

ПОЛИТРАВМА

4/2011

Scientifically-practical reviewed journal

POLYTRAUMA

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 12-0644 от 15 декабря 2005 г.

Учредитель:
Благотворительный фонд Центра охраны здоровья шахтеров

Соучредитель:
Федеральное государственное учреждение «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии Федерального агентства по высокотехнологичной медицинской помощи»

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

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
С.А. Шевчук
Перевод
Д.А. Шавлов

Подписано в печать 8.11.2011
Тираж: 1000 экз.
Цена договорная

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

Редакционная коллегия

Главный редактор д.м.н., проф. В.В. Агаджанян

Зам. главного редактора
г. Москва д.м.н., проф. В.А. Соколов
г. Ленинск-Кузнецкий д.б.н., проф. И.М. Устьянцева
г. Новосибирск д.м.н., проф. М.А. Садовой

Научные редакторы

г. Ленинск-Кузнецкий
к.м.н. А.Х. Агаларян д.м.н. Л.М. Афанасьев
д.м.н. С.А. Кравцов д.м.н. А.В. Новокшенов
д.м.н. А.А. Пронских к.м.н. А.В. Шаталин

г. Новокузнецк д.м.н., проф. Г.К. Золоев
г. Иркутск д.м.н., проф. К.А. Апарцин

Редакционный совет

г. Москва д.м.н., проф., академик РАН и РАМН С.П. Миронов
д.м.н., проф., чл.-кор. РАМН В.В. Мороз
С.Б. Шевченко д.м.н., проф. А.Ш. Хубутия
д.м.н., проф. В.В. Троценко д.м.н., проф. О.Д. Мишнев
д.м.н., проф., чл.-кор. РАМН С.Ф. Гончаров

г. Санкт-Петербург д.м.н., проф. Н.В. Корнилов
д.м.н., проф. Р.М. Тихилов д.м.н., проф. В.П. Берснев

г. Новосибирск д.м.н., проф., академик РАМН В.А. Козлов
д.м.н., д.соц.н., чл.-кор. РАМН, проф. А.В. Ефремов
д.м.н., проф. А.Л. Кривошапкин д.м.н., проф. Н.Г. Фомичев

г. Кемерово д.м.н., проф., академик РАМН Л.С. Барбараш
д.м.н., проф. А.Я. Евтушенко

г. Новокузнецк к.м.н. Л.В. Сьтин д.м.н., проф. Ю.А. Чурляев
д.м.н., проф. И.К. Раткин

г. Барнаул д.м.н. В.А. Пелеганчук
д.м.н. А.В. Бондаренко
д.м.н., проф. А.И. Реутов

г. Екатеринбург д.м.н., проф. Е.Г. Григорьев
г. Саратов д.м.н., проф. И.А. Норкин

г. Самара д.м.н., проф., академик РАМН Г.П. Котельников

г. Курган д.м.н., проф., чл.-кор. РАМН В.И. Шевцов
г. Ярославль д.м.н., проф. В.В. Ключевский

г. Ереван, Армения д.м.н., проф. В.П. Айвазян
г. Ташкент, Узбекистан д.м.н., проф. М.Д. Азизов
г. Астана, Казахстан д.м.н., проф. Н.Д. Батпенов
г. Киев, Украина д.м.н., проф. Г.В. Гайко

г. Нью-Йорк, США MD Д.Г. Лорич
MD А. Бляхер MD Д. Л. Хелфет
MD Р.Ф. Видман MD, PhD О. Чиара
г. Милан, Италия MD, PhD Ф. Леер
г. Эссен, Германия MD А. Харари
Нидерланды

Editorial board

Editor in chief V. V. Agadzhanyan

Deputy editor in chief
Moscow V. A. Sokolov
Leninsk-Kuznetsky I. M. Ustyantseva
Novosibirsk M. A. Sadovoy

Science editors

Leninsk-Kuznetsky
A.H. Agalaryan L. M. Afanas`ev
S. A. Kravtsov A. V. Novokshonov
A. A. Pronskikh A. V. Shatalin

Novokuznetsk D. G. Dantsiger G. K. Zoloev
Irkutsk K.A. Apartsin

Editorial board

Moscow S. P. Mironov V. V. Moroz
S. B. Shevchenko A.S. Hubutiya
V. V. Trotsenko O.D. Mishnev
A. M. Svetukhin S. F. Goncharov
E. I. Byalik

St. Petersburg E. A. Davidov N. V. Kornilov
R. M. Tikhilov V. P. Bersnev

Novosibirsk V. A. KozlovA. V. Efremov
N. G. Fomichev A. L. Krivoshapkin

Kemerovo L. S. Barbarash A. Y. Evtushenko

Novokuznetsk L. V. Sytin Y. A. Churlaev
I. K. Ratkin

Barnaul V.A. Peleganchuk
A.V. Bondarenko
A. I. Reutov
E. G. Grigoryev

Ekaterinburg I.A. Norkin
Irkutsk G. P. Kotelnikov

Kurgan V. I. Shevtsov

Yaroslavl V.V. Klyuchevsky
Erevan, Armenia R. V. Nicogosyan
Tashkent, Uzbekistan V. P. Ayvazyan
Astana, Kazakhstan M. D. Azizov
Kiev, Ukraine N. D. Batpenov
New York, USA G. V. Gaiko
MD D. Lorich
MD A. Blyakher MD D. L. Helfet
MD R. Widmann MD, PhD O. Chiara
Milan, Italy MD, PhD F. Loer
Essen, Germany MD, PhD A. Harari
Netherlands

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]

- 5** **ОРГАНИЗАЦИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ**
ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА У БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ ГРУДНОГО И ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА
Томилов А. Б., Кузнецова Н. Л.
- 10** **ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**
ВЛИЯНИЕ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У ПОСТРАДАВШИХ С ПОЛИТРАВМОЙ ПРИ МЕЖГОСПИТАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТИРОВКЕ
Скопинцев Д. А., Кравцов С. А., Шаталин А. В.
- 17** **НОВЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ**
ОСЛОЖНЕНИЯ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА
Пахомов И. А.
- 23** **РОЛЬ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА В СИСТЕМЕ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С МНОЖЕСТВЕННЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ**
Сысенко Ю. М., Самусенко Д. В.
- 29** **ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВРОЖДЁННОЙ КОСОЛАПОСТИ У ВЗРОСЛЫХ АППАРАТОМ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ**
Мухаммадеев А. А., Норкин И. А., Петрова К. Л., Балаян В. Д.
- 34** **АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И РЕАНИМАТОЛОГИЯ**
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФЕКЦИЙ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ PSEUDOMONAS AERUGINOSA В ОТДЕЛЕНИИ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ
Егорова О. Н.
- 41** **СОПРЯЖЁННОСТЬ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ И ТЯЖЕСТИ СОСТОЯНИЯ БОЛЬНЫХ С ТРАВМАТИЧЕСКИМ ШОКОМ**
Стуканов М. М., Мамонтов В. В., Максимишин С. В., Гирш А. О.
- 47** **НАРУШЕНИЕ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ КАК ПРИЧИНА ПОЛИОРГАННОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ПОСТРАДАВШИХ С ТЯЖЕЛОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ**
Токмакова Т. О., Каменева Е. А., Григорьев Е. В.
- 51** **КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ХИРУРГИИ**
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДИФИЦИРОВАННОГО КСЕНОПЕРИКАРДА ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ НАРУЖНЫХ ГРЫЖ ЖИВОТА
Подолужный В. И., Гордеев М. С., Павленко В. В., Кармадонов А. В.
- 55** **ПРЕИМУЩЕСТВА И ВОЗМОЖНОСТИ АППЕНДЕКТОМИИ ЧЕРЕЗ ЕДИНЫЙ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИЙ ДОСТУП ПРИ ОСТРОМ АППЕНДИЦИТЕ**
Фаев А. А., Баранов А. И., Костюков А. В., Серебрянников В. В.
- 62** **ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ, ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ, ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА**
СТВОЛОВЫЕ ДИСФУНКЦИИ У БОЛЬНЫХ С ТРАВМОЙ ПОЗВОНОЧНИКА НА ШЕЙНОМ УРОВНЕ
Вставская Т. Г., Приз И. Л.
- 67** **РОЛЬ ВАРИАЦИОННОЙ КАРДИОИНТЕРВАЛОМЕТРИИ В МОНИТОРИНГЕ ВНУТРИЧЕРЕПНОГО ДАВЛЕНИЯ ПРИ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЕ**
Горбачев В. И., Добрынина Ю. В., Хмельницкий И. В., Лихолетова Н. В.
- 74** **РЕАБИЛИТАЦИЯ**
ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАННЕЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИМ КРУЗАРТРОЗОМ
Ударцев Е. Ю.
- 83** **ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**
ПАНХРОМОКОЛОНОСКОПИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНДИГОКАРМИНА В ДИАГНОСТИКЕ НЕОПЛАЗИЙ ТОЛСТОЙ КИШКИ
Фролов П. А., Заикин С. И., Первов Е. А.
- 89** **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**
ИЗМЕНЕНИЯ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПОСЛЕ МНОЖЕСТВЕННОЙ СКЕЛЕТНОЙ ТРАВМЫ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ
Бочаров С. Н., Виноградов В. Г., Лебедь М. Л., Кирпиченко М. Г., Гуманенко В. В., Голубев С. С., Лепехова С. А.
- 94** **СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ**
КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТКИ С ПОЛИТРАВМОЙ
Зобнин А. В., Пронских А. А., Богданов С. В., Якушин О. А.
- 100** **РЕФЕРАТЫ ДИССЕРТАЦИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ**
- 106** **БИБЛИОГРАФИЯ**
ПО ПРОБЛЕМАМ ПОЛИТРАВМЫ
- 110** **АНОНСЫ НАУЧНЫХ ФОРУМОВ**
- 112** **ОТЧЁТ О РАБОТЕ**
XV ЮБИЛЕЙНОЙ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «МНОГОПРОФИЛЬНАЯ БОЛЬНИЦА: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ»
Петухова О. В.
- 115** **ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ**
- 118** **ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ РЕКЛАМОДАТЕЛЕЙ**

[CONTENTS]

- 5 SECONDARY CARE ORGANIZATION**
OPTIMIZATION OF THERAPEUTIC
AND DIAGNOSTIC ALGORITHM IN PATIENTS
WITH FRACTURES OF THE THORACIC
AND LUMBAR SPINE
Tomilov A. B., Kuznetsova N. L.
- 10 ORIGINAL RESEARCHES**
INFLUENCE OF THE FLUID THERAPY
ON THE HEMATOLOGICAL MEASURES
IN PATIENTS WITH POLYTRAUMA DURING
THE INTERHOSPITAL TRANSPORTATION
Skopintsev D. A., Kravtsov S. A., Shatalin A. V.
- 17 NEW MEDICAL TECHNOLOGIES**
COMPLICATIONS
OF ANKLE JOINT ENDOPROSTHESIS
Pakhomov I. A.
- 23 ROLE OF THE TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS**
IN THE COMPLEX TREATMENT SYSTEM OF THE PATIENTS
WITH MULTIPLE FRACTURES
Sysenko Y. M., Samusenko D. V.
- 29 SURGICAL TREATMENT OF CONGENITAL CLUBFOOT**
IN ADULTS BY THE EXTERNAL FIXATION DEVICE
Mukhamadeev A. A, Norkin I. A, Petrova K. A., Balayan V. D.
- 34 ANESTHESIOLOGY AND CRITICAL CARE MEDICINE**
EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS
OF PSEUDOMONAS AERUGINOSA INFECTIONS
IN RESUSCITATION INTENSIVE CARE UNIT
Egorova O. N.
- 41 ESTIMATION OF INFLUENCE OF SYNTHETIC COLLOIDAL
SOLUTIONS ON PARAMETERS OF SYSTEM HEMODYNAMICS**
IN PATIENTS WITH TRAUMATIC SHOCK
Stukanov M. M., Mamontov V. V., Maksimishin S. V., Girsh A. O.
- 47 MICROCIRCULATORY DISTURBANCES**
AS A CAUSE OF MULTIPLE ORGAN FAILURE IN PATIENTS
WITH SEVERE TRAUMATIC BRAIN INJURY
Tokmakova T. O., Kameneva E. A., Grigoryev E. V.
- 51 CLINICAL ASPECTS OF SURGERY**
USAGE OF MODIFIED XENOPERICARDIUM
IN SURGICAL TREATMENT OF EXTERNAL ABDOMINAL HERNIA
Podoluzhny V. I., Gordeev M. S.,
Pavlenko V. V., Karmadonov A. V.
- 55 BENEFITS AND POSSIBILITY**
SINGLE INCISION LAPAROSCOPIC APPENDECTOMY
FOR ACUTE APPENDICITIS
Faev A. A., Baranov A. I., Kostyukov A. V., Serebryannikov V. V.
- 62 FUNCTIONAL, INSTRUMENTAL
AND LABORATORY DIAGNOSTICS**
THE STEM DYSFUNCTION IN PATIENTS WITH SPINAL
CORD INJURIES AT THE CERVICAL LEVEL
Vstavskaya T. G, Priz I. L.
- 67 ROLE OF VARIATIONAL CARDIOINTERVALOMETRY**
IN MONITORING OF INTRACRANIAL PRESSURE
IN TRAUMATIC BRAIN INJURY
Gorbachev V. I., Dobrynina Y. V., Khmelnitsky I. V.,
Likholetova N. V.
- 74 AFTERTREATMENT**
PATHOGENETIC BASIS OF EARLY
REHABILITATION OF PATIENTS
WITH POSTTRAUMATIC CRUISEARTHROSIS
Udartsev E. Y.
- 83 RESEARCHES OF YOUNG SCIENTISTS**
PANCHROMOCOLONOSCOPY
WITH INDIGO CARMINE IN DIAGNOSTICS
OF COLON NEOPLASIA
Frolov P. A., Zaikin S. I., Pervov E. A.
- 89 EXPERIMENTAL INVESTIGATIONS**
CHANGES OF MORPHOMETRIC
INDICES OF INTERNAL AFTER MULTIPLE
SKELETAL TRAUMA IN EXPERIMENT
Bocharov S. N., Vinorgadov V. G., Lebed M. L.,
Kirpichenko M. G., Gumanenko V. V.,
Golubev S. S., Lepekhova S. A.
- 94 CASE HISTORY**
CASE OF THE POLYTRAUMA TREATMENT
Zobnin A. V., Pronskikh A. A.,
Bogdanov S. V., Yakushin O. A.
- 100 REPORTS OF DISSERTATIONS
AND PUBLICATIONS**
- 106 BIBLIOGRAPHY**
OF POLYTRAUMA PROBLEMS
- 110 SCIENCE FORUM ANNOUNCE**
- 112 REPORT ABOUT THE XV ANNIVERSARY**
ALL-RUSSIAN SCIENTIFIC PRACTICAL
CONFERENCE «MULTI-PROFILE HOSPITAL:
PROBLEMS AND SOLUTIONS»
Petukhova O. V.
- 115 INFORMATION FOR AUTHORS**
- 118 INFORMATION FOR ADVERTISERS**

ОТ РЕДАКТОРА



Большое разнообразие научных исследований, практических наблюдений представлены вниманию читателей в четвертом номере журнала уходящего 2011 года. Здесь содержатся современные научные и практические данные по ряду актуальных, не только теоретических и клинических проблем политравмы, но и смежных дисциплин.

В разделе «Новые медицинские технологии» опубликованы статьи, посвященные осложнениям эндопротезирования голеностопного сустава, лечению больных с множественными переломами костей, хирургическому лечению врожденной косолапости.

Несомненный интерес для широкого круга читателей вызовет раздел функциональная, инструментальная и лабораторная диагностика, раскрывающий проблемы улучшения результатов диагностики и лечения травм позвоночника на шейном уровне, а также некоторые вопросы прогнозирования уровня внутричерепного давления при черепно-мозговой травме.

Одно из экспериментальных исследований номера посвящено наиболее интересным практическим наблюдениям, касающимся изменений морфометрических показателей внутренних органов после множественной скелетной травмы.

Напоминаем, что на сайте нашего учреждения по электронному адресу <http://www.mine-med.ru/catalog/main.php?id=135> вы можете найти всю необходимую информацию о журнале «Политравма». Там представлены правила для авторов, порядок рецензирования рукописей, аннотации, содержание и резюме каждого номера. Кроме того, выложены полнотекстовые электронные версии журнала. Кстати сказать, это очень удобный вариант для тех, кто вовремя не успел оформить подписку на журнал.

Накануне нового 2012 года хочется пожелать всем читателям нашего журнала успехов в профессиональной деятельности, как практической, так и научной. Мы приглашаем Вас публиковать на страницах нашего издания все самое интересное и значимое.

Надеемся, что совместная работа послужит делу сохранения и укрепления здоровья людей. Желаем Вам новых научных открытий, которые лягут в основу «медицины завтрашнего дня» и повысят качество жизни пациентов.



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

В.В. Агаджанян

ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА У БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ ГРУДНОГО И ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА

OPTIMIZATION OF THERAPEUTIC AND DIAGNOSTIC ALGORITHM IN PATIENTS WITH FRACTURES OF THE THORACIC AND LUMBAR SPINE

Томилов А.Б. Кузнецова Н.Л.
Tomilov A.B. Kuznetsova N.L.

ФГУ «Уральский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. В.Д. Чаклина» Минздравсоцразвития России, State Ural Scientific Research Institute named for Chaklin V.D.,

г. Екатеринбург, Россия Ekaterinburg, Russia

Цель: Оптимизация лечебно-диагностического алгоритма у больных с переломами грудного и поясничного отделов позвоночника.

Материалы и методы: Изучены результаты лечения 395 больных с переломами и позвоночно-спинномозговой травмой нижнегрудного и поясничного отделов позвоночника методом транспедикулярного остеосинтеза, из них у 320 больных применен аппарат внешней фиксации (I группа) и у 75 больных – погружной фиксатор В.Д. Усикова (II группа). Методы обследования: клинико-неврологический, рентгенологический, включая компьютерную томографию позвоночника, магнито-резонансную томографию, электронейромиографию, статистический.

Результаты: Выявлено преобладание отличных и хороших результатов лечения в группах больных по динамике регресса неврологических расстройств, устранения вертебо-медуллярного конфликта, величине остаточной кифотической деформации позвоночника в послеоперационном периоде и срокам активизации пациентов. По нашему мнению, успех лечения позвоночно-спинномозговой травмы (ПСМТ) зависел от выбора наиболее оптимальной и эффективной хирургической тактики. Традиционная технология хирургического приема без использования репозиционно-стабилизирующих конструкций не позволяла полноценно устранить деформацию позвоночника и вынуждала выполнять декомпрессию дурального мешка, а также межтеловой спондилодез аутоаутографтом в расширенном объеме. Остеосинтез позвоночника аппаратом внешней фиксации при ПСМТ грудного и поясничного уровня позволил устранить деформацию позвоночника и произвести закрытую декомпрессию спинного мозга с минимальной травматичностью хирургических приемов для пациента. Транспедикулярный остеосинтез погружной конструкцией при ПСМТ грудного и поясничного уровня позволял в остром и раннем периодах ПСМТ одновременно устранить деформацию позвоночника и произвести переднюю декомпрессию спинного мозга.

Выводы: Оптимизирован алгоритм диагностики и лечения больных с переломами и позвоночно-спинномозговыми травмами груднопоясничного уровня с применением декомпрессивно-стабилизирующих операций на основе метода транспедикулярного остеосинтеза позвоночника аппаратом внешней фиксации и погружной конструкцией, что позволило улучшить результаты лечения пациентов данного профиля.

Ключевые слова: переломы позвоночника; лечебно-диагностический алгоритм.

Objective: Optimization of diagnostic and treatment algorithm for patients with fractures of the thoracic and lumbar spine.

Materials and methods: Results of the treatment 395 patients with fractures and spinal cord injury lower thoracic and lumbar spine using transpedicular fixation, of whom 320 patients used the device for external fixation (I group) and 75 patients – submersible catch V.D. Usikova (II group). Methods of examination: clinical, neurological, radiological, including computed tomography spine, magnetic resonance imaging, electroneuromyography, statistical.

Results: Revealed the prevalence of excellent and good outcomes in groups of patients on the dynamics of regress of neurological disorders, eliminate vertebra-medullary conflict, the magnitude of residual kyphotic deformity of the spine in the postoperative period and timing of activation of patients. In our opinion the success of treatment spinal cord injury (PSMT) depended on the choice of most appropriate and effective surgical approach. Traditional technology without receiving surgical reposition-stabilizing structures are not allowed to fully eliminate the deformity of the spine and forced to perform decompression of the dural sac and spinal fusion interbody autograft in an enlarged scale. Osteosynthesis of the spine apparatus of external fixation in the thoracic and lumbar PSMT level will eliminate the deformity of the spine and make the closed spinal cord decompression, with minimal traumatic surgical techniques for the patient. Transpedicular osteosintez submersible design with PSMT thoracic and lumbar levels allowed in the acute and early periods PSMT simultaneously eliminate the deformity of the spine and make an anterior decompression of the spinal cord.

Conclusions: Optimized algorithm for the diagnosis and treatment of patients with fractures and spinal cord injuries thoracolumbar level with the use of decompressive-stabilizing operations on the basis of transpedicular spine fixation apparatus of external fixation and submersible structure, thus improving patient outcomes of this profile.

Key words: fractures of the spine; diagnostic and treatment algorithm.

На протяжении последних лет число переломов позвоночника и позвоночно-спинномозговой травмы (ПСМТ) грудного и поясничного отделов остается на стабильно высоком уровне с тенденцией к постоянному росту. Нарастание тяжести травмы приводит к тому, что все чаще приходится

прибегать к выбору оперативного способа лечения этих поврежденных. Однако нередко выбор метода лечения основывается только на данных клинического и рентгенологического обследования, не позволяющих уточнить характер повреждения костно-связочных структур позвоночника и визуализировать субстрат, компремирующий дуральный мешок [1]. При выборе оперативного метода лечения не всегда сочетаются нейрохирургический и ортопедический принципы, что негативно отражается на результатах лечения и приводит к прогрессированию деформации позвоночника на уровне повреждения и отсутствию регресса неврологической симптоматики [2].

Современные подходы к лечению переломов позвоночника определяются необходимостью устранения сдавления спинного мозга, обеспечения восстановления формы стабильности позвоночника и профилактики углубления неврологических расстройств. Тактика хирургического лечения требует уточнения показаний для передних и задних оперативных вмешательств, их объема и очередности [3].

Достижение благоприятных результатов лечения этой категории больных невозможно без применения современных технологий металлоостеосинтеза. Конструкции, используемые для цели, должны удовлетворять следующим требованиям: возможность интраоперационной репозиции и коррекции деформации позвоночника, надежную стабилизацию поврежденных двигательных сегментов позвоночника на период формирования костного блока и восстановления функций спинного мозга, возможность ранней активизации пациентов и проведения реабилитационных мероприятий в послеоперационном периоде, возможность выполнения магнито-резонансной томографии для диагностики состояния спинного мозга и определения дальнейшей тактики лечения.

Цель работы — оптимизация лечебно-диагностического алгоритма у больных с переломами грудного и поясничного отделов позвоночника.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучены результаты лечения 395 больных с переломами и ПСМТ нижнегрудного и поясничного отделов позвоночника методом транспедикулярного остеосинтеза, из них у 320 больных с переломом позвоночника применен аппарат внешней фиксации (I группа) и у 75 больных — погружной фиксатор В.Д. Усикова (II группа). Сроки поступления больных составили от первых суток до нескольких лет после травмы.

Переломы позвоночника типа А2 по классификации АО (Швейцария, 1996) выявлены у 14 больных, типа А3 — у 106, переломы типа В — у 111 пациентов, типа С — у 164. Повреждение двух смежных дисков наблюдалось у 310 больных, одного — у 85. По локализации повреждения больные распределены следующим образом: L_I — 185 человек (47 %), L_{II} — 95 (24 %), L_{III} — 48 (12 %), Th_{XII} — 43 (11 %), L_{IX} — 12 (3 %), Th_{IX}, Th_X, L_V — по 4 (1 %). У 27 пострадавших имелось повреждение двух позвонков (рис. 1).

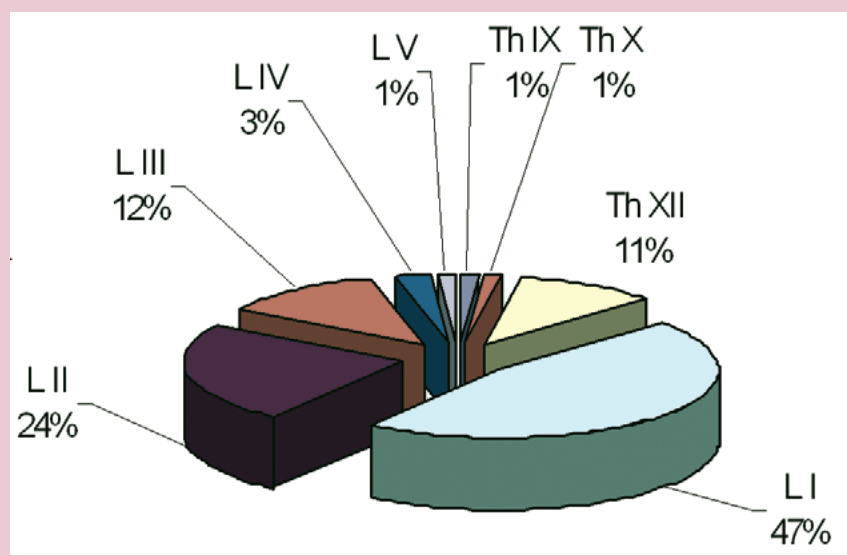
Больным I группы производили остеосинтез позвоночника и закрытую декомпрессию спинного мозга аппаратом внешней фиксации (Пат. РФ №№ 2058759, 2115381, 2147844), по показаниям дополнительную межтеловым спондилодезом аутоотрансплантатом. В один этап оперативное лечение проведено

99 пациентам, 221 больной пролечен в два этапа.

Первым этапом всем больным выполняли остеосинтез позвоночника аппаратом внешней фиксации с одномоментной или постепенной коррекцией деформации и закрытой декомпрессией спинного мозга и корешков конского хвоста. Полноту декомпрессии спинного мозга и проходимость субарахноидального пространства контролировали миелографией омникамом во время проведения оперативного вмешательства или на этапах закрытой коррекции в послеоперационном периоде.

Второй этап операции производили через 2-3 недели. Подход к верхним поясничным позвонкам осуществляли из переднего забрюшинного поддиафрагмального доступа, к нижним грудным — из трансторакального наддиафрагмального доступа. Ввиду полного восстановления правильной формы позвоночного канала и декомпрессии спинного мозга, достигнутой после первого этапа, 144 больным произведена дискэтомия и стабилизация поврежденного сегмента позвоночника путем межтелового спондилодеза аутоотрансплантатом из гребня подвздошной кости. В связи с частично сохраняющимся сдавлением спинного мозга отломком, смещенным в просвет позвоночного канала, 96 больным выполнена резекция тела позвонка, передняя декомпрессия спинного

Рисунок 1
Распределение больных по уровню повреждения позвоночника



мозга и межтеловой спондилодеза аутотрансплантатом. 32 больным произведен комбинированный остеосинтез позвоночника ауто-трансплантатом и передними пластинами.

