology and Experimental Therapy. 2007; (1): 8-10. Russian (Татаренко-Козмина Т.Ю., Матвеева В.Н., Лосев В.Ф., Холодов С.В., Мальгинов Н.Н. Применение мезенхимальных стромальных клеток, нанесенных на композиционные материалы для оптимизации регенерации костной ткани //Патологическая физиология и экспериментальная терапия. 2007. № 1. С. 8-10.)
- Tikhilov RM, Bryanskaya AI, Kulyaba TA, Kornilov NN, Gornostaev VS. The surgical techniques of treatment of local full-thickness defects of cartilage in femoral condyles. In: The collection of abstracts of IXth convention of traumatologist-orthopedists of Russia. Saratov: Nauchnaya Kniga, 2010. Vol. II. p. 537-538. Russian (Тихилов Р.М., Брянская А.И., Куляба Т.А., Корнилов Н.Н., Горностаев В.С. Хирургические способы лечения локальных полнослойных дефектов хряща мыщелков бедренной кости //Сборник тезисов IX Съезда травматологов-ортопедов России. Саратов: Научная книга, 2010. Т. II. С. 537-538.)
- Eysmont OL, Skakun PG, Borisov AV, Bukach VA, Malyuk VB, Bukach DV, et al. The modern possibilities and perspectives of surgical treatment of injuries and diseases of cartilage. Medical News. 2008; (7): 12-19. Russian (Эйсмонт О.Л., Скакун П.Г., Борисов А.В., Букач В.А., Малюк В.Б., Букач Д.В. и др. Современные возможности и перспективы хирургического лечения повреждений и заболеваний хряща //Медицинские новости. 2008. № 7. С. 12-19.)
- Albrecht C, Tichy B, Nhrnberger S, Hosiner S, Zak L, Aldrian S, et al. Gene expression and cell differentiation in matrix-associated chondrocyte transplantation grafts: a comparative study. Osteoarthritis Cartilage. 2011. 19(10): 1219-1227.
- Andereya S, Maus U, Gavenis K, Gravius S, Stanzel S, Mhller-Rath R, et al. Treatment of patellofemoral cartilage defects utilizing a 3D collagen gel: two-year clinical results. Z. Orthop. Unfall. 2007; 145(2): 139-145.
- Bachmann G, Basad E, Lommel D, Steinmeyer J. MRI in the follow-up of matrix-supported autologous chondrocyte transplantation (MACI) and microfracture. Radiologe. 2004; 44(8): 773-782.
- Bartlett W, Skinner JA, Gooding CR, Carrington RWJ, Flanagan AM, Briggs TWR, et al. Autologous chondrocyte implantation versus matrix-induced autologous chondrocyte implantation for osteochondral defects of the knee: a prospective, randomised study. Bone Joint Surg. 2005; 87-B(5): 640-645.
- Basad E, Ishaque B, Bachmann G, Sturz H, Steinmeuer Y. Matrix-induced autologous chondrocyte implantation versus microfracture in the treatment of cartilage defects of the knee: a 2-year randomised study. Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. 2010; 18(4): 519-527.

16. Batty L, Dance S, Bajaj S, Cole BJ. Autologous chondrocyte implantation: an overview of technique and outcomes. *ANZ J. Surg.* 2011; 81(1-2): 18-25.
17. Beaver RJ, Mahomed M, Backstein D, Davis A, Zukor DJ, Gross AE. Fresh osteochondral allografts for posttraumatic defects in the knee. A survivorship analysis. *J. Bone Joint Surg.* 1992; 74-B(1): 105-110.
18. Becerra J, Andrades JA, Guerado E, Zamora-Navas P, Lopez-Puertas YM, Reddi AH. Articular cartilage: structure and regeneration. *Tissue Eng. Part B Rev.* 2010; 16(6): 617-627.
19. Behrens P, Bruns J, Erggelet C, Esenwein S, Gaissmaier Ch, Krackhard T, et al. AG «ACT und Tissue Engineering» unter der Schirmherrschaft der DGU und DGOOC. DGU – Mitteilungen und Nachrichten. 2002; 45: 43-51.
20. Benthien JP, Schwaninger M, Behrens P. We do not have evidence based methods for the treatment of cartilage defects in the knee. *Knee Surg. Sports. Traumatol. Arthrosc.* 2011; 19(4): 543-552.
21. Bobic V. Arthroscopic osteochondral autograft transplantation in anterior cruciate ligament reconstruction: a preliminary clinical study. *Knee Surg. Sports. Traumatol. Arthrosc.* 1996; 3(4): 262-264.
22. Brittberg M. Cell carriers as the next generation of cell therapy for cartilage repair: a review of the Matrix-induced autologous chondrocyte implantation procedure. *Am. J. Sports Med.* 2010; 38(6): 1259-1271.
23. Brittberg M, Lindahl A, Nilsson A, Ohlsson C, Isaksson O, Peterson L. Treatment of deep cartilage defects in the knee with autologous chondrocyte transplantation. *N. Engl. J. Med.* 1994; 331(14): 889-895.
24. Browne JE, Anderson AF, Arciero R, Mandelbaum B, BruceMoseley JB Jr, Micheli LJ, et al. Clinical outcome of autologous chondrocyte implantation at 5 years in US subjects. *Clin. Orthop.* 2005; 436: 237-245.
25. Cain EL, Clancy WG. Treatment algorithm for osteochondral injuries of the knee. *Clinical Sports Medicine.* 2007; (20): 321-342.
26. Caron MM, Emans PJ, Coolen MM, Voss L, Surtel DA, Cremers A, et al. Redifferentiation of dedifferentiated human articular chondrocytes: comparison of 2D and 3D cultures. *Osteoarthritis Cartilage.* 2012; 20(10): 1170-1178.
27. Chen HA, Sun J, Hoemann CD, Lascau-Coman V, Ouyang W, Dragamir L, et al. Comparative study of drilling versus microfracture for cartilage repair in a rabbit model. *Europ. Cells and Materials.* 2008; 16: 7.
28. Ficat RP, Ficat C, Gedeon P, Toussaint JB. Spongialisation: a new treatment for diseased patella. *Clin. Orthop.* 1979; (144): 74-83.
29. Filardo G, Kon E, Roffi A, Di Martino A, Marcacci M. Scaffold-based repair for cartilage healing: a systematic review and technical note. *Arthroscopy.* 2013; 29(1): 174-186.
30. Gille J, Behrens P, Volpi P, de Girolamo L, Reiss E, Zoch W, et al. Outcome of Autologous Matrix Induced Chondrogenesis (AMIC) in cartilage knee surgery: data of the AMIC Registry. *Arch. Orthop. Trauma Surg.* 2013; 133(1): 87-93.
31. Gill TJ, Asnis PD, Berkson EM. The Treatment of articular cartilage defects using the microfracture techniques. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* 2006; (10): 728-738.
32. Hangody L, Feczko P, Bartha L, Bodo G, Kish G. Mosaicplasty for the treatment of articular defects of the knee and ankle. *Clin. Orthop.* 2001; (391 Suppl.): S328-S336.
33. Jacobi M, Villa V, Magnussen RA, Neyret P. MACI – a new era? *Sports Med. Arthroscopy Rehabilitation Ther. Technol.* 2011; 3(1): 10.
34. Kim HT, Teng MS, Dang A.C. Chondrocyte apoptosis: implications for osteochondral allograft transplantation. *Clin. Orthop.* 2008; 466(8): 1819-1825.
35. Kon E, Delcogliano M, Filardo G, Montaperto C, Marcacci M. Second generation issues in cartilage repair. *Sports Med. Arthrosc.* 2008; 16(4): 221-229.
36. Marcacci M, Berruto M, Brocchetta D, Delcogliano A, Ghinelli D, Gobbi A, et al. Articular cartilage engineering with Hyalograft C: 3-year clinical results. *Clinical Orthop.* 2005; 435: 96-105.
37. Maus U, Schneider U, Gravius S, Mhller-Rath R, Mumme T, Milhner O, et al. Clinical results after three years use of matrix-associated ACT for the treatment of osteochondral defects of the knee. *Z. Orthop. Unfall.* 2008; 146(1): 31-37.
38. Melero-Martin JM, Al-Rubeai M. In Vitro Expansion of Chondrocytes. In: *Topics in Tissue Engineering.* Vol. 3, chap. 2. Ashammakhi N, Reis R, Chiellini E, eds. Finland: University of Oulu, 2007. p. 1-37.
39. Micheli LJ, Browne JE, Erggelet C, Fu F, Mandelbaum B, Moseley JB, et al. Autologous chondrocyte implantation of the knee: multi-center experience and minimum 3-year follow-up. *Clin. J. Sport Med.* 2001; 11(4): 223-228.
40. Newman AP. Articular cartilage repair. Current concepts. *Amer. J. Sports Medicine.* 1998; 26(2): 309-332.
41. Outerbridge R. The etiology of chondromalacia patellae. *J. Bone Joint Surg.* 1961; 43-B: 752-757.
42. Pascarella A, Ciatti R, Pascarella F, Latte C, Di Salvatore MG, Liguori L, et al. Treatment of articular cartilage lesions of the knee joint using a modified AMIC technique. *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.* 2010; 18(4): 509-513.
43. Pirdie A H. The method of resurfacing osteoarthritic knee joints. *J. Bone Joint Surg.* 1959; 41-B: 613-618.
44. Steadman JR, Briggs KK, Rodrigo JJ, Kocher MS, Gill TY, Rodkey WG. Outcomes of microfracture for traumatic chondral defects of the knee: average 11 year follow-up. *Arthroscopy.* 2006; 19(5): 477-484.
45. Tetteh ES, Bajaj S, Ghodadra NS. Basic science and surgical treatment options for articular cartilage injuries of the knee. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* 2012; 42(3): 243-253.
46. Uematsu K, Hattori K, Ishimoto Y, Yamauchi Y, Habata T, Takakura Y, et al. Cartilage regeneration using mesenchymal stem cells and a threedimensional poly-lactic-glycolic acid (PLGA) scaffold. *Biomaterials.* 2005; 26(20): 4273-4279.
47. Wolf F, Candrian C, Wendt D, Farhadi J, Heberer M, Martin L, et al. Cartilage tissue engineering using pre-aggregated human articular chondrocytes. *Eur. Cell Mater.* 2008; 16: 92-99.
48. Zanasi S, Brittberg M, Marcacci M. Basic science, clinical repair & reconstruction of articular cartilage defects: current status & prospects. Bologna. Italy: Timeo Editore SRL, 2006. 1200 p.

Сведения об авторах:

Герасимов С.А., врач травматолог-ортопед отделения ортопедии (взрослых), ФГБУ «ПФМИЦ» Минздрава России, г. Нижний Новгород, Россия.

Тенилин Н.А., д.м.н., ведущий научный сотрудник детского ортопедического отделения, ФГБУ «ПФМИЦ» Минздрава России, г. Нижний Новгород, Россия.

Корыткин А.А., к.м.н., заведующий ортопедическим отделением (взрослых), ФГБУ «ПФМИЦ» Минздрава России, г. Нижний Новгород, Россия.

Зыкин А.А., младший научный сотрудник отделения ортопедии (взрослых), ФГБУ «ПФМИЦ» Минздрава России, г. Нижний Новгород, Россия.

Адрес для переписки:

Герасимов С.А., Верхневолжская набережная, 18, г. Нижний Новгород, Россия, 603155

Тел: +7 (831) 436-01-60

E-mail: gerasimoff@list.ru

Information about authors:

Gerasimov S.A., traumatologist-orthopedist, department of orthopedics (for adults), Privolzhsky Federal Research Medical Centre, Nizhny Novgorod, Russia.

Tenilin N.A., MD, PhD, leading researcher of pediatric orthopedic department, Privolzhsky Federal Research Medical Centre, Nizhny Novgorod, Russia.

Korytkin A.A., candidate of medical science, head of department of orthopedics (for adults), Privolzhsky Federal Research Medical Centre, Nizhny Novgorod, Russia.

Zykin A.A., junior research associate, department of orthopedics (for adults), Privolzhsky Federal Research Medical Centre, Nizhny Novgorod, Russia.

Address for correspondence:

Gerasimov S.A., Verkhnevolzhskaya naberezhnaya, 18, Nizhny Novgorod, Russia, 603155

Tel: +7 (831) 436-01-60

E-mail: gerasimoff@list.ru



Юбилей

МОГЕЛИ ШАЛВОВИЧ ХУБУТИЯ



17 июня 2016 года исполняется 70 лет директору НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, члену-корреспонденту РАН Могели Шалвовичу Хубутия.

Хубутия Могели Шалвович — доктор медицинских наук с 1992 года, профессор по специальности «трансплантология и искусственные органы» с 1997 года, член-корреспондент РАМН по специальности «Трансплантология и искусственные органы» с 2011 года. Ученик научной школы академика В.И. Шумакова, проработавший под его началом более 20 лет. С 2006 года по настоящее время является директором НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, а также заведующим кафедрами трансплантологии и искусственных органов МГМСУ им. А.И. Евдокимова и физики живых систем МФТИ.

М.Ш. Хубутия — автор более 500 научных работ, 12 монографий, книг, руководств, 6 учебных пособий, 8 изобретений, 23 патентов.

Научные исследования и вклад профессора М.Ш. Хубутии в медицинскую науку и практическое здравоохранение связаны со становлением и развитием в нашей стране трансплантологии и решением проблемы искусственных органов. Им разрабатываются научные направления по трансплантации сердца, печени, почек, поджелудочной железы, легких, мультиорганной трансплантации, по разработке научных основ трупного донорства, созданию и применению искусственных органов, изучению физиологических и патофизиологических процессов при трансплантации органов, хирургическому лечению острой и хронической сердечной недостаточности, научных и организационных основ скорой и неотложной медицинской помощи.

М.Ш. Хубутия является одним из пионеров по трансплантации сердца в нашей стране, в его работах обобщен первый опыт таких операций, изучены фундаментальные механизмы отторжения аллотрансплантата, описаны особенности физиологии и патофизиологии трансплантированного сердца. Цикл его работ посвящен изучению проблем ксенотрансплантации и созданию искусственных органов, механических клапанов сердца, новых видов кардиостимуляторов, использованию вспомогательного кровообращения при острой и хронической сердечной недостаточности.

Последние 5 лет исследования М.Ш. Хубутии посвящены фундаментальным и прикладным направлениям трансплантации органов и тканей. Совместно с МФТИ создан и успешно прошел клинические испытания материал на основе кожи генномодифицированных свиней, применяемый для лечения ожоговых ран. Совместно с МГТУ им. Н.Э. Баумана разработана технология производства гемосорбентов из промышленных активированных углей для селективного извлечения из крови свободного гемоглобина с целью приведения заготавливаемых компонентов крови требованиям регламента. Под руководством М.Ш. Хубутии создан электрохимический метод измерения редокс-потенциала в плазме крови для ранней диагностики осложнений у пациентов с трансплантированными органами.

М.Ш. Хубутией проведены исследования по патогенезу и профилактике послеоперационных осложнений при пересадке печени, почек, поджелудочной железы, мультиорганным трансплантациям, разработке принципов кровосберегающих технологий при трансплантации печени, изучению возможностей пересадки печени при злокачественных поражениях и при цир-

розе печени вирусной этиологии. Им разработаны и внедрены усовершенствованные схемы иммуносупрессивной терапии при пересадке печени, почки и поджелудочной железы. Предложенные им методы иммуносупрессивной монотерапии при трансплантации органов дали хороший медицинский, социальный и экономический эффект от внедрения. М.Ш. Хубутией разработаны современные воззрения на расширение критериев по использованию доноров для трансплантации печени.

Им подготовлены и созданы научно-организационные основы, как кадровые, так и материально-технические, для успешного старта и развития трансплантационных программ на базе НИИ СП им. Н.В. Склифосовского. Являясь высококлассным поливалентным трансплантологом, он первым провел в Институте трансплантации сердца, почек, поджелудочной железы, продолжил пересадки печени. Под его руководством впервые в стране бригадой отечественных хирургов проведены успешные трансплантации легких, в т.ч. у больных с муковисцидозом, начаты также пересадки кишечника. За последние 3 года им лично выполнены около 300 операций по трансплантации различных органов, а также более 100 операций на открытом сердце с хорошими клиническими результатами. Средняя продолжительность жизни этих больных после пересадки органов соответствует мировым показателям в этой области. Достаточно большое количество трансплантаций выполнено больным, находящимся в состояниях угрожающих жизни.

Под его руководством ведутся научные исследования по хирургической коррекции приобретенных пороков сердца, расслаивающей аневризме аорты, другой сложнейшей экстренной патологии сердечно-сосудистой системы. При его активном участии совместно с сотрудниками кафедры МФТИ проведены научные исследования по созданию отечественного аппарата для временной поддержки кровообращения и длительной постоянной имплантации для лечения тяжелых форм сердечной недостаточности. Данный аппарат с хорошими клиническими результатами апробирован и внедрен как в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского (8 конструкций), так и в других городах РФ (18 конструкций). Он является одним из примеров импортозамещения дорогостоящих медицинских приборов на отечественную продукцию.

С 2009 года Институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского осуществлял функцию головного учреждения в стране по проблемам скорой и неотложной медицинской помощи, проводя координацию научных исследований по данному направлению в стране среди профильных НИУ и кафедр Вузов в рамках Научного совета РАМН и 6 проблемных комиссий.

Все годы руководства Институтом М.Ш. Хубутия много времени и сил отдает организации и оказанию скорой высококвалифицированной медицинской помощи наиболее тяжелому контингенту больных при массовых поступлениях пострадавших в результате чрезвычайных ситуаций не только в Москве, но и в стране,

с проведением консультативной и лечебной работы на месте катастроф.

За последние 5 лет М.Ш. Хубутией проведена оптимизация структуры Института скорой помощи им. Н.В. Склифосовского за счет реорганизации и создания новых структурных подразделений, таких как региональный сосудистый центр, являющийся головным по г. Москве, отдел неотложной кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии с отделением неотложной кардиохирургии, вспомогательного кровообращения и трансплантации сердца, клеточных и тканевых технологий с 2 лабораториями, отделений неотложной кардиологии для больных инфарктом миокарда, пересадки почки и поджелудочной железы, а также серьезной реорганизации принципов работы приемного отделения.

Значительно расширены научные исследования по всем этим направлениям. В практику Института постоянно внедряются новые высокоэффективные лечебные и диагностические технологии, ряд из которых разработан и создан в стенах НИИ СП им. Н.В. Склифосовского. Это новые технологии по использованию клеточных технологий, в частности в комбустиологии, в неотложной хирургии и трансплантологии, метод экстракорпоральной оксигенации при тяжелых формах легочной патологии. Внедряются новые эндоваскулярные и гибридные технологии в неотложной кардиологии, нейрохирургии и сердечно-сосудистой хирургии. Использование высокотехнологичных методов нейровизуализации, трактографии и нейронавигации позволило проводить радикальные операции по удалению труднодоступных злокачественных опухолей, а также патологически измененных участков головного мозга для устранения приступов тяжелой фармакорезистентной эпилепсии.

М.Ш. Хубутия ведет большую научно-общественную работу, являясь членом профильной комиссии по скорой помощи МЗ РФ, председателем Ученого и диссертационного советов НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, главным специалистом-трансплантологом ДЗМ. Избран президентом 2 научных обществ — «Общества трансплантологов» и «Общества врачей неотложной медицины».

За последние 5 лет под эгидой этих 2 научных обществ проведены 2 съезда врачей неотложной медицины, в которых приняли участие более 2 тысяч специалистов, и 15 крупных научно-практических симпозиумов с международным участием для решения важнейших задач скорой и неотложной медицинской помощи и трансплантологии.

Под его руководством учреждены 2 научно-практических рецензируемых издания, входящих в Перечень ВАК РФ: Журнал «Трансплантология» и Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь», главным редактором которых он является, он состоит также членом редколлегий 5 других научных журналов, в том числе — научно-практического журнала «Политравма».

М.Ш. Хубутия создал свою научную школу учеников и приверженцев, под его руководством и при кон-

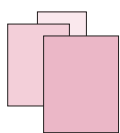
сультации защищены 2 докторских и 21 кандидатская диссертации. Его лекции как заведующего кафедрами, посвященные использованию высоких медицинских технологий в неотложной медицине и трансплантологии, вызывают большой интерес студентов МГМСУ им. А.И. Евдокимова и Московского физико-технического института.

Заслуги М.Ш. Хубутии как крупного ученого и организатора известны за рубежом. Он является членом

международного общества трансплантологов, академиком Европейской академии информатики.

В 1998 г. за внедрение в клиническую практику трансплантации сердца удостоен Премии правительства РФ в области науки и техники, лауреат премии мэрии г. Москвы (2008 г.). Награжден орденами «За заслуги перед Отечеством» (4 и 3 ст.), «Почета», удостоен почетного звания «Заслуженный врач РФ».

Редакция журнала сердечно поздравляет профессора Могели Шалвовича Хубутию со славным Юбилеем, желает крепкого здоровья и дальнейших творческих успехов!



РЕФЕРАТЫ ДИССЕРТАЦИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ

Снижение смертности пациентов с тяжелой травмой благодаря догоспитальным вмешательствам

Источник: Meizoso JP, Valle EJ, Allen CJ, Ray JJ, Jouria JM, Teisch LF, et al. *Decreased mortality after prehospital interventions in severely injured trauma patients. The Journal of Trauma and Acute Care Surgery.* 2015; 79(2): 227-231.

Была проверена гипотеза о том, что догоспитальное вмешательство (ДВ), проведенное профессионалами службы скорой медицинской помощи во время наземной или воздушной транспортировки, пагубно влияет на состояние тяжело травмированных пациентов.

Исследованы: история вызовов службы скорой медицинской помощи в период с марта 2012 по июнь 2013 года, наземная или воздушная транспортировка пострадавших с места происшествия. ДВ определялось как интубация, декомпрессия с помощью иглы, турникет, крикотироидотомия или интенсивная терапия по поддержанию сердечной деятельности на догоспитальном этапе.

Результаты. За указанный период было зарегистрировано 3733 пациента: 71 % – тупые травмы, 25 % – проникающие, 4 % – ожоги. Средний возраст пациентов составил 39 лет, 74 % – мужчины, показатели были следующие: Шкала Тяжести Травмы – 5 баллов, Шкала Комы Глазго – 15 баллов, ЧМТ – 32 %, общая смертность – 7 %.

Те, кому было проведено ДВ ($n = 130$; 3,5 % из общего числа вызовов), были более тяжело травмированы: ШТТ – 26 баллов (по сравнению с 5), ШКТГ – 3 (по сравнению с 15), ЧМТ – 57 % (по сравнению с 31 %), переработанный индекс травмы – 5,45 (по сравнению с 7,84), Шкалы тяжести Травмы и Повреждений – 1,32 (по сравнению с 4,89), смертность – 56 % (по сравнению с 5 %); все $p < 0,05$. По воздуху было транспортировано 22 % пациентов, у них были более высокие показатели ЧМТ, тупых травм, ШТТ, более длительное время до госпитализации (все $p < 0,05$), но смертность была той же, что и у транспортированных наземным способом. У большинства тяжело травмированных пациентов с признаками жизни, кому было проведено ДВ, ШТТ, догоспитальное время и соотношение таких показателей как ЧМТ, тупая травма и воздушная транспортировка были теми же самыми, но смертность была значительно ниже (43 % по сравнению с 23 %; $p = 0,021$).

Заключение. В городской травматологической системе ДВ ассоциируется с более низкой смертностью пациентов с тяжелой травмой и не задерживает доставку пациента до места проведения окончательного лечения.

Исход длительной ИВЛ: анализ реестра травмы по округу

Источник: Rubano JA, Paccione MF, Rutigliano DN, Vosswinkel JA, McCormack JE, et al. *Outcomes following prolonged mechanical ventilation: Analysis of a countywide trauma registry.* The Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2015; 78(2): 289-294.

Лечение пациентов на ИВЛ среди избирательной не травматологической популяции в крупных центрах имеет непостоянный эффект на исход. Были оценены результаты лечения пациентов с травмой, чье состояние требовало длительной ИВЛ. Предположено, что, чем выше объем ИВЛ – тем лучше исход.

Ретроспективный обзор реестра травмы по округу выявлял пациентов с травмой в возрасте 18 лет и старше, поступивших на лечение в период 2006-2010 годов. Сюда вошли 11 больниц, обслуживающих население численностью примерно 1,5 миллиона человек: не травматологические центры ($n = 6$), районные травматологические центры ($n = 4$), региональный травматологический центр (РТЦ, $n = 1$), который осуществлял самый высокий уровень лечения. Оцени-

вали пациентов, которым требовалась ИВЛ в течение минимум 96 часов после травмы.

Результаты. Всего в РТЦ было принято 3382 пациента, 5870 пациентов поступили в другие 10 лечебных учреждений округа. В РТЦ на ИВЛ находился 771 пациент, в 10 других больницах — 687 пациентов. Из них 407 пациентам РТЦ и 308 других (291 — районных травматологических центров и 17 пациентов не травматологических центров) требовалась длительная ИВЛ. Средний показатель Шкалы Тяжести Травмы (ШТТ) в РТЦ был выше (29 [21-41] по сравнению с 22 [16-29]; $p < 0,001$), чем в районных травматологических центрах. Длительность госпитализации (в днях) была сопоставима между РТЦ и районными травматологическими центрами (28 [18-45] по сравнению с 26 [16-44,7]). Принимая во внимание осложнения, можно сказать, что показатели почечной недостаточности, сепсиса и инфаркта миокарда были сходными. РТЦ имел более высокий процент пневмонии (59 % по сравнению с 45,5 %; $p < 0,001$) и венозной тромбоэмболической патологии (20,4 % по сравнению с 10,4 %; $p < 0,001$), чем районные травматологические центры. Госпитальная смертность составила 17 % в РТЦ и 34,4 % в районных травматологических центрах ($p < 0,001$).

Заключение. У пациентов РТЦ, находившихся на длительной ИВЛ, были отмечены низкая смертность, но более высокие показатели венозной тромбоэмболии и пневмонии.

Совместные практические инициативы были направлены на снижение заболеваемости и смертности в регионе.