Больные II группы были оперированы методом передней декомпрессии, межтелового спондилодеза аутокостью и транспедикулярного остеосинтеза погружной конструкцией (регистрационный № 30-03/579 от 3 сентября 1996) – 30 больных.

Одноэтапное оперативное лечение проведено у 69 пациентов. Им был выполнен транспедикулярный остеосинтез позвоночника, закрытая декомпрессия спинного мозга с помощью репозиционного устройства с одномоментной коррекцией деформации позвоночника. При наличии неврологических нарушений и вертебро-медулярного конфликта полнота декомпрессии контролировалась интраоперационной миелографией омнипаком. Шести больным была выполнена декомпрессия спинного мозга из заднего доступа путем ламинэктомии, клиновидной вертебротомии, менингोलиза и транспедикулярного остеосинтеза погружной конструкцией.

Двухэтапное оперативное лечение проведено у 5 пациентов. Первым этапом выполнен транспедикулярный остеосинтез позвоночника, закрытая декомпрессия спинного мозга с помощью репозиционного устройства с одномоментной коррекцией деформации позвоночника. При наличии вертебро-медулярного конфликта (ВМК), подтвержденного данными КТ позвоночника в послеоперационном периоде, вторым этапом, через 2-3 недели, предпринималось оперативное вмешательство из переднего доступа. Выполнялась резекция тела поврежденного позвонка со смежными дисками, передняя декомпрессия спинного мозга, межтеловой спондилодез аутокостью. Подход к нижним грудным позвонкам осуществляли из трансторакального наддиафрагмального доступа, к поясничным позвонкам – из переднего забрюшинного поддиафрагмального доступа.

Методы обследования: клинико-неврологический, рентгенологиче-

ский, включая КТ позвоночника, магнито-резонансная томография (МРТ), электронейромиография (ЭНМГ), статистический.

Для оценки степени тяжести повреждения позвоночника использовалась классификация АО. Неврологические расстройства исследовались и оценивались по классификации ASIA/AMSOP при поступлении больного в клинику, после операции и в динамике через 3, 6 и 12 месяцев. При анализе результатов лечения больных уделялось внимание следующим параметрам: степень сужения позвоночного канала до и после операции в процентах, величина угла кифотической деформации поврежденного сегмента позвоночника до и после операции в градусах, сроки активизации пациента после операции в сутках, оценка исходов лечения по шкале Denis.

Результаты лечения больных оценивались по трем категориям: хорошие, удовлетворительные и неудовлетворительные.

Хороший результат лечения характеризовался полным регрессом неврологических расстройств, отсутствием болевого синдрома, восстановлением оси позвоночника и просвета позвоночного канала, формированием прочного костного блока (P1W1, P2W2 по Denis).

Удовлетворительный результат характеризовался положительной динамикой неврологических расстройств с частичным восстановлением утраченных функций, восстановлением просвета позвоночного канала, остаточной кифотической деформацией до 20 градусов, умеренным болевым синдромом (P3W3, P4W4 по Denis).

Неудовлетворительный результат лечения характеризовался отсутствием регресса неврологической симптоматики или ее углублением, отсутствием межтелового блока, кифотической деформацией более 20 градусов, нестабильностью в оперированном отделе позвоночника и постоянным болевым синдромом (P5W5 по Denis).

Статистический анализ данных был проведен с использованием программы SPSS версии 19. Обработка результатов проводилась в пакете «STATISTICA 6.0». Коли-

чественные признаки представлены следующим образом: n – количество наблюдений в данной подгруппе, у которых измерен данный показатель; M – среднее арифметическое; m – стандартная ошибка среднего (выборочная ошибка); CO – стандартное (среднеквадратическое) отклонение; 95% ДИ – девяностопятипроцентный доверительный интервал для среднего; Me – медиана; МКД межквартильный диапазон (значения 25 и 75 центилей); Min – минимальное значение параметра; Max – максимальное значение параметра. Качественные признаки: абсолютное число наблюдений в данной подгруппе, у которых данный показатель имеет данное значение; относительное число наблюдений в данной подгруппе, у которых данный показатель имеет данное значение (%); 95% ДИ – точный биномиальный девяностопятипроцентный доверительный интервал для доли.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ данных достоверно выявил преобладание отличных и хороших результатов лечения в группах больных по динамике регресса неврологических расстройств, устранения вертебро-медулярного конфликта, величине остаточной кифотической деформации позвоночника в послеоперационном периоде и срокам активизации пациентов. По нашему мнению, успех лечения ПСМТ зависел от выбора наиболее оптимальной и эффективной хирургической тактики. Традиционная технология хирургического приема без использования репозиционно-стабилизирующих конструкций не позволяла полноценно устранить деформацию позвоночника и вынуждала выполнять декомпрессию дурального мешка и межтеловой спондилодез аутотрансплантатом в расширенном объеме, что повышало операционный риск. Неадекватная стабилизация позвоночника приводила в послеоперационном периоде к нарастанию кифотической деформации и к худшей динамике регресса неврологических расстройств, сохранению болевого синдрома и функциональной недостаточности позвоночника.

Остеосинтез позвоночника аппаратом внешней фиксации при ПСМТ грудного и поясничного уровня позволил устранить деформацию позвоночника и произвести закрытую декомпрессию спинного мозга, одновременно или постепенно, в зависимости от периода ПСМТ, с минимальной травматичностью хирургических приемов для пациента. Способ позволил в ряде случаев провести лечение в один этап. При необходимости межтелового спондилодеза ауто-трансплантатом на втором этапе он дал возможность уменьшить объем и травматичность оперативного вмешательства за счет выполнения стабилизирующих операций без вскрытия позвоночного канала. Та-

кая тактика приводила к хорошей динамике регресса неврологической симптоматики, формированию прочного костного блока тел позвонков и ранней активизации пациентов.

Транспедикулярный остеосинтез погружной конструкцией при ПСМТ грудного и поясничного уровня позволял в остром и раннем периодах ПСМТ одновременно устранить деформацию позвоночника и произвести переднюю декомпрессию спинного мозга. Передняя декомпрессия спинного мозга в промежуточном и позднем периодах ПСМТ в сочетании с транспедикулярным остеосинтезом позвоночника погружной конструкцией и передним спондилодезом

аутокостью, проводимые обычно в два этапа хирургического лечения, приводили к лучшей динамике регресса неврологической симптоматики, формированию прочного костного блока тел позвонков и ранней активизации пациентов. Нами отмечена высокая ценность КТ исследования в определении предполагаемого разрыва задней продольной связки по характеру смещения отломков тела позвонка в позвоночном канале, репозиция которых с помощью транспедикулярных репозиционных устройств путем лигаментотаксиса будет затруднена. Это важно для выработки оптимальной тактики хирургического лечения. Мы считаем, что в подобных случаях целесообразно

Рисунок 2
Алгоритм диагностики и лечения больных с травмой позвоночника

1	Первичная госпитализация			
	Опрос, осмотр пострадавшего. Рентгенография позвоночника в стандартных проекциях. При установлении диагноза направление в специализированное отделение			
2	Специализированное отделение			
	Дополнительное исследование: КТ, МРТ, ЭНМГ Определение показаний для оперативного лечения			
3	Переломы типа А1 Консервативное лечение		Переломы типа А2, А3, В и С Оперативное лечение	
	Переломы типа В и С Срок с момента травмы			
	Острый и ранний периоды травмы		Промежуточный и поздний периоды травмы	
	Транспедикулярный остеосинтез погружной конструкцией		Транспедикулярный остеосинтез аппаратом внешней фиксации	
	Характер повреждения тел позвонков и степень вертебро-медуллярного конфликта (ВМК)			
	Тип А2, А3, ВМК I- II ст.		Тип А2, А3, ВМК I- II ст.	
	Транспедикулярный остеосинтез погружной конструкцией, закрытая декомпрессия спинного мозга. Миелография или КТ-контроль		Остеосинтез позвоночника аппаратом внешней фиксации, закрытая декомпрессия спинного мозга. Миелография или КТ-контроль	
	ВМК устранен Одноэтапное оперативное лечение	ВМК не устранен Второй этап оперативного лечения	ВМК не устранен Второй этап оперативного лечения	ВМК устранен Одноэтапное оперативное лечение
	Консервативное лечение	Дискэктомия или резекция тела позвонка со смежными дисками Передний спондилодез аутокостью	Дискэктомия или резекция тела позвонка со смежными дисками Передний спондилодез аутокостью и пластиной Демонтаж аппарата внешней фиксации	Фиксация позвоночника аппаратом внешней фиксации до формирования индуцированного костного блока
	Тип В и С, ВМК II-IV ст.		Тип В и С, ВМК II-IV ст.	
	Одно или двухэтапное оперативное лечение Транспедикулярный остеосинтез погружной конструкцией, ламинэктомия, клиновидная вертебрэктомия, заднебоковая декомпрессия спинного мозга, межтеловой спондилодез аутокостью Резекция тела позвонка со смежными дисками Передняя декомпрессия спинного мозга, межтеловой спондилодез аутокостью		Двухэтапное оперативное лечение Остеосинтез позвоночника аппаратом внешней фиксации, закрытая декомпрессия спинного мозга Резекция тела позвонка со смежными дисками. Передняя декомпрессия спинного мозга, межтеловой спондилодез аутокостью и пластиной Демонтаж аппарата внешней фиксации	

вскрытие позвоночного канала из заднего или переднего доступа с репозицией или удалением костных отломков, и применение внутреннего транспедикулярного фиксатора.

Таким образом, проведенный анализ результатов лечения больных с ПСМТ различными способами хирургической коррекции с использованием многокритериальной оценки эффективности оперативного лечения позволяет предложить алгоритм диагностики и лечения больных с переломами и позвоночно-спинномозговыми травмами груднопоясничного уровня с применением декомпрессивно-стабилизирующих операций на основе метода транспедикулярного остеосинтеза

позвоночника аппаратом внешней фиксации и погружной конструкцией (рис. 2).

Оптимальное решение проблемы лечения больных с переломами и ПСМТ грудного и поясничного отделов возможно только в условиях лечебного учреждения, оснащенного современным диагностическим оборудованием и укомплектованного специалистами, постоянно занимающимися лечением пострадавших с ПСМТ. Проведенное исследование лечения ПСМТ нижегрудного и поясничного отделов на базе трех специализированных отделений г. Екатеринбурга и г. Санкт-Петербурга показало лучшие результаты лечения больных,

госпитализированных в эти отделения в остром и раннем периодах ПСМТ, и получивших своевременную и правильную хирургическую помощь, чем у пациентов, поступивших в более поздние сроки и подвергнутых оперативным вмешательствам на позвоночнике, зачастую безуспешным, в отделениях общехирургического профиля. Вследствие этого, таким больным требовались повторные операции и длительное лечение. Тактика ведения этой категории больных требует пересмотра, разработки новых медико-технологических стандартов, включающих современные технологии диагностики и лечения.

Литература:

1. Дулаев, А.К. Тактика хирургического лечения посттравматической кифотической деформации грудного отдела позвоночника /А.К. Дулаев //Хирургия позвоночника. – 2005. – № 2. – С. 20-29.
2. Ветрилэ, С.Т. Хирургическое лечение переломов грудного и поясничного отделов позвоночника с использованием современных технологий /С.Т. Ветрилэ, А.А. Кулешов //Хирургия позвоночника. – 2004. – № 3. – С. 33-39.
3. Усиков, В.Д. Руководство по транспедикулярному остеосинтезу позвоночника. Ч. 1. Повреждения позвоночника и спинного мозга /В.Д.Усиков. – СПб.: Гиппократ, 2006. – 176 с.

Сведения об авторах:

Томилов А.Б., к.м.н., заведующий травматолого-ортопедическим отделением № 1, ФГУ «Уральский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. В.Д. Чаклина» Минздравсоцразвития России, г. Екатеринбург, Россия.

Кузнецова Н.Л., д.м.н., проф., заместитель директора по научной работе, ФГУ «Уральский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. В.Д. Чаклина» Минздравсоцразвития России, г. Екатеринбург, Россия.

Адрес для переписки:

Кузнецова Н.Л., ул. Шаумяна, 95, кв. 84, г. Екатеринбург, 620102, Россия.

Тел: 8 (965) 53-2-70-70

Электронная почта: knl@bk.ru

Information about authors:

Tomilov A.B., M.D., Head of the Traumatology and Orthopedics Department N1, Federal State Ural Scientific Research Institute named for Chaklin V.D., Ekaterinburg, Russia.

Kuznetsova N.L., Ph.D., M.D., Professor, Deputy Director on scientific work of the Federal State Ural Scientific Research Institute named for Chaklin V.D., Ekaterinburg, Russia.

Address for correspondence:

Kuznetsova N.L., Shaumian street., 95-84, Ekaterinburg, 620102, Russia.

Tel: 8 (965) 53-2-70-70

E-mail: knl@bk.ru

ВЛИЯНИЕ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У ПОСТРАДАВШИХ С ПОЛИТРАВМОЙ ПРИ МЕЖГОСПИТАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТИРОВКЕ

USE OF INNOVATIVE MANAGEMENT MODEL IN HEALTH CARE INSTITUTION

Скопинцев Д.А. Skopintsev D.A.
Кравцов С.А. Kravtsov S.A.
Шаталин А.В. Shatalin A.V.

Федеральное бюджетное государственное
 лечебно-профилактическое учреждение
 «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров»,
 г. Ленинск-Кузнецкий, Россия

Federal State Medical
 Prophylactic Institution
 «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection»,
 Leninsk-Kuznetsky, Russia

Цель исследования: Для повышения эффективности коррекции травматического шока и снижения риска развития органных осложнений провести сравнительную оценку влияния инфузионной терапии с использованием гидроксиэтилкрахмалов (ГЭК 130/04) и стандартной схемы противошоковой инфузионной терапии на гематологические показатели при проведении межгоспитальной транспортировки.

Материалы и методы: В исследование были включены 80 пациентов в остром периоде политравмы (средний возраст $34,9 \pm 1,4$ лет). Пациенты были разделены на исследуемую ($n = 40$) и контрольную ($n = 40$) группы. В зависимости от степени тяжести шока, каждая группа была разделена на 2 подгруппы. Первая подгруппа – пациенты с шоком 1-й степени, вторая – пациенты с шоком 2-й степени. Время межгоспитальной транспортировки составляло $154,5 \pm 6,4$ мин., расстояние – $176,6 \pm 9,8$ км.

Результаты: Тактика инфузионной терапии при шоке I степени не зависит от её качественного состава и существенно не влияет на исследуемые гематологические показатели. Оптимальным вариантом инфузионной терапии при шоке II степени является использование комбинации кристаллоидов в сочетании с гидроксиэтилкрахмалами (ГЭК 130/0,4).

Ключевые слова: политравма; травматический шок; межгоспитальная транспортировка; инфузионная терапия; гидроксиэтилкрахмалы.

Objective: Aim of the study is the carrying out the comparative appraisal of the influence of the fluid therapy using the hydroxyethylated starch (HES 130/04) and standard schema of the antishock fluid therapy on the hematological measures during the interhospital transportation to increase the efficiency of the traumatic shock's correction and to reduce the risk of the organ complications' progression.

Materials and methods: 80 patients in the acute period state of polytrauma (mean age $34,9 \pm 1,4$ years) were included in the study. All patients were divided into 2 groups: examined ($n = 40$) and control ($n = 40$). Depending on the shock severity degree each group was divided into 2 subgroups. The first subgroup consisted of the patients with first degree shock, the second subgroup consisted of the patients with second degree shock. The time of the interhospital transportation worked out $154,5 \pm 6,4$ minutes, the distance was $176,6 \pm 9,8$ km.

Results: The tactics of the fluid therapy in the first degree shock does not depend on its quality and does not influence essentially on the examined hematological measures. Optimal variant of the fluid therapy in the second degree shock is the use of the crystalloids combination coupled with third generation hydroxyethylated starch.

Key words: polytrauma; traumatic shock; interhospital transportation; fluid therapy; hydroxyethylated starch.

При тяжелых травмах, сопровождающихся развитием травматического шока, тяжелые нарушения функционального состояния системы гемостаза реализуются в тромботических и геморрагических осложнениях, которые оказывают значительное влияние на возникновение, течение и исходы заболевания [1]. В лечении пострадавших с травматическим шоком, кроме быстрого восполнения дефицита объема циркулирующей крови, восстановления эффективного транспорта кислорода, ликвидации последствий гипоксии и проявлений реперфузионного синдрома, одной из основных задач является и коррекция системы гемостаза [2]. Учитывая,

что максимально ранний перевод пострадавших с политравмой из неспециализированных лечебных учреждений в специализированные травматологические центры позволяет повысить качество лечения и значительно снизить летальность у данной категории пострадавших, эта задача при межгоспитальной транспортировке приобретает особое значение [3-5].

Важным звеном регуляции оптимального состояния гомеостаза на фоне течения травматического шока является сосудисто-тромбоцитарный гемостаз и система фибринолиза [6]. При выраженных сдвигах их состояния возможно ухудшение течения травматической

болезни, а также развитие осложнений в рамках синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови, что приводит к нарушению микроциркуляции и последующему повреждению внутренних органов [7].

В настоящее время все современные инфузионные среды в большей или меньшей степени оказывают негативное влияние на систему гемостаза. Требования, которым должна отвечать инфузионная среда, вытекают из задач, возникающих при лечении травматического шока, и обусловлены особенностями развития патологических процессов, протекающих при травматическом шоке. Это – возможность

быстро внутрисосудистого введения больших объемов; способность длительно удерживаться в сосудистом русле; способность быстро выделяться почками; способность снижать вязкость крови; наличие биологических свойств, близких свойству крови; отсутствие антигенного действия; нетоксичность; полная совместимость *in vitro* и *in vivo* с кровью пострадавшего и с медикаментами, используемыми в анестезиологической и реанимационной практике; возможность введения различными парентеральными путями; доступность [8].

Для восполнения дефицита ОЦК используются кристаллоидные и коллоидные растворы. Распространенными плазмозамещающими препаратами являются растворы оксигликоза крахмала, которые производятся с начала 60-х годов и приобрели особую популярность в настоящее время. Во многих странах мира данный класс коллоидно-замещающих растворов стал ведущим среди плазмозаменителей, отодвинув на второй план полиглюкин, реополиглюкин и производные желатина.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование были включены 80 пациентов с политравмой в возрасте от 16 до 69 лет, средний возраст $34,9 \pm 1,4$ лет. Все пациенты были транспортированы из других лечебных учреждений Кемеровской области на реанимобиле в течение первых суток от момента травмы. Среднее время межгоспитальной транспортировки составляло $154,5 \pm 6,4$ мин., расстояние – $176,6 \pm 9,8$ км.

Критериями для включения пациентов в проводимое исследование было: наличие политравмы, факт

транспортировки из другого лечебного учреждения, возраст не менее 16 и не более 70 лет. Поводом для исключения из данного исследования было наличие хронических заболеваний в стадии суб- и декомпенсации, выявленных в процессе лечения, агональное состояние.

Пациенты были разделены на две группы: исследуемую ($n = 40$) и контрольную ($n = 40$). Каждая из групп дополнительно была разделена на 2 подгруппы в зависимости от тяжести шока (табл. 1). Первая подгруппа – пациенты с шоком I-й степени, вторая – пациенты с шоком II-й степени. Подгруппы были сопоставимы по возрасту, тяжести повреждения, тяжести травматического шока и предполагаемого объема кровопотери. Для оценки тяжести повреждений использовалась шкала ISS – Injury Severity Score. С целью определения тяжести травматического шока использовался шоковый индекс Альговера-Бурри. (показатель соотношения частоты пульса и уровня систолического артериального давления: шок I степени – показатель 0,8 и ниже, II степени – 0,9-1,2, III степени – 1,3 и выше).

Достоверных различий между подгруппами при первичном осмотре не было ($P > 0,05$) (табл. 1). В контрольной группе инфузионная терапия проводилась по традиционной методике (кристаллоиды, декстраны). Восполнение утраченного ОЦК проводили с соблюдением принципа управляемой гемодилюции, согласно которому объем инфузии кристаллоидных растворов превышал объем дефицита ОЦК в 1,5-2 раза [9, 10]. Инфузию кристаллоидных растворов проводили с учетом объема и длительности кровопотери из расчета на 1 мл

кровопотери 3 мл растворов кристаллоидов. При шоке I степени проводили инфузионную терапию, объемом до 1,5-2 литров со средним темпом инфузии до 400 мл/час. Декстраны не использовались. При шоке II степени соотношение декстранов и кристаллоидов составляло 1 : 2 [11].

Пациентам исследуемой группы инфузионная терапия проводилась с использованием кристаллоидов и ГЭК 130/04, как основного компонента инфузионной терапии. В этих подгруппах у всех пациентов был использован разработанный нами способ инфузионной терапии при межгоспитальной транспортировке с использованием ГЭК 130/04 (патент РФ № 2337659). Доза ГЭК 130/04 составляла от 10 мл/кг до 25 мл/кг массы тела и зависела от степени выраженности травматического шока (рис.).

Определение ОЦК проводили следующим образом: мужчины: 70 мл/кг (умеренное питание), 60 мл/кг (ожирение), женщины: 60 мл/кг (умеренное питание), 50 мл/кг (ожирение) [8].

Объем кровопотери рассчитывали: объем наружной и/или полостной кровопотери суммировали с ориентировочной кровопотерей при переломах (табл. 2) и получали общий объем кровопотери. Метод не совсем точный, но позволяющий в любых условиях достаточно быстро оценить объем кровопотери и рассчитать необходимый объем инфузии.

Иммобилизация костных отломков при переломах нижних конечностей и таза проводилась с помощью противошокового костюма (ПШК) «Каштан». При переломах верхних конечностей для иммобилизации отломков использовали вакуумные шины. При повреждении

Таблица 1
Характеристика групп при первичном осмотре

Показатели / группы	Исследуемая		Контрольная	
	Шок I ст.	Шок II ст.	Шок I ст.	Шок II ст.
Количество пациентов	18	22	21	19
Возраст (лет)	$35,7 \pm 3,3$	$32,3 \pm 2,5$	$38,8 \pm 2,7$	$32,6 \pm 2,3$
Время транспортировки (мин.)	$167,2 \pm 16,1$	$147,7 \pm 11,5$	$155,7 \pm 10$	$148,9 \pm 14,2$
ISS (балл)	$24,4 \pm 1,5$	$46,3 \pm 2,2$	$26,9 \pm 1,1$	$43,7 \pm 2,4$
индекс Альговера	$0,78 \pm 0,01$	$1,1 \pm 0,02$	$0,8 \pm 0,01$	$1 \pm 0,02$
Объем кровопотери (мл)	$1244,4 \pm 53,8$	$2150 \pm 184,8$	$1238,1 \pm 40,5$	$2089,5 \pm 73,7$

шейного отдела позвоночника мы проводили дополнительную фиксацию шейного отдела транспортным воротником типа «Филадельфия». Всем пациентам перед укладкой в ПШК «Каштан» и в дальнейшем по показаниям проводилось обезболивание наркотическими анальгетиками (промедол 2 % – 1 мл в/м или морфин 1 % – 1 мл в/м).

Межгоспитальную транспортировку мы условно разделяли на два этапа. Первый этап – предтранспортировочная подготовка. Он включал в себя оценку состояния пострадавшего, по показаниям проведение дополнительных обследований и, на основании полученных данных, изменение тактики интенсивной терапии (инфузионной терапии, обезболивания, иммобилизации). Этот этап занимал $122 \pm 12,1$ мин. и зависел от исходной тяжести состояния. Второй этап – это непосредственно межгоспитальная транспортировка, среднее время которой составляло $154,5 \pm 6,4$ мин.

Во время межгоспитальной транспортировки проводился мониторинг АДсист., АДдиаст., АДсредн., ЧСС, ЧД, SpO₂, ЭКГ, контроль диуреза. Показатели эритроцитов, гематокрита, гемоглобина, тромбоцитов, ПТИ, фибриногена, протромбинового времени, длительности кровотечения исследовали при первичном осмотре, после проведения предтранспортировочной подготовки и после завершения межгоспитальной транспортировки. Показатели КЩС оценивали при первичном осмотре и после завершения межгоспитальной транспортировки.

Статистическую обработку материала выполняли с использованием приложения Microsoft Excel и программы Statistica 6 for Windows. Переменные описывались среднearифметическим значением (M), стандартной ошибкой среднего (m). Для оценки полученных результатов использовали t-критерий Стьюдента. Различия считались статистически значимыми при уровне ошибки $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При первичном осмотре достоверных различий ($p > 0,05$) по исследуемым показателям перифери-

Рисунок 1

Схема способа инфузионной терапии

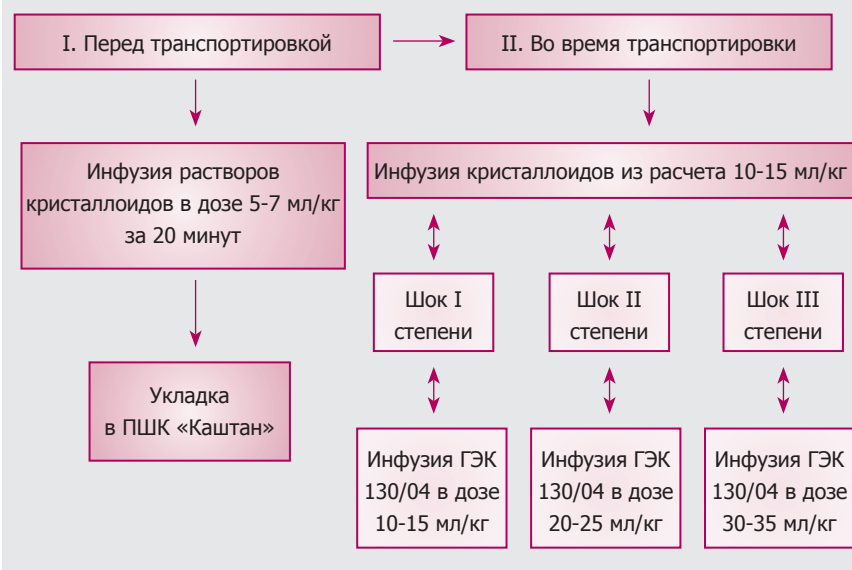


Таблица 2

Ориентировочная кровопотеря при переломах

Локализация перелома	% от ОЦК	Литры
Кости таза	20-100	1-5
Бедренная кость	20-50	1-2,5
Позвоночник	10-30	0,5-1,5
Плечевая кость, большеберцовая кость	10-30	0,5-1,5
Голеностоп, предплечье	5-10	0,2-0,5
Лучевая кость, локтевая кость	5-10	0,2-0,5
Ребро	2-4	0,1-0,2

ческой крови не было (см. табл. 3, 4, 5, 6, 7, 8).

Инфузионная терапия перед транспортировкой всем пациентам осуществлялась только кристаллоидами. Это отразилось и на показателях «красной» крови, у пациентов с шоком 1 степени количественные показатели эритроцитов, Hb, Ht закономерно снижались за счет умеренной гемодилюции кристаллоидами. Достоверная разница между подгруппами была получена только по содержанию гематокрита, в исследуемой подгруппе он значительно выше – на 4 % (табл. 3). После проведения межгоспитальной транспортировки инфузионная терапия выполнялась с использованием кристаллоидных и коллоидных растворов, также отмечалось снижение количественных показателей «красной» крови – эритроцитов, Hb, Ht. Достоверная разница между подгруппами была получена по всем исследуемым показателям,

в исследуемой подгруппе они были выше (табл. 3).