Анализ эффективности государственной системы травматологии: лечение в специализированных травматологических центрах связано с увеличением вероятности выживания

Источник: Ashley DW, Pracht EE, Medeiros RS, Atkins EV, NeSmith EG, Johns TJ et al. An analysis of the effectiveness of a state trauma system: Treatment at designated trauma centers is associated with an increased probability of survival. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2015; 78(4): 706-714.

В США оказывают государственную поддержку в вопросах открытия, комплектования персоналом и развития специализированных травматологических центров (СТЦ). Целью этого исследования была оценка вероятности выживания пациентов в СТЦ и других лечебных учреждениях.

Из 188348 историй пациентов, содержащихся в базе данных штата, было идентифицировано 13953 пациента с тяжелыми травмами, поступившими либо в СТЦ, либо в другие учреждения в период 2008-2012 годов. Тяжесть травмы каждого пациента оценивалась согласно МКБ-9. Тяжелая определялась как значение 0,85 (показывающее 15 %-ную вероятность смертности). 3 подгруппы тяжело травмированных пациентов были охарактеризованы как самая критическая, средне-критическая и наименее критическая. Пробит-модель максимального правдоподобия с полной информацией с двумя переменными использовалась для выявления разницы в вероятности выживаемости по когортам попарно подобранных пациентов.

После проверки по таким категориям как тяжесть травмы, тип травмы, демографические данные пациента, наличие сопутствующих заболеваний, а также тип и статус страхования, тяжело травмированные пациенты, лечившиеся в СТЦ, имели 10 %-ное увеличение вероятности выживания. Самое значительное улучшение наблюдалось в средне-критической подгруппе.

Заключение. Лечение тяжело травмированных пациентов в СТЦ ассоциируется с улучшением вероятности выживания. Это свидетельствует в пользу поддержки СТЦ в масштабе штата.

Различия в степени, различия в типе: характеристика повреждения легких при травме

Источник: Howard BM, Kornblith LZ, Hendrickson CM, Redick BJ, Conroy AS, Nelson ME et al. Differences in degree, differences in kind: Characterizing lung injury in trauma. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2015; 78(4): 735-741.

Острая патология легких после травмы остается значительной причиной заболеваемости и смертности. Хотя исследования политравмы использовали гипоксемию без рентгенографической экспертизы в качестве заменителя для идентификации

случаев ОРДС, различия между пациентами с одной только гипоксемией и с рентгенографически подтвержденным ОРДС недостаточно описаны в литературе. Было предположено, что пациенты с гипоксемией, без гипоксемии и с ОРДС представляют собой различные группы со своими уникальными характеристиками и прогностическими показателями.

Изучались лабораторные, клинические и итоговые данные 621 интубированного пациента с критической травмой, в период с 2005 по 2013 год находившегося в городском травматологическом центре первого уровня. Гипоксемия определялась как соотношение P_{aO_2}/FIO_2 , равное 300 или менее. ОРДС — с использованием берлинских критериев и единого согласованного мнения двух докторов независимо друг от друга относительно рентгенограмм грудной клетки. Сравнения по группам проводились согласно статусу гипоксемии и ОРДС. Логистический регрессивный анализ, оценивающий прогностические показатели гипоксемии и ОРДС, применялся по отдельности к каждому из них.

Результаты. Из 621 интубированного пациента у 64 % развилась гипоксемия, у 46 % из этих пациентов с гипоксемией развился ОРДС, как показали рентгенограммы грудной клетки. Все 3 группы (без гипоксемии, с гипоксемией, с ОРДС) были подобраны таким образом, что различия между группами в вопросах возраста, пола или сопутствующих заболеваний не было. Однако наблюдалось увеличение тяжести шока, травмы и повреждения грудной клетки по мере усложнения заболевания группы, соответственно тенденциям необходимости в переливании и объему раннего применения жидкости. Результаты проверялись на предмет пневмонии, полиорганной недостаточности, длительности пребывания в ОИТ, количества дней на ИВЛ. Самая высокая смертность наблюдалась среди пациентов с ОРДС. Множественная логистическая регрессия выявила, что раннее переливание плазмы, отсроченное применение кристаллоидов, индекс массы тела и травмы головы и грудной клетки были независимыми прогностическими показателями гипоксемии, в то время как травмы головы и грудной клетки, раннее вливание кристаллоидов и отсроченное переливание тромбоцитов были независимыми прогностическими показателями ОРДС.

Заключение. Гипоксемия и ОРДС находятся в спектре респираторной дисфункции после травмы, с увеличением тяжести состояния и необходимости в реанимации. Однако они также представляют собой непохожие друг на друга клинические состояния, со своими специфическими прогностическими параметрами, которые требуют целенаправленного подхода и терапевтической стратегии.

**Патологический
метаболизм: изучение
метаболизма плазмы
при критической травме**

Источник: Peltz ED, D'Alessandro A, Moore EE, Chin T, Silliman CC, Sauaia A, et al. Pathologic metabolism: An exploratory study of the plasma metabolome of critical injury. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2015; 78(4): 742-751.

Тяжелая травма ассоциируется с существенными изменениями метаболизма. До сих пор исследователи руководствовались традиционным биоаналитическим подходом, включающим калориметрию ядерного магнитного резонанса. Однако недавние исследования в метаболомике, основанной на масс-спектрометрии, создали улучшенные аналитические возможности для характеристики широкого диапазона метаболитов в условиях ОИТ. Были проведены анализы метаболомики, основанной на масс-спектрометрии, на плазме пациентов с тяжелой травмой, а также плазме, полученной во время торакотомии в отделении неотложной помощи. Эти образцы затем были сравнены с метаболическим профилем здоровых людей. Между пациентами с тяжелой травмой и пациентами с торакотомией наблюдались незначительные изменения. И наоборот, мы идентифицировали травма-зависимые метаболические характеристики, которые поддерживают состояние гиперкатаболизма, обусловленного потреблением сахара, липолизом и использованием жирных кислот, аккумуляцией кетонных тел, протеолизом и расщеплением нуклеозидов, что обеспечивает источники углерода и азота для компенсации поглощения энергии и отрицательного баланса азота, вызванных травмой. Неожиданно в плазме пациентов с травмой были определены метаболиты бактериального происхождения (включая трикарбаллилат и цитрамалат). **Заключение.** В будущем соотношение между адаптацией метаболомики и резуль-

татами восстановления могли бы быть изучены с помощью методов, основанных на масс-спектрометрии, а эта работа может обеспечить способ оценки эффективности альтернативной реанимационной стратегии.

**Результаты лечения
травмы пожилых пациентов
в травматологических
центрах: аргументация
в пользу гериатрических
травматологических
центров**

Источник: Zafar SN, Obirieze A, Schneider EB, Hashmi ZG, Scott VK, Greene WR et al. Outcomes of trauma care at centers treating a higher proportion of older patients: The case for geriatric trauma centers. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2015; 78(4): 852-859.

Число травм среди пожилых людей продолжает расти, и многие из них имеют летальный исход. Был задан вопрос: лучше ли будут исходы, если лечить пожилых пациентов с травмой в центрах, специализирующихся на лечении именно таких травм.

Использовали Национальный Банк данных по Травме, период 2007-2011. В обзор были включены все крупномасштабные травматологические центры 1 и 2 уровней, которые классифицировались согласно пропорции пожилых пациентов. Взрослые пациенты с травмой распределялись на группы согласно возрасту: 16-64 года и 65 лет и старше. Для определения разницы в смертности и длительности госпитализации между этими возрастными группами был использован метод точного соответствия. Уровень летальности с поправкой на риск согласно пропорции пожилых пациентов анализировался с помощью многовариантного логистического регрессивного анализа и соотношения ожидаемой и наблюдаемой ситуации.

Результаты. В общей сложности в исследование вошли 1,9 миллиона пациентов из 295 центров. Пожилые пациенты составили 25 %. Парное исследование выявило, что вероятность смерти пожилых пациентов в 4,2 раза выше (доверительный интервал 95%; 3,99-4,50), чем молодых. Вероятность их смерти снижалась на 34 %, если они обращались в тот центр, где большую часть пациентов составляли пожилые люди (относительный риск 0,66; доверительный интервал 95%; 0,54-0,81). Эти различия не зависели от характеристик травматологического центра.

Заключение. Пожилые пациенты с травмой, лечившиеся там, где большую часть пациентов составляли пожилые люди, имели лучшие результаты. Это доказательство поддерживает потенциальное преимущество лечения пожилых пациентов с травмой в центрах, специализирующихся на гериатрических травмах.

**Что значит
название отделения?
Специализированное
травматологическое
ОИТ ассоциируется
с более низким уровнем
посттравматических
осложнений и летальности
после серьезных
осложнений**

Источник: Bukur M, Habib F, Catino J, Parra M, Farrington R, Crawford M, et al. Does unit designation matter? A dedicated trauma intensive care unit is associated with lower postinjury complication rates and death after major complication. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2015; 78(5): 920-929.

Недавно опубликованные данные свидетельствуют о том, что специализированное ОИТ имеет гораздо лучшие результаты, чем смешанное. Причина этого видимого расхождения не установлена. Было предположено, что пациенты с травмой, поступившие в специализированное травматологическое ОИТ, будут иметь более низкие показатели осложнений и смерти после осложнений.

Это был ретроспективный обзор ОИТ двух травматологических центров первого уровня, курируемых одной и той же группой специалистов в области хирургической реанимации. Один центр располагал специализированным травматологическим ОИТ (ТОИТ), в другом центре ОИТ было смешанным. Демографические и клинические характеристики были разделены по группам: ТОИТ и ОИТ. Первичными критериями оценки были посттравматические осложнения и смерть после осложнений. Для установления факторов, ассоциированных с этими критериями, использовалась многовариантная регрессия.

Результаты. В течение 5 лет было проанализировано 3833 истории. Пациенты ТОИТ были старше (57,8 лет по сравнению с 47 годами, $p < 0,001$), имели более высокие показатели по Шкале Charlson (2 по сравнению с 1; $p = 0,001$), более

тяжелые ЧМТ (3 и более балла согласно Сокращенной Шкале Травмы, 50,0 % по сравнению с 37,5 %; $p < 0,0001$) и большие повреждения (ШТТ > 16 ; 49,6 % по сравнению с 38,6 %; $p < 0,0001$), чем те пациенты, которые находились в смешанном ОИТ. Необходимость неотложного операционного вмешательства была идентичной (18,0 % по сравнению с 17,6 %; $p = 0,788$). Общий уровень осложнений был значительно выше у пациентов с травмой, поступивших в смешанное ОИТ (27,5 % по сравнению с 17,0 %; $p < 0,0001$), то же касается показателя смерти после осложнений (3,7 % по сравнению с 1,8 %; $p < 0,0001$). У пациентов с травмой, поступивших в специализированное ТОИТ, было меньше шансов развития посттравматических осложнений (скорректированный относительный риск 0,5; $p < 0,0001$), наступления смерти из-за осложнений (скорректированный относительный риск 0,3; $p < 0,0001$) и общей смертности (скорректированный относительный риск 0,4; $p < 0,0001$).

Заключение. Поступление пациентов с травмой, находящихся в критическом состоянии, в ТОИТ, обеспеченное специалистами в области хирургической реанимации, действительно ассоциируется с низкими показателями осложнений и смерти после осложнений.

Такие факторы, как образование и опыт среднего медицинского персонала и структура организации отделения, необходимо исследовать для выявления наблюдаемых улучшенных исходов.

**Метод damage-control
в лечении тяжелой травмы
легких**

Источник: *Garcia A, Martinez J, Rodriguez J, Millan M, Valderrama G, Ordoez C, et al. Damage-control techniques in the management of severe lung trauma. The Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2015; 78(1): 45-51.*

Метод damage-control (DC) улучшает выживаемость после тяжелой травмы брюшной полости и конечностей. Данных о хирургической стратегии и результатах лечения пациентов с тяжелой торакальной травмой недостаточно.

Это ретроспективный обзор историй пациентов с торакальной/легочной травмой, пролеченных с помощью методики DC в двух травматологических центрах первого уровня в период с 2006 по 2010 год. В обзор вошли пациенты не моложе 14 лет. Исследовались демография, характеристики травмы, хирургическая методика, реанимационная стратегия.

Результаты. В общей сложности было проведено 840 торакотомий. 31 пациенту (3,7 %) сделали торакотомию-DC (DCT). Травма легких была у 25 из них. Средний возраст пациентов составил 28 лет (20-34 года), переработанный индекс травмы — 7,11 балла (5,44-7,55), показатель ШТТ — 26 баллов (25-41). У 19 пациентов были огнестрельные ранения, у 4 — колотые раны, у 2 — тупые травмы.

Травма легких лечилась с помощью пневморампы — 3 пациента, торакотомии — 12 пациентов, клиновидной резекции — 1 пациент, и тампонирования в качестве первичного лечения — 8 пациентов. Фиксация ворот легкого применялась в качестве последнего средства 7 пациентам. 5 пациентов были возвращены в ОИТ с воротами легкого, пережатыми сосудистой скобкой или лигированием сосуда в целом. Эти пациенты подверглись отсроченной резекции в период от 16 до 90 часов после первоначальной DCT. Четверо из них выжили.

Кровотечение из интраторакальных источников было обнаружено у 20 пациентов: крупные сосуды — у 9, сердце — у 3, торакальная стенка — у 9. Смертность DCT при травме легких составила 24 % (6 из 25 человек): 5 умерли из-за коагулопатии или стойкого кровотечения, 1 — по причине полиорганной недостаточности.