Инфузионная терапия, выполнявшаяся на этапе подготовки к транспортировке пациентов с шоком 2 степени, сопровождалась практически аналогичными изменениями показателей «красной» крови – эритроцитов, Hb, Ht. На фоне проводимого восполнения объема циркулирующей крови, умеренной гемодилюции кристаллоидами, их количественное значение снижалось. Несмотря на то, что отмечалась достоверная разница по содержанию гематокрита, в исследуемой подгруппе сохранялись более высокие значения по сравнению с контрольной – на 2,4 %, что не влияло на дальнейшую тактику инфузионной терапии (табл. 4). После проведения межгоспитальной транспортировки у пациентов с шоком 2 степени, показатели эритроцитов, Hb, Ht, также достоверно снижались. Причем достоверная разница

Таблица 3

Сравнительная характеристика показателей периферической крови при шоке 1 степени на этапе подготовки к транспортировке (M ± m)

Показатели	Группы	При первичном осмотре	Перед транспортировкой	После транспортировки
Эритроциты	Исследуемая	3,2 ± 0,05	3,1 ± 0,04*	3 ± 0,04*
	Контрольная	3,1 ± 0,05	3,0 ± 0,04*	2,8 ± 0,05*
	t-тест между группами	P = 0,3	P = 0,1	P = 0,01
Гематокрит	Исследуемая	27,9 ± 0,3	27,2 ± 0,3*	25,9 ± 0,3*
	Контрольная	27,6 ± 0,2	26,2 ± 0,2*	24,8 ± 0,2 *
	t-тест между группами	P = 0,5	P = 0,01	P = 0,01
Гемоглобин	Исследуемая	102,2 ± 1,6	99,9 ± 1,4*	97,4 ± 1,4*
	Контрольная	102,3 ± 1,4	96,5 ± 1*	88,8 ± 1,1*
	t-тест между группами	P = 0,9	P = 0,06	P < 0,0001

Примечание: И (n = 18) – исследуемая группа; К (n = 21) – контрольная группа; * P < 0,05 по сравнению с предыдущим показателем.

Таблица 4

Сравнительная характеристика показателей периферической крови при шоке 2 степени на этапе подготовки к транспортировке (M ± m)

Показатели	Группы	При первичном осмотре	Перед транспортировкой	После транспортировки
Эритроциты	Исследуемая	2,4 ± 0,04	2,3 ± 0,03*	2,2 ± 0,03*
	Контрольная	2,3 ± 0,05	2,3 ± 0,04*	2,1 ± 0,02*
	t-тест между группами	P = 0,2	P = 0,1	P = 0,009
Гематокрит	Исследуемая	25 ± 0,2	24,7 ± 0,2*	24,2 ± 0,1*
	Контрольная	24,7 ± 0,2	24,1 ± 0,2*	22,4 ± 0,2*
	t-тест между группами	P = 0,3	P = 0,02	P < 0,0001
Гемоглобин	Исследуемая	86,1 ± 1,3	84,4 ± 1,3*	82,1 ± 1,3*
	Контрольная	85,6 ± 1,1	82,9 ± 1,3*	75,7 ± 1,1*
	t-тест между группами	P = 0,8	P = 0,4	P < 0,0007

Примечание: И (n = 22) – исследуемая группа; К (n = 19) – контрольная группа; * P < 0,05 по сравнению с предыдущим показателем.

между подгруппами была получена по всем исследуемым показателям, но в исследуемой подгруппе они были выше (табл. 4).

Данные изменения показателей «красной» крови, вероятно, можно объяснить различным механизмом действия коллоидных и кристаллоидных растворов на водные сектора, разной степенью гемодилюции.

Влияние проводимой инфузионной терапии на этапе подготовки к транспортировке у пациентов с шоком 1 степени выражалось в снижении количества тромбоцитов, фибриногена, протромбинового индекса (ПТИ), некотором увеличении протромбинового времени и длительности кровотечения. Но достоверно значимых различий по исследуемым показателям системы

гемостаза между подгруппами не получено (p > 0,05). Все изучаемые показатели системы гемостаза за период подготовки к транспортировке в подгруппах находились в пределах нормальных значений (табл. 5).

После инфузионной терапии, проведенной при межгоспитальной транспортировке, у пациентов обеих подгрупп с шоком 1 степени отмечалось снижение количества тромбоцитов, фибриногена, ПТИ, некоторое увеличение протромбинового времени и длительности кровотечения. Достоверно значимые различия между подгруппами были отмечены по количеству тромбоцитов, ПТИ (в исследуемой подгруппе они были достоверно выше), показателями протромбиново-

го времени и длительности кровотечения (в исследуемой подгруппе отмечалось снижение их значений). Все изучаемые показатели системы гемостаза за период межгоспитальной транспортировки в подгруппах находились в пределах нормы (табл. 5).

После проведения предтранспортировочной подготовки у пациентов с шоком 2 степени также отмечается закономерное снижение количества тромбоцитов, фибриногена, ПТИ, некоторое увеличение протромбинового времени и длительности кровотечения. Значения этих параметров гемостаза в исследуемой подгруппе были менее выражены, но достоверно значимых различий между подгруппами не получено (p > 0,05). Все изучаемые

мые показатели системы гемостаза за период подготовки к транспортировке в подгруппах находились в пределах нормы (табл. 6). После проведения межгоспитальной транспортировки, у пациентов обеих подгрупп с шоком 2 степени отмечалось снижение количества тромбоцитов, фибриногена, ПТИ, некоторое увеличение протром-

бинового времени и длительности кровотечения. Эти изменения были достоверно значимыми между подгруппами по количеству тромбоцитов, фибриногена и ПТИ.

Показатели кислотно-щелочного равновесия после проведения межгоспитальной транспортировки улучшались во всех подгруппах, однако, достоверные различия по-

лучены только по уровню лактата (табл. 7, 8).

В исследуемых подгруппах уровень лактата был достоверно ниже, чем в контрольных, что свидетельствует об улучшении микроциркуляции в тканях.

У всех транспортируемых пациентов из исследуемой группы при дальнейшем лечении осложнений в виде

Таблица 5

Сравнительная характеристика показателей гемостаза при шоке 1 степени на этапе подготовки к транспортировке (M ± m)

Показатели	Группы	При первичном осмотре	Перед транспортировкой	После транспортировки
Тромбоциты ($\times 10^9/\text{л}$)	Исследуемая	202,9 ± 7,1	198,3 ± 6,3*	194,5 ± 5,8*
	Контрольная	209,7 ± 4,7	199 ± 4,1*	177,1 ± 3,5*
	t-тест между группами	P = 0,4	P = 0,9	P = 0,02
Фибриноген (г/л)	Исследуемая	4,6 ± 0,1	4,4 ± 0,1*	4,1 ± 0,1
	Контрольная	4,9 ± 0,1	4,6 ± 0,1*	4 ± 0,1*
	t-тест между группами	P = 0,2	P = 0,2	P = 0,6
Протромбиновый индекс (%)	Исследуемая	95,7 ± 1,5	94,2 ± 1,5*	91,8 ± 1,4*
	Контрольная	97 ± 1,7	92,8 ± 1,3*	85,9 ± 1*
	t-тест между группами	P = 0,5	P = 0,5	P = 0,002
Протромбиновое время (сек.)	Исследуемая	13 ± 0,3	13,3 ± 0,3*	13,3 ± 0,3
	Контрольная	12,9 ± 0,2	13,4 ± 0,2*	14,1 ± 0,2*
	t-тест между группами	P = 0,8	P = 0,7	P = 0,04
Длительность кровотечения (сек.)	Исследуемая	23 ± 1,1	24,6 ± 1,1*	27,7 ± 1*
	Контрольная	22,5 ± 1,1	25,4 ± 1,0*	30,6 ± 0,9*
	t-тест между группами	P = 0,7	P = 0,6	P = 0,04

Примечание: И (n = 18) – исследуемая группа; К (n = 21) – контрольная группа; * P < 0,05 по сравнению с предыдущим показателем.

Таблица 6

Сравнительная характеристика показателей гемостаза при шоке 2 степени на этапе подготовки к транспортировке (M ± m)

Показатели	Группы	При первичном осмотре	Перед транспортировкой	После транспортировки
Тромбоциты ($\times 10^9/\text{л}$)	Исследуемая	173,8 ± 4,2	171,6 ± 4,2*	168,9 ± 4,3*
	Контрольная	163,4 ± 3,9	153 ± 3,6*	131 ± 3,1*
	t-тест между группами	P = 0,08	P = 0,002	P < 0,0001
Фибриноген (г/л)	Исследуемая	2,7 ± 0,1	2,6 ± 0,1*	2,4 ± 0,1*
	Контрольная	2,5 ± 0,1	2,3 ± 0,1*	2 ± 0,1*
	t-тест между группами	P = 0,1	P = 0,04	P = 0,0002
Протромбиновый индекс (%)	Исследуемая	84,6 ± 1,5	83,2 ± 1,5*	81,6 ± 1,5*
	Контрольная	84,5 ± 1,5	81,5 ± 1,3*	74,9 ± 1,2*
	t-тест между группами	P = 0,9	P = 0,4	P = 0,002
Протромбиновое время (сек.)	Исследуемая	16,1 ± 0,2	16,2 ± 0,2*	16,3 ± 0,2*
	Контрольная	16,5 ± 0,1	17 ± 0,1*	17,6 ± 0,1*
	t-тест между группами	P = 0,09	P = 0,001	P < 0,0001
Длительность кровотечения (сек.)	Исследуемая	49,4 ± 2,8	50,9 ± 2,6*	52,2 ± 2,5*
	Контрольная	50,3 ± 2,3	57,6 ± 1,8*	67,8 ± 1,8*
	t-тест между группами	P = 0,8	P = 0,04	P < 0,0001

Примечание: И (n = 22) – исследуемая группа; К (n = 19) – контрольная группа; * P < 0,05 по сравнению с предыдущим показателем.

Таблица 7

Сравнительная характеристика показателей кислотно-щелочного состояния при шоке 1 степени на этапе межгоспитальной транспортировки (M ± m)

Показатели	Группы	Перед транспортировкой	После транспортировки
рН	Исследуемая	7,38 ± 0,005	7,395 ± 0,005*
	Контрольная	7,384 ± 0,003	7,39 ± 0,003*
	t-тест между группами	P = 0,6	P = 0,4
BE (моль/л)	Исследуемая	-1,5 ± 0,3	-1,4 ± 0,3
	Контрольная	-1,5 ± 0,1	-1,5 ± 0,1
	t-тест между группами	P = 0,9	P = 0,7
Лактат (моль/л)	Исследуемая	2,4 ± 0,1	1,9 ± 0,1*
	Контрольная	2,6 ± 0,1	2,4 ± 0,1*
	t-тест между группами	P = 0,3	P = 0,01

Примечание: И (n = 18) – исследуемая группа; К (n = 21) – контрольная группа; * P < 0,05 по сравнению с предыдущим показателем.

Таблица 8

Сравнительная характеристика показателей кислотно-щелочного состояния при шоке 2 степени на этапе межгоспитальной транспортировки (M ± m)

Показатели	Группы	Перед транспортировкой	После транспортировки
рН	Исследуемая	7,317 ± 0,01	7,372 ± 0,01*
	Контрольная	7,332 ± 0,01	7,356 ± 0,005*
	t-тест между группами	P = 0,3	P = 0,06
BE (моль/л)	Исследуемая	-3,4 ± 0,2	-2,3 ± 0,2*
	Контрольная	-3 ± 0,2	-2,6 ± 0,2*
	t-тест между группами	P = 0,2	P = 0,3
Лактат (моль/л)	Исследуемая	4,3 ± 0,2	3 ± 0,1*
	Контрольная	4,4 ± 0,2	3,9 ± 0,1*
	t-тест между группами	P = 0,8	P < 0,0001

Примечание: И (n = 22) – исследуемая группа; К (n = 19) – контрольная группа; * P < 0,05 по сравнению с предыдущим показателем.

полиорганной недостаточности не наблюдалось. В контрольной группе отмечены 2 случая развития острой почечной недостаточности, которые были купированы проведением заместительной почечной терапии.

Летальных исходов при межгоспитальной транспортировке в обеих группах не было.

Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности использования гидроэтилкрахма-

лов 130/04 при межгоспитальной транспортировке пациентов с поли-травмой и позволяют сделать предварительные выводы.

ВЫВОДЫ:

1. Разработанная тактика инфузионной терапии с использованием ГЭК 130/04, как основного ее компонента, при межгоспитальной транспортировке в остром периоде травматической болезни

не влияет отрицательно на показатели системы гемостаза и оказывает на них менее выраженное воздействие, по сравнению с традиционной методикой.

2. Уменьшение уровня лактата в крови свидетельствует об улучшении микроциркуляции, что снижало риск развития ранних реперфузионных осложнений, полиорганной недостаточности на госпитальном этапе на 5 %.

Литература:

- Шписман, М.Н. Роль и место инструментального мониторинга функционального состояния системы гемостаза при критических состояниях: Автореф. дис. ... докт. мед. наук /М.Н. Шписман. – Новосибирск, 2007. – 46 с.
- Громов, П.В. Коллагенсвязывающая активность фактора Виллебранда, концентрация тканевого активатора плазминогена и

- его ингибитора у больных с механической травмой /П.В. Громов, К.Г. Шаповалов, Ю.А. Витковский //Общая реаниматология. – 2009. – Т. 5, № 4. – С. 21-23.
3. Политравма /В.В. Агаджанян, А.А. Пронских, И.М. Устьянцева [и др.]. – Новосибирск: Наука, 2003. – 492 с.
 4. Политравма. Неотложная помощь и транспортировка /В.В. Агаджанян, И.М. Устьянцева, А.А. Пронских [и др.]. – Новосибирск: Наука, 2008. – 320 с.
 5. Современные подходы к оказанию неотложной помощи пострадавшим с политравмой при дорожно-транспортных происшествиях на догоспитальном этапе /Шаталин А.В., Агаджанян В.В., Кравцов С.А., Скопинцев Д.А. //Политравма. – 2010. – № 2. – С. 30-36.
 6. Кузник, Б.И. Общая гематология. Гематология детского возраста /Б.И. Кузник, О.Г. Максимова. – Ростов-на-Дону, 2007. – 573 с.
 7. Багненко, С.Ф. Коррекция расстройств микроциркуляции и профилактика реперфузионных нарушений у пострадавших с сочетанной шокогенной травмой /С.Ф. Багненко, Б.Н. Шах, В.Н. Лапшин //Клиническая физиология кровообращения. – 2007. – № 4. – С. 49-55.
 8. Мартынов, А.И. Экстренная интраоперационная аутогемотрансфузия в комплексе инфузионно-трансфузионной терапии у пациентов с тяжелой сочетанной травмой: Автореф. дис. ... канд. мед. наук /А.И. Мартынов. – Новосибирск, 2001. – 21 с.
 9. Виньон, Д. Риск, связанный с переливанием крови /Д. Виньон //Альтернативы переливанию крови в хирургии: прил. к журн. «Анестезиология и реаниматология». – М.: Медицина, 1999. – С. 35-36.
 10. Efficacy and costeffectiveness of autologous blood predeposit in patients undergoing radical prostatectomy procedures /L.T. Goodnough, J.E. Grishaber, J.D. Birkmeyer [et al.] //Urology. – 1994. – Vol. 44. – P. 226-231.
 11. Рябов, Г.А. Синдромы критических состояний /Г.А. Рябов. – М.: Медицина, 1994. – 368 с.

Сведения об авторах:

Шаталин А.В., к.м.н., заведующий отделением реанимации и интенсивной терапии, Федеральное бюджетное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Скопинцев Д.А., врач анестезиолог-реаниматолог, Федеральное бюджетное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Кравцов С.А., заслуженный врач РФ, д.м.н., заведующий центром анестезиологии и реанимации, Федеральное бюджетное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Адрес для переписки:

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

Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров».

Тел: 8 (384-56) 2-39-99

Электронная почта: AVShatalin@yandex.ru

Information about authors:

Shatalin A.V., MD, head of reanimation and intensive care department, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Skopintsev D.A., physician of reanimation and intensive care department, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Krvtsov S.A., PhD, honored doctor of Russian Federation, head of center of reanimation, intensive care and anesthesiology, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Address for correspondence:

Shatalin A.V., 7th district, 9, Leninsk-Kuznetsky, Kemerovo region, 652509, Russia.

Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection».

Tel: 8 (38456) 2-39-99

E-mail: AVShatalin@yandex.ru

ОСЛОЖНЕНИЯ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

COMPLICATIONS OF THE ANKLE JOINT ENDOPROTHESIS

Пахомов И.А. Pakhomov I.A.

Федеральное государственное учреждение «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации,

г. Новосибирск, Россия

Novosibirsk scientific research institute of traumatology and orthopedics,

Novosibirsk, Russia

Появление в XX веке возможности по эндопротезированию голеностопного сустава предопределило дальнейшее развитие хирургии стопы и голеностопного сустава. Однако, несмотря на несомненные положительные результаты, которые значительно улучшают качество жизни пациентов, всегда существует вероятность формирования осложнений, которые необходимо систематизировать для обобщения клинического опыта и поиска средств и методов их профилактики.

Цель исследования: Анализ существующих видов осложнений при выполнении эндопротезирования голеностопного сустава с использованием эндопротезов различных поколений.

Материалы и методы: Контент-анализ отечественных и зарубежных литературных источников по рассматриваемой проблеме.

Выводы: Прогресс, совершенный медицинской промышленностью в производстве конструкций для имплантации и хирургического инструментария, привел к значительным позитивным изменениям в эффективности эндопротезирования голеностопного сустава, но настороженность в отношении осложнений эндопротезирования голеностопного сустава сохраняется и в наши дни.

Ключевые слова: эндопротезирование; голеностопный сустав.

In 20th century the emergence of the opportunity for ankle joint endoprosthesis predestined the further development of foot and ankle joint surgery. However, despite of the doubtless positive results, significantly improving patients' life quality, there is a persistent possibility of complications which are to be systematized for generalization of clinical experience and search of preventive measures and methods.

Objective: Analysis of the existing kinds of complications in ankle joint endoprosthesis with prosthetic devices of different generations.

Materials and methods: Content analysis of domestic and foreign literature sources related to the studied problem.

Conclusions: Progress in medical industry of implants and surgical instruments resulted in the significant positive changes in efficiency of ankle joint endoprosthesis, but vigilance in terms of complications remains at the present time.

Key words: endoprosthesis; ankle joint.

Эндопротезирование голеностопного сустава продолжает сложный путь в системе современной ортопедотравматологической помощи со значительным запозданием, по сравнению с эндопротезированием тазобедренного и коленного суставов, в результате ряда характерных особенностей [1]. Так, малый размер сустава, высокая компрессирующая сила, падающая на него во время функционирования, потенциальная нестабильность и деформация сустава, частое наличие контрактуры мягких тканей голеностопной области объясняют техническую и клиническую значимость решения данной проблемы. Особым фактором является большое количество очень молодых пациентов с тяжелыми поражениями голеностопного сустава, нуждающихся в хирургической помощи с высокими исходными требованиями к результатам лечения, что по-

рой идет вразрез с возможностями такого метода, как тотальное эндопротезирование (ТЭП) [2].

Очевидные успехи эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов и неудовлетворенность результатами артродеза голеностопного сустава стали маяком развития эндопротезирования голеностопного сустава в 70-х годах прошлого века [2].

Начиная с французского хирурга Lord, который первым имплантировал тотальный эндопротез голеностопного сустава в 1970 году [3], и в течение последующих десяти лет публикации о результатах ТЭП были выдержаны в тоне освещения благоприятных исходов применения этого метода [4-6]. Так, Stauffer R. [7] писал, что по итогам выполнения 63 имплантаций эндопротеза «Mauro» было получено 52 превосходных результата, 6 хороших и 5 плохих результатов. Однако,

по мере накопления клинического материала и увеличения сроков наблюдения до 2-3 лет, отзывы о результатах стали тревожными [8]: в серии уже упомянутых выше эндопротезов «Mauro» через 3 года было выполнено 41 % ревизионных операций, связанных с удалением эндопротеза и артродезирования голеностопного сустава. Результаты ТЭП голеностопного сустава конструкциями 1-го поколения оказались обескураживающими, и по клинической эффективности были далеки от результатов артродеза голеностопного сустава. Отзывы о методе доходили от не рекомендуемого к применению и вплоть до полного отказа от него в пользу артродеза по причине чрезвычайно высокого количества осложнений [5, 9]. Существовавшие на тот момент времени различные варианты конструкций эндопротезов также не обеспечили существенной разни-

цы результатов, хотя поиск шел по многим направлениям [10].

Таким образом, рубеж 70-80-х годов двадцатого столетия ознаменовался почти однозначным отказом от эндопротезирования голеностопного сустава эндопротезами первого поколения в связи с высокой частотой осложнений [10].

Следующая декада — девяностые годы XX века, принесла возобновление интереса к эндопротезированию голеностопного сустава в связи с появлением эндопротезов 2-го поколения и конструкций, обеспечивающих обнадеживающие результаты их применения при разнообразной патологии голеностопного сустава [10-12]. Pievich сообщил о промежуточных результатах, связанных с имплантацией наиболее удачного по всем параметрам эндопротеза «Agility» и описал, что 93 % прооперированных пациентов не имеют боли или она незначительна при сроке наблюдений в среднем спустя 4,8 года после операции, и им же было доложено о 6 % ревизионных операций, связанных с необходимостью удаления компонентов эндопротеза и(или) артрорезирования голеностопного сустава.

Однако история эндопротезов 1-го поколения повторилась с эндопротезами 2-го поколения, и в 2004 году Adrienne S. публикует результаты исходов 306 эндопротезирований с использованием эндопротеза «Agility», потребовавших выполнения 127 ревизионных операций (28 %), включая 8 ампутаций конечностей на уровне верхней трети голени [13].

Попытки поиска путей для минимизации возможных осложнений ТЭП дали импульс к дальнейшему развитию медицинской науки и, с учетом обозначенной проблематики, были внедрены в практику хромокобальтовые сплавы, предложен высокомолекулярный полиэтилен для вкладышей, усовершенствован хирургический инструментарий, позволяющий делать воспроизводимые распилы большеберцовой и таранной костей [14]. В результате этого в современных условиях предпочтение было отдано эндопротезам голеностопного сустава 3-го поколения, которые являются несвязанными, трехкомпонентными,

прочность контакта с костью которых обеспечивается за счет уникальной финишной обработки поверхности имплантатов, а подвижность — двумя плоскостями движения [15]. Таким образом, учитывая наличие более чем 100 различных конструкций для эндопротезирования, в настоящее время существующие варианты эндопротезов можно классифицировать следующим образом (табл.).

высокая ожидаемая вероятность развития осложнений эндопротезирования голеностопного сустава.

Подробное изучение причин неудовлетворительных результатов эндопротезирования голеностопного сустава позволяет выделить следующие группы осложнений:

- 1) осложнения, связанные с хирургическим вмешательством, как методом агрессивного воздействия на морфологический суб-

Таблица
Классификация эндопротезов голеностопного сустава

Классификация	Тип протеза	Конфигурация
Фиксация	цементный; бесцементный	
Число компонентов	1, 2, 3	
Связанность	связанный; полусвязанный; несвязанный	
Конгруэнтность/соответствие	неконгруэнтный	блоковидный; бисферический; выпукловогнутый; вогнутовыпуклый
	конгруэнтный	сферический; цилиндрический; конический; скользяще-цилиндрический
Конфигурация компонента	анатомический; неанатомический	
Вид вкладыша	фиксированный; мобильный	

Совершенствование техники и инструментария, которое привело к уменьшению травматичности, улучшению интеграции компонентов эндопротеза с костью и удлинению сроков службы компонентов (особенно вкладышей) [15], существенно изменили общую картину в сфере эндопротезирования суставов стопы. Так, по некоторым публикациям, эффективность эндопротезирования голеностопного сустава становится сопоставимой с эффективностью эндопротезирования тазобедренного сустава [10].

В наши дни накоплено достаточное количество результатов эндопротезирования голеностопного сустава, анализируя которые можно констатировать, что за 40 лет существования эндопротезирования голеностопного сустава как метода лечения деформирующего остеоартроза голеностопного сустава (ДОА) по-прежнему сохраняется

- страт патологического процесса:
- а) некроз краев хирургического доступа и инфекция области хирургического вмешательства;
 - б) осложнения в области контакта кости с эндопротезом;
 - 2) интраоперационные повреждения костей и мягкотканых образований;
 - 3) осложнения, специфичные для определенных поколений эндопротезов.

Некроз краев хирургического доступа и инфекция области хирургического вмешательства

Перед рассмотрением возможных причин формирования подобного рода осложнений стоит упомянуть, что для имплантации подавляющего большинства всех эндопротезов голеностопного сустава используют передний доступ, кроме протеза «ESKA», при имплантации которого используют боковой доступ

с остеотомией наружной лодыжки [16]. Эндопротезирование голеностопного сустава принципиально отличается от эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов высокой вероятностью повреждения системы локального кровоснабжения, в связи с чем недопустим вывих сустава для хирургических манипуляций на нем [17]. Во время доступа неизбежно повреждение ветвей передней большеберцовой артерии, что может оказаться критичным для жизнеспособности мягких тканей тыла стопы, особенно в сочетании с фоновой облитерацией art. dorsalis pedis, что встречается у 12 % пациентов [14].

Ишемические нарушения усугубляются отсутствием покрытия зоны хирургического воздействия мышечной тканью в области голеностопного сустава, что ведет к присоединению инфекции и тяжелым гнойно-некротическим осложнениям. По сведениям разных авторов, имплантации эндопротезов 1-го поколения в 40 % случаев сопровождались длительным заживлением операционной раны с переходом в глубокую инфекцию в 3-5 % [6].

В настоящее время частота развития инфекций области хирургического вмешательства (ИОХВ) при эндопротезировании голеностопного сустава в ведущих клиниках не превышает 5-6 %, что сопоставимо

с количеством гнойных осложнений при выполнении операций по замене тазобедренного и коленного сустава [1].