Заключение. Здесь представлен опыт проведения DCT при тяжелой травме легких. Описан зажим ворот легкого и отсроченную резекцию легкого в качестве целесообразной хирургической альтернативы при значительных травмах легких и использование тампонирования как оптимального метода контроля кровотечения.

Источник: Kutcher ME, Howard BM, Sperry JL, Hubbard AE, Decker AL, Cuschieri J, et al. *Evolving beyond the vicious triad: Differential mediation of traumatic coagulopathy by injury, shock, and resuscitation. The Journal of Trauma and Acute Care Surgery.* 2015; 78(3): 516-523.

Критическое состояние пациентов с травмой и коагулопатией предвещает неблагоприятный исход. Клиническая практика в плане лечения классических факторов риска (гипотермии, гемодилюции, ацидоза) совершенствуется, однако коагулопатия держится стойко даже при отсутствии этих факторов. Определяли относительную важность травма- и шок-специфических факторов по сравнению с факторами, ассоциированными с реанимацией, при коагулопатии после травмы.

Были собраны демографические, лабораторные данные и результаты лечения в 7 травматологических центрах за 8 лет (с ноября 2003 по август 2011 года) в рамках крупномасштабной программы «Воспаление и реакция «хозяина» на травму». Были проанализированы истории 1537 пациентов с тупой травмой и геморрагическим шоком при поступлении для оценки прогнозирования коагулопатии (международное нормализованное отношение (МНО) $\geq 1,3$), полиорганной недостаточности, смертности.

Результаты. Из 1537 пациентов у 578 (37,6 %) МНО было 1,3 или больше. Пациенты с коагулопатией имели более тяжелые повреждения, более серьезный дефицит основного обмена и показатель лактата, а также более низкую температуру при поступлении, более низкий уровень pH, более высокий догоспитальный объем кристаллоидов ($p < 0,001$ по всем показателям). Пациентам с коагулопатией потребовалось больше продуктов крови и больший объем ИВЛ, у них был более высокий уровень нозокомиальных инфекций, полиорганной недостаточности и смертности ($p < 0,02$ по всем показателям). Тяжесть травмы, температура и ацидоз ($p < 0,02$ по всем показателям) независимо прогнозировали коагулопатию при проведении многовариантного анализа, со значительным взаимодействием между лактатом и догоспитальным объемом кристаллоидов. В регрессионной модели Кокса, однако, коагулопатия сама по себе оставалась независимым фактором, прогнозирующим как полиорганную недостаточность, так и смертность ($p < 0,02$) — даже после проведения корректировки по тяжести травмы, шоку и элементам патологической триады.

Заключение. У большинства пациентов с коагулопатией после травмы отмечаются смешанные факторы риска; однако коагулопатия имеет свое отрицательное воздействие, несмотря на тяжесть травмы, шок и патологическую триаду. Лучшее понимание биохимических механизмов острой травматической коагулопатии может способствовать биохимически нацеленной реанимационной стратегии и оптимизировать результат.

Источник: Soberg HL, Bautz-Holter E, Finset A, Roise O, Andelic N. *Physical and mental health 10 years after multiple trauma: A prospective cohort study. The Journal of Trauma and Acute Care Surgery.* 2015; 78(3): 628-633.

У людей с тяжелой политравмой даже спустя годы после нее наблюдается ухудшение здоровья и работоспособности. Поэтому для людей, переживших политравму, важен прогноз их качества жизни, связанного со здоровьем, в будущем. Главной целью исследования было изучить влияние демографических факторов и факторов, связанных со здоровьем, а также работоспособности через 1-2 года после травмы на физическое и психическое здоровье 10 лет спустя.

58 человек прошли весь 10-летний курс наблюдения (это 55,2 % от общего числа пациентов). Демографические и относящиеся к тяжести травмы характеристики тщательно фиксировались и оценивались через 1, 2, 5 и 10 лет после травмы.

Результаты. Средний возраст пациентов составил 37,8 (14,7) лет. 74 % — мужчины. Средний показатель по Новой Шкале Тяжести Травмы был 33,7 (13,0) балла. Индекс физического здоровья составил 41,8 (11,7), индекс психологического здоровья — 48,8 (10,7). Прогностическими факторами физического здоровья были изменения в преодолении периода от двух до 10 лет ($p = 0,032$), физи-

ческое функционирование ($p < 0,001$) и когнитивное функционирование спустя год ($p = 0,011$), а также физическая боль 2 года спустя ($p = 0,005$). Скорректированный показатель R^2 составил 0,57. Прогностическими факторами психического здоровья были изменения в преодолении ($p = 0,031$), жизнеспособность ($p = 0,008$) через год, а также социальное функционирование ($p = 0,034$) и ментальное здоровье ($p = 0,043$) через 2 года. Скорректированный показатель R^2 составил 0,64.

Заключение. Показатели физического здоровья были ниже, чем скорректированный показатель общей популяции через 10 лет после травмы. Ментальное здоровье не отличалось от общей популяции. В долгосрочной реабилитационной перспективе необходимо рассматривать не только физические факторы, но также стратегию преодоления трудностей, жизнеспособность, социальное функционирование и психическое здоровье. Особое внимание должно уделяться реабилитации после политравмы.



БИБЛИОГРАФИЯ ПО ПРОБЛЕМАМ ПОЛИТРАВМЫ

Авторефераты диссертаций:

Иванов А.В. Роль процессов свободно-радикального окисления в развитии полиорганной недостаточности при травматической болезни: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.20, 14.03.03 /А.В. Иванов; Новосибирский государственный медицинский университет Минздрава РФ. Новосибирск, 2015. 22 с.

Кунеев К.П. Оптимизация инфузионной терапии при острой массивной кровопотере тяжёлой и крайне тяжёлой степени у пострадавших с политравмой в периоде травматического шока: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.20 /К.П. Кунеев; Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова. Санкт-Петербург, 2015. 22 с.

Сахин В.Т. Состояние сердечно-сосудистой системы и некоторых факторов нейро-гуморальной регуляции у больных травматической болезнью: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.04 /В.Т. Сахин; Военно-медицинская академия им.С.М.Кирова. Санкт-Петербург, 2015. 27 с.

Публикации:

Баксанов Д.Х., Жигунов А.К., Мизиев И.А., Карданова Л.Д., Беров Р.Б., Дабагов О.Ю. [и др.] Тактика лечения сочетанной черепно-мозговой и скелетной травмы //Медицина катастроф. 2015. № 4(92). С. 20-23.

Бенян А.С. Хирургическая стабилизация грудной клетки при множественных и флотирующих переломах ребер //Вестник травматологии и ортопедии Н.Н. Приорова. 2015. № 3. С. 86-92.

Бенян А.С., Корымасов Е.А., Пушкин С.Ю., Камеев И.Р. Обоснование расширения показаний к остеосинтезу ребер при закрытой травме грудной клетки //Анналы хирургии. 2015. № 4. С. 27-33.

Бодрова Р.А. Определение реабилитационного потенциала у лиц, перенесших травму спинного мозга с позиций международной классификации функционирования, ограничения жизнедеятельности и здоровья //Вестник восстановительной медицины. 2015. № 4. С. 13-22.

Бойков А.А., Кремков А.В., Козырев Д.В. Практика применения санитарной авиации в Санкт-Петербурге //Медицина катастроф. 2015. № 4(92). С. 31-33.

Жестовская С.И., Еремина Е.В., Евдокимова Е.Ю., Шевченко А.А., Шнырикова Т.Н. Ультразвуковые критерии в выявлении зон контузии печени у больных с различными травмами //Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2015. № 4. С. 59. Тезисы VII Съезда Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине. Ч. 1. (10-13 ноября 2015 года, г. Москва)

Колесников А.Н., Дружинская Е.А., Бутко А.С., Симаков М.М., Стасюк В.Н., Мустафин Т.А. и др. Особенности оказания анестезиолого-реаниматологической помощи гражданскому населению в военном конфликте (сообщение первое) //Вестник анестезиологии и реаниматологии. 2015. Т. 12, № 5. С. 36-41.

Корнеева С.А., Тарабрин Е.А. Значение ультразвукового исследования у пострадавших с ранениями груди и живота в первые часы после травмы //Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2015. № 4. С. 91. Тезисы VII Съезда Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине. Ч. 1. (10-13 ноября 2015 года, г. Москва)

Матвеев Р.П., Гудков С.А., Брагина С.В. Организационные аспекты оказания медицинской помощи пострадавшим с дорожно-транспортной политравмой //Медицина катастроф. 2015. № 4(92). С. 45-48.

Николаев К.Н., Зубрицкий В.Ф., Капустин С.И., Колтович А.П., Захаров Р.С. Тромбоз легочной артерии у раненого с сочетанной минно-взрывной травмой на фоне проведения антикоагулянтной профилактики (клинический случай) //Травматология и ортопедия России. 2015. № 3. С. 86-91.

Панкратов А.А., Хатьков И.Е., Израилов Р.Е. Диагностические и лечебные возможности лапароскопии при абдоминальной травме //Эндоскопическая хирургия. 2015. № 3. С. 79-85.

Перепелица С.А., Седнев О.В. Патогенетическая роль нарушения обмена холестерина и триглицеридов в развитии критических состояний //Общая реаниматология. 2015. Т. 11, № 5. С. 67-74.

Повзун С.А. Патофизиологические механизмы краш-синдрома (сообщение первое) //Скорая медицинская помощь. 2015. № 4. С. 46-52.

Попов П.И., Должиков О.П., Суворов С.Г. Некоторые проблемные вопросы медицинской эвакуации //Медицина катастроф. 2015. № 4(92). С. 49-51.

Саъдулаев Д.Ш., Багненко С.Ф., Дубикайтис П.А., Джусоев И.Г., Лапицкий А.В. Роль субстратных антигипоксантов в коррекции нарушений миоэлектрической активности желудочно-кишечного тракта у пострадавших с тяжёлой сочетанной травмой //Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2015. № 6. С. 35-41.

Тимофеев В.В., Бондаренко А.В., Подсонный А.А. Лечение переломов нижних конечностей у детей при множественной и сочетанной травме //Вестник травматологии и ортопедии Н.Н. Приорова. 2015. № 3. С. 5-12.

Тулупов А.Н., Бесаев Г.М., Синенченко Г.И., Тания С.Ш., Багдасарьянц В.Г. Особенности диагностики и лечения крайне тяжелой сочетанной травмы //Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2015. № 6. С. 29-34.

Arabian SS, Marcus M, Captain K, Pomphrey M, Breeze J, Wolfe J, et al. Variability in interhospital trauma data coding and scoring: A challenge to the accuracy of aggregated trauma registries = Вариабельность кодирования и оценки межгоспитальных травматологических данных: точность интегрального реестра травмы. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2015; 79(3): 359-363.

Carver TW, Milia DJ, Somberg C, Brasel K, Paul J. Vital capacity helps predict pulmonary complications after rib fractures = Жизненная ёмкость лёгких помогает прогнозировать лёгочные осложнения после переломов рёбер. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2015; 79(3): 413-416.

Eriksson M, Brattström O, Mårtensson J, Larsson E, Oldner A. Acute kidney injury following severe trauma: Risk factors and long-term outcome = Острая патология почек после тяжёлой травмы: факторы риска и отдалённый исход. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2015; 79(3): 407-412.

Hendrickson CM, Dobbins S, Redick BJ, Greenberg MD, Calfee CS, Cohen MJ. Misclassification of acute respiratory distress syndrome after traumatic injury: The cost of less rigorous approaches = Ошибочная классификация ОРДС после травматического повреждения: стоимость менее строгого подхода. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2015; 79(3): 417-424.

McCully SP, Martin DT, Cook MR, Gordon NT, McCully BH, Lee TH, et al. Effect of ascorbic acid concentrations on hemodynamics and inflammation following lyophilized plasma transfusion = Влияние концентрации аскорбиновой кислоты на гемодинамику и воспаление после переливания лиофилизированной плазмы. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2015; 79(1): 30-38.

Naganathar S, De'Ath H, Wall J, Brohi K. Admission biomarkers of trauma-induced secondary cardiac injury predict adverse cardiac events and are associated with plasma catecholamine levels = Биомаркёры вызванного травмой вторичного повреждения сердца прогнозируют неблагоприятные события и связаны с уровнем катехоламина плазмы. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2015; 79(1): 71-77.

Neal MD, Moore HB, Moore EE, Freeman K, Cohen MJ, Sperry JL, et al. Clinical assessment of trauma-induced coagulopathy and its contribution to postinjury mortality: A TACTIC proposal = Клиническая оценка вызванной травмой коагулопатии и её роль в посттравматической смертности. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2015; 79(3): 490-492.

Oyler DR, Parli SE, Bernard AC, Chang PK, Procter LD, Harned ME. Nonopioid management of acute pain associated with trauma: Focus on pharmacologic options = Неопиоидное лечение острой боли, связанной с травмой: в центре внимания – возможность фармакологического выбора. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2015; 79(3): 475-483.

Shackelford S, Garofalo E, Shalin V, Pugh K, Chen H, Pasley J, et al. Development and validation of trauma surgical skills metrics: Preliminary assessment of performance after training = Разработка и апробация системы показателей травматологической хирургической квалификации: предварительная оценка применения после подготовки. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2015; 79(1): 105-110.

Tarima S, Ertl A, Groner JJ, Cassidy LD. Factors associated with patients transferred from undesignated trauma centers to trauma centers = Факторы, связанные с пациентами, перевезёнными в травматологические центры из других больниц. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2015; 79(3): 378-385.





ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ОБЛАСТНОЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ОХРАНЫ
ЗДОРОВЬЯ ШАХТЕРОВ»

XX ВСЕРОССИЙСКАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ



ИНТЕГРАТИВНАЯ МЕДИЦИНА. 10 ЛЕТ ЖУРНАЛУ «ПОЛИТРАВМА»

23 СЕНТЯБРЯ 2016 Г.
Г. ЛЕНИНСК-КУЗНЕЦКИЙ,
ГАУЗ КО ОКЦОЗШ

ОРГАНИЗАТОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ:

- Сибирское отделение Российской академии медицинских наук
- Российская академия естественных наук
- Департамент охраны здоровья населения Кемеровской области
- ГБОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия» МЗ РФ
- ГБОУ ДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей» МЗ РФ
- ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» МЗ РФ
- ГАУЗ КО «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров»

ОСНОВНЫЕ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ КОНФЕРЕНЦИИ:

- Организация здравоохранения и менеджмент в медицине
- Новые технологии организации и управления в деятельности ЛПУ
- Рациональное использование медицинских ресурсов
- Травматология и ортопедия
- Нейрохирургия
- Анестезиология и интенсивная помощь
- Хирургия
- Хирургическая навигация и моделирование
- Урология
- Гинекология
- Гастроэнтерология
- Пульмонология
- Кардиология
- Профпатология
- Педиатрия
- Достижения в лучевой, лабораторной и функциональной диагностике
- Новости из экспериментальной диагностики и терапии
- Новые технологии в медицинском образовании
- Информационные технологии и Интернет

ФОРМА УЧАСТИЯ В КОНФЕРЕНЦИИ:

- выступление с докладом (пленарный, секционный, стендовый (размер должен соответствовать стандарту: 90x60 см))
- представление тезисов в сборник материалов конференции
- участие в качестве слушателя

ТЕМАТИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВЫСТАВКИ:

- Медицинская техника и оборудование
- Новые технологии и лекарственные средства в клинической медицине
- Научные издания

ПУБЛИКАЦИЯ ТЕЗИСОВ: шрифт Times New Roman Cyr (14 pt), полуторный межстрочный интервал, 2 страницы текста без рисунков и таблиц в следующем порядке: Фамилия, И.О., название учреждения, город, страна, название, текст.

РЕГИСТРАЦИЯ

- Online регистрация на сайте www.mine-med.ru/predstoyashaya-konferenciya/register
- Для участия в конференции заполнить регистрационную форму и выслать по факсу: (384-56) 2-40-50, E-mail: conf@gnkc.kuzbass.net, gnkc.conf@mail.ru; Интернет-сайт: www.mine-med.ru

10 ЛЕТ ЖУРНАЛУ «ПОЛИТРАВМА»

- Юбилейный выпуск научно-практического журнала «**Политравма**» № 3 2016 г.
 - Правила оформления статей в журнал «Политравма» представлены на сайте <http://www.mine-med.ru/polytrauma>
- Редколлегия журнала «Политравма» оставляет за собой право отбора статей для публикации.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Информация	Срок исполнения	Контакты
Срок приема тезисов	до 01.06.2016 г.	conf@gnkc.kuzbass.net gnkc.conf@mail.ru www.mine-med.ru
Срок приема статей в журнал «Политравма»	до 01.06.2016 г.	pressa@gnkc.kuzbass.net irmaust@gnkc.kuzbass.net www.mine-med.ru
Срок приема регистрационных форм	до 01.08.2016 г.	conf@gnkc.kuzbass.net gnkc.conf@mail.ru www.mine-med.ru
Срок приема заявлений на участие в выставке	до 01.08.2016 г.	svetl@gnkc.kuzbass.net www.mine-med.ru
Подтверждение о публикации тезисов, докладов	до 01.07.2016 г.	irmaust@gnkc.kuzbass.net conf@gnkc.kuzbass.net gnkc.conf@mail.ru www.mine-med.ru
Публикация программы конференции	до 01.08.2016 г.	www.mine-med.ru

Публикация тезисов, статей в журнал «ПОЛИТРАВМА», участие в конференции бесплатно.

АДРЕС ОРГКОМИТЕТА:

Государственное автономное учреждение здравоохранения Кемеровской области «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров», ул. Микрорайон 7, № 9, г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Российская Федерация, 652509.

Агаджанян Ваграм Ваганович

Тел./факс: (384-56) 2-40-50

- председатель оргкомитета конференции,
- главный врач ГАУЗ КО ОКЦОЗШ, д.м.н., профессор

Устьянцева Ирина Марковна

Тел: (384-56) 2-38-88

- заместитель председателя оргкомитета,
- заместитель главного врача по клинической лабораторной диагностике, д.б.н., профессор

Салтыкова Ирина Владимировна

Тел: (384-56) 2-39-83

- куратор выставки, заведующая библиотекой

ОРГАНИЗАТОРЫ

Министерство здравоохранения России
Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова
Кафедра травматологии, ортопедии и ВПХ РНИМУ им. Н.И. Пирогова
Кафедра травматологии и ортопедии Института повышения квалификации ФМБА России
Центральный институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова
Ассоциация травматологов-ортопедов России
Ассоциация травматологов-ортопедов г. Москвы
Медицинский факультет университета г. Аахен, Германия
Европейское общество травматологии и неотложной хирургии (ESTES)
Европейское общество стопы и голеностопного сустава (EFAS)

ТЕМЫ

Эволюция современного остеосинтеза при изолированной и множественной травме.
Лечение заболеваний, травм стопы и их последствий (III Конгресс по хирургии стопы и голеностопного сустава).
Лечение повреждений и заболеваний верхней конечности.
Осложнения и последствия травм опорно-двигательного аппарата.
Непрерывное обучение в травматологии, ортопедии: от студента к специалисту.
Обучающий курс «Тактика лечения больных с тяжелой сочетанной травмой».

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ЛЕЧЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

Международная конференция

ТРАВМА 2016 TRAUMA

International Conference

МОСКВА, 3-4.11.2016

КРОКУС ЭКСПО

WWW.2016.TRAUMA.PRO

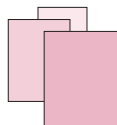
СЕКРЕТАРИАТ

117049, Москва, Ленинский пр-т, д. 8, корп. 7, ГКБ №1
профессор Скороглазов Александр Васильевич
доцент Коробушкин Глеб Владимирович
телефон: +7 (495) 952-54-61
доцент Копенкин Сергей Семенович
телефон: +7 (499) 135-91-64
электронная почта: traumaRSMU@gmail.com



ТЕХНИЧЕСКИЙ ОРГАНИЗАТОР

ООО «Ивентариум»
телефон: +7 (926) 965-25-05
электронная почта: mail@eventarium.pro



Заведующий кафедрой
— д.м.н., профессор,
академик РАЕН Агаджанян В.В.

КАФЕДРА «ИНТЕГРАТИВНОЙ ТРАВМАТОЛОГИИ» ФАКУЛЬТЕТА ПОСЛЕДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ГБОУ ВПО «КЕМЕРОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ» МИНЗДРАВА РОССИИ

на базе Государственного автономного учреждения здравоохранения Кемеровской области «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров» проводит циклы:

«Современная диагностика, лечение и реабилитация больных с политравмой»

Повышение квалификации — (72 — 144 часа)

Руководитель цикла — д.м.н., профессор Агаджанян Ваграм Ваганович

Цикл проводится для врачей травматологов — ортопедов, нейрохирургов, хирургов больниц, поликлиник и травмпунктов

Тел: (384-56) 2-40-00

«Эндопротезирование суставов: современные подходы и технологии»

Повышение квалификации — (72 часа)

Руководитель цикла — д.м.н. Пронских Андрей Александрович

Цикл проводится для врачей травматологов — ортопедов.

Тел: (384-56) 2-38-73

«Актуальные вопросы диагностической и оперативной артроскопии»

Повышение квалификации — (72 часа)

Руководитель цикла — д.м.н. Милюков Андрей Юрьевич

Цикл проводится для врачей травматологов — ортопедов

Тел: (384-56) 2-38-73

«Реконструктивная микрохирургия кисти»

Повышение квалификации — (72 часа)

Руководитель цикла — д.м.н. Афанасьев Леонид Михайлович

Цикл проводится для врачей хирургов и травматологов — ортопедов

Тел: (384-56) 2-40-31

«Основы пластической, эстетической и реконструктивной микрохирургии»

Повышение квалификации — (72 часа)

Руководитель цикла — д.м.н. Афанасьев Леонид Михайлович

Цикл проводится для врачей хирургов и травматологов — ортопедов

Тел: (384-56) 2-40-31

«Малоинвазивные технологии в лечении травматических повреждений головного мозга»

Повышение квалификации — (72 часа)

Руководитель цикла — д.м.н. Новокшенов Александр Васильевич

Цикл проводится для врачей нейрохирургов, хирургов

Тел: (384-56) 2-40-16

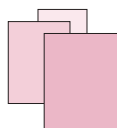
«Интенсивная помощь при политравме на догоспитальном и госпитальном этапах»

Повышение квалификации — (72 часа)

Руководитель цикла — д.м.н. Кравцов Сергей Александрович

Цикл проводится для врачей анестезиологов — реаниматологов

Тел: (384-56) 2-39-99



Заведующий кафедрой
— д.м.н.
Семенихин В.А.

КАФЕДРА «ПРОФПАТОЛОГИИ» ФАКУЛЬТЕТА ПОСЛЕДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ГБОУ ВПО «КЕМЕРОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ» МИНЗДРАВА РОССИИ

на базе Государственного автономного учреждения здравоохранения Кемеровской области «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров» проводит циклы:

«Актуальные вопросы профпатологии»

Профессиональная переподготовка — (504 часа)

Повышение квалификации — (72 — 144 часа)

Руководитель цикла — д.м.н. Семенихин Виктор Андреевич

Тел: (384-56) 2-39-52; (3842) 73-46-00

Цикл проводится для врачей терапевтического и хирургического профиля, врачей профпатологов

АДРЕС:

Государственное автономное учреждение здравоохранения Кемеровской области «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров» (ГАУЗ КО ОКЦОЗШ), ул. Микрорайон 7, д. 9, г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Россия, 652509

Тел/факс: (384-56) 2-40-50

Е-mail: info@gnkc.kuzbass.net

Интернет: www.mine-med.ru

irmaust@gnkc.kuzbass.net

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СОВРЕМЕННОГО ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ПЕРЕВЯЗОЧНЫХ СРЕДСТВ

THE INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE DOMESTIC PRODUCTION OF DRESSING MATERIALS

Лаклякян В.А. Laklakyen V.A.

ООО «Медицинский стиль»,
г. Ленинск-Кузнецкий, Россия

ООО Meditsinskiy Stil,
Leninsk-Kuznetsky, Russia

Цель – оценить проблемы создания качественных, безопасных и эффективных медицинских перевязочных изделий, обосновать выбор необходимых потребительских свойств при создании отечественного производства нового перевязочного средства – рентгеноконтрастных марлевых салфеток.

Материалы и методы. На основании обзора и анализа опубликованных работ в области создания медицинских изделий, а именно перевязочных средств. В работе были использованы методы по гармонизации и классификации потребительских свойств перевязочных средств, формированию профиля и оценке приданной полезности при создании нового отечественного производства медицинских марлевых салфеток на опыте компании ООО «Медицинский стиль», г. Ленинск-Кузнецкий.

Результаты. В данной статье рассмотрены проблемы создания новых качественных, безопасных и эффективных отечественных медицинских перевязочных изделий – марлевых салфеток. Проблема решалась при помощи анализа потребительских предпочтений и оценки выбранных потребительских свойств на примере производства компании ООО «Медицинский стиль», г. Ленинск-Кузнецкий. В результате изучения потребительских предпочтений проведена оценка создания рационального, эффективного и безопасного перевязочного средства.

Заключение. Значительным шагом вперед в отечественном производстве марлевых салфеток компанией ООО «Медицинский стиль» стало использование новых технологий и получение идеального перевязочного материала из гигроскопичных материалов, который должен обладать следующими потребительскими свойствами: обеспечивать газообмен; удалять излишний экссудат; защищать рану от патогенных микроорганизмов и от загрязнения микрочастицами; предотвращать травматизацию раны, края салфеток должны быть загнуты вовнутрь, чтобы исключить возможность попадания нитей на поверхность раны; снабжены рентгеноконтрастной нитью; гипоаллергенны, стерильны, готовы к применению без предварительной подготовки.

Ключевые слова: российское производство медицинских перевязочных средств; рентгеноконтрастные марлевые салфетки.

Objective – to estimate the problems of development of qualitative, safe and efficient medical dressing production, to substantiate the choice of the necessary application properties in development of the domestic production of the new dressing material – radiopaque gauze wads.

Materials and methods. The study is based on the review and the analysis of the published articles dedicated to production of medical items, i.e. dressing materials. The study included the methods for harmonization and classification of the application properties of dressing materials, the methods for profile formation and estimation of assigned usefulness during development of the new domestic production of medical gauze wads on the basis of experience of ООО Meditsinskiy Stil, Leninsk-Kuznetsky.