Осложнения в области контакта кости с эндопротезом

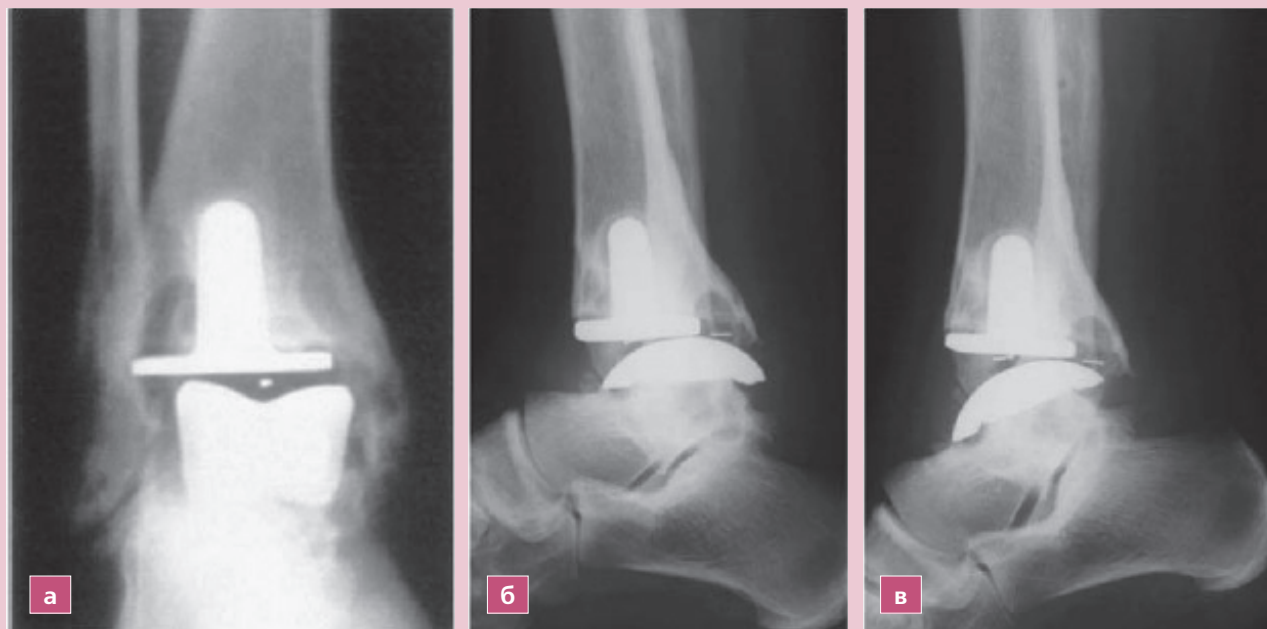
Результаты использования эндопротезов голеностопного сустава 1-го поколения, предусматривавших цементную фиксацию, привели к полному отказу от цементной фиксации и переходу на современные конструкции эндопротезов для замещения голеностопного сустава, не требующие обеспечения стабильности протеза за счет использования цемента. Так, при эндопротезировании протезом «Mauro», зарегистрированная частота случаев развития асептической нестабильности при наблюдениях с интервалом 2, 5 и 10 лет составила 27 %, 60 % и 90 %, соответственно [7, 12, 17]. Вместе с тем, надо отметить, что, несмотря на то, что применяемые сегодня эндопротезы 3-го поколения рассчитаны на фиксацию без цемента, полностью устранить проблему асептической нестабильности в результате слабого сцепления протеза с костью на сегодняшний день еще не удалось. Это продолжает оставаться главной причиной послеоперационных болей и наиболее частой причиной ревизионных операций при использовании эндопротезов 3-го поколения [11, 12].

Исследования микроподвижности эндопротеза сразу после его имплантации с помощью рентгено-стереометрического анализа показали, что, независимо от применяемых в настоящее время методов имплантации эндопротеза, инструментария и конструкций, обеспечение начальной стабильной фиксации эндопротеза пока еще остается недостижимой целью медицинской науки [18]. Начальная подвижность приводит к формированию болевого синдрома, остеолиза и т.п. нежелательных явлений. Особое значение имеет качество и степень обработки вкладыша из полиэтилена, а также его «родство» с компонентами эндопротеза.

Наилучшими эндопротезами по своим конструкционным качествам общепризнанно являются модели, имеющие вкладыши, изготовленные из сверхвысокомолекулярного полиэтилена в сочетании с компонентами эндопротеза из хром-никелевых сплавов, как имеющих способность к оптимальному удержанию смазки и, следовательно, скольжению [12]. При отступлении от этой комбинации материалов и некорректной установки компонентов эндопротеза неизбежны остеолиз, смещения компонентов эндопротеза и, как следствие, неудовлетворительные результаты лечения (рис. 1).

Рисунок 1

Прямая (а) и боковая функциональная (б, в) рентгенограммы голеностопного сустава через 3 года после имплантации эндопротеза «Buechel-Pappas»



На рисунке 1 виден технически некорректно установленный эндопротез «Buechel-Parras» (недостаточный размер большеберцового компонента в переднезаднем направлении, что является причиной ускоренного изнашивания полиэтиленового вкладыша и накопления конгломератов продуктов износа полиэтилена в окружающей эндопротез кости, заднего подвывиха стопы [цит. по Buechel F., Buechel F. and Parras M., 2003].

Интраоперационные повреждения костей и мягкотканых образований

Распространенным осложнением операции эндопротезирования голеностопного сустава является ятрогенное повреждение анатомических важных структур стопы — нервов и сухожилий [19] и, что чаще, переломы лодыжек, что бывает в 20-26 % случаев [15]. Учитывая невозможность выполнения широкого хирургического доступа к голеностопному суставу в связи с высоким риском гнойно-некротических осложнений, оперирующий хирург вынужден манипулировать инструментами в очень узком пространстве, часто полностью закрытыми резекционными блоками [10].

Нельзя недооценивать и значение интраоперационного ятрогенного перелома лодыжек — современная тактика предполагает прерывание эндопротезирования и выполнение стабильного остеосинтеза сломанной лодыжки, после чего будет возможным продолжение этапов

эндопротезирования. При этом распространено мнение, что, по мере накопления хирургом опыта операций, количество данных осложнений уменьшается [10].

Проблемы эндопротезирования голеностопного сустава, связанные с эндопротезами 1-го поколения

Основная проблема конструкций данной генерации в том, что они требовали имплантации с использованием цементной фиксации. Цементируемые имплантаты требовали большой костной резекции, что вело к перегрузке и без того ослабленной метафизарной кости. Вдобавок к неприемлемой в то время технике цементирования ограниченные пределы голеностопного сустава не позволяли создать необходимую цементную мантию для эндопротеза. Ко всему прочему, цементная мантия увеличивала размер эндопротеза по отношению к кости, увеличивая нагрузку из центра сустава на зону взаимодействия «кость-цемент» (10, 12, 19). Очевидно, что в результате обширных потерь костной ткани одной из важных проблем эндопротезов 1-го поколения была невозможность ревизионного эндопротезирования в случае плохого результата лечения (рис. 2).

Связанный дизайн был второй большой проблемой, специфичной для первой генерации эндопротезов. Это было связано с огромным количеством асептических расшатываний в результате высоких передаточ-

ных усилий в зоне взаимодействия «кость-эндопротез». Использование средне-связанных эндопротезов в расчете на связочный баланс и поддержку также не гарантировало от возможного развития осложнений в результате фонового поражения связок [11, 13, 15].

Хирургические инструменты, используемые при проведении артропластики голеностопного сустава в период использования эндопротезов 1-го поколения, были в определенной степени несовершенны, что вело к интраоперационным осложнениям в результате работы импровизированными приемами с помощью общехирургических инструментов. Отмечено, что ортопеды того времени уделяли недостаточное внимание состоянию баланса связок голеностопного сустава, что является одним из основных требований в наше время [20, 21].

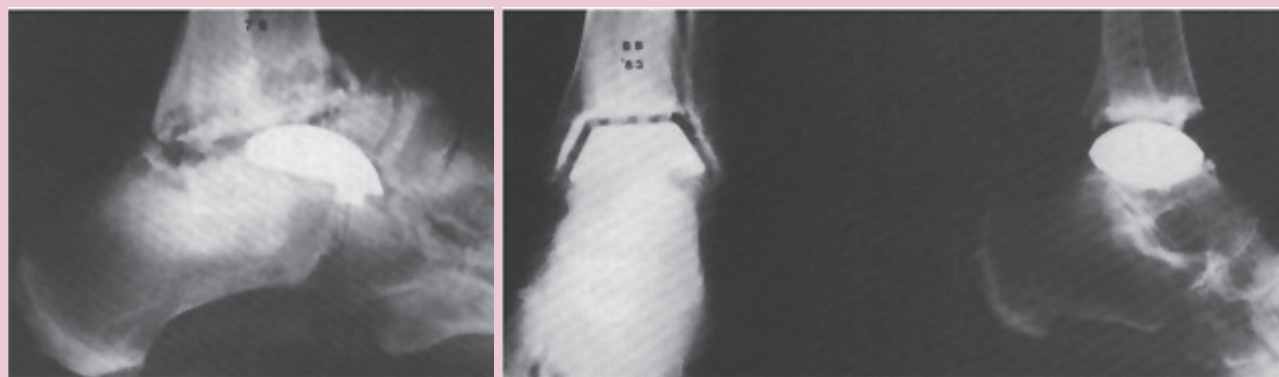
Поскольку эти эндопротезы требовали обширной костной резекции и фиксации с помощью костного цемента, то оказалось невозможным не только заменять компоненты эндопротеза, но в самых тяжелых случаях даже производить артродезирование пораженного сустава [7].

Проблемы эндопротезирования голеностопного сустава, связанные с эндопротезами 2-го поколения

Хотя усовершенствование конструкций эндопротезов 1-го поколения, нашедшее место в тотальных эндопротезах 2-го поколения, по-

Рисунок 2

Исход лечения посттравматического ДОА полусвязанным эндопротезом цементной фиксации конструкции Lord and Marott (1980): тяжелый остеолит таранной кости и пилона большеберцовой кости, широкий дефект костного вещества костей заднего отдела стопы, вывих таранного компонента (цит. по Jahss, 1993)



зволвило частично преодолеть трудности, что выразилось в уменьшении нагноений до 10-11 % [7], появились новые проблемы, связанные с несовершенством инструментария и пренебрежением принципами биомеханики при разработке конструкций эндопротеза:

1. Необходимость обширной костной резекции при установке компонентов эндопротеза, как техническая особенность, приводящая к тяжелой асептической нестабильности в 23-25 % случаев [6, 7] (рис. 3).
2. Необходимость синостозирования дистального межберцового

синдесмоза, что само по себе трудная задача, поскольку требует дополнительного оперативного вмешательства и сопровождается неудачами костного сращения от 8 до 34 % случаев, а среднее ожидаемое время появления рентгенологических признаков сращения составляет 10 месяцев [21].

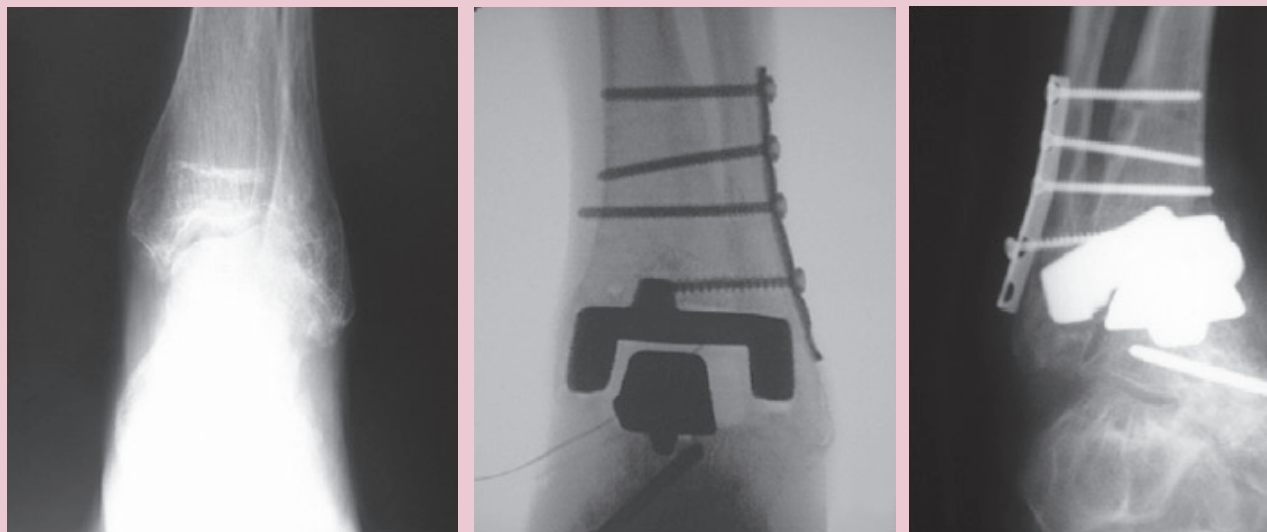
3. Связанный характер эндопротеза, направляющий «раскалывающие» усилия на повышенный износ неподвижного полиэтиленового вкладыша.

Прогресс, совершенный медицинской промышленностью в производстве конструкций для имплантации

и хирургического инструментария, привел к значительным позитивным изменениям в эффективности эндопротезирования голеностопного сустава, но настороженность в отношении осложнений эндопротезирования голеностопного сустава сохраняется и в наши дни. Это особенно актуально в свете начала использования в клинической практике эндопротезов голеностопного сустава 3-го поколения, отдаленные результаты применения которых и спектр возможных осложнений в ходе их использования еще только предстоит обобщить в ходе дальнейших исследований.

Рисунок 3

Рентгенограммы в прямой проекции левого голеностопного сустава пациента через 2, 3 года после эндопротезирования голеностопного сустава эндопротезом «Agility», демонстрирующие отсутствие смещения большеберцового, таранного компонентов эндопротеза в нагружаемой зоне региона – переднем крае большеберцовой кости (цит. по Zgonis, 2010)



Литература:

1. Опыт эндопротезирования голеностопного сустава в российском научно-исследовательском Институте травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена /Р.М. Тихилов, Н.А. Корышков, В.Г. Емельянов [и др.] //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2009. – № 3. – С. 56.
2. Disorders of the Foot and Ankle /M. Jahss [et al.]. – Philadelphia: W.B. Sanders company, 1991. – P. 2326-2353.
3. Etude posturographique des protheses totales du membre inferieur: a propos de 88 sugets examines /G. Lord, R. Gentaz, P.M. Gagey, J.B. Baron //Rev. Chir. Orthop. – 1976. – Vol. 62. – P. 363-374.
4. Kempson, G.E. Engineering considerations in the design of an ankle joint /G.E. Kempson, M.A.R. Freeman, M.A. Tuke //Biomed. Eng. – 1975. – Vol. 180. – P. 166-171.
5. Newton, S. An artificial ankle joint /S. Newton //Clin. Orthop. – 1979. – Vol. 142. – P. 141-145.
6. Waugh, T.R. Irvine ankle arthroplasty /T.R. Waugh, P.M. Evanski, W.C. McMaster //Clin. Orthop. – 1976. – Vol. 114. – P. 180-184.

7. Stauffer, R.N. Total ankle joint replacement /R.N. Stauffer //Arch. Surg. – 1977. – Vol. 112. – P. 1105-1109.
8. Das, A.K. Total ankle arthroplasty: a review of 37 cases /A.K. Das //J. Tenn. Med. Assoc. – 1988. – P. 682-685.
9. Kitaoka, H.B. Clinical results of the Mayo total ankle arthroplasty /H.B. Kitaoka, G.L. Patzer //J. Bone Joint Surg. – 1996. – Vol. 78-A. – P. 1658-1664.
10. Kofoed, H. Scandinavian Total Ankle Arthroplasty (STAR) /H. Kofoed //Clin. Orthop. Relat. Res. – 2004. – Vol. 424. – P. 73-79.
11. Buechel, F.F. Twenty-year evaluation of cementless mobile-bearing total ankle replacements /F.F. Buechel, M.J. Pappas //Clin. Orthop. Relat. Res. – 2004. – Vol. 424. – P. 19-26.
12. Buechel, F.F. Ten year evaluation of cementless Buechel-Pappas meniscal bearing total ankle replacement /F.F. Buechel, F.F. Buechel, M.J. Pappas //Foot Ankle Int. – 2003. – Vol. 26. – P. 462-472.
13. Adrienne, S. Complications and failure after total ankle arthroplasty /S. Adrienne, M. Assal, H. Sigward //JBJS. – 2004. – Vol. 86-A, N 6. – P. 1172-1178.
14. Attinger, C.E. Plastic surgery techniques for foot and ankle surgery /C.E. Attinger //Foot and Ankle Disorders /ed. M.S. Myerson. – Philadelphia: W.B. Saunders, 2000. – Vol. 1. – P. 585-644.
15. Wood, P.L. Total ankle replacement. The results in 200 ankles /P.L. Wood, S. Deakin //J. Bone Joint Surg. Br. – 2003. – Vol. 85. – P. 334-341.
16. Hintermann, B. Total ankle arthroplasty /B. Hintermann. – New-York: SpringerWein, 2005. – P. 235-245.
17. Gill, L.H. Avascular necrosis of the talus secondary to trauma, disease, drugs, and treatment /L.H. Gill //Foot Ankle Clin. – 1999. – Vol. 4. – P. 431-446.
18. Carlsson, A. Radiometric analysis of the double-coated STAR total ankle prosthesis: a 3-5 year follow-up of 5 cases with rheumatoid arthritis and 5 cases with osteoarthritis /A. Carlsson, P. Markusson, M. Sundberg //Acta Orthop. – 2005. – Vol. 76. – P. 573-579.
19. DiDomenico, L.A. Total Ankle Arthroplasty in the Rheumatoid Patient /L.A. DiDomenico, J.R. Treadwell, L.Z. Cain //Clin. Podiatr. Med. Surg. – 2010. – Vol. 27. – P. 295-311.
20. Nelissen, R. Early migration of the tibial component of the Buechel-Pappas total ankle prosthesis /R. Nelissen, H. Doets, E. Valstar //Clin. Orthop. Relat. Res. – 2006. – Vol. 448. – P. 146-151.
21. Surgeon training and complications in total ankle arthroplasty /C.L. Saltzman, A. Amendola, R. Anderson [et al.] //Foot Ankle Int. – 2003. – Vol. 24. – P. 514-518.

Сведения об авторе:

Пахомов И.А., к.м.н., старший научный сотрудник, руководитель функциональной группы подиатрии при отделении эндопротезирования и эндоскопической хирургии суставов, Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, г. Новосибирск, Россия.

Адрес для переписки:

Пахомов И.А., ул. Фрунзе, 17, г. Новосибирск, 630091, Россия.
Тел: 8 (383) 224-04-31
Электронная почта: IPahomov@niito.ru

Information about author:

Pakhomov I.A., MD, senior researcher, head of functional group of podiatry at the department of endoprosthesis and endoscopic surgery of joints, Novosibirsk scientific research institute of traumatology and orthopedics, Novosibirsk, Russia.

Address for correspondence:

Pakhomov I.A., Frunze st., 17, Novosibirsk, 630091, Russia.
Tel: 8 (383) 224-04-31
E-mail: IPahomov@niito.ru



РОЛЬ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА В СИСТЕМЕ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С МНОЖЕСТВЕННЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ

ROLE OF THE TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS IN THE COMPLEX TREATMENT SYSTEM OF THE PATIENTS WITH MULTIPLE FRACTURES

Сысенко Ю.М. Sysenko Y. M.
Самусенко Д.В. Samusenko D. V.

Федеральное государственное учреждение
«Российский научный центр
«Восстановительная травматология и ортопедия»
им. акад. Г.А. Илизарова» Минздравсоцразвития РФ,
г. Курган, Россия

Federal State Institution
Russian Scientific Centre
«Restorative Traumatology and Orthopedics»
named for Ilizarov,
Kurgan, Russia

Цель исследования: Продемонстрировать возможности чрескостного остеосинтеза в системе комплексного лечения по Илизарову больных с переломами сегментов опорно-двигательной системы множественных локализаций на примере наиболее показательных клинических случаев.

Материал и методы: В работе обобщен 8-летний опыт (2003-2010 гг.) лечения 98 травматологических больных с множественными переломами костей – с переломами трех и более сегментов. Описана тактика оперативного лечения по Илизарову в случаях доминирующей скелетной травмы, а также после устранения нарушений со стороны жизненно важных органов. Приведены клинические описания методик.

Результаты: Исходы лечения оценивали по видоизмененной системе Э.Р. Маттиса. Во всех случаях были получены положительные исходы, причем у 32 пациентов (60,3 %) они были признаны хорошими, а у 21 (39,7 %) – удовлетворительными. При первичном освидетельствовании 32 пострадавших (32,6 %) были признаны инвалидами III (10) и II (22) групп. При переосвидетельствовании через 1 год у 23 из них (23,5 %), имевшие группы инвалидности были сняты. Остальным 9 пациентам (9,1 %) для полной анатомо-функциональной реабилитации потребовались более длительные сроки.

Ключевые слова: политравма; множественные переломы; чрескостный остеосинтез; аппарат Илизарова.

Objective: To demonstrate the capabilities of the external fixation in the complex treatment by Ilizarov of the patients with fractures of the segments of the locomotor system in the multiple localizations, by the example of the most representative clinical cases.

Materials and methods: The treatment's experience of 98 patients during 8 years (2003-2010) with multiple bone fractures (three or more segments) is presented. We describe the tactics of the surgical treatment by Ilizarov in the case of the dominant skeletal injuries, as well as after the disorders' elimination of the vital organs. We present the clinical description of the techniques.

Results: Treatment outcomes were assessed by the modified Mattis system. In all cases the positive outcomes were obtained, they were considered as good in 32 patients (60.3%), satisfactory in 21 patients (39.7%). 32 patients (32.6%) were recognized as disabled III (10) and II (22) groups during the initial examination. 1 year later 23 of them (23.5%) demonstrated the situation when the available degrees of disability have been removed. The remaining 9 patients (9.1%) were taken longer terms for the complete anatomic and functional recovery.

Key words: polytrauma; multiple fractures; external fixation; Ilizarov apparatus.

Множественные переломы костей опорно-двигательного аппарата, наряду с сочетанными и комбинированными повреждениями, относятся к большой группе травм – политравмам [1-3]. Анализ отечественной и зарубежной литературы свидетельствует о том, что политравма в настоящее время превратилась в специфическую проблему травматологии с характерными особенностями возникновения, течения и исходов [4-6].

На наш взгляд, повышение интереса травматологов и врачей других специальностей к изучению политравмы связано со следующими причинами.

Во-первых, в последние годы отмечается значительный рост этих повреждений [7-10].

Во-вторых, высокая летальность (до 40-50 %) и инвалидность (до 12-15 %), которые отмечаются при лечении данной категории больных [2, 11].

Различные способы консервативного и оперативного методов лечения пострадавших с политравмами в значительной степени не устраивают травматологов, и поэтому абсолютно понятны причины поисков новых, более рациональных и эффективных методик лечения этой категории больных. Многие ученые [8, 12-21] видят расширение воз-

можностей травматологов при лечении пострадавших с политравмами, в том числе и с множественными переломами костей, в применении метода чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза с использованием аппаратов внешней фиксации различных конструкций.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В этой работе нами обобщен 8-летний опыт (2003-2010 гг.) лечения 98 травматологических больных с множественными переломами костей – с переломами трех и более сегментов.

Среди поступивших на лечение пострадавших мужчин было 70 (72,4 %), женщин – 28 (28,6 %). Возраст больных колебался от 17 до 76 лет, причем подавляющее большинство из них (63 – 64,3 %) являлись лицами трудоспособного возраста. У всех пострадавших переломы произошли в результате прямого механизма получения травмы, причем у 83 больных (84,7 %) травма была автодорожной, у 12 (12,4 %) – бытовой и у 3 (2,9 %) – железнодорожной.

По срокам поступления на лечение в Илизаровский центр пострадавшие распределились следующим образом: в течение первых суток с момента получения травмы на лечение поступили 32 больных (32,7 %), до 7 суток – 31 (31,6 %), до 14 суток – 25 (25,5 %), позднее 14 суток – 10 (10,2 %).

Поступившие на лечение пострадавшие имели переломы различных локализаций и в различных комбинациях, причем у 85 из них (86,8 %) отмечались повреждения трех сегментов, у 11 (11,2 %) – четырех, у 1 (1 %) – пяти и у 1 (1 %) – шести сегментов.

У больных с переломами трех сегментов (85 – 86,8 %) чаще всего встречались следующие комбинации переломов: бедро-голень-стопа (5 пострадавших), предплечье-бедро-голень (4), плечо-предплечье-предплечье (3), плечо-предплечье-бедро (3), плечо-бедро-стопа (3), предплечье-голень-стопа (3) и бедро-бедро-стопа (3). Остальные комбинации переломов трех сегментов встречались реже – у одного или двух больных (рис. 1-3).

У 11 пострадавших (11,2 %) отмечались повреждения четырех

сегментов в следующих комбинациях: ключица-предплечье-таз-голень, плечо-предплечье-позвоночник-голень, плечо-бедро-голень-надколенник, предплечье-позвоночник-таз-стопа, предплечье-позвоночник-стопа-стопа, бедро-бедро-голень-стопа, таз-бедро-голень-голень, бедро-голень-голень-стопа, бедро-надколенник-голень-стопа, бедро-голень-стопа-стопа и таз-бедро-стопа-стопа (рис. 4).

У 2 больных (2 %) имелись переломы пяти и шести сегментов в следующих комбинациях, соответственно: таз-бедро-надколенник-голень-стопа и плечо-предплечье-предплечье-таз-бедро-голень (рис. 5).

Как видно из всего вышеизложенного, у наблюдавшихся нами 98 пострадавших имелось 310 переломов. В 109 случаях (35,2 %) переломы были открыты-

Рисунок 1
Фото больного Б., 52 года, после наложения аппаратов Илизарова на три сегмента: плечо-предплечье-таз

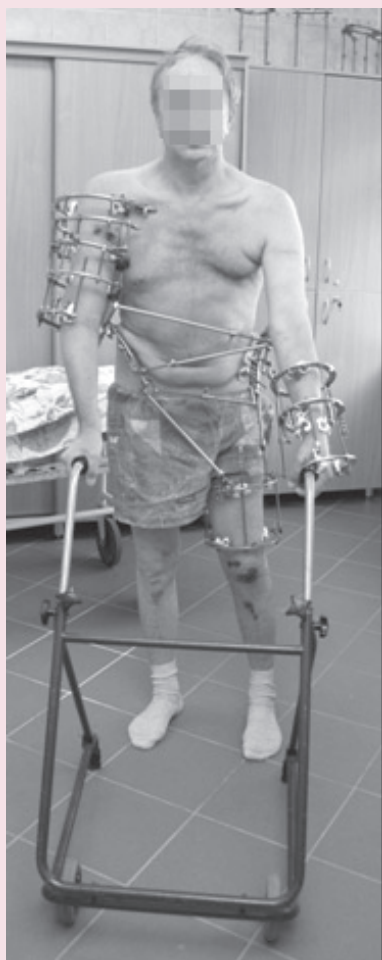


Рисунок 2
Фото больного С., 26 лет, после наложения аппаратов Илизарова на три сегмента: предплечье-таз-бедро



Рисунок 3
Фото больного Б., 32 года, после наложения аппаратов Илизарова на три сегмента: бедро-стопа-стопа



ми, в 201 (64,8 %) – закрытыми. По характеру повреждения преобладали оскольчатые (123 случая – 39,6 %) и двойные (64 – 20,7 %) переломы. Намного реже переломы носили поперечный (53 – 17,1 %), косой (42 – 13,5 %) и винтообразный (28 – 9,1 %) характер.

Кроме того, у наблюдавшихся нами больных имелись повреждения со стороны жизненно важных органов и систем: закрытая черепно-мозговая травма – у 31 пострадавшего (31,6 %) (сотрясение головного мозга – у 22, ушиб головного мозга – у 9), повреждения органов грудной полости – у 16 (16,3 %) (переломы ребер, сопровождающиеся пневмотораксом, гемотораксом или гемопневмотораксом – у 12, ушиб легкого – у 3, ушиб сердца – у 1), повреждения органов брюшной полости – у 5 (5,1 %) (разрывы поджелудочной железы – у 1, селезенки – у 1, брыжейки и кишечника – у 1, мочевого пузыря – у 1, купола диафрагмы – у 1). У 9 больных (9,2 %) отмечались повреждения периферических нервов: лучевого – у 4 пострадавших, малоберцового – у 4, плексит – у 1.

У 23 больных (23,5 %), поступивших на лечение в наш Центр в течение первых суток после получения травмы, имелся травматический шок: у 4 пострадавших – I ст., у 7 – II ст. и у 12 – III ст.

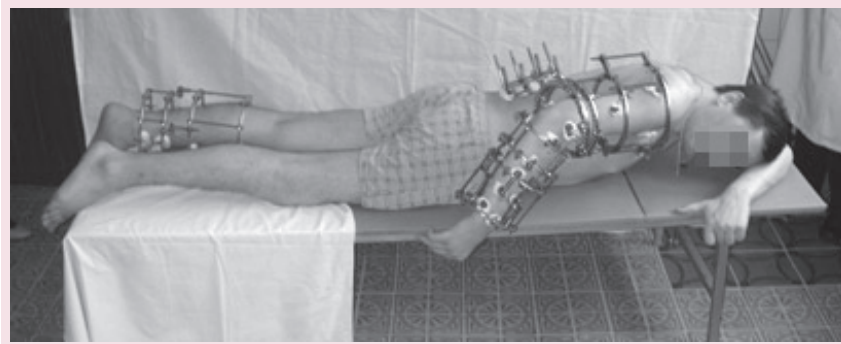
Всем больным с множественными переломами костей экстренная помощь оказывалась по принципам ургентной хирургии. Как правило, оперативное вмешательство больным оказывалось одновременно несколькими бригадами травматологов.

Необходимо отметить, что имевшиеся при этом «нетяжелые» сопутствующие повреждения (например, легкое сотрясение головного мозга) не влияли на тактику и методики лечения данной категории пострадавших.

У больных же с множественными переломами костей, имевших тяжелые сопутствующие повреждения (ушибы головного мозга, тяжелые травмы грудной и брюшной полостей и т.п.), доминирующими являлись именно эти повреждения. Поэтому наличие этих повреждений неукоснительно требовало немед-

Рисунок 4

Фото больного В., 34 года, после наложения аппаратов Илизарова на четыре сегмента: плечо-предплечье-позвоночник-голень



ленного проведения оперативного вмешательства и обуславливало включение в оперирующие бригады травматологов врачей нужных специальностей: нейрохирургов, торакальных и абдоминальных хирургов, ангиохирургов, урологов и т.д.

Кроме того, как нами ранее уже отмечалось, травматический шок различной степени тяжести был у 23 пострадавших (23,5 %). При этом необходимо отметить, что развитие шока, особенно II-III ст., в значительной мере было связано не со скелетной травмой, а определялось участием в этом патологическом процессе повреждений внутренних органов, массивной кровопотерей, острой сердечной и сосудистой недостаточностью и т.п. И это лишний раз подтверждает необходимость участия в проведении оперативных вмешательств, кроме травматологов, врачей других специальностей.

Для обезболивания применяли интубационный наркоз (62 больных – 63,2 %) и различные виды проводниковой анестезии (36 – 36,8 %). Во время проведения операции продолжали проводить и противошоковые мероприятия, начатые еще в приемном отделении Центра.

Большое разнообразие переломов – различные комбинации их локализаций, уровней, характеров, видов смещений костных отломков и осколков, повреждение мягких тканей и т.д. – не позволяет в данной работе подробно описать все варианты применявшихся нами методик чрескостного остеосинтеза. Однако необходимо отметить, что наложение аппаратов Илизаро-

Рисунок 5

Фото больного И., 25 лет, после наложения аппаратов Илизарова на 5 сегментов: таз-бедро-надколенник-голень-стопа



ва на поврежденные сегменты во всех случаях осуществлялось с соблюдением всех общих принципов чрескостного остеосинтеза и по методикам, разработанным в Центре и подробно описанным в большом количестве монографий, диссертационных работ, методических рекомендаций и пособий для врачей, статей, а также в авторских свидетельствах СССР и патентах РФ [8, 12-15, 22].

В тех случаях, когда на контрольных рентгенограммах, выполненных после ручной репозиции и скелетного вытяжения множественных переломов костей, отмечалось

хорошее или удовлетворительное сопоставление костных отломков и осколков, чрескостный остеосинтез по Илизарову осуществлялся по нейтральному варианту – фиксационный вариант чрескостного остеосинтеза.

Однако обычно при данных повреждениях, особенно при оскольчатых переломах, добиться точного сопоставления костных отломков и осколков при помощи вышеуказанных манипуляций не удавалось. Поэтому при осуществлении чрескостного остеосинтеза приходилось несколько отходить от ставших уже традиционными методик. Приходилось репонировать и фиксировать не только основные костные фрагменты (отломки), но и мелкие – осколки [15, 22].

Так, при наличии в области перелома осколков достаточно крупной величины их репонировали и фиксировали к ложу на кости спицами с упорными площадками или консольными спицами с упорными площадками. Количество и направления проведения этих спиц зависели от многих причин: от количества и размеров осколков, направления и величины их смещений, конфигурации перелома, размеров мышечного массива в этой области и т.д.

Если по каким-либо причинам проведение вышеуказанных спиц было затруднительно или совсем невозможно, то осколки репонировали и фиксировали стандартными спицами, проведенными парасально или транскортикально.

В случае смещения средних и мелких осколков в сторону мягких тканей от области перелома, когда по каким-либо причинам (субэпидермальные пузыри, выраженный отек мягких тканей, расположение осколка в проекции магистральных сосудов и нервов и т.п.) технически было невозможно провести через них спицы, нами применялся следующий способ: в области перелома создавали углообразную деформацию, позволившую получить плотный контакт между костными отломками и осколками. После появления в области перелома достаточно выраженной периостальной костной мозоли эту деформацию постепенно и дозированно устраня-

ли при помощи специально смонтированных шарнирных систем.

При интерпозиции средних и мелких осколков, которые на стыке костных отломков становились механическим препятствием для их точного сопоставления, между отломками сломанной кости создавали ротационное смещение, позволявшее получить плотный контакт в области перелома. После появления в области перелома достаточно выраженной периостальной костной мозоли это ротационное смещение постепенно и дозированно устраняли при помощи специально смонтированных деротационных систем.

При открытых переломах, перед наложением на поврежденный сегмент аппарата Илизарова, производили первичную хирургическую обработку раны по классической методике, причем видимые в ране костные отломки и осколки сопоставляли под визуальным контролем.

В послеоперационном периоде основное внимание уделяли активизации больных: с первых же дней после произведенного оперативного вмешательства они приступали к разработке движений в суставах травмированных конечностей, получали массаж и т.д. Помимо этого, у пострадавших проводились мероприятия, направленные на предупреждение появления осложнений инфекционного характера и вторичных смещений костных отломков и осколков.

При наличии сопутствующих повреждений и заболеваний больным назначали соответствующее лечение. При открытых переломах (109 случаев – 35,2 %) в 78 случаях (25,2 %) заживление мягких тканей произошло первичным натяжением, а в 31 (10 %) – после проведения кожной пластики по Тиршу, причем в 19 случаях (6,1 %) ее производили дважды, а в 12 (9,9 %) – трижды.

Сроки консолидации переломов зависели от многих причин (тяжести полученной травмы, наличия сопутствующих повреждений и заболеваний, возраста пострадавших, качества репозиции костных отломков и осколков, правильности ведения больных в послеоперационном периоде и т.д.) и обычно колебались в диапазоне от 3 до 6 месяцев.

Из имевших место осложнений, прежде всего, следует назвать следующие: воспаление мягких тканей вокруг спиц (21 пострадавший – 21,4 %), воспаление мягких тканей в области раны (17 – 17,3 %), спицевой остеомиелит (16 – 16,3 %), жировую эмболию (9 – 9,2 %).

Необходимо также отметить, что одна больная (1 %) 75 лет, поступившая на лечение в Центр с переломами четырех сегментов (бедро-голень-стопа-стопа), сопровождавшимися обширными ожогами, умерла на 8-е сутки от полиорганной недостаточности.

Средние сроки нетрудоспособности у работающих больных (63 – 64,3 %) составляли, как правило, от 6 до 10 месяцев.

32 пострадавших (32,6 %) при первичном освидетельствовании были признаны инвалидами III (10) и II (22) групп. Причинами инвалидности у них в большинстве случаев послужили контрактуры, углообразные деформации, укорочения сегментов, невриты и последствия тяжелых черепно-мозговых травм. Однако следует отметить, что при переосвидетельствовании этой категории пациентов через 1 год у 23 из них (23,5 %) имевшиеся группы инвалидности были сняты. Остальным 9 пациентам (9,1 %) для полной анатомо-функциональной реабилитации потребовались более длительные сроки.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Отдаленные анатомо-функциональные результаты в сроки от 1 года до 6 лет после окончания лечения были изучены нами у 53 пациентов, что составляет 54,1 % от общего количества лечившихся больных.

Исходы лечения оценивали по видоизмененной системе Э.Р. Маттиса – системе Маттиса-Любошица-Шварцберга [15, 22].

Изучение отдаленных анатомо-функциональных результатов у обследованной нами категории пациентов показало, что во всех случаях были получены положительные исходы, причем у 32 пациентов (60,3 %) они были признаны хорошими, а у 21 (39,7 %) – удовлетворительными. Плохих анато-

мо-функциональных результатов у этой группы пациентов мы не наблюдали.

ВЫВОДЫ

Таким образом, наш опыт лечения больных с множественными переломами костей трех и более сегментов методом чрескостного остеосинтеза по Илизарову показал его высокую эффективность. При закрытых переломах данный

метод позволял закрытым путем произвести точное сопоставление костных отломков и осколков, обеспечивал их стабильную фиксацию, давал возможность с первых дней после произведенного оперативного вмешательства активизировать пострадавших, облегчал лечение имеющихся у них сопутствующих повреждений и заболеваний.

При открытых переломах, кроме перечисленных выше положитель-

ных моментов, этот метод давал возможность произвести своевременную и полноценную хирургическую обработку и, тем самым, предотвратить появление инфекционных осложнений.

Все вышеперечисленное позволяет рекомендовать данный метод для более широкого внедрения в клиническую практику для лечения этой сложной категории травматологических больных.

Литература:

1. Анкин, Л.Н. Политравма. Организационные, тактические и методологические проблемы /Л.Н. Анкин. – М.: МЕДпресс-информ, 2004. – 176 с.
2. Политравма /под ред. В.В. Агаджаняна. – Новосибирск: Наука, 2003. – 492 с.
3. Соколов, В.А. Множественные и сочетанные травмы: практическое руководство для врачей-травматологов /В.А. Соколов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 512 с.
4. Котельников, Г.П. Травматическая болезнь /Г.П. Котельников, И.Г. Труханова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 272 с.
5. Политравма: травматическая болезнь, дисфункция иммунной системы. Современная стратегия лечения /под ред. Е.К. Гуманенко, В.К. Козлова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 608 с.
6. Шок. Теория, клиника, организация протившоковой помощи: руководство для врачей /под ред. Г.С. Мазуркевича, С.Ф. Багненко. – СПб.: Политехника, 2004. – 539 с.
7. Организация специализированной помощи при политравме в крупном городе /В.А. Пелеганчук, А.В. Бондаренко, В.Б. Колядо [и др.]. – Барнаул, 2005. – 118 с.
8. Роль чрескостного остеосинтеза по Илизарову в системе реабилитации травматологических больных с множественными переломами костей /С.И. Швед [и др.] //Гений ортопедии. – 2000. – № 2. – С. 5-9.
9. Соколов, В.А. Дорожно-транспортные травмы: руководство для врачей /В.А. Соколов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 176 с.
10. Evaluation of criteria for temporary external fixation in risk-adapted damage control orthopedic surgery of femur shaft fractures in multiple trauma patients: «Evidence-based medicine» versus «Reality» in the trauma registry of the German trauma society /D. Rixen, G. Grass, S. Sauerland [et al.] //J. of trauma, injury infection and critical care. – 2005. – Vol. 59, N 6. – P. 1375-1395.
11. Травматическая болезнь и ее осложнения: руководство для врачей /под ред. С.А. Селезнева [и др.]. – СПб.: Политехника, 2004. – 414 с.
12. Возможности чрескостного остеосинтеза по Илизарову при лечении закрытых диафизарных оскольчатых переломов длинных трубчатых костей верхних конечностей /Ю.М. Сысенко [и др.] //Гений ортопедии. – 1998. – № 4. – С. 87-92.
13. Сысенко, Ю.М. Возможности чрескостного остеосинтеза при лечении больных с множественными переломами костей /Ю.М. Сысенко, С.П. Бойчук, К.Н. Смелышев //Гений ортопедии. – 2002. – № 3. – С. 15-18.
14. Сысенко, Ю.М. Лечение больных с множественными переломами костей верхних конечностей /Ю.М. Сысенко, К.Н. Смелышев, С.П. Бойчук //Гений ортопедии. – 2002. – № 1. – С. 36-40.

15. Сысенко, Ю.М. Чрескостный остеосинтез по Илизарову при лечении больных с закрытыми диафизарными оскольчатыми переломами длинных трубчатых костей верхних конечностей: Автореф. дис. ... докт. мед. наук /Ю.М. Сысенко. – Курган, 2001. – 47 с.
16. Catagni, M.A. Circular external fixation for fractures /M.A. Catagni, F. Guerreschi, R. Cattaneo //EFORT surgical techniques in orthopaedics and traumatology. Vol. 1. /ed. R. Lemaire. – Paris: Elsevier; 2000. – P. 55-030-C10.
17. External fixation: how to make it work /B.H. Ziran, W.R. Smith, J.O. Anglen, P. Tornetaill //JBJS (Am). – 2007. – Vol. 89, N 7. – P. 1620-1632.
18. Schwechter, E.M. Raoul Hoffman and his external fixator /E.M. Schwechter, K.G. Swan //JBJS (Am). - 2007. – Vol. 89, N 3. – P. 672-678.
19. Short-term outcomes of severe open wartime tibial fractures treated with ring external fixation /J.J. Keeling, D.E. Gwinn, S.M. Tintle [et al.] //JBJS (Am). - 2008. – Vol. 90, N 12. – P. 2643-2651.
20. Simultaneous treatment of tibial bone and soft-tissue defects with the Ilizarov method /S.R. Rozbruch, A.M. Weitzman, J.T. Watson [et al.] //J. Orthop. Trauma. – 2006. – Vol. 20. – P. 194-202.
21. Tetra focal bone transport of the tibia with circular external fixation: a case report /F. Guerreschi, W. Azzam, M. Camagni [et al.] //JBJS (Am). – 2010. – Vol. 92, N 1. – P. 190-195.
22. Шевцов, В.И. Чрескостный остеосинтез при оскольчатых переломах /В.И. Шевцов, С.И. Швед, Ю.М. Сысенко. – Курган: ДАММИ, 2002. – 331 с.

Сведения об авторах:

Сысенко Ю.М., д.м.н., ведущий научный сотрудник лаборатории детской травматологии, Федеральное государственное учреждение «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздравсоцразвития РФ, г. Курган, Россия.

Самусенко Д.В., к.м.н., старший научный сотрудник научно-клинической лаборатории травматологии, Федеральное государственное учреждение «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздравсоцразвития РФ, г. Курган, Россия.

Адрес для переписки:

Самусенко Д.В., ул. М. Ульяновой, 6, г. Курган, 640014, Россия,
Федеральное государственное учреждение «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздравсоцразвития РФ.
Тел: 8 (3522) 45-41-57
Электронная почта: office@ilizarov.ru

Information about authors:

Sysenko Y.M., MD, leading scientific worker of children trauma department, Federal State Institution Russian Scientific Center «Restorative Traumatology and Orthopedics» named for academician Ilizarov, Kurgan, Russia.

Samusenko D.V., PhD, senior scientific worker of lab trauma unit, Federal State Institution Russian Scientific Center «Restorative Traumatology and Orthopedics» named for academician Ilizarov, Kurgan, Russia.

Address for correspondence:

Samusenko D.V., Ulianova street, 6, Kurgan, 640014, Russia,
Federal State Institution Russian Scientific Centre «Restorative Traumatology and Orthopedics» named for Ilizarov.
Tel: 8 (3522) 45-41-57
E-mail: office@ilizarov.ru



ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВРОЖДЁННОЙ КОСОЛАПОСТИ У ВЗРОСЛЫХ АППАРАТОМ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ

SURGICAL TREATMENT OF THE CONGENITAL CLUBFOOT IN ADULTS BY EXTERNAL FIXATION DEVICE

Мухаммадеев А.А. Mukhamadeev A.A.
Норкин И.А. Norkin I.A.
Петрова К.А. Petrova K.A.
Балаян В.Д. Balayan V.D.

Федеральное государственное учреждение «Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» Минздравсоцразвития России, г. Саратов, Россия

Saratov Research Studies Institute of the Traumatology and Orthopedics, Saratov, Russia

Цель: Предложить способ двухэтапной реконструкции деформации стопы, который позволяет получить хороший анатомический и функциональный результат при данной патологии, улучшающий также качество жизни данных пациентов.

Материалы и методы: С 1991 по 2004 гг. в отделении ортопедии подростков и взрослых Саратовского научно-исследовательского института травматологии и ортопедии находились на лечении 55 больных с врождённой косолапостью – 29 мужчин и 26 женщин. В возрасте от 16 до 30 лет было 50 больных, свыше 30 лет – 5. У 24 пациентов была двухсторонняя косолапость, у 31 – односторонняя, в том числе у 19 – правосторонняя, у 12 – левосторонняя. Все больные с врождённой косолапостью подвергались клиническому, рентгенологическому, неврологическому, биомеханическому и физиологическому методам исследования.

Результаты: Отдалённые результаты изучены у 45 больных путем осмотра (оценивался клинический исход по шкале Харольда-Китаока, 2006), опроса (по В. Оберст, 2002), рентгенографии стоп в 2-х проекциях, функционального состояния стопы по А.Н. Беловой и О.Н. Ананьевой (2002). Некоторые больные подвергались повторным осмотрам через определённые промежутки времени. Сроки наблюдения составляли от 3-х до 10 лет. Хороший результат получен у 29 больных (63,4 %), удовлетворительный – у 16 (29 %), неудовлетворительных результатов не было. По нашим данным, удовлетворительные результаты были связаны с недостаточной радикальностью оперативного вмешательства и неполноценностью послеоперационного лечения и реабилитации. Все обследованные больные работали, инвалидов нет. Больные, имевшие до операции инвалидность, были признаны неинвалидами и трудоустроены. Все пациенты довольны выполненной реконструктивной операцией, формой и функцией стопы, а также выполняемой по специальности работой и семейной жизнью.

Выводы: При резко выраженной форме врождённой косолапости хорошие результаты даёт 2-х этапное оперативное лечение по методике СарНИИТО.

Ключевые слова: деформация стопы; косолапость; хирургическое лечение; реабилитация; результаты.

Objective: To suggest a method of the two-stage reconstruction of talipes which allows a good anatomic and functional result in this pathology improving quality of life of the patients.

Materials and methods: 55 patients (29 men and 26 women) with congenital clubfoot underwent a course of treatment in the Department of Orthopedics of Adolescents and Adults of Saratov Research Institute of Traumatology and Orthopedics from 1991 to 2004. There were 50 patients aged from 16 to 30 years and 5 patients aged over 30. Double-type clubfoot was detected in 24 patients, there was a unilateral one in 31 patients, including right-side in 9 ones, left-side in 12. All patients with congenital clubfoot underwent clinical, radiological, neurologic, biomechanical and physiological research methods' treatment.

Results: 45 patients were followed-up. The clinical outcome was assessed according to the Harold Kitaoka's scale, 2006. There were survey (according to V. Oberst, 2002), 2 projections of the foot radiography. Functional state of the foot was verified according to A.H. Belova and O.N. Ananieva (2002). Some patients underwent to the repeated examinations later. Follow-up periods lasted from 3 to 10 years. A good result was achieved in 29 patients (63,4 %), a satisfactory one – in 16 (29 %), poor results were not detected. According to our data the reason for the satisfactory results was a low efficacy of the operative intervention and inferiority of post-surgical treatment and rehabilitation. All patients worked, there were no disabled persons, the patients who were disabled before the operation were not recognized as disabled persons and they worked. All patients were satisfied with the executed reconstructive operation, the form and function of the foot, and work carried out according to a specialty and family life as well.

Conclusions: in the acute significant form of the congenital clubfoot two-stage surgical treatment according to SRITO technique lets to achieve a good results.

Key words: talipes; clubfoot; surgical treatment; rehabilitation; results.

Врожденная косолапость является одним из наиболее распространенных пороков развития опорно-двигательного аппарата у детей и составляет 35,5 %. По данным литературы последних лет, врожденная косолапость у взрослых больных составляет

3-5 %. Несмотря на успехи ортопедии, лечение больных с врожденной косолапостью до настоящего времени является одной из наиболее сложных проблем. Нередко приходится встречаться с запущенными, недостаточно или неправильно лечеными случаями

данной деформации. Проведенные исследования показывают, что лечение больных с врожденной косолапостью сопровождается большим количеством осложнений и неудовлетворительных исходов – от 41 до 70 % наблюдений. Особые трудности возникают при

лечении взрослых пациентов (Исмаилов Г.Р., 2000).

Диагностика врожденной косолапости не представляет затруднений, но определение степени тяжести деформации, а отсюда и выбор метода хирургического лечения, тактика хирурга в послеоперационном периоде не всегда обоснованы, иногда ошибочны, прогноз не ясен и профилактика рецидива деформации не всегда обеспечена. В связи с рецидивами, неудовлетворительными отдаленными результатами лечения больных возникает необходимость в критическом анализе тактики хирурга-ортопеда с целью ее совершенствования. Перед врачом-ортопедом стоит задача: устранить деформацию косолапой стопы, обеспечить ее нормальный рост, формирование, функцию, опороспособность, выносливость исправленной стопы.

Лечение врожденной косолапости необходимо заканчивать на протяжении первого, минимум второго года жизни ребенка консервативным, а при неуспехе — оперативным путем. Но, к сожалению, в ортопедические отделения поступают подростки и взрослые (16 лет и старше) с неизлеченной своевременно врожденной косолапостью.

До настоящего времени не существует эффективных способов и технических средств их реализации, которые обеспечивают одноэтапное устранение всего патологического симптомокомплекса при различных видах поражения костного остова стопы, обладают малой травматичностью и позволяют проводить полноценную реабилитацию пациентов в минимально короткие сроки.

Так, наиболее распространенные оперативные вмешательства, как правило, направлены только на устранение грубых деформаций путем резекции части костных сегментов, что, к сожалению, сохраняет обезображенный вид стопы и усиливает ее укорочение. Кроме того, после оперативных вмешательств в большинстве случаев используется гипсовая иммобилизация, приводящая к развитию контрактур и ограничению амплитуды движений в суставах.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С 1991 по 2004 г. в отделении ортопедии подростков и взрослых Саратовского научно-исследовательского института травматологии и ортопедии находились на лечении 55 больных с врожденной косолапостью — 29 мужчин и 26 женщин. В возрасте от 16 до 30 лет было 50 больных, свыше 30 лет — 5. У 24 пациентов была двухсторонняя косолапость, у 31 — односторонняя, в том числе у 19 — правосторонняя, у 12 — левосторонняя.

У 36 больных причиной, обусловившей переход косолапости в «застарелые» формы, было позднее обращение за врачебной помощью. Немаловажную в этом роль играет недостаточная осведомленность о возможности излечения врожденных деформаций. У 19 больных причиной «застарелости» был рецидив косолапости вследствие незавершенного лечения. Все больные с врожденной косолапостью подвергались клиническому, рентгенологическому, неврологическому, биомеханическому и физиологическому методам исследования.

В клинко-анатомической картине врожденной косолапости у взрослых имеется ряд особенностей:

1. Усиливаются и фиксируются все компоненты косолапости. У взрослых даже первоначально мягкотканная форма превращается в костную. Эквинусная установка стопы у двух третей больных достигала 140-150°. Супинация пятки у 49 больных доходила до 140-110°, а приведение — 90-80°. Из-за большой степени аддукции и перегиба по линии таранно-ладьевидного сустава происходит резкое сморщивание подошвенного апоневроза, что приводило к значительному углублению внутреннего продольного свода стопы (экскавация). В силу перенесения опорной поверхности стопы на тыльно-наружный край ее, на последнем, обычно книзу и вперед от латеральной лодыжки, над головкой таранной кости, под передним отростком пяточной кости, формируется натоптыш со слизистой сумкой. Из-за наличия трещин на ороговевшей коже у части больных

может наступить инфицирование натоптыша с образованием в последующем длительно незаживающих язв. Такие язвы отмечены нами у 2 больных. У 5 больных были также натоптыши величиной со сливу в области IV-V плюснефаланговых сочленений.

2. У всех больных вследствие недостаточной функции стопы наступает значительное отставание в росте, достигающее иногда 4-5 см, а также выраженная атрофия мышц бедра и, особенно резко, голени. Последняя принимает палкообразную форму.
3. Голень ротируется наружу, в коленных суставах, особенно при двухсторонней косолапости, развивается более или менее выраженный вальгус, а в части случаев и рекурвация. Вследствие перенесения центра тяжести компенсаторно увеличивается поясничный лордоз. Из-за усиления нагрузки на здоровую конечность на ней может развиваться плоскостопие.
4. Сила мышц значительно ослаблена, особенно перерастянутых малоберцовых.
5. Значительно нарушается функция суставов стопы. В голеностопном суставе как активные, так и пассивные движения возможны по дуге 10-15°.

Большие изменения, которые наступают в костях стопы, общеизвестны. Изменения величины, формы и взаиморасположения костей приводят к быстрому развитию (уже к 20 годам) деформирующих изменений в суставах стопы, что проявляется возникновением болей в стопе, еще больше ограничивающих уже нарушенную функциональную способность деформированной стопы.

Сложные анатомические изменения как мягкотканного, так и костного аппарата стопы при врожденной косолапости у взрослых требуют и иного подхода к лечению ее по сравнению с детским возрастом. Если у детей основным методом лечения врожденной косолапости является консервативный, а оперативное вмешательство лишь дополняет его в части случаев, то у взрослых в преобладающем боль-

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Трем пациентам для улучшения адаптации в таранно-пяточном суставе вынуждены были выполнить медиальный релиз стопы. Несращение по линии таранно-ладьевидного сустава отмечено нами у трех больных, двум из которых пришлось прибегнуть к повторному вмешательству из-за болей. Была выполнена повторная операция – костная аутопластика таранно-ладьевидного сустава с компрессионным артродезом аппаратом внешней фиксации. Рецидива косолапости у наших больных не было. Форма стоп у всех больных была вполне удовлетворительной, но походка слегка теряла свою эластичность при ходьбе длинными шагами, при ходьбе средними и мелкими шагами особенностей походки не было. Движения в голеностопном суставе достигали амплитуды в 20-50°. Отдаленные результаты изучены у 45 больных путем осмотра (оценивался клинический исход по шкале Харольда-Китаока, 2006), опроса (по В. Оберст, 2002), рентгенографии стоп в 2-х проекциях, функционального состояния стопы по А.Н. Беловой и О.Н. Ананьевой (2002). Некоторые больные подвергались повторным осмотрам через определенные промежутки времени. Сроки наблюдения составляли от 3-х до 10 лет.

Результат считался хорошим, если были устранены все элементы косолапости: стопа по форме приближалась к нормальной, при ходьбе больной полностью наступал на подошвенную поверхность стопы, пятка располагалась в среднем положении, сгибание и разгибание в голеностопном суставе осуществлялось в пределах 25-35° и больше.