Results. The article reviews some problems of production of the new qualitative, safe and efficient domestic medical dressing items – gauze wads. The problem was solved with the analysis of consumption preferences and estimation of the chosen application properties at the example of ООО Meditsinskiy Stil. As result of examination of the consumption preferences, the estimation of development of the rational, efficient and safe dressing material was made.

Conclusion. The domestic production of gauze wads by ООО Meditsinskiy Stil showed significant improvements in view of use of the new technologies and development of the ideal dressing material made of hygroscopic materials with the following consumption features: providence of gas exchange, removal of excessive effusion, protection of the wound from pathogenic organisms and from contamination with microparticles, prevention of additional damaging the wound, inward curve of the edges of the gauze wad to prevent appearance of fibers on the surface of the wound, available radiopaque fibers, hypoallergenicity, sterility, easy use without preliminary preparation.

Key words: Russian production of medical dressing materials; radiopaque gauze wads.

В настоящее время на территории Российской Федерации приказом № 66 от 13 февраля 2013 года утверждена стратегия лекарственного обеспечения населения до 2025 года и план ее реализации [5]. Согласно данному нормативному документу, необходимо решить проблемы, связанные с качеством медицинской и фармацевтической помощи, удовлетворенностью населения этой помощью, повышением доступности качественных, эффек-

тивных и безопасных лекарственных препаратов. Естественно, что решение данных задач невозможно без развития российской фармацевтической промышленности. Развивать фармацевтическую промышленность предложено в рамках государственной программы Российской Федерации «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности» на 2013-2020 годы [6]. Согласно требованиям данной программы, к 2020 году пла-

нируется увеличение до 50 % доли лекарственных средств отечественного производства и до 40 % доли отечественных медицинских изделий. Для реализации данных направлений необходимо четко представлять, какими потребительскими свойствами должен обладать новый продукт, какую полезность он может принести человеку. Очень важно понять до изобретения и вывода лекарственного препарата медицинского изделия на рынок

факторы удобства медицинского и фармацевтического товара, способствующие его удобному режиму комфортности использования.

В данной области имеются работы, посвященные лекарственным средствам [3, 4]. Однако работ в области создания медицинских изделий, а именно перевязочных средств в настоящее время не проводилось [1, 7]. В связи с этим исследования по гармонизации и классификации потребительских свойств перевязочных средств, формированию профиля и оценке приданной полезности при создании нового перевязочного средства являются более чем актуальными.

Создание рационального перевязочного средства, обладающего необходимыми потребительскими свойствами, достигается решением нескольких задач. Прежде всего это обоснование номенклатуры и классификация потребительских свойств, необходимых для перевязочного средства, оценка выбранных потребительских свойств непосредственными потребителями, экономическая оценка полезных функции, концептуальная модель создания рационального, эффективного и безопасного перевязочного средства, описание сферы его применения.

С другой стороны, интерес к данной проблеме поддерживается несоответствием между реальным количеством случаев ятрогенных инородных тел и немногочисленными публикациями, посвященными этой теме [2, 4, 9]. Инородные тела, оставляемые хирургами при операциях в полостях и в глубине ран встречаются крайне редко, но последствия их могут быть слишком серьезными [3, 4, 7]. Это может повлиять на течение послеоперационного периода, привести к возникновению тяжелых осложнений и способствовать наступлению смертельного исхода. Поэтому необходимо помнить, что неглубокие познания медицинской теории, ни практический опыт, ни высокая хирургическая техника не предостерегают врача от возможных ошибок, следует строго соблюдать все необходимые меры профилактики вышеописанных состояний.

Подразделением ВОЗ «Безопасность пациентов» была создана программа «*Безопасная хирургия спасает жизни*» в рамках усилий Всемирной организации здравоохранения по сокращению числа случаев смерти в результате хирургических вмешательств во всем мире [9], которая определила десять основных задач для обеспечения хирургической безопасности. Они объединены в Контрольный перечень ВОЗ о хирургической безопасности (www.who.int/safesurgery). Его использование продемонстрировало связь со значительным сокращением числа случаев осложнений и смерти в различных больницах и медучреждениях, а также связь с улучшениями в соблюдении базисных стандартов помощи [8]. Прежде чем покинуть операционную, члены бригады вместе рассматривают выполненную операцию, проверяют число тампонов и инструментов, а также маркировку любых полученных хирургических образцов [8]. В случаях полостных операций следует также подтвердить полноту подсчета инструментов. Если подсчет не совпадает, следует предупредить об этом бригаду и предпринять необходимые шаги (такие как проверка хирургических простыней и салфеток, отходов и раны или, в случае необходимости, получение рентгеновских изображений) [8, 9].

Цель исследования — в настоящей статье мы рассмотрим проблемы создания качественных, безопасных и эффективных отечественных медицинских изделий, обоснование потребительских свойств, необходимых при создании импортозамещающего производства перевязочных средств, в частности, рентгеноконтрастных марлевых салфеток.

Уроки истории

Перевязочные материалы — действительно средства первой помощи. Они были известны еще в глубокой древности. Во времена Гипократа (460-377 гг. до н.э.) для удержания перевязочного материала употребляли липкий пластырь, смолы, холст. Гален (130-200 гг. н.э.) написал руководство по наложению повязок. Значительным ша-

гом вперед в деле расширения их использования было постановление Римского сената о том, что каждый воин должен быть обеспечен полоской полотна, с помощью которой он мог бы оказать помощь себе либо раненому товарищу. Не исключено, что и в доисторические времена люди использовали для лечебных целей разнообразные материалы, накладывавшиеся на пораженные места: траву и листья в силу присущих им целительных свойств, ценных физических качеств (мягкость, гибкость, эластичность, гладкая поверхность), а иногда и фармакологического действия (вяжущее, болеутоляющее и т.п.). Некоторые из растений (лист подорожника, печеный лук и др.) и в настоящее время применяют для повязок в народной медицине.

В Средние века в Европе получила известность лейкопластырная повязка, а наибольшее развитие перевязочные материалы получили в эпоху капиталистического производства. В научной медицине до антисептической эры (XVIII в. и 1-я половина XIX в.) твердо укрепилось положение о значении всасывающего действия повязок. Основным средством для них стали материалы, обладающие капиллярностью, главным образом корпия — расщипанная на нити хлопчатобумажная ветошь, пенька льняная и конопляная. С наступлением эпохи антисептики эти материалы были заменены марлей, гигроскопической ватой и лигнином.

За и против

Несмотря на все сегодняшнее многообразие перевязочных материалов, большинство пациентов и даже врачей по старинке используют вату и бинт. Насколько это оправданно?

Перевязочные средства используются для тампонады ран, наложения повязок после операций, перевязки ран и ожогов. Их главная цель — создать надежный барьер для проникновения микробов и поддерживать оптимальную среду для естественного процесса заживления раны. Современные перевязочные материалы должны:

- поддерживать оптимальную влажность;

- обеспечивать газообмен;
- удалять избыток влаги и раневого экссудата;
- предотвращать вторичное инфицирование;
- обеспечивать безболезненное и атравматичное снятие.

Недостатки ватно-марлевых повязок:

- выраженная ворсистость марли — приводит к попаданию частиц материала в рану, они раздражают ткани и мешают ранозаживлению;
- для придания необходимого размера марлю нужно резать, для увеличения сорбционной способности — складывать в несколько слоев, что нарушает стерильность, а также является неудобным для пациента;
- ватно-марлевые повязки требуют фиксации на ране, что ведет к дополнительным затратам на фиксирующий материал и является дополнительной манипуляцией для пациента.

Таким образом, решение данной проблемы — использование современных перевязочных средств, лишенных этих недостатков, в частности, марлевых медицинских салфеток.

В ногу с прогрессом — производство

Развитие медицинской науки не стоит на месте. И даже в таком, казалось бы, традиционном и давно устоявшемся сегменте, как перевязочные материалы, появляются современные решения и технологии.

Значительным шагом вперед в производстве перевязочных материалов стало использование новых технологий и получение современных медицинских марлевых салфеток в качестве готовых операционно-перевязочных средств.

Компания ООО «Медицинский стиль» — современное предприятие, которое успешно динамически развивается с 1999 года и уверенно занимает ведущее место среди производителей товаров медицинского назначения в России. Начав с маленького цеха по пошиву одежды в г. Прокопьевске Кемеровской области, компания превратилась в крупную, хорошо зарекомендовавшую себя на рынке фабрику с отла-

женным производством. В 2005 г. в г. Ленинске-Кузнецком был построен современный завод и запущено серийное производство медицинских марлевых салфеток, соответствующих последним европейским стандартам. На сегодняшний день в отдельно стоящем здании располагается цех по производству медицинских марлевых салфеток, оснащенный американским оборудованием, цех по пошиву одноразового хирургического белья, а также офисные и складские помещения.

Мощное современное оборудование, коллективная ответственность, отработанный технологический процесс и контроль на всех этапах производства, включая поступления сырья и материалов обуславливают выпуск продукции высокого качества. Высококвалифицированные специалисты предприятия постоянно работают над усовершенствованием технологии, повышением качества и потребительских свойств товаров.

Вся деятельность ООО «Медицинский стиль» лицензирована. На всю продукцию получены сертификаты соответствия и удостоверения о внесении в Государственный реестр медицинских изделий.

Давайте рассмотрим, чем же привычные для нас ватно-марлевые повязки отличаются от современных марлевых салфеток.

Преимущества современных медицинских марлевых салфеток:

- выпускаются из натуральных гигроскопичных материалов;
- края салфеток загнуты вовнутрь, чтобы исключить возможность попадания нитей на поверхность раны;
- удаляются безболезненно;
- снабжены рентгеноконтрастной нитью, что позволяет осуществлять контроль за их использованием;
- защищают от вторичной инфекции и механических раздражений в процессе заживления;
- гипоаллергенные;
- обладают высокой воздухо- и паропроницаемостью (предотвращают мацерацию);
- готовы к применению, не требуют предварительной подготовки;
- упаковка легко вскрывается;

- стерильны;
- значительно облегчается работа среднего и младшего медицинского персонала, так как затраты по изготовлению марлевых салфеток ручным способом значительно превышают затраты с использованием готовых марлевых салфеток.

Сегодня практически во всех клиниках нашей страны марлевые салфетки вручную изготавливает средний медицинский персонал (медсестры), что расходует 2-3 часа рабочего времени медицинской сестры, и потеря этого времени отрицательно сказывается на качестве обслуживания больных.

За 10 лет плодотворной работы продукция компании ООО «Медицинский стиль» приобрела широкую известность на рынке медицинских перевязочных материалов по всей России. ООО «Медицинский стиль» награждено серебряной медалью в конкурсе «ЗОЛОТАЯ МЕДАЛЬ ITE» Сибирской Ярмарки МЕДСИБ-2010 за производство высококачественных марлевых медицинских салфеток, дипломом 1 степени международной выставки-ярмарки «Мединтекс 2011».

Наше или импортное?

Нередко у покупателя, которому необходимы перевязочные средства, возникает и другой вопрос: а может быть, стоит приобрести тот же пластырь или повязку, но импортного производства? Не пытайтесь убедить в чем-то клиента, просто предоставьте ему полную информацию о товаре, и пусть он сам делает выбор.

Продукция российского производства имеет понятную для потребителя упаковку — ее легко открыть, что крайне важно в критической ситуации. Вся информация на упаковке полностью на русском языке. Импортные аналоги максимум имеют стикер с инструкцией, напечатанной мелким шрифтом. К тому же, современные марлевые салфетки продаются со схемой применения, которая отсутствует у импортных аналогов. И, наконец, отечественная продукция производится известным производителем — лидером на рынке перевязочных материалов, что гарантирует высокое качество.

Многие в качестве аргумента выдвигают разницу в цене. Однако здоровье — это не тот случай, когда цена должна иметь решающее значение. Тем более что на поверку использование современных средств оказывается экономически более выгодным, нежели использование традиционных повязок, которые приходится применять снова и снова, т.к. они не оказывают должного эффекта.