Результат рассматривался как удовлетворительный, когда имелось легкое приведение дистального отдела стопы, закругленность наружного края; пятка находилась в положении легкой супинации; опорная функция стопы была восстановлена полностью; при ходьбе больной делал упор больше на наружный край стопы, иногда не доставал пяткой до пола; активные движения в голеностопном суставе совершались в объеме 15-25°.

Удовлетворительным считался и такой результат, когда оставались незначительные элементы косолапости, так как по мере нагрузки больные преодолевали поворот стопы внутрь, приведение и даже подошвенное сгибание.

При неудовлетворительном результате полностью сохранялся прежний вид косолапой стопы или все элементы косолапости были выражены в той или иной степени. Неудовлетворительный результат – это рецидив косолапости.

Хороший результат получен у 29 больных (63,4 %), удовлетворительный – у 16 (29 %), неудовлетворительных результатов не было. По нашим данным, удовлетворительные результаты были связаны с недостаточной радикальностью оперативного вмешательства и неполноценностью послеоперационного лечения и реабилитации. Все обследованные больные работали, инвалидов нет. Больные, имевшие до операции инвалидность, были признаны не инвалидами и трудоустроены. Все пациенты довольны выполненной реконструктивной операцией, формой и функцией стопы, а также выполняемой по специальности работой и семейной жизнью.

При односторонней косолапости в течение некоторого времени после операции оперированная стопа была короче здоровой в среднем на 0,5-1,0 см. Из литературных данных известно, что косолапая стопа обычно короче здоровой на 1,0-1,5 см. При двухсторонней косолапости длина стоп была одинаковой. От операции «удлинение укороченной стопы» все больные отказались. Опорная функция и перекат стопы после операции были вполне достаточные.

Таким образом, применение методики двухэтапного оперативного лечения врожденной косолапости у взрослых СарНИИТО в послеоперационном периоде и в отдаленные сроки оценивали положительно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. При резко выраженной форме врожденной косолапости хорошие результаты дает 2-х этапное оперативное лечение по методике СарНИИТО.
2. Основная цель применяемой нами методики на I этапе – удаление хрящей из таранно-ладьевидного, таранно-пяточного и пяточно-кубовидного суставов, устранение деформации аппаратом внешней фиксации; на II этапе – перемонтаж аппарата внешней фиксации, аутопластика данных суставов с целью формирования полноценного анкилоза.
3. Выполнение операции по методике СарНИИТО дает полноценную реконструкцию стопы, хороший функциональный результат, полноценную опороспособность стопы и улучшает качество жизни больных.

Литература:

1. Баталов, О.А. Лечение тяжёлых форм косолапости аппаратом Илизарова: Автореф. дис. ... докт. мед. наук /О.А. Баталов. – М., 1998. – 12 с.
2. Вавилов, М.А. Хирургическое лечение тяжелой косолапости у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук /М.А. Вавилов. – М., 2003. – 24 с.
3. Шевцов, В.И. Хирургия стопы /В.И. Шевцов, Г.Р. Исмаилов. – Курган, 2005. – 250 с.

4. Macnicol, M.F. Evaluation of the deformity in clubfoot by somatosensory evoked potentials /M.F. Macnicol, R.D. Nadeem //J. Bone Joint Surg. – 2000. – Vol. 82B. – P. 731-735.
5. Ponseti, I.V. Treatment of congenital club foot /I.V. Ponseti //J. Bone Jt. Surg. – 2000. – Vol. 74A. – P. 448-454.
6. Turco, V.J. Resistant congenital club foot one-stage posteromedial release internal fixation. A follow-up report of fifteen-year experience /V.J. Turco //J. Bone Joint Surg. – 1999. – Vol. 61A. – P. 805-814.

Сведения об авторах:

Мухамадеев А.А., к.м.н., научный сотрудник, Федеральное государственное учреждение «Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» Минздравсоцразвития России, г. Саратов, Россия.

Норкин И.А., д.м.н., профессор, директор, Федеральное государственное учреждение «Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» Минздравсоцразвития России, г. Саратов, Россия.

Петрова К.А., ординатор, Федеральное государственное учреждение «Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» Минздравсоцразвития России, г. Саратов, Россия.

Балаян В.Д., травматолог-ортопед, Федеральное государственное учреждение «Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» Минздравсоцразвития России, г. Саратов, Россия.

Адрес для переписки:

Петрова К.А., ул. Чернышевского, 148, г. Саратов, 410002, Россия.
Тел: 8 (8452) 23-44-19
Электронная почта: sarniito@yandex.ru

Information about authors:

Mukhamadeev A.A., MD, researcher, the Saratov Research Studies Institute of the Traumatology and Orthopedics, Saratov, Russia.

Norkin I.A., PhD, Professor, Director of the Saratov Research Studies Institute of the Traumatology and Orthopedics, Saratov, Russia.

Petrova K.A., resident, the Saratov Research Studies Institute of the Traumatology and Orthopedics, Saratov, Russia.

Balayan V.D., traumatic surgeon-orthopedist, the Saratov Research Studies Institute of the Traumatology and Orthopedics, Saratov, Russia.

Address for correspondence:

Petrova K.A., Chernyshevsky Street, 148, Saratov, 410002, Russia.
Tel: 8 (845-2) 23-44-19
E-mail: sarniito@yandex.ru



ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФЕКЦИЙ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ PSEUDOMONAS AERUGINOSA В ОТДЕЛЕНИИ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF THE INFECTIONS CAUSED BY PSEUDOMONAS AERUGINOSA IN THE RESUSCITATION AND INTENSIVE CARE DEPARTMENT

Егорова О.Н. Yegorova O.N.

МУЗ «Городская клиническая больница № 3 им. М.А. Подгорбунского», г. Кемерово, Россия
City clinical hospital N 3 by the name of M.A. Podgorbunsky, Kemerovo, Russia

Цель: Изучить причины, условия циркуляции и распространенность *Pseudomonas aeruginosa* в отделении реанимации и интенсивной терапии. Оценить эффективность применения синегнойного бактериофага в комплексе противоэпидемических мероприятий.

Материалы и методы: В отделении реанимации и интенсивной терапии проводили проспективное эпидемиологическое наблюдение с ежедневным микробиологическим исследованием основных локусов пациентов и объектов внешней среды. Всего изучено 1314 проб клинического материала от 888 пациентов, 488 смывов объектов больничной среды, идентифицировано 211 штаммов *Pseudomonas aeruginosa* микробиологическими, серологическими и молекулярно-генетическими методами. Для элиминации *Pseudomonas aeruginosa* использован синегнойный бактериофаг.

Результаты: Выявлена интенсивная циркуляция эпидемического варианта *Pseudomonas aeruginosa* преимущественно O12 серогруппы, продуцирующего экзоферменты S, U, нейраминидаза, пили IV типа. Основными источниками инфекции являлись пациенты с гнойно-воспалительными процессами и влажные объекты внешней среды стационара, наиболее значимыми факторами передачи – руки медицинского персонала и наркозно-дыхательная аппаратура. Наибольшую активность антибактериальных препаратов в отношении *Pseudomonas aeruginosa* наблюдали у карбапенемов. Показана высокая эффективность синегнойного бактериофага как средства биологической дезинфекции *Pseudomonas aeruginosa*.

Выводы: Применение синегнойного бактериофага в отделении реанимации и интенсивной терапии относится к числу высокоэффективных, экономичных и безопасных мер, позволяющих в короткие сроки элиминировать синегнойную палочку с объектов внешней среды и существенно снизить заболеваемость внутрибольничными инфекциями.

Ключевые слова: внутрибольничные инфекции; *Pseudomonas aeruginosa*; отделение реанимации и интенсивной терапии; профилактика; синегнойный бактериофаг.

Purpose: to study the causes, circulation's conditions and prevalence of the *Pseudomonas aeruginosa* in the resuscitation and intensive care unit; to estimate the effectiveness of the *Pseudomonas aeruginosa* bacteriophage's use in the antiepidemic measures' complex.

Materials and methods: Prospective epidemiological study with daily microbiological analysis of patients' basic loci and objects of the environment was performed in the Resuscitation and Intensive Care Department. 1314 samples of the clinical material taken from 888 patients, 488 swabs of the hospital environment objects were analyzed. 211 strains of the *Pseudomonas aeruginosa* were identified by microbiological, serological and molecular-genetic methods. *Pseudomonas aeruginosa* was eliminated using *Pseudomonas* bacteriophage. Показана высокая эффективность синегнойного бактериофага как средства биологической дезинфекции *Pseudomonas aeruginosa*.

Results: The intensive circulation of the *Pseudomonas aeruginosa*'s epidemic variant was observed, there was predominantly O12 serogroup producing S, U exoenzymes, neuraminidase and type IV pili were found. The main sources of infection were the patients with pyoinflammatory processes and the humid objects of the external medium of the in-patient department. The most significant factors of the transmission of infection were hands of the nursing staff and anesthesia-respiratory apparatus. The carbapenems demonstrated the maximal activity of the antimicrobial drug as for *Pseudomonas aeruginosa*. There was a high efficiency of the *Pseudomonas* bacteriophage as a mean of the biological disinfection of the *Pseudomonas aeruginosa*.

Conclusion: The use of *Pseudomonas* bacteriophage in the department of resuscitation and intensive care is one of the cost-effective and safe measures able to eliminate the *Bacillus aeruginosa* of the objects in the environment and to decrease the nosocomial infections during short period.

Key words: nosocomial infections; *Pseudomonas aeruginosa*; the resuscitation and intensive care department; prevention; *Pseudomonas* bacteriophage.

Pseudomonas aeruginosa — один из основных возбудителей гнойно-воспалительных процессов в отделении реанимации и интенсивной терапии [1, 2]. Клинически важной особенностью *P. aeruginosa* является природная устойчивость ко многим антибиотикам, способность к быстрому формированию приобретенной резистентности к

различным классам антимикробных препаратов и дезинфектантам, высокий риск колонизации пациентов и персонала [3]. Помимо этого, важной особенностью *Pseudomonas aeruginosa* является наличие факторов патогенности, проявление которых влияет на течение и исход заболевания [4]. Наиболее частым осложнением синегнойной инфек-

ции у больных, находящихся в отделении реанимации и интенсивной терапии, является пневмония, связанная с искусственной вентиляцией легких и составляющая более 30 % среди всех инфекционных осложнений [5, 6]. Присоединение синегнойной инфекции к основному заболеванию ухудшает прогноз болезни и является ведущей причи-

ной летальности пациентов, достигающей 75 % [7]. Один из альтернативных методов предупреждения внутрибольничных инфекций, вызванных полирезистентными штаммами *Pseudomonas aeruginosa* — фагопрофилактика [8].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В отделении реанимации и интенсивной терапии крупной многопрофильной больницы, оказывающей неотложную помощь пациентам с тяжелыми сочетанными травмами, в течение 244-дневного периода методом микробиологического мониторинга обследованы 888 пациентов. Возрастной диапазон больных — от 18 до 89 лет, из них 372 женщины и 516 мужчин. Средний возраст женщин составил $52,29 \pm 2,86$ года, мужчин — $47,03 \pm 2,72$ лет. На искусственной вентиляции легких через эндотрахеальные или трахеостомические трубки (продолжительность от 48 часов до 35 суток, в среднем $8,0 \pm 2,0$ суток) находились 522 пациента.

Исследовали микробиологически 1314 проб патологического материала из различных биологических локусов: дыхательных, мочевыводящих путей, кровеносного русла, полостей и ран. Параллельно исследовали микрофлору объектов больничной среды — 488 смывов. Этиологическая структура микроорганизмов определялась классическими микробиологическими методами посева на питательные среды с использованием дополнительных микробиологических тестов. Изучали чувствительность *Pseudomonas aeruginosa* к антимикробным средствам — антибиотикам (методом двукратных серийных разведений), определяли значение минимальных концентраций, подавляющих рост 50 % (MIC50) и 90 % (MIC90) бактерий в исследуемом образце к амикацину, азтреонаму, гентамицину, доприпенему, имипенему, левофлоксацину, меропенему, нетилмицину, пиперациллину, пиперациллину/тазобактаму, полимиксину В, цефепиму, цефоперазону, цефоперазону/сульбактаму, цефтазидиму, ципрофлоксацину, фосфомицину [9].

Внутренний контроль качества проводили параллельным тестированием контрольного штамма *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. При характеристике чувствительности к антибиотикам использовали общепринятые показатели «чувствительные — S», «умеренно-резистентные — I», и «резистентные — R». Интерпретацию результатов осуществляли в соответствии с рекомендациями CLSI. Параллельно изучали чувствительность *Pseudomonas aeruginosa* к дезинфектантам: 2 % абсолюду окси, 6 % перекиси водорода, 0,5 % сульфохлорантину, 0,3 % ультрахлорантину [10].

Определение продукции металлобета-лактамаз расширенного спектра (МБЛРС) проводили методом «двойных дисков с ЭДТА» [11].

Для исследования действия бактериофага на культуру *Pseudomonas aeruginosa* использовали бактериофаг синегнойный жидкий (Микроген, Россия) [12]. Серотипирование *P. aeruginosa* проводили методом агглютинации на стекле с использованием набора, состоящего из 4 поливалентных антисывороток к 16 групповым O-антигенам, и с моновалентными антисыворотками. Одновременно с исследуемыми культурами проводили контроль сывороток с 0,9 % физиологическим раствором. Учет результатов — в течение 1 минуты, визуально над темной поверхностью.

Наличие ДНК *Pseudomonas aeruginosa* во всех исследуемых пробах подтверждали молекулярно-генетическим анализом. Выделение ДНК в исследуемом материале выполняли с помощью полимеразной цепной реакции «GenePak DNA PCR test». В работе применяли набор реагентов для обнаружения ДНК возбудителей инфекционных заболеваний. При выделении чистой ДНК использовали «ускоренную подготовку». Параллельно с клиническими образцами исследовали контрольные образцы: заведомо положительную и заведомо отрицательную пробы. Амплификацию выделенной ДНК проводили в ДНК-амплификаторе Терцик. Для детекции ПЦР продукта методом электрофореза использовали ТВЕ — буфер в 1 % агарозном геле при напряженности электрического поля

3 В/см. Результаты учитывали на УФ трансиллюминаторе с соблюдением требований безопасности. Гены факторов патогенности *Pseudomonas aeruginosa* идентифицировали методом ПЦР по методике Lanotte et al. [13] с использованием праймеров к 3 известным генам факторов патогенности синегнойной палочки, в отношении которых у клинически значимых вариантов наблюдается наибольшая степень внутривидовой вариабельности.

Кроме того, был осуществлен дизайн олигонуклеотидных праймеров, комплементарных фрагменту острова патогенности PAPII [14], исходя из нуклеотидных последовательностей входящего в его состав гена pilV2 представленных в GeneBank (AAP84203.1), проведена ПЦР-идентификация данного гена в изучении штаммов синегнойной палочки. Реакционная смесь (25 мкл) содержала 5 мкл 10-кратного ПЦР-буфера (10 mM Tris/HCl, 50 mM KCl, 1,5 mM MgCl₂, pH 8,3), по 200 μM каждого нуклеотидтрифосфата, 12,5 pmol/мкл каждого праймера, 1 U Tag-полимеразы и 2 мкл бактериальной ДНК. Детекцию продуктов амплификации (12 мкл) осуществляли электрофоретически в агарозном геле, варьируя концентрацию агарозы от 1 до 1,5 % в зависимости от размера ампликонов.

На начальном этапе статистической обработки материала использовалась программа Microsoft Office Excel 2003 для работы с электронными таблицами (лицензионное соглашение 74017-640-0000106-57177). Исследование проводилось на достаточном объеме наблюдений, в работе представлены статистически значимые результаты. Для статистического анализа материала использовался пакет прикладных программ Statistica 6.1 (лицензионное соглашение BXXR006B092218FAN11). Сравнение частот проводили, используя критерий Пирсона χ^2 . Критическое значение уровня статистической значимости при проверке нулевых гипотез принималось равным 0,05. В случае превышения достигнутого уровня значимости (p) статистического критерия этой величины принималась нулевая гипотеза. Качественные бинарные признаки

представлены в работе в виде относительной частоты (%) и ее 95 % доверительного интервала (95% CI).

Для группировки данных использовали кластерный анализ методом древовидной кластеризации (метод полной связи, Евклидово расстояние).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

Микробиологический мониторинг выявил высокую распространенность штаммов *P. aeruginosa* в отделении реанимации. Из 1314 отобранных образцов выделены 211 штаммов *Pseudomonas aeruginosa*, что составило 16,05 ± 1,01 случаев на 100 исследований.

Частота выделения *Pseudomonas aeruginosa* из различных локусов пациентов представлена в таблице 1.

Наиболее часто *Pseudomonas aeruginosa* обнаруживали в дыхательных путях: бронхолегочном аспирате — 30,73 ± 2,95 и дренажных системах — 24,40 ± 3,81 случаев на 100 исследований. Статистически значимые различия наблюдались между группами дыхательных путей и мочевыделительной системы ($p = 0,0000$). Следует отметить, что в 14,6 % случаев *Pseudomonas aeruginosa* встречалась в ассоциациях с другими возбудителями. Из 888 пациентов *Pseudomonas aeruginosa* обнаружена у 113, частота инфицирования составила 12,73 ± 1,12 на 100 обследованных. Показатель заболеваемости синегнойной инфекцией у мужчин составил 13,95 ± 1,52 случаев на 100 исследований, у женщин

— 11,02 ± 1,62. Удельный вес *Pseudomonas aeruginosa* между мужчинами и женщинами статистически значимо не различался ($p = 0,19$).

Всего в отделении реанимации и интенсивной терапии умерли 326 человек, из них с синегнойной инфекцией — 46 человек. Общая летальность у реанимационных больных за анализируемый период составила 36,71 ± 1,61 случаев на 100 пациентов. Летальность у пациентов с *Pseudomonas aeruginosa* составила 40,70 ± 4,62 на 100 пациентов. Показатели летальности пациентов в отделении реанимации и интенсивной терапии статистически значимо не различались ($p = 0,4077$). При этом летальность у мужчин составила 38,9 ± 5,74 %, у женщин — 43,9 ± 7,75 % ($p = 0,43209$). Инфекционный процесс, как правило, развивался на 3-4 сутки с момента госпитализации в отделение реанимации и интенсивной терапии. К 7 суткам 80 % пациентов отделения реанимации и интенсивной терапии были инфицированы внутрибольничным штаммом *Pseudomonas aeruginosa*.

Установлена зависимость заболеваемости синегнойной инфекцией от применения искусственной вентиляции легких. Заболеваемость в группе больных, находившихся на аппаратах ИВЛ (всего заболевших 94, умерли 46), составила 18,00 ± 2,52 на 100 пациентов. Показатель заболеваемости синегнойной инфекцией в группе пациентов, которым ИВЛ не проводилась (5,19 ± 1,19; заболели 19, умерли 6) была в 3,5 раза ниже, чем в первой группе ($p = 0,00000$). Летальность у пациентов, находящихся на ИВЛ,

с присоединившейся синегнойной инфекцией в 1,5 раза больше, чем у пациентов, находившихся на самостоятельном дыхании — 41,7 ± 6,9 % и 31,6 ± 5,1 %, соответственно ($p = 0,0003$).

Контроль аппаратов искусственной вентиляции легких на микробную обсемененность показал, что из 198 проб в 54-х обнаружена *Pseudomonas aeruginosa* — 27,27 ± 3,79 на 100 исследований. Следует отметить, что выделенная микрофлора обнаруживалась на клапане выдоха в 2 раза чаще (35,5 %), чем на клапане вдоха (13,0 %), увлажнитель был контаминирован в 11,1 % случаев ($p = 0,008$). Исследование объектов внешней среды выявило наличие *Pseudomonas aeruginosa* в 35 смывах из 290 исследованных, что составило 12,06 ± 1,91 на 100 исследований.

Установлено, что чаще всего обсеменялись влажные объекты больной среды — раковины в палатах (34,0 ± 6,9 %), жидкое мыло (6,8 ± 3,8 %) и руки медицинского персонала (5,3 ± 5,1 %). Длительность циркуляции штаммов *Pseudomonas aeruginosa* с идентичными характеристиками была равна 244 дням (период наблюдения).

Для предупреждения переноса микрофлоры персоналом необходимо применение спиртосодержащих антисептиков для рук, использование индивидуальных укладок при работе с пациентами, систематическое обучение персонала технологии профилактики внутрибольничного инфицирования.

Результаты исследований антибиотикочувствительности представлены в таблице 2.

Таблица 1
Частота выделения *Pseudomonas aeruginosa* из различных локусов пациентов

Точки выделения (локусы пациентов)	Всего исследований	Всего выделено <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Частота на 100 исследований, $P \pm m$ [95% ДИ]
Бронхо-легочной аспират	244	75	30,73 ± 2,95 [24,83; 36,63]
Отделяемое дренажей	127	31	24,40 ± 3,81 [16,78; 32,02]
Слизистая оболочка зева	187	35	18,71 ± 2,85 [13,01; 23,41]
Слизистая оболочка носа	227	40	17,62 ± 2,52 [12,58; 22,66]
Отделяемое ран	133	16	12,03 ± 2,82 [6,39; 17,67]
Моча	208	12	5,76 ± 1,61 [2,54; 8,98]
Копрофильтрат	188	2	1,06 ± 0,74 [0; 2,54]
Итого:	1314	211	16,05 ± 1,01 [14,03; 18,07]

Таблица 2

Результаты исследований антибиотикочувствительности штаммов *Pseudomonas aeruginosa*

Наименование антибиотика	MIC50 (мг/л)	MIC90 (мг/л)	Чувствительность штаммов <i>P. Aeruginosa</i> к антибактериальным препаратам (%)		
			S	I	R
Амикацин	32	64	35,0	15,0	50,0
Азтреонам	16	64	25,0	25,0	50,0
Цефепим	16	64	40,0	15,0	45,0
Цефоперазон	256	256	10,0	0	90,0
Цефоперазон/сульбактам	64	128	25,0	15,0	60,0
Цефтазидим	4	16	60,0	35,0	5,0
Ципрофлоксацин	32	32	15,0	0	85,0
Колистин	1	1	100,0	0	0
Дорипинем	2	2	100,0	0	0
Фосфомицин	128	128	25,0	75,0	0
Гентамицин	256	256	10,0	0	90,0
Имипенем	2	16	60,0	5,0	35,0
Левифлоксацин	32	64	15,0	0	85,0
Меропенем	4	16	60,0	5,0	35,0
Нетилмицин	16	16	15,0	75,0	10,0
Пиперациллин	256	256	10,0	0	90,0
Пиперациллин/тазобактам	256	256	15,0	0	85,0

Наибольшую активность антибактериальных препаратов в отношении *P. aeruginosa* наблюдали у дорипинема, колистина, меропенема, имепенема и цефтазидима, MIC50 (1-4 мг/л), MIC90 (1-16 мг/л). Наименьшая частота резистентности выявлена к цефтазидиму и нетилмицину – нечувствительными оказались $5,0 \pm 1,9\%$ и $10,0 \pm 2,7\%$ штаммов, соответственно. Из бета-лактамов антибиотиков наибольшей чувствительностью обладали меропенем и имипенем, частота резистентных штаммов составила по $35,0 \pm 5,0\%$, соответственно. Далее, в порядке убывания доли чувствительных штаммов, следовали цефепим ($45,0 \pm 5,7\%$ резистентных штаммов), амикацин и азтреонам (по $50,0 \pm 5,9\%$), цефоперазон/сульбактам ($60,0 \pm 6,5\%$). К левифлоксацину, ципрофлоксацину и пиперациллину/тазобактаму были нечувствительны $85,0 \pm 7,6\%$ штаммов *Pseudomonas aeruginosa*. Наибольшее число устойчивых штаммов *Pseudomonas aeruginosa* ($90,0 \pm 7,8\%$) наблюдали к пиперациллину, цефоперазону и гентамицину.

Несмотря на то, что карбапенемы на сегодняшний день являются препаратами резерва, уже появились устойчивые к ним штаммы. Наиболее частой причиной

резистентности к бета-лактамам антибиотикам является приобретение патогенным штаммом гена фермента металло-бета-лактамазы. Исследование 74 штаммов *Pseudomonas aeruginosa*, резистентных к меропенему и имипенему, дали отрицательный результат на наличие продукции металло-бета-лактамаз. Таким образом, у исследуемых культур *P. aeruginosa* преобладали другие механизмы резистентности, не связанные с продукцией металло-бета-лактамаз. По результатам исследований чувствительности к дезинфектантам $56,3 \pm 3,4\%$ выделенных штаммов *Pseudomonas aeruginosa* оказались устойчивы к 0,5 % раствору сульфохлорантина, применявшемуся в отделении. Все исследуемые штаммы проявляли высокую чувствительность к синегнойному бактериофагу.

В отделениях, проблемных по синегнойной инфекции, следует отдавать предпочтение дезинфектантам с кислой pH и тщательно исключать избыточное увлажнение поверхностей, влажные коврики, хранение влажной ветоши, открытых емкостей с водой или растворами. Поддержание оптимальной степени микробиологической чистоты больничной среды предотвращает возможность накопления *P. aeruginosa* на объектах внешней среды.

Агглютинация с моновалентными антисыворотками показала, что из 211 исследуемых культур 115 штаммов *P. aeruginosa* принадлежали к серогруппе O12, 36 штаммов – к серогруппе O11, 13 штаммов – к другим серогруппам.

Таким образом, в наблюдаемом отделении интенсивно циркулировали госпитальные штаммы *Pseudomonas aeruginosa* двух серогрупп O11 и O12 с классическими свойствами.

Результаты амплификации генов факторов патогенности представлены в таблице 3.

Анализ свидетельствует, что у клинических штаммов *Pseudomonas aeruginosa* чаще всего встречаются продукция экзофермента U – 12 из 17 исследуемых штаммов ($70,58 \pm 1,10$) и продукция экзофермента S – 10 штаммов из 17 ($58,82 \pm 1,19$). Экзоферменты являются важным фактором патогенности. Способность *Pseudomonas aeruginosa* к образованию экзофермента S и U определяет инвазивность бактерий – возможность проникать через слизистые и соединительнотканые барьеры, а также диссеминировать из первичного очага инфекции и циркулировать в крови. Нейроминидаза выделена у 2 штаммов ($11,76 \pm 7,81$), синтез пилей IV типа – у

Таблица 3
Результаты амплификации генов факторов патогенности *P. aeruginosa*

Порядковый номер исследуемых штаммов <i>P. aeruginosa</i>	Факторы патогенности <i>P. aeruginosa</i>			
	Экзотоксин S (exo S)	Нейроминидаза (nan 1)	Экзотоксин U (exo U)	Пили IV типа (PAPI1)
1.	-*	-	+	-
2.	+*	-	-	+
3.	-	-	-	-
4.	+	-	+	-
5.	-	-	+	-
6.	+	-	+	+
7.	+	-	+	+
8.	-	+	+	+
9.	+	+	+	+
10.	+	-	+	+
11.	-	-	-	+
12.	+	-	+	-
13.	+	-	+	+
14.	+	-	+	+
15.	+	-	+	+
16.	-	-	-	-
17.	-	-	-	-
Итого:	-7 штаммов +10 штаммов	-15 штаммов +2 штамма	-5 штаммов +12 штаммов	-7 штаммов +10 штаммов

Примечание: -* отсутствие фактора патогенности; +* наличие фактора патогенности.

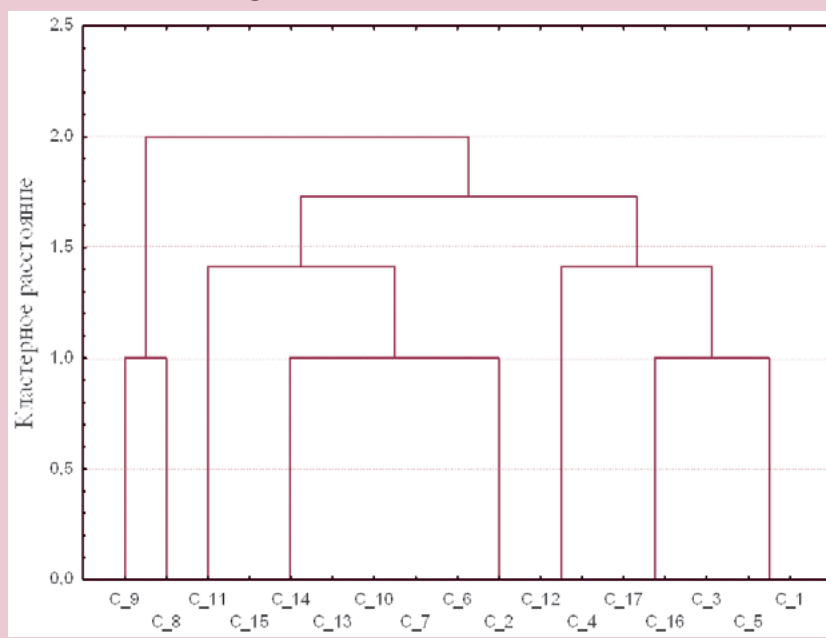
10 ($58,82 \pm 1,19$), основная функция пилей – прикрепление *Pseudomonas aeruginosa* к субстратам (например, к поверхности слизистых оболочек), что делает ее важным фактором колонизации и патогенности. Выработка нейроминидазы облегчает преодоление слоя слизи, проникновение внутрь клетки и распространение в межклеточном пространстве. Таким образом, 14 из 17 исследуемых культур ($82,4 \pm 9,2\%$) обладали факторами патогенности, способствующими быстрому проникновению, колонизации и тяжести клинических проявлений. Кластерный анализ позволил выделить 3 кластера. В 1 кластер (кластерное расстояние 1,00) вошли 2 штамма *P. aeruginosa* – № 8 и № 9. Во 2 кластер (кластерное расстояние 1,41) вошли 8 штаммов – №№ 2, 6, 7, 10, 11, 13, 14, 15. В 3 кластер (кластерное расстояние 1,41) вошли 7 штаммов – №№ 1, 3, 4, 5, 12, 16, 17.

Учитывая наличие высоко патогенных и полирезистентных штаммов *Pseudomonas aeruginosa*, высокую их чувствительность к синегнойному бактериофагу, в отделении реанимации и интенсивной терапии

проводили биологическую дезинфекцию синегнойным бактериофагом. Синегнойный бактериофаг наносили распылением на объекты внешней среды, поверхности оборудования, аппараты искусственной вентиляции легких из расчета 1 мл/м². Эффективность оценивали

микробиологически исследованием проб из внешней среды отделения до и после фагирования (290 и 90 проб, соответственно). Рисунок демонстрирует эффективность биологической дезинфекции объектов больничной среды синегнойным бактериофагом.

Рисунок
Дендрограмма кластерного анализа по параметру факторы патогенности *P. aeruginosa*



Контрольные смывы через 24 часа показали, что количество обнаруженных штаммов *Pseudomonas aeruginosa* на объектах внешней среды сократились в 10,8 раз. Из 90 смывов только в одном смыве была обнаружена *Pseudomonas aeruginosa* ($p = 0,0018$). Частота контаминации объектов внешней среды составила $1,11 \pm 1,10$ на 100 исследований. Повторное применение бактериофага через сутки позволи-

ло полностью удалить синегнойную палочку с объектов больничной среды. В результате проведенных профилактических мероприятий заболеваемость синегнойной инфекцией снизилась в 1,9 раза — с 12,75 до 6,75 на 100 пациентов, соответственно ($p = 0,018$).

ВЫВОДЫ:

Применение синегнойного бактериофага в отделении реанимации и

интенсивной терапии показало его высокую эффективность, позволив в короткие сроки элиминировать синегнойную палочку с объектов внешней среды и снизить заболеваемость синегнойной инфекцией в 1,9 раза. Микробиологический мониторинг имеет первостепенное значение для профилактики внутрибольничных инфекций и обеспечения качества лечения пациентов.

Литература:

1. Брусина, Е.Б. Экологические аспекты внутрибольничных гнойно-септических инфекций в хирургии /Е.Б. Брусина, И.П. Рычагов //Материалы межрегиональной научно-практической конференции. – Кемерово, 2006. – С. 12-18.
2. Брусина, Е.Б. Внутрибольничные гнойно-септические инфекции и экологические аспекты хирургического стационара /Е.Б. Брусина //Главная медицинская сестра. – 2008. – № 3. – С. 137-141.
3. Predictors of 30-day mortality among patients with *Pseudomonas aeruginosa* bloodstream infections: impact of delayed appropriate antibiotic selection /T.P. Lodise, Ir.N. Patel, A. Kwa et al. //Antimicrob. Agents Chemother. – 2007. – Vol. 51. – P. 3510-3515.
4. Сергеев, В.И. Внутрибольничные инфекции и направления микробиологического мониторинга /В.И. Сергеев, Н.И. Маркович //Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2008. – № 2. – С. 25-28.
5. Вентилятор-ассоциированная пневмония: диагностика, профилактика, лечение /И.Н. Егорова, А.В. Власенко, В.В. Мороз и др. //Общая реаниматология. – 2010. – Т. 4, № 1. – С. 79-88.
6. Нозокомиальная пневмония у больных в отделении реанимации и интенсивной терапии: диагностика и антимикробная химиотерапия /Б.Р. Гельфанд, Б.З. Белоцерковский, Д.Н. Проценко и др. //Consilium medicum. – 2008. – Т. 10, № 3. – С. 40-44.
7. Зубков, М.Н. Неферментирующие бактерии: классификация, общая характеристика, роль в патологии человека. Идентификация *Pseudomonas* spp. и сходных микроорганизмов /М.Н. Зубков //Инфекции и антимикробная терапия. – 2006. – № 1. – С. 24-30.
8. Брусина, Е.Б. Новые технологии диагностики и профилактики внутрибольничных инфекций на основе бактериофагов /Е.Б. Брусина, О.М. Дроздова //Материалы научно-практической конференции. – Кемерово, 2010. – С. 8-9.
9. Методические указания МУК 4.2.1890-04. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам. – М., 2004. – С. 9-11.
10. Методические рекомендации по ускоренному определению устойчивости бактерий к дезинфекционным средствам. МР № 1100-26-0-117. – М., 2000. – С. 2-3.
11. Шевченко, О.В. Металло-β-лактамазы: значение и методы выявления у грамотрицательных неферментирующих бактерий /О.В. Шевченко, М.В. Эйдельштейн, М.Н. Степанова //Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2007. – № 3. – С. 211-214.
12. Фагопрофилактика госпитальных гнойно-септических инфекций в реанимационных отделениях: методические рекомендации. – Кемерово, 1997. – С. 5-7.

13. Genetic features of *Pseudomonas aeruginosa* isolates from cystic fibrosis patients compared with those of isolates from other origins /P. Lanotte, S. Watt, L. Mereghetti et al. //Journal of Medical Microbiology. – 2004. – Vol. 53. – P. 73-81.
14. The broad host range pathogen *Pseudomonas aeruginosa* strain PA14 carries two pathogenicity islands harboring plant and animal virulence genes /J. He, R.L. Baldini, E. Deziel et al. //PNAS. – 2004. – Vol. 101, N 8. – P. 2530-2535.

Сведения об авторе:

Егорова О.Н., врач-бактериолог, заведующая бактериологической лабораторией, МУЗ «Городская клиническая больница № 3 им. М.А. Подгорбунского», г. Кемерово, Россия

Адрес для переписки:

Егорова О.Н., ул. Н. Островского, 22, г. Кемерово, 650000, Россия, МУЗ «Городская клиническая больница № 3 им. М.А. Подгорбунского».

Тел: моб. +7-909-515-6254; раб: 8 (3842) 36-85-28;

факс: 8 (3842) 36-69-83

Электронная почта: egorovaon@mail.ru

Information about author:

Egorova O.N., bacteriologist, head of bacteriologic laboratory, City clinical hospital N 3 by the name of M.A. Podgorbunsky, Kemerovo, Russia.

Address for correspondence:

Egorova O.N., Ostrovskogo st., 22, Kemerovo, 650000, Russia, City clinical hospital N 3 by the name of M.A. Podgorbunsky.

Tel mob: +7-909-515-6254; off. 8 (3842) 36-85-28;

fax: 8 (3842) 36-69-83

E-mail: egorovaon@mail.ru



СОПРЯЖЕННОСТЬ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ И ТЯЖЕСТИ СОСТОЯНИЯ БОЛЬНЫХ С ТРАВМАТИЧЕСКИМ ШОКОМ

ASSOCIATIVITY OF THE FLUID THERAPIES AND THE STATE SEVERITY OF THE PATIENTS WITH TRAUMATIC SHOCK

**Гирш А.О. Girsh A.O.
Мамонтов В.В. Mamontov V.V.
Максимишин С.В. Maximishin S.V.
Стуканов М.М. Stukanov M.M.**

Омская государственная медицинская академия, Омск, Россия

Цель: Оценка влияния различных вариантов инфузионной терапии на функции органов и систем и показатели электролитного состава плазмы крови больных с травматическим шоком.

Материалы и методы: В проспективное клиническое исследование вошли 66 больных (средний возраст $35,9 \pm 6,4$ лет) с травматическим шоком 2 степени тяжести (I группа) и 39 больных (средний возраст $27,1 \pm 5,6$ лет) с травматическим шоком 3 степени тяжести (II группа). В свою очередь, все больные I и II групп были распределены на подгруппы (1-я, 2-я, 3-я) в зависимости от варианта инфузионной терапии, проводимой на догоспитальном и госпитальном этапах лечения.

Результаты: Проводимая на догоспитальном и госпитальном этапах инфузионно-трансфузионная терапия у больных I группы на фоне комплексного лечения уменьшала выраженность гиповолемии и способствовала стабилизации системной гемодинамики, что позволяло уменьшить выраженность СПОН к концу вторых суток. Однако, в конце третьих суток у больных 1-й подгруппы регистрировалась статистически значимая разница по шкале SOFA в отношении пациентов 2-й и 3-й подгрупп ($p < 0,05$). Проводимая инфузионно-трансфузионная терапия у больных 1-й подгруппы II группы способствовала коррекции системной гемодинамики только к концу третьих суток. В свою очередь, используемые варианты инфузионной терапии у больных 2-й и 3-й подгрупп позволяли эффективно корригировать гиповолемию и стабилизировать системную гемодинамику в конце вторых суток. Со вторых суток периода лечения у больных 1-й подгруппы регистрировалась статистически значимая разница органных дисфункций в отношении пациентов 2-й и 3-й подгрупп ($p < 0,05$).

Выводы: Наиболее эффективным и безопасным вариантом инфузионной терапии у больных с травматическим шоком II и III степени является сочетание стерофундина изотонического с 4 % модифицированным желатином.

Ключевые слова: травматический шок; инфузионная терапия; полиорганная недостаточность.

Objective: Estimation of the influence of the different variants of the fluid therapy on the organs' and systems' functions and on the values of the blood plasma electrolytic structure of the patients with traumatic shock.

Materials and methods: 66 patients (mean age $35,9 \pm 6,4$ years) with second degree traumatic shock (I group) and 39 patients (mean age $27,1 \pm 5,6$ years) with third degree traumatic shock (II group) were enrolled into the prospective clinical study. In turn all patients of the I and II groups have been regimented on subgroups (1, 2, 3) depending on the variant of the fluid therapy carried out during the pre-hospital and hospital stages of the treatment.

Results: Carried out fluid therapy of the I group patients at pre-hospital and hospital stages against the complex treatment reduced the hypovolemia's intensity and contribute to the stabilization of the system hemodynamic that allowed to reduce the MOF expression to latterly of the third day. However, on the end of third day the patients of 1st subgroup demonstrated the statistically significant difference on scale SOFA concerning patients of 2nd and 3rd subgroups ($p < 0,05$). The fluid therapy of the patients of 1st subgroup of II group contributed to the correction of the system hemodynamics only latterly of the third day. In turn, used variants of the fluid therapy of the patients of 2nd and 3rd subgroups allowed to correct effectively the hypovolemia and to stabilize the system hemodynamics to the end of the second day. Start with second day of the treatment period the patients of 1st subgroup demonstrated the statistically significant difference of the organ dysfunctions concerning the patients of 2nd and 3rd subgroups ($p < 0,05$).

Conclusions: The most effective and safe variant of the fluid therapy of the patients with II and III degrees traumatic shock is the combination of the sterofundin isotonic with 4 % modified gelatin.

Key words: traumatic shock; fluid therapy; multiple organ failure.

Применяемые инфузионные среды у больных с травматическим шоком должны не только быстро и эффективно восстанавливать системную гемодинамику, периферическое кровообращение, доставку к тканям кислорода, но и оказывать минимально негативное воздействие на гемостаз, водно-электролитный и кислотно-щелочной баланс, чтобы не усугублять тяжесть полиорганной недостаточ-

ности [1-3]. В этой связи актуальным является оценка влияния различных вариантов инфузионной терапии на функции органов и систем, и показатели электролитного состава плазмы крови больных с травматическим шоком.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В работе представлены результаты простого слепого, проспектив-

ного, когортного, рандомизированного (методом конвертов) исследований, выполненных у 66 больных (средний возраст $35,9 \pm 6,4$ лет) с травматическим шоком 2 степени тяжести (I группа) и у 39 больных (средний возраст $27,1 \pm 5,6$ лет) с травматическим шоком 3 степени тяжести (II группа). В свою очередь, все больные I и II групп были распределены на подгруппы (1-я, 2-я, 3-я) в зависимости от варианта

инфузионной терапии, проводимой на догоспитальном и госпитальном этапах лечения.

Причиной травматического шока у всех больных была автодорожная травма. Причиной острой кровопотери являлись закрытые и открытые переломы бедренной и/или малоберцовой и большеберцовой костей в сочетании с переломами костей таза и закрытой травмой живота с повреждением внутренних органов. На догоспитальном этапе лечения (до начала инфузионной терапии) диагноз «Травматический шок» у больных устанавливался при наличии факта травмы в анамнезе болезни и на основании следующих клинических признаков [4]: уровень сознания, бледность и холодность кожных покровов, систолического артериального давления (АДсист.), диастолического артериального давления (АДдиаст.), среднего артериального давления (САД = 0,42 АДсист. + 0,58 АДдиаст.), частоты сердечных сокращений (ЧСС) и шокового индекса Алговера (отношение частоты сердечных сокращений к систолическому артериальному давлению).

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. Всем больным I и II групп после интубации трахеи осуществлялась искусственная вентиляция легких аппаратом Chirolog Paravent PAT. Больные I группы поступали в стационар через $56,3 \pm 2,9$ минут после получения травмы, а пациенты II группы – через $51,6 \pm 3,2$ минуты.

Инфузионная терапия у пациентов I группы 1-й подгруппы (22 человека) проводилась несбалансированным солевым кристаллоидным раствором: 0,9 % натрия хлорида, и коллоидным раствором: 6 % гидроксиэтилкрахмала (ГЭК) 200/0,5 – рефортан в максимально допустимой суточной дозе 33 мл/кг массы тела [5]; у больных 2-й подгруппы (22 человека) – кристаллоидным раствором 0,9 % натрия хлорида и коллоидным раствором

4 % модифицированного желатина (МЖ) – гелофузин (максимально допустимая суточная доза 200 мл/кг массы тела) [5]; у пациентов 3-й подгруппы (22 человека) – солевым сбалансированным (по своему составу идентичному электролитному составу плазмы крови человека) кристаллоидным раствором – стерофундин изотонический и коллоидным раствором 4 % МЖ.

Инфузионная терапия у пациентов II группы 1-й подгруппы (13 человек) проводилась кристаллоидным раствором 0,9 % натрия хлорида и коллоидным раствором 6 % ГЭК 200/0,5; у больных 2-й подгруппы – кристаллоидным раствором 0,9 % натрия хлорида и коллоидным раствором 4 % МЖ; у пациентов 3-й подгруппы – кристаллоидным раствором стерофундин изотонический и коллоидным раствором 4 % МЖ.

Соотношение кристаллоидных и коллоидных растворов в программе инфузионной терапии у больных I группы составило 1 : 2 в исследуемых подгруппах. Соотношение кристаллоидных и коллоидных растворов в программе инфузионной терапии у больных II группы составило 1 : 1 в 1-й подгруппе, 1 : 3 – во 2-й и 3-й подгруппах. Неравнозначность соотношений кристаллоиды/коллоиды у больных во II группе была связана с различной терапевтической шириной действия используемых коллоидных растворов [5].

Объем кровопотери на догоспитальном и госпитальном этапах определялся непрямым (на основании данных системной гемодинамики, клинических симптомов, показателей гемоглобина, гематокрита, оценки объема наружной кровопотери) и прямым (гравиметрическим) методами. Общий объем кровопотери у больных I группы в первые сутки составил $2290,4 \pm 119,7$ мл в 1-й подгруппе, $2379,8 \pm 148,2$ мл во 2-й подгруппе, $2410,5 \pm 123,6$ мл в 3-й подгруппе. Общий объем переливаемых инфузионно-трансфузионных сред в первые сутки у больных 1-й подгруппы составил $6871,2 \pm 121,2$ мл, у больных 2-й подгруппы – $7139,4 \pm 109,6$ мл, у пациентов 3-й подгруппы – $7231,5 \pm 117,4$ мл. Общий

объем переливаемых инфузионных сред в первые сутки у больных 1-й подгруппы составил $3435,6 \pm 91,7$ мл, у больных 2-й подгруппы – $3569,7 \pm 99,8$ мл, у пациентов 3-й подгруппы – $3615,8 \pm 89,7$ мл. Объем инфузируемых коллоидных растворов у больных 1-й подгруппы составил $2290,4 \pm 49,1$ мл, у больных 2-й подгруппы – $2379,7 \pm 33,5$ мл, у пациентов 3-й подгруппы – $2410,5 \pm 51,2$ мл.

Общий объем кровопотери у больных II группы в первые сутки составил $2693,6 \pm 196,4$ мл в 1-й подгруппе, $2795,8 \pm 189,2$ мл во 2-й подгруппе, $2783,6 \pm 203,5$ мл в 3-й подгруппе. Общий объем переливаемых инфузионных сред в первые сутки у больных 1-й подгруппы составил $4095,6 \pm 209,3$ мл, у больных 2-й подгруппы – $4185,7 \pm 224,7$ мл, у пациентов 3-й подгруппы – $4175,4 \pm 215,3$ мл. Объем инфузируемых коллоидных растворов у больных 1-й подгруппы составил $2107,6 \pm 109,5$ мл, у больных 2-й подгруппы – $3106,8 \pm 108,5$ мл, у пациентов 3-й подгруппы – $3131,5 \pm 111,7$ мл.

В первые сутки заместительная терапия анемии и коагулопатии потребления у всех больных проводилась по общепринятым критериям с помощью трансфузии свежезамороженной одногруппной плазмы и эритроцитарной массы в соотношении 3 : 1. В последующие двое суток трансфузионная терапия осуществлялась по результатам параметров коагуляционного гемостаза, гемоглобина и гематокрита. После поступления в стационар больным проводилось оперативное лечение (пациентам I группы через $25,8 \pm 1,9$ мин., а пациентам II группы через $21,4 \pm 2,8$ мин.), после которого пациенты поступали в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), где получали инфузионную, антибактериальную, респираторную и симптоматическую терапию.

На госпитальном этапе лечения у больных осуществляли оценку параметров сердечно-сосудистой системы: ударного объема сердца (УОС), минутного объема кровообращения (МОК), общего периферического сосудистого сопротивления, объема циркулирующей крови

(ОЦК) методом интегральной реографии по М.И. Тищенко. Определяли показатель гематокрита, количество лейкоцитов, тромбоцитов, эритроцитов, уровень гемоглобина и содержание лактата в сыворотке венозной крови, показатели коагуляционного гемостаза (активированного частичного тромбопластинного времени, протромбинового индекса, тромбинового времени и фибриногена), электролитного (калия – K^+ , натрия – Na^+ , хлора – Cl^+) и кислотно-щелочного балансов артериальной (а) и венозной (в) крови.

Газообменную функцию легких оценивали по уровню парциального давления кислорода (PO_2) в артериальной (а) и венозной (в) крови с помощью газоанализатора «Radiometr-2», с последующим расчетом респираторного индекса ($RI = PaO_2 / \text{процентное содержание кислорода во вдыхаемой смеси} - FiO_2$).

Тяжесть общего состояния, выраженность синдрома полиорганной недостаточности (СПОН) и эффективность терапевтических воздействий оценивали по шкале SOFA.

Исследования проводились при поступлении в операционную, через 12 часов после поступления в ОРИТ и в последующем в течение трех суток.

Контрольные гематологические и биохимические исследования были проведены на 20 здоровых донорах.

Системный статистический анализ результатов клинических, ла-

бораторных и инструментальных исследований был проведен с помощью программы «Statistica-6». Наличие связи документировалось только при $p < 0,05$ [6]. Оценивали клиническую значимость изучаемого исхода (летальность) в исследуемых группах с помощью показателей снижения абсолютного риска (САР) [6]. Оценка эффективности шкалы SOFA проводилась с помощью чувствительности (Se) и специфичности (Sp) [6].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Проводимая на догоспитальном и госпитальном этапах инфузионно-трансфузионная терапия у больных I группы на фоне комплексного лечения уменьшала выраженность гиповолемии и способствовала стабилизации системной гемодинамики, что позволяло уменьшить выраженность СПОН к концу вторых суток (табл. 1). Однако, в конце третьих суток у больных 1-й подгруппы регистрировалась статистически значимая разница по шкале SOFA в отношении пациентов 2-й и 3-й подгрупп. Наличие у больных 1-й подгруппы более выраженного СПОН по сравнению с пациентами 2-й и 3-й подгрупп не оказывало влияния на клинические исходы. Действительно, летальных случаев у всех больных I группы за время наблюдения зарегистрировано не было. В то же время, шкала SOFA являлась высокочувствительной ($Se_1 = 98,4\%$; $Se_2 = 97,9\%$; $Se_3 = 98,1\%$) и специфичной ($Sp_1 = 97,9\%$; $Sp_2 = 97,4\%$;

$Sp_3 = 98,1\%$) к изучаемому патологическому процессу, что свидетельствовало о том, что использование шкалы SOFA в диагностике СПОН является статистически обоснованным.

Проводимая на догоспитальном и госпитальном (в интраоперационном и раннем послеоперационном периодах) этапах лечения инфузионно-трансфузионная терапия у больных 1-й подгруппы II группы способствовала коррекции системной гемодинамики только к концу третьих суток, что позволяло прекратить инотропную и сосудистую поддержку допамином. В свою очередь, используемые варианты инфузионной терапии у больных 2-й и 3-й подгрупп позволяли эффективно корректировать гиповолемию и стабилизировать системную гемодинамику в конце вторых суток, что обуславливало прекращение инотропной и сосудистой поддержки допамином. Кроме того, начиная со вторых суток периода лечения, у больных 1-й подгруппы регистрировалась статистически значимая разница органических дисфункций в отношении пациентов 2-й и 3-й подгрупп (табл. 1).

Использование шкалы SOFA для оценки органических дисфункций у больных II группы позволяло говорить о ее высокой чувствительности ($Se_1 = 98,8\%$; $Se_2 = 98,5\%$; $Se_3 = 98,7\%$), специфичности ($Sp_1 = 99,6\%$; $Sp_2 = 99,3\%$; $Sp_3 = 99,7\%$) и статистически обоснованно применять шкалу для диагностики СПОН. Наличие у боль-

Таблица 1
Оценка выраженности органических дисфункций у больных I и II групп с помощью шкалы SOFA (баллы)

Группы	Период лечения (сут.)		
	1	2	3
I группа	Травматический шок 2 степени тяжести		
1-я подгруппа	6,80 ± 1,5	4,7 ± 0,5 ($p = 0,05^{\wedge}$)	3,1 ± 0,2 ($p = 0,05^{\wedge}$; $p < 0,05^*$; $p < 0,05^+$)
2-я подгруппа	6,14 ± 0,9	3,2 ± 0,6 ($p = 0,05^{\wedge}$)	1,7 ± 0,3 ($p = 0,05^{\wedge}$)
3-я подгруппа	6,6 ± 0,7	3,0 ± 0,5 ($p = 0,05^{\wedge}$)	1,5 ± 0,1 ($p = 0,05^{\wedge}$)
II группа	Травматический шок 3 степени тяжести		
1-я подгруппа	11,88 ± 1,3	9,4 ± 0,4 ($p = 0,05^{\wedge}$; $p < 0,05^*$; $p < 0,05^+$)	7,4 ± 0,6 ($p = 0,05^{\wedge}$; $p < 0,05^*$; $p < 0,05^+$)
2-я подгруппа	12,50 ± 1,3	7,3 ± 0,5 ($p = 0,05^{\wedge}$)	4,5 ± 0,5 ($p = 0,05^{\wedge}$)
3-я подгруппа	12,6 ± 1,1	7,1 ± 0,3 ($p = 0,05^{\wedge}$)	3,8 ± 0,3 ($p = 0,05^{\wedge}$)

Примечание: * – различия статистически значимы в сравнении со 2-й подгруппой (критерий Колмогорова-Смирнова и Манна-Уитни); + – различия статистически значимы в сравнении с 3-й подгруппой (критерий Колмогорова-Смирнова и Манна-Уитни); \wedge – различия статистически значимы в сравнении с предыдущим сроком (критерий Вилкоксона).

ных 1-й подгруппы более тяжелого СПОН, по сравнению с пациентами 2-й и 3-й подгрупп, оказывало влияние на клинические исходы. Действительно, летальные случаи были зарегистрированы у 2-х больных 1-й подгруппы, у 1 пациента 2-й подгруппы и у 1 больного 3-й подгруппы. Использование в программе инфузионной терапии у больных с травматическим шоком III степени 4 % раствора МЖ чаще способствовало положительному исходу болезни, в отличие от больных, получавших 6 % раствора ГЭК 200/0,5. Об этом свидетельствовал показатель САР по летальности у больных в 1-й и 2-й подгруппах (1), а также у пациентов в 1-й и 3-й подгруппах (1).