ВЫВОДЫ:

Таким образом, значительным шагом вперед в отечественном производстве марлевых салфеток компанией ООО «Медицинский стиль» стало использование новых технологий и получение идеального перевязочного материала из гигроскопичных материалов, который должен обладать следующими потребительскими свойствами: обеспечивать газообмен; удалять

излишний экссудат; защищать рану от патогенных микроорганизмов и от загрязнения микрочастицами; предотвращать травматизацию раны, края салфеток должны быть загнуты вовнутрь, чтобы исключить возможность попадания нитей на поверхность раны; снабжены рентгеноконтрастной нитью; гипоаллергенны, стерильны, готовы к применению без предварительной подготовки.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Dorofeeva VV, Sinayskaya OV. The marketing studies of patterns of consumption behavior in choice of medical products. *Herald of Voronezh State University*. 2004; (2): 193-198. Russian (Дорофеева В.В., Синайская О.В. Маркетинговые исследования закономерностей потребительского поведения при выборе лекарственных препаратов //Вестник Воронежского государственного университета. 2004. № 2. С. 193-198.)
2. Kaskaev AV, Cherdantsev DV, Bolshakov IN. The perspectives of use of modern wound coverages in burn patients. *Siberian Medical Review*. 2011; (2): 3-6. Russian (Каскаев А.В., Черданцев Д.В., Большаков И.Н. Перспективы применения современных раневых покрытий у ожоговых больных //Сибирское медицинское обозрение. 2011. № 2. С. 3-6.)
3. Kuznetsov AA, Kabakova TI, Kuznetsov AV. The classification of consumption features and development of profile of assigned usefulness of tableted medicaments. *Modern Problems of Science and Education*. 2013; (5). URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=10708> (дата обращения: 03.02.2016.) Russian (Кузнецов А.А., Кабакова Т.И., Кузнецов А.В. Классификации потребительных свойств и разработка профиля приданной полезности таблетированных лекарственных препаратов //Современные проблемы науки и образования. 2013. № 5. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=10708> (дата обращения: 03.02.2016.)
4. Kuznetsov AA, Kabakova TI, Kuznetsov AV. Usability as an economic factor of optimization of rational use of medical products. *Fundamental Researches*. 2012; (10): 397-399. Russian (Кузнецов А.А., Кабакова Т.И., Кузнецов А.В. Удобство применения как экономический фактор оптимизации рационального использования лекарственных средств //Фундаментальные исследования. 2012. № 10. С. 397-399.)
5. About confirmation of the Strategy of medicament provision for the population of the Russian Federation for the period to 2025 and the plan of realization: the order by Health Ministry of Russia, February, 13, 2013, N 66. *Your Law*. 2013; (8). Russian (Об утверждении Стратегии лекарственного обеспечения населения Российской Федерации на период до 2025 года и плана ее реализации: приказ Минздрава России от 13.02.2013 № 66 // Ваше право. 2013 г., № 8.)
6. About confirmation of the federal program of the Russian federation «Development of pharmaceutical and medical industry for 2013-2020»: the order by the Government of the Russian Federation, April, 15, 2014 N 305. *The Collection of Laws of the Russian Federation*. 2014; (18): the article 2152. Russian (Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности на 2013 - 2020 годы»: постановление Правительства РФ от 15.04.2014 № 305 //Собрание законодательства Российской Федерации. 2014. № 18. Ст. 2152.)
7. Samkova IA, Malnikova IA. Formation and estimation of application properties of dressing materials by means of marketing researches. *Herald of New Medical Technologies*. Electronic edition. 2014; (1): The publication 8-2. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2014-1/4881.pdf> (the date of addressing: 06.11.2014). Russian (Самкова И.А., Мельникова И.А. Формирование и оценка потребительских свойств перевязочных средств методом маркетинговых исследований //Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2014. № 1. Публикация 8-2. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2014-1/4881.pdf> (дата обращения: 06.11.2014.)
8. Haynes AB, Weiser TG, Berry WR, Lipsitz SR, Breizat AH, Dellinger EP, et al. A Surgical Safety Checklist to Reduce Morbidity and Mortality in a Global Population. *New England Journal of Medicine*. 2009; 360: 491-499.
9. Implementation manual WHO surgical safety checklist 2009: safe surgery saves lives ISBN 978 92 4 459859 7 (NLM classification: WO 178) //WHO Library Cataloguing-in-Publication Data: Implementation manual WHO surgical safety checklist 2009: safe surgery saves lives.

Сведения об авторе:

Лакляян В.А., директор ООО «Медицинский стиль», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Адрес для переписки:

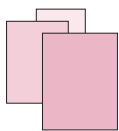
Лакляян В.А., ул. Лесной городок, 52/2, г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Россия, 652509.
Тел: +7 (384-56) 2-39-95; +7 (905) 904-65-56
E-mail: medstylk@mail.ru

Information about the author:

Laklakyen V.A., director of ООО Meditsinskiy Stil, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Address for correspondence:

Laklakyen V.A., Lesnoy Gorodok St., 52/2, Leninsk-Kuznetsky, Kemerovo region, Russia, 652509
Tel: +7 (384-56) 2-39-95; +7 (905) 904-65-56
E-mail: medstylk@mail.ru



ПОЛИТРАВМА

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

Научно-практический журнал «Политравма» — регулярное печатное издание для клиницистов, научных работников и руководителей органов здравоохранения. Журнал публикует оригинальные статьи по фундаментальным и прикладным теоретическим, клиническим и экспериментальным исследованиям, заметки из практики, дискуссии, обзоры литературы, информационные материалы, посвященные актуальным проблемам политравмы. Основные разделы журнала: «Передовая статья», «Организация специализированной медицинской помощи», «Оригинальные исследования», «Новые медицинские технологии», «Анестезиология и реаниматология», «Клинические аспекты хирургии», «Функциональная, инструментальная и лабораторная диагностика», «Органые системы и заместительная терапия. Лечение осложнений», «Реабилитация», «Экспериментальные исследования», «Случай из практики».

Журнал «Политравма» включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук по отраслям науки: 14.01.00 — клиническая медицина; 14.03.00 — медико-биологические науки. Группы специальностей научных работников: 14.01.15 — травматология и ортопедия, 14.01.18 — нейрохирургия, 14.01.17 — хирургия, 14.01.20 — анестезиология и реаниматология, 14.03.03 — патологическая физиология.

ИНФОРМАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ ЭТИЧЕСКИМ НОРМАМ

При направлении статьи в редакцию рекомендуется руководствоваться следующими правилами, составленными с учетом «Единых требований к рукописям, предоставляемым в биомедицинские журналы» (Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals), разработанных Международным комитетом редакторов медицинских журналов (International Committee of Medical Journal Editors) — <http://www.icmje.org>, а также Рекомендаций COPE, изданных Комитетом по издательской этике (COPE) — <http://www.publicationethics.org.uk>.

Проведение и описание всех клинических исследований должно быть в полном соответствии со стандартами CONSORT — <http://www.consort-statement.org>.

К публикации принимаются статьи только при соблюдении следующих условий. Если в статье имеется описание исследований с участием людей, необходимо указать, соответствовали ли они этическим стандартам биоэтического комитета (входящего в состав учреждения, в котором выполнялась работа), разработанными в соответствии с Хельсинкской декларацией Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2000 г. и «Правилами клинической практики в Российской Федерации», утвержденными Приказом Минздрава РФ от 19.06.2003 г. № 266. Все лица, участвующие в исследовании, должны дать информированное согласие на участие в исследовании. В статьях, описывающих эксперименты на животных, необходимо указать, что они проводились в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных» (Приложение к приказу Министерства здравоохранения СССР от 12.08.1977 г. № 755). Копии всех материалов хранятся у авторов. В обоих случаях необходимо указать, был ли протокол исследования одобрен этическим комитетом (с приведением названия соответствующей организации, ее расположения, номера протокола и даты заседания комитета).

СОСТАВ СОПРОВОДИТЕЛЬНЫХ ДОКУМЕНТОВ

При подаче рукописи в редакцию журнала необходимо дополнительно предоставить файлы, содержащие сканированные изображения заполненных и заверенных сопроводительных документов (в формате *.pdf):

Первая страница рукописи с визой руководителя учреждения, заверенной печатью.

Письмо-сопровождение на имя Главного редактора с печатью и подписью руководителя организации, подтверждающее передачу прав на публикацию, с указанием, что: 1) рукопись не находится на рассмотрении в другом издании; 2) не была ранее опубликована; 3) содержит полное раскрытие конфликта интересов; 4) все авторы ее читали и одобрили; 5) в материале нет сведений, не подлежащих опубликованию; 5) автор(ы) несут



ответственность за достоверность представленных в рукописи материалов. Письмо должно быть собственноручно подписано всеми авторами.

Информация о конфликте интересов/спонсорстве. Авторы должны раскрыть потенциальные и явные конфликты интересов, связанные с рукописью. Конфликтом интересов может считаться любая ситуация (финансовые отношения, служба или работа в учреждениях, имеющих финансовый или политический интерес к публикуемым материалам, должностные обязанности и др.), способная повлиять на автора рукописи и привести к сокрытию, искажению данных или изменить их трактовку. Желательно перечислить источники финансирования работы. Если конфликта интересов нет, то пишется: «Конфликт интересов не заявляется». Выявленное редакцией сокрытие потенциальных и явных конфликтов интересов со стороны авторов может стать причиной отказа в рассмотрении и публикации рукописи.

Необходимо указывать источник финансирования как научной работы, так и процесса публикации статьи (фонд, коммерческая или государственная организация, частное лицо и др.). Указывать размер финансирования не требуется. Если вышеперечисленные аспекты работы проводились без участия спонсоров, авторы должны это также указать. Предоставляется на отдельном листе, отдельным файлом.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РУКОПИСИ

Рукопись направляется в редакцию в электронном варианте по адресам: info@gnkc.kuzbass.net; irmaust@gnkc.kuzbass.net; pressa@gnkc.kuzbass.net.

Объем полного текста рукописи (оригинальные исследования, лекции, обзоры), в том числе таблицы и список литературы, не должен превышать 5000 слов. Объем статей, посвященных описанию клинических случаев, не более 3000 слов; краткие сообщения и письма в редакцию — в пределах 1500 слов.

Файлы с текстом статьи должны содержать всю информацию для публикации. Текстовая информация предоставляется в редакторе Microsoft Word; таблицы и графики — в Microsoft Excel; фотографии и рисунки — в формате TIF с разрешением 300 точек, векторные изображения — в EPS, EMF, CDR. Размер изображения должен быть не менее $4,5 \times 4,5$ см, по площади занимать не более 100 см^2 .

Формат текста рукописи. Текст должен быть напечатан шрифтом Times New Roman, размер 14 pt, междустрочный интервал 1,0 pt, размер полей не менее 2,5 см с каждой стороны страницы. Страницы должны быть пронумерованы арабскими цифрами в верхнем или нижнем правом углу, начиная с титульной.

Титульный лист содержит название статьи, фамилии, имена и отчества авторов, полное официальное название учреждения(й), где выполнялась работа на русском и английском языках; фамилию и ученое звание руководителя; фамилию, электронный адрес, телефон и почтовый адрес с индексом автора, ответственного за переписку с редакцией.

Авторство. Данные об авторах указываются в последовательности, которая определяется их совместным решением и подтверждается подписями на титульном листе. Указываются: полные ФИО, место работы всех авторов, их должности. Если в авторском списке представлены более 4 авторов, обязательно указание вклада в данную работу каждого автора.

Иные лица, внесшие вклад в выполнение работы, недостаточный для признания авторства, должны быть перечислены (с их письменного согласия) в разделе «*Благодарность*» после текста статьи.

Резюме и ключевые слова. Авторское резюме (русский и английский вариант) объемом не более 250 слов должно быть компактным и структурированным и иметь основные разделы: введение; цель; материалы и методы; результаты; заключение. Далее необходимо указать 4-8 ключевых слов (Ключевые слова:..), способствующих индексированию статьи в поисковых системах.

Рубрикация. Оригинальная статья должна соответствовать общепринятому шаблону: введение (актуальность), цель и задачи, методы (материал и методы), результаты, обсуждение, заключение (выводы). В больших статьях главы «Результаты» и «Обсуждение» могут иметь подзаголовки. В обзорах, описаниях случаев возможна другая структура текста.

Статистический анализ. Описание процедуры статистического анализа является неотъемлемым компонентом раздела «Материал и методы». Необходимо привести полный перечень всех использованных статистических методов анализа и критериев проверки гипотез. Недопустимо написание фраз типа «использовались стандартные статистические методы» без их конкретного указания. Обязательно указывается принятый в данном исследовании критический уровень значимости «р» (например, «Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в данном исследовании принимался равным 0,05»). В каждом конкретном случае указывается фактическая величина достигнутого уровня значимости «р» для используемого статистического критерия (а не просто « $p < 0,05$ » или « $p > 0,05$ »). Кроме того, необходимо указывать конкретные значения полученных статистических критериев (например, критерий «Хи-квадрат» = 12,3 (число степеней свободы $df = 2$, $p = 0,0001$)). Необходимо дать определение всем используемым статистическим терминам, сокращениям

и символическим обозначениям (например, M — выборочное среднее, m (SEM) — ошибка среднего, STD — выборочное стандартное отклонение, p — достигнутый уровень значимости).

При использовании выражений типа $M \pm m$ необходимо указать значение каждого из символов, а также объем выборки (n). Если используемые статистические критерии имеют ограничения по их применению, укажите, как проверялись эти ограничения и каковы результаты этих проверок (например, при использовании параметрических методов необходимо указать, как подтверждался факт нормальности распределения выборки). Следует избегать неконкретного использования терминов, имеющих несколько значений (например, существует несколько вариантов коэффициента корреляции: Пирсона, Спирмена и др.). Средние величины не следует приводить точнее, чем на один десятичный знак по сравнению с исходными данными, среднеквадратичное отклонение и ошибку среднего — еще на один знак точнее.

Если анализ данных производился с использованием статистического пакета программ, то необходимо указать название этого пакета и его версию.

Библиографические ссылки должны быть сверены с оригиналами и приведены под заголовком «Литература» на отдельном листе в порядке цитирования либо в алфавитном порядке для обзоров литературы. В тексте дается ссылка на порядковый номер цитируемой работы в квадратных скобках [1] или [1, 2]. Каждая ссылка в списке — с новой строки (колонкой). Авторы должны использовать не более 15 литературных источников последних 5 лет. В обзорах — до 50 источников.

По новым правилам, учитывающим требования таких международных систем цитирования как Web of Science и Scopus, список литературы должен быть представлен на русском и на английском языках. За правильность приведенных в списке литературы данных ответственность несут автор(ы).

Библиографическое описание на русском языке выполняется на основе ГОСТ Р 7.0.5-2008 («Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»). Англоязычная часть библиографического описания должна соответствовать формату, рекомендуемому Американской Национальной Организацией по Информационным стандартам (National Information Standards Organisation — NISO), принятому National Library of Medicine (NLM) для баз данных (Library's MEDLINE/PubMed database) NLM: <http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine>.

В библиографическом описании приводятся фамилии авторов до шести, после чего, для отечественных публикаций следует указать «и др.», для зарубежных — «et al.». При описании статей из журналов указывают в следующем порядке выходные данные: фамилия и инициалы авторов, название статьи, название журнала, год, том, номер, страницы (от и до). При описании статей из сборников указывают выходные данные: фамилия, инициалы, название статьи, название сборника, место издания, год издания, страницы (от и до).

Иллюстрации. Рисунки, графики, схемы, фотографии представляются отдельными файлами в указанном выше формате. Подписи к иллюстрациям с нумерацией рисунка прилагаются в отдельном файле в формате Microsoft Word. В тексте и на левом поле страницы указываются ссылки на каждый рисунок в соответствии с первым упоминанием в тексте. Иллюстрации должны быть четкими, пригодными для воспроизведения, их количество, включая а, б и т.д., — не более восьми. Для ранее опубликованных иллюстраций необходимо указать оригинальный источник и представить письменное разрешение на воспроизведение от их автора (владельца).

Таблицы нумеруются, если их число более одной, и последовательно цитируются в тексте (приемлемо не больше пяти). Каждый столбец должен иметь краткий заголовок, пропуски в строках (за отсутствием данных) обозначаются знаком тире. На данные из других источников необходима ссылка. Дублирование одних и тех же сведений в тексте, графиках, таблице недопустимо.

Сокращения. Следует ограничиться общепринятыми сокращениями (ГОСТ 7.0.12-2011 для русского и ГОСТ 7.11-78 для иностранных европейских языков), избегая новых без достаточных на то оснований. Аббревиатуры расшифровываются при первом использовании терминов и остаются неизменными по всему тексту. Сокращения, аббревиатуры в таблице разъясняются в примечании.

Английский язык и транслитерация. При транслитерации рекомендуется использовать стандарт BGN/PCGN (United States Board on Geographic Names / Permanent Committee on Geographical Names for British Official Use), рекомендованный международным издательством Oxford University Press, как «British Standard». Для транслитерации текста в соответствии со стандартом BGN можно воспользоваться ссылкой <http://ru.translit.ru/?account=bgn>. Англоязычное название статьи должно быть грамотно с точки зрения английского языка, при этом по смыслу полностью соответствовать русскоязычному названию.

ФИО необходимо писать в соответствии с заграничным паспортом, или так же, как в ранее опубликованных в зарубежных журналах статьях. Авторам, публикующимся впервые и не имеющим заграничного паспорта, следует воспользоваться стандартом транслитерации BGN/PCGN (см. ниже).

Необходимо указывать официальное англоязычное название учреждения. Наиболее полный список названий учреждений и их официальной англоязычной версии можно найти на сайте РУНЭБ eLibrary.ru

Англоязычная версия резюме статьи должна по смыслу и структуре полностью соответствовать русскоязычной и быть грамотной с точки зрения английского языка.

Для выбора ключевых слов на английском следует использовать тезаурус Национальной медицинской библиотеки США — Medical Subject Headings (MeSH).

Адрес редакции:

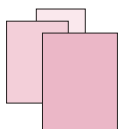
652509, Российская Федерация, Кемеровская область, г. Ленинск-Кузнецкий, Микрорайон 7, № 9

Главный редактор — д.м.н., профессор Агаджанян В.В., тел: (384-56) 2-40-00; тел/факс: (384-56) 2-40-50
Заместитель главного редактора — д.б.н., профессор Устьянцева И.М., тел: (384-56) 2-38-88

E-mail: info@gnkc.kuzbass.net
irmaust@gnkc.kuzbass.net
pressa@gnkc.kuzbass.net

Интернет-сайт: <http://www.mine-med.ru/polytrauma/>





ПОЛИТРАВМА

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ РЕКЛАМОДАТЕЛЕЙ

Научно-практический журнал «Политравма» создан в соответствии с рекомендациями Всероссийской научно-практической конференции «Политравма: диагностика, лечение и профилактика осложнений» (29-30 сентября 2005 г., г. Ленинск-Кузнецкий).

Учредителем издания является Благотворительный Фонд центра охраны здоровья шахтеров (г. Ленинск-Кузнецкий).

Главный редактор журнала — Заслуженный врач РФ, д.м.н., профессор, академик РАЕН В.В. Агаджанян.

В редакционную коллегию и редакционный совет журнала входят крупнейшие клиницисты и ученые России, стран СНГ и зарубежья.

Журнал содержит специализированную информацию, посвященную проблемам политравмы. Объем издания 100 страниц. Периодичность издания 4 раза в год.

ЧИТАТЕЛЬСКАЯ АУДИТОРИЯ

Врачи, научные работники, преподаватели и студенты медицинских учебных заведений. Материалы, публикуемые в журнале, будут интересны руководителям учреждений здравоохранения, сотрудникам фирм-производителей медицинской техники, оборудования и расходных материалов.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ

- Редакционная подписка, подписка через почтовые отделения связи.
- Крупнейшие библиотеки России, стран СНГ.
- НИИ травматологии и ортопедии России, стран СНГ и зарубежья, более чем 200 специализированных травматологических центров, институты усовершенствования врачей, медицинские академии и университеты.
- Международные медицинские симпозиумы, научно-практические конференции, круглые столы, ярмарки, выставки.



МЕДИЦИНСКАЯ РЕКЛАМА

Журнал «Политравма» — это специализированное издание, на страницах которого размещается рекламная информация по медицинской тематике.

Публикуемые в журнале рекламные материалы соответствуют Законам Российской Федерации «О рекламе», «О лекарственных средствах», «О наркотических средствах и психотропных веществах».

Журнал оказывает информационную поддержку в продвижении на рынок конкурентоспособной продукции, проектов, научных разработок и высоких технологий.

Приглашаем к сотрудничеству фирмы, научно-исследовательские институты, учреждения здравоохранения, общественные организации, представляющие отрасли современной медицины применительно к тематике журнала.

ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫМ МАКЕТАМ

В журнал «Политравма» принимаются готовые макеты только векторных форматов CDR или EPS. Все текстовые составляющие должны быть переведены в кривые. Растровые составляющие предоставляются в цветовом пространстве CMYK, разрешение 300 dpi (для полноцветных страниц). Для остальных страниц допускается предоставление макетов в формате CDR и EPS в цветовом пространстве CMYK с использованием только цветовых каналов К (black) и М (magenta).

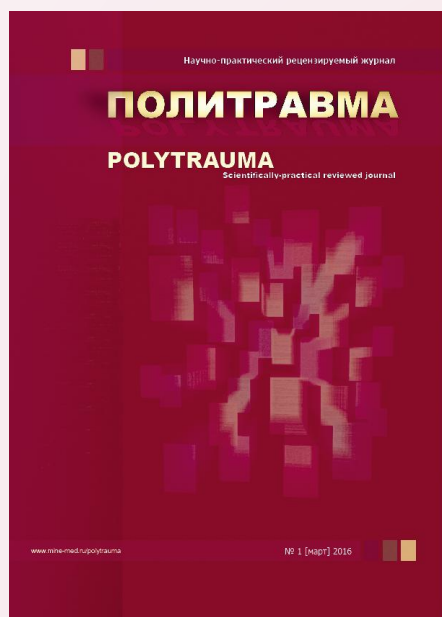
Возможные размеры макетов: 195 × 285 мм, 170 × 120 мм, 170 × 65 мм, 115 × 120 мм, 115 × 80 мм, 55 × 120 мм, 55 × 80 мм

Телефон для справок: (384-56) 2-38-88

Е-mail: info@gnkc.kuzbass.net
irmaust@gnkc.kuzbass.net
pressa@gnkc.kuzbass.net

Интернет-сайт: <http://www.mine-med.ru/polytrauma/>

НЕ ЗАБУДЬТЕ ПОДПИСАТЬСЯ НА ЖУРНАЛ «ПОЛИТРАВМА»



Тематика журнала: фундаментальные и прикладные теоретические, клинические и экспериментальные исследования, заметки из практики, дискуссии, обзоры литературы, информационные материалы, посвященные актуальным проблемам политравмы.

Аудитория: врачи, научные работники, преподаватели и студенты медицинских учебных заведений, руководители учреждений здравоохранения, сотрудники фирм-производителей медицинской техники, оборудования и расходных материалов.

Журнал включен в Перечень ВАК по отраслям науки: 14.01.00 - клиническая медицина, 14.03.00 - медико-биологические науки.

Группы специальностей научных работников: 14.01.15 - травматология и ортопедия, 14.01.18 - нейрохирургия, 14.01.17 - хирургия, 14.01.20 - анестезиология и реаниматология, 14.03.03 - патологическая физиология.

Для удобства своих читателей редакция журнала «ПолиТРАВМА» предлагает различные способы подписки на журнал.

В почтовых отделениях по каталогам:

«Роспечать» - подписной индекс **36675**

«Пресса России» - подписной индекс **42358**

«Почта России» - подписной индекс **54714**

Оформление подписки через Интернет:

Каталог «Роспечать» - <http://www.pressafe.ru>

Каталог «Почта России» - <http://vipishi.ru/catalog-Pochta-Russia>

Каталог «Пресса России» - <http://www.arpk.org>

Подписка на электронную версию журнала на сайте:

<http://mine-med.ru/polytrauma>

Редакционная подписка по тел. (384-56) 2-38-88; 9-55-34

Преимущества подписки в редакции:

выгодная цена, бесплатная доставка, гарантированная доставка изданий с комплектом документов.

Адрес редакции:

652509, Российская Федерация, Кемеровская область, г. Ленинск-Кузнецкий, Микрорайон 7, №9, редакция.

Тел. (384-56) 2-40-00, 9-55-34, 2-38-88, факс (384-56) 2-40-50

E-mail: pressa@gnkc.kuzbass.net;
irmaust@gnkc.kuzbass.net

Адрес Интернет-сайта: <http://www.mine-med.ru/polytrauma/>

ОФОРМИТЕ ЗАКАЗ КНИГИ!

Политравма. Неотложная помощь и транспортировка
/В.В. Агаджанян, И.М. Устьянцева, А.А. Пронских, и др.
- Новосибирск: Наука, 2008. - 321 с.



В монографии рассмотрены все составляющие медицинской транспортировки пациентов в критическом состоянии, включая вопросы организации и менеджмента, неотложной помощи и лечения.

Подробно изложены комплексная система организации транспортировки, состав и основные принципы работы лечебно-транспортных бригад.

Особое внимание уделено проблемам неотложной помощи при травмах центральной нервной системы и органов грудной полости, абдоминальных и тяжелых скелетных травмах и термотравмах.

Представлены организационные стратегии внутригоспитальной транспортировки с единых позиций системного подхода оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой.

Книга предназначена реаниматологам, травматологам-ортопедам, нейрохирургам, хирургам, другим специалистам, принимающим участие в транспортировке и лечении пострадавших с политравмами.

ОФОРМИТЕ ЗАКАЗ КНИГИ!

Политравма. Лечение детей / В.В. Агаджанян, А.Х. Агаларян, И.М. Устьянцева, и др.
- Новосибирск: Наука, 2014. - 244 с.



В монографию включены результаты многолетних научных исследований и клинического опыта лечения политравмы у детей ФГБЛПУ "НКЦОЗШ".

В книге подробно изложена комплексная система оказания специализированной медицинской помощи при политравме у детей.

Особое внимание уделено современным методам хирургического лечения при повреждениях внутренних органов, опорно-двигательного аппарата, черепно-мозговой травме.

Приведены данные о развитии синдрома полиорганной дисфункции при критических состояниях с учетом особенностей детского организма.

Представлены основные принципы и методы диагностики, профилактики и лечения осложнений у детей с политравмой.

Только у нас

По вопросу приобретения обращаться:

"Благотворительный Фонд центра охраны здоровья шахтеров"

Россия, 652509, Кемеровская область, г.Ленинск-Кузнецкий, Лесной городок, 52/2

Тел.: (384-56) 2-38-88; Fax: (384-56) 2-40-50; E-mail: info@gnkc.kuzbass.net, irmaust@gnkc.kuzbass.net, www.mine-med.ru

Кому: "Благотворительный Фонд центра охраны здоровья шахтеров"

Куда: Лесной городок, 52/2, г.Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область

*Прошу выслать книгу "Политравма. Неотложная помощь
и транспортировка"*

_____ экз.

652509

Пишите индекс предприятия связи места назначения

Индекс предприятия связи и адрес отправителя

Кому: "Благотворительный Фонд центра охраны здоровья шахтеров"

Куда: Лесной городок, 52/2, г.Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область

Прошу выслать книгу "Политравма. Лечение детей"

_____ экз.

652509

Пишите индекс предприятия связи места назначения

Индекс предприятия связи и адрес отправителя