ОБСУЖДЕНИЕ

Устранение волемиических нарушений за счет инфузионной терапии способствовало стабилизации системной гемодинамики у больных I группы. Именно введение в сосудистое русло больного кристаллоидных и коллоидных растворов в оптимальном соотношении позволяет не только увеличить количество жидкости, но и существенно продлить длительность ее пребывания в

сосудах, что обуславливает стабилизацию системной гемодинамики [7, 8] и уменьшает выраженность СПОН [2], влияющих на клинический исход [3]. Действительно, у больных I группы в течение всего периода наблюдения регистрировались положительная динамика СПОН и отсутствие летальных исходов. Статистически значимый регресс СПОН у больных 2-й подгруппы по сравнению с пациентами 1-й подгруппы отмечался к концу третьих суток и, по нашему мнению, был обусловлен использованием в программе инфузионной терапии 4 % МЖ, который не оказывает негативного воздействия на гемостаз, по сравнению с 6 % ГЭК 200/0,5. Статистически значимая положительная динамика СПОН у больных 3-й подгруппы по сравнению с пациентами 1-й подгруппы, возможно, была связана не только с использованием в программе инфузионной терапии 4 % МЖ, но и с применением в ней стерофундина изотонического, позитивно влияющего на электролитный и кислотно-щелочной балансы [9-12]. Действительно, начиная со вторых суток, у больных 3-й подгруппы, в сравнении с пациентами 1-й и 2-й под-

групп, отмечалось статистически значимое отличие по содержанию калия (табл. 2) и хлора (табл. 3) в сыворотке венозной крови. Это было связано с тем, что стерофундин изотонический имеет в своем составе физиологическую электролитную модель плазмы крови в отношении ионов натрия, калия, хлора, магния и кальция [13].

Применение у больных 2-й и 3-й подгрупп II группы вариантов инфузионной терапии оказывало статистически значимое положительное воздействие на динамику СПОН по сравнению с вариантом инфузионной терапии пациентов 1-й подгруппы уже к концу вторых суток (табл. 1). Это было связано не только с гемодинамическим эффектом 4 % МЖ, но и с его огромной терапевтической широтой действия, которая позволяла соблюдать оптимальное соотношение кристаллоидов и коллоидов в программе инфузионной терапии у больных с декомпенсированным необратимым шоком [1-3, 10]. Более того, использование в программе инфузионной терапии 4 % МЖ практически не оказывает воздействия на компрометированный гемостаз больных с шоком 3 степени [1, 7].

Таблица 2
Динамика содержания калия (ммоль/л) в плазме крови больных I и II групп (ANOVA Фридмана), Me (Q_L-Q_U)

Группы	Контроль	Период лечения			
		При поступлении	1 сут.	2 сут.	3 сут.
I группа		Травматический шок 2 степени тяжести			
1-я подгруппа $\chi^2 = 5,5; p < 0,06$	4,2 (3,9; 4,5)	3,4 (3,2; 3,6)	3,7 (3,2; 3,9)	3,5 (3,3; 4,2) P = 0,035 ¹⁻³	3,3 (3,0; 3,7) P = 0,002 ¹⁻³
1-я подгруппа $\chi^2 = 5,4; p < 0,06$	4,2 (3,9; 4,5)	3,4 (3,2; 3,6)	3,8 (3,3; 4,0)	3,4 (3,2; 4,1) P = 0,035 ²⁻³	3,2 (2,9; 3,6) P = 0,002 ²⁻³
3-я подгруппа $\chi^2 = 6,4; p < 0,04^*$	4,2 (3,9; 4,5)	3,5 (3,3; 3,7)	3,8 (3,3; 3,9)	3,8 (3,5; 4,0)	3,7 (3,3; 4,5)
II группа		Травматический шок 3 степени тяжести			
1-я подгруппа $\chi^2 = 0,4; p < 0,8$	4,2 (3,9; 4,5)	3,9 (3,4; 4,3)	3,3 (3,1; 3,6)* P = 0,01 ¹⁻³	3,3 (3,0; 3,5)	3,3 (3,2; 3,6) P = 0,004 ¹⁻³
2-я подгруппа $\chi^2 = 0,39; p < 0,8$	4,2 (3,9; 4,5)	3,9 (3,4; 4,3)	3,4 (3,2; 3,7)* P = 0,02 ²⁻³	3,4 (3,1; 3,6)	3,4 (3,3; 3,7) P = 0,009 ²⁻³
3-я подгруппа $\chi^2 = 3,5; p < 0,18$	4,2 (3,9; 4,5)	3,9 (3,6; 4,2)	3,8 (3,6; 4,2)	3,7 (3,5; 4,1)	3,9 (3,8; 4,2)

Примечание (здесь и в следующих таблицах): * – различия статистически значимы в сравнении с поступлением при $p < 0,05$; ^ – различия статистически значимы в сравнении с предыдущим сроком при $p < 0,05$ (критерий Вилкоксона для зависимых выборок); # – различия между подгруппами статистически значимы (ANOVA Краскела-Уоллиса); ¹⁻² – различия статистически значимы между подгруппами 1 и 2; ²⁻³ – различия статистически значимы между подгруппами 2 и 3 (критерий Манна-Уитни для независимых выборок); * – различия статистически значимы между сроками в подгруппах (ANOVA Фридмана). Материал представлен как медиана, нижний и верхний квартили.

Также статистически значимая положительная динамика СПОН у больных 3-й подгруппы по сравнению с 1-й подгруппой, по нашему мнению, была связана не только с использованием в программе инфузионной терапии 4 % МЖ, но и с лечебными эффектами стерофундина изотонического [1-2, 9]. Поэтому, начиная со вторых суток, у больных 3-й подгруппы, по сравнению с пациентами 1-й и 2-й подгрупп, отмечалось статистически значимое отличие по содержанию

натрия (табл. 4) и хлора (табл. 3), а статистически значимая разница по содержанию калия (табл. 2) регистрировалась уже с первых суток периода лечения.

Таким образом, использование в программе инфузионной терапии у больных с травматическим шоком II и III степени 4 % МЖ, по сравнению с раствором 6 % ГЭК 200/0,5, оказывает наиболее позитивное влияние на динамику общего состояния за счет уменьшения выраженности органических

дисфункций. Применение в программе инфузионной терапии у больных с травматическим шоком II и III степени сбалансированного кристаллоидного раствора стерофундина изотонического оказывает положительное воздействие на электролитный баланс плазмы крови. Наиболее эффективным и безопасным вариантом инфузионной терапии у больных с травматическим шоком II и III степени является сочетание стерофундина изотонического с 4 % МЖ.

Таблица 3
Динамика содержания хлора (ммоль/л) в плазме крови больных I и II групп (ANOVA Фридмана), Me (Q_L-Q_U)

Группы	Контроль	Период лечения			
		При поступлении	1 сут.	2 сут.	3 сут.
I группа					
Травматический шок 2 степени тяжести					
1-я группа $\chi^2 = 32,3$; $p < 0,0001^*$	102,0 (97,7; 106,3)	103,0 (99,0; 107,0) $P = 0,005^{1-3}$	103,0 (100,0; 105,0)	106,0 (105,0; 107,0) [^] $P = 0,05^{1-3}$	110,0 (107,0; 112,0) ^{^*} $P = 0,05^{1-3}$
2-я группа $\chi^2 = 32,3$; $p < 0,0001^*$	102,0 (97,7; 106,3)	102,8 (98,5; 106,3) $P = 0,009^{2-3}$	102,9 (99,8; 104,2)	106,2 (105,1; 107,1) [^] $P = 0,05^{2-3}$	109,3 (106,2; 111,8) ^{^*} $P = 0,05^{2-3}$
3-я группа $\chi^2 = 11,0$; $p < 0,004^*$	102,0 (97,7; 106,3)	100,6 (99,0; 107,0)	100,0 (99,0; 103,0)	102,0 (100,0; 107,0)	102,5 (100,5; 112,5)
II группа					
Травматический шок 3 степени тяжести					
1-я подгруппа $\chi^2 = 18,0$; $p < 0,0001^*$	102,0 (97,7; 106,3)	95,0 (92,0; 96,0)	103,0 (101,0; 104,0) [*]	107,0 (106,0; 108,0) [^] $P = 0,0003^{1-3}$	111,0 (110,0; 112,0) [^] $P = 0,0003^{1-3}$
2-я подгруппа $\chi^2 = 17,9$; $p < 0,0002^*$	102,0 (97,7; 106,3)	95,1 (92,0; 96,1)	103,0 (101,0; 104,0) [*]	106,8 (105,7; 107,7) [^] $P = 0,0003^{2-3}$	110,5 (109,4; 111,7) [^] $P = 0,0003^{2-3}$
3-я подгруппа $\chi^2 = 6,2$; $p < 0,044^*$	102,0 (97,7; 106,3)	94,0 (94,0; 95,0)	100,0 (99,0; 102,0) [*]	99,0 (98,0; 100,0)	96,0 (94,0; 99,0)

Таблица 4
Динамика содержания натрия (ммоль/л) в плазме крови больных I и II групп (ANOVA Фридмана), Me (Q_L-Q_U)

Группы	Контроль	Период лечения			
		При поступлении	1 сут.	2 сут.	3 сут.
I группа					
Травматический шок 2 степени тяжести					
1-я подгруппа $\chi^2 = 0,14$; $p < 0,93$	137,0 (135; 137)	141,0 (139,0; 146,0)	138,5 (134,0; 144,0)	139,0 (136,0; 143,0)	141,0 (139,0; 142,0)
2-я подгруппа $\chi^2 = 0,16$; $p < 0,94$	137,0 (135; 137)	141,0 (139,0; 146,0)	138,7 (134,3; 144,2)	139,6 (136,4; 143,2)	141,0 (139,0; 142,0)
3-я подгруппа $\chi^2 = 0,76$; $p < 0,68$	137,0 (135; 137)	140,0 (136,5; 142,0)	139,5 (138,0; 141,0)	140,0 (138,5; 141,5)	141,0 (137,5; 143,0)
II группа					
Травматический шок 3 степени тяжести					
1-я подгруппа $\chi^2 = 16,2$; $p < 0,0003^*$	137,0 (135; 137)	136,0 (135,0; 138,0)	140,0 (139,0; 141,0) [*]	142,0 (142,0; 143,0) ^{^^} $P = 0,0007^{1-3}$	144,0 (143,0; 145,0) [^] $P = 0,003^{1-3}$
2-я подгруппа $\chi^2 = 16,6$; $p < 0,0003^*$	137,0 (135; 137)	135,0 (134,0; 137,0)	139,3 (138,2; 142,2) [*]	141,7 (141,1; 143,3) [^] $P = 0,0007^{2-3}$	143,9 (142,1; 145,6) [^] $P = 0,005^{2-3}$
3-я подгруппа $\chi^2 = 0,5$; $p < 0,76$	137,0 (135; 137)	136,0 (135,0; 137,0)	138,0 (137,0; 140,0) [*]	139,0 (138,0; 140,0)	139,0 (139,0; 140,0)

Литература:

1. Барышев, Б.А. Кровезаменители и компоненты крови /Б.А. Барышев. – СПб., 2005. – 158 с.
2. Опыт применения принципа сбалансированной инфузионной терапии при геморрагическом шоке в догоспитальном периоде /А.О. Гирш, В.Н. Лукач, М.М. Стуканов [и др.] //Медицина катастроф. – 2009. – № 4(68). – С. 19-22.
3. Оптимизация инфузионной терапии у больных с геморрагическим шоком /В.Н. Лукач, П.В. Горин, М.М. Стуканов [и др.] //Омский научный вестник. – 2010. – № 1(94). – С. 73-77.
4. Оценка эффективности сбалансированных и несбалансированных кристаллоидных растворов, применяемых в программе инфузионной терапии у больных с кровопотерей /В.Н. Лукач, А.О. Гирш, М.М. Стуканов, А.А. Глуценко //Вестник хирургии имени И.И. Грекова. – 2009. – № 6. – С. 62-66.
5. Молчанов, И.В. Некоторые аспекты безопасности инфузионной терапии /И.В. Молчанов, А.Ю. Буланов, Е.М. Шулуток //Клиническая анестезиология и реаниматология. – 2004. – № 3. – С. 19-22.
6. Реброва, О.Ю. Статистический анализ медицинских данных: применение пакета прикладных программ STATISTICA /О.Ю. Реброва. – М., 2002. – 305 с.
7. Информативная значимость показателей диагностики травматического шока, осложненного острой кровопотерей в догоспитальном периоде /М.М. Стуканов, В.Н. Лукач, А.О. Гирш [и др.] //Медицина катастроф. – 2010. – № 1(69). – С. 13-16.
8. Влияние сбалансированной и несбалансированной инфузионной терапии на параметры системной гемодинамики, электролитного и кислотно-щелочного балансов у больных с травматическим шоком /М.М. Стуканов, В.Н. Лукач, А.О. Гирш [и др.] //Вестник Уральской медицинской академической науки. – 2011. – № 2 (34). – С. 26-30.
9. Оценка параметров гемостаза, электролитного и кислотно-щелочного баланса у больных в состоянии геморрагического шока при использовании различных вариантов инфузионной терапии /М.М. Стуканов, В.Н. Лукач, А.О. Гирш [и др.] //Хирургия. Журнал имени Н.И. Пирогова. – 2011. – № 5. – С. 51-55.
10. Сравнительная оценка вариантов инфузионной терапии у больных с геморрагическим шоком /М.М. Стуканов, В.Н. Лукач, А.О. Гирш [и др.] //Анестезиология и реаниматология. – 2011. – № 2. – С. 27-30.
11. Forderungen und Erwartungen an einen optimalen volumentsatz /R. Zander, H.A. Adams, J. Boldt [et al.] //Anesthesiol. Intensivmed. Notfallmed. Schmerzther. – 2005. – Bd. 40. – P. 321-326.
12. Lang, W. Prediction of dilutional acidosis based on the revised classical dilution concept for bicarbonate /W. Lang, R. Zander //J. Appl. Physiol. – 2005. – Vol 98. – P. 62-71.
13. Wiedermann, C.J. Hydroxyethyl starch – can the safety problems be ignored? /C.J. Wiedermann //Wien. Klin. Wochenshr. – 2004. – Vol. 116, N 17-18. – P. 583-594.

Сведения об авторах:

Гирш А.О., д.м.н., профессор, кафедра анестезиологии и реанимации, Омская государственная медицинская академия, г. Омск, Россия.

Мамонтов В.В., д.м.н., профессор, кафедра общей хирургии, Омская государственная медицинская академия, г. Омск, Россия.

Максимишин С.В., к.м.н., заместитель главного врача по анестезиологии и реанимации, МУЗ «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 1», г. Омск, Россия.

Стуканов М.М., к.м.н., главный врач, МУЗ «Станция скорой медицинской помощи», г. Омск, Россия.

Адрес для переписки:

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

Тел: дом. 8 (3812) 66-69-95; моб. +7-923-681-4060

Электронная почта: agirsh@mail.ru

Information about authors:

Girsh A.O., PhD, professor, chair of anesthesiology and resuscitation, Omsk state medical academy, Omsk, Russia.

Mamontov V.V., PhD, professor, chair of surgery, Omsk state medical academy, Omsk, Russia.

Maksimishin S.V., MD, the assistant to the head physician in anesthesiology and resuscitation, MHE SKHFA N 1, Omsk, Russia.

Stukanov M.M., MD, the head, MHE First aid hospital, Omsk, Russia.

Address for correspondence:

Girsh A.O., 24 Severnaya str., 204/1 - 143, Omsk, 644052, Russia.

Tel: 8 (3812) 66-69-95; +7-923-681-4060

E-mail: agirsh@mail.ru

НАРУШЕНИЕ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ КАК ПРИЧИНА ПОЛИОРГАННОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ПОСТРАДАВШИХ С ТЯЖЕЛОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ

**MICROCIRCULATORY DISORDERS AS A CAUSE OF THE MULTIPLE ORGAN FAILURE IN PATIENTS
WITH SEVERE TRAUMATIC BRAIN INJURY**

**Токмакова Т.О.
Каменева Е.А.
Григорьев Е.В.**

**Tokmakova T.O.
Kameneva E.A.
Grigoriev E.V.**

Кемеровская государственная медицинская академия,
Городская клиническая больница № 3
им М.А. Подгорбунского
УРАМН НИИ комплексных проблем сердечно-
сосудистых заболеваний СО РАМН,
г. Кемерово, Россия

Kemerovo State Medical Academy,
Municipal clinical hospital № 3
named for M.A. Podgorbunsky,
Scientific research institute of the complex problems
of cardiovascular diseases,
Kemerovo, Russia

Цель исследования: Определить прогностическую и диагностическую значимость микроциркуляторных нарушений в развитии полиорганной недостаточности у пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой (ЧМТ).

Материалы и методы: Проспективно в исследование включены 29 больных с изолированной тяжелой закрытой/открытой черепно-мозговой травмой. Исследовали: показатели центральной гемодинамики, периферической микроциркуляции, рассчитывали показатели кислородного транспорта, оценивали больных по шкалам тяжести травмы.

Выводы: В первые сутки у всех больных с тяжелой ЧМТ вне зависимости от исхода отмечается снижение показателей тканевой перфузии. Неблагоприятный прогноз у исследуемых больных коррелировал со снижением показателя перфузионного коэффициента. Снижение амплитуд колебаний микроциркуляторного кровотока во всех частотных спектрах отмечается в группе с неблагоприятным исходом, что является свидетельством дисрегуляции микроциркуляции. Полученная корреляционная связь между показателями микроциркуляции (показатель микроциркуляции ПМ) и данными шкалы SOFA определяет прогностическую и диагностическую значимость исследованных нарушений в развитии ПОН.

Ключевые слова: тяжелая ЧМТ; транспорт кислорода; микроциркуляция; полиорганная недостаточность.

Objective: To determine the prognostic and diagnostic significance of the microcirculatory disorders in development of multiple organ failure in patients with severe traumatic brain injury.

Materials and methods: 29 patients with isolated severe closed/open craniocerebral trauma were prospectively included in the study. The central hemodynamics, peripheral microcirculation, oxygen transport indices were calculated. The patients were assessed according to the injury severity score.

Conclusions: On the first day all patients with severe traumatic brain injury in spite of the outcome showed the tissue perfusion's decline. Poor prognosis in the studied patients correlated with reduction in perfusion rate. Reduction of vibration amplitudes of the microcirculatory blood flow in all frequency spectra was observed in the group with unfavorable outcome, which is the evidence of microcirculation's disorders. The resulting correlation between the indices of microcirculation (microcirculation index) and the SOFA data defines prognostic and diagnostic significance of the studied disorders in development of MODS.

Key words: severe traumatic brain injury; oxygen transport; microcirculation; multiple organ failure.

Несмотря на прогресс, достигнутый в интенсивной терапии критических состояний, обусловленных тяжелыми травмами, летальность среди подобной категории пострадавших остается достаточно высокой [1]. Основной причиной летальных исходов является развитие полиорганной недостаточности (ПОН) вследствие нарушения тканевой перфузии и оксигенации [2]. Ведущим механизмом, приводящим к развитию ПОН, многие исследователи считают нарушения микроциркуляции [3, 4].

В литературных источниках сведения об исследовании микроцир-

куляции у критических больных единичные, что объясняется неясностью методических подходов к исследованию расстройств микроциркуляции [5]. Одной из методик, позволяющих оценить тканевую локальную перфузию и функциональное состояние регуляторных систем микроциркуляторного русла, является лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ) [6, 7]. Методика основана на зондировании тканей лазерным излучением и выделении при обработке в отраженном сигнале (ЛДФ-сигнал) доплеровского сдвига частоты, и позволяет оценить общую перфу-

зию, а также выделить различные компоненты регуляции тонуса микрососудов. Авторы высказывают возможность активного ведения больных с подобного вида мониторингом с использованием «рекрутмента» микроциркуляции как основы восстановления перфузии и предотвращения ПОН [8].

Анализ микроциркуляции у критических больных, возможность оценки взаимосвязи микроциркуляторных нарушений, транспорта кислорода в качестве факторов формирования ПОН у пострадавших с тяжелой травмой остается малоизученной проблемой, что, в

конечном итоге, и послужило основой для проведения нашего исследования.

Цель исследования — определить прогностическую и диагностическую значимость микроциркуляторных нарушений в развитии полиорганной недостаточности у пострадавших с тяжелой ЧМТ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование одобрено Этическими комитетами КемГМА и ГКБ № 3 г. Кемерово. Проспективно включены в исследование 29 больных с изолированной тяжелой закрытой/открытой (ушибы головного мозга + оболочечные гематомы) черепно-мозговой травмой (исходная оценка по шкале ком Глазго 8 баллов). Средний возраст больных составил $43,3 \pm 2,9$ года; мужчины — 24 (82,8 %), женщины — 5 (17,2 %). Больные были разделены на группы: с благоприятным исходом — 14 человек (48,3 %) и неблагоприятным исходом — 15 человек (51,7 %).

Критерии включения: пострадавшие с изолированной тяжелой ЧМТ в возрасте от 18 до 60 лет (исходная оценка по ШКГ 8 баллов); без сопутствующей соматической патологии, известной на момент исследования.

Критерии исключения: пострадавшие с изолированной тяжелой ЧМТ в возрасте менее 18 и более 60 лет, по ШКГ менее 8 баллов; пострадавшие с сочетанной ЧМТ.

Всем пострадавшим проводилась стандартная терапия (инфузионная терапия в процессе первичной стабилизации состояния больного, энтеральное питание стандартными сбалансированными изокалорическими смесями, ИВЛ в режиме контроля по давлению). Всем пострадавшим проводилась декомпрессионная костнопластическая/резекционная (варианты) трепанация черепа, удаление гематом по нейрохирургическим показаниям. Исходно и в динамике после операции проводилась компьютерная томография.

Помимо общеклинических исследований (биохимический анализ крови, клинический анализ крови), проводилась объективная оценка тяжести состояния

больных по ШКГ (Teasdale G.M., 1974), APACHE II (Knaus W.A., 1985). Тяжесть повреждения головного мозга оценивалась по шкале Marshall (Marshall L.F., 1991), полиорганная недостаточность оценивалась по шкале SOFA (Vincent J.L., 1996). Микроциркуляция и центральная гемодинамика, кислородный статус оценивались спустя сутки с момента поступления пострадавших в стационар, далее ежесуточно в течение семи дней. Контрольная группа (для показателей микроциркуляции) представлена 22 здоровыми добровольцами (средний возраст $23,1 \pm 1,5$ года).

Микроциркуляция оценивалась методом лазерной доплеровской флоуметрии с использованием флоуметра ЛАКК-02. Микроциркуляция оценивалась на коже тыльной поверхности предплечья на 4 см выше шиловидного отростка лучевой и локтевой костей. С помощью лазерного излучения зондировали ткани в ближней инфракрасной области спектра (длина волны 830 нм) в объеме 1 мм^3 (13). ЛДФ позволяет неинвазивно измерять величину перфузии ткани кровью, т.е. определять величину потока эритроцитов в зондируемом лазерном излучением объеме ткани. Запись сигнала проводилась в течение 3 минут, три измерения с вычислением средних величин.

При анализе микроциркуляторного кровотока оценивали средние значения изменения перфузии: показатель микроциркуляции (ПМ), среднюю квадратичную отклонения (СКО), коэффициент вариации (Кв) ЛДФ-сигнала. Амплитудно-частотный анализ использовали для оценки вклада пассивных компонентов в регуляцию тканевого кровотока. Использовали Вейвлет-анализ, позволяющий выделять различные компоненты регуляции тонуса микрососудов. Центральная гемодинамика исследовалась методом тетраполярной импедансной реовазографии аппаратом «Диамант-М». Расчет кислородного транспорта проводился по стандартным формулам с расчетом показателей доставки кислорода (DO_2), потребления кислорода (VO_2), экстрак-

ции кислорода (EgO_2) (Marino P., 1998).

Данные представлены в виде средней арифметической (M) \pm ошибка средней (m). Использовали точный критерий Фишера для оценки достоверности различий. Для определения вида распределения переменных применяли критерий Колмогорова-Смирнова. Оценка связи проводилась с использованием корреляционного анализа с расчетом коэффициента корреляции Спирмена.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ полученных результатов показал, что у всех больных, вне зависимости от прогнозируемого исхода по данным ЛДФ, в конце первых суток отмечается снижение показателей тканевой перфузии ниже контрольных значений. У пациентов с благоприятным исходом показатель перфузии микроциркуляции увеличивался к 5 суткам, достигая значения контрольной группы. В группе с летальным исходом интенсивность перфузии снижалась, несмотря на проводимую интенсивную терапию. Снижение средне-квадратичного отклонения в группе с неблагоприятным исходом указывало на ухудшение миогенной, нейрогенной и дыхательной модуляций тканевого кровотока. Ряд авторов связывают данный процесс с центральной дисрегуляцией вследствие тяжелого повреждения головного мозга. Снижение коэффициента вариации свидетельствует о снижении вазомоторного компонента в регуляции тканевого кровотока. У всех пациентов в первые сутки регистрировались более низкие ($p < 0,05$) амплитуды колебаний во всех частотных спектрах по сравнению с контрольной группой. Снижение в дальнейшем амплитуд колебаний в группе с летальным исходом свидетельствует о снижении пассивной регуляции тканевого кровотока. Увеличение коэффициента вариации связано с ростом нейрогенного компонента сосудистого тонуса. Параллельное снижение МТ (миогенного тонуса) и ПШ (показателя шунтирования) свидетельствует об

увеличении кровотока через капиллярное русло, что наблюдается в группе с благоприятным исходом (табл. 1).

Уровень доставки кислорода в обеих группах достоверно не отличался при межгрупповом сравнении (табл. 2).

Снижение DO_2 ниже нормальных значений отмечалось в группе умерших, тогда как в группе с благоприятным исходом показатели транспорта кислорода сохранялись на уровне, сравнимом с нормальным. Аналогичная динамика снижения потребления кислорода наблюдалась в группе больных с неблагоприятным исходом, начиная с пятых суток.

Для оценки взаимосвязи между показателями микроциркуляторного анализа, транспорта кислорода и тяжестью полиорганной недостаточности проведен корреляционный анализ. Определили сильную прямую корреляционную связь DO_2 с показателем микроциркуляции ($r = 0,6168$; $p < 0,05$) и VO_2 с ПМ ($r = 0,6484$; $p < 0,05$) вне зависимости от исхода. При оценке пострадавших по шкалам Marshall, APACHE II, SOFA выявлена обратная корреляционная связь с показателем пер-

фузии микроциркуляции ПМ ($r = - 0,6255$, $p < 0,05$ для показателей шкалы Marshall; $r = - 0,6255$, $p < 0,05$ для показателя APACHE II в первые сутки; $r = - 0,5455$, $p < 0,05$ для показателя SOFA). Аналогичные коэффициенты корреляции получены по всем суткам наблюдения при анализе микроциркуляции и показателей шкалы SOFA.

Согласно данным Shoemaker et al., снижение показателей доставки, потребления и экстракции кислорода ниже критических значений нормальных показателей ассоциируется с неблагоприятным исходом. Однако четких объяснений связи между снижением экстракции кислорода и неблагоприятным исходом авторы не дают. Логичным является объяснить данную взаимосвязь развитием гипоперфузионной полиорганной недостаточности, однако уровень доставки кислорода сохраняется нормальным (и даже в ряде ситуаций переходя в режим гипердинамики), снижаясь только на поздних стадиях после травмы. De Backer объясняет данный феномен не столько развитием гипоперфузионной ПОН, сколько вероятным повреждением микроциркуляции вследствие влияния

свободных радикалов, эндотелиального повреждения вследствие ишемии/реперфузии, мобилизации полиморфноядерных нейтрофилов с развитием периваскулярного отека и синдрома повышенной капиллярной проницаемости с тканевой дизоксией [9-12].

ВЫВОДЫ:

1. В первые сутки у всех больных с тяжелой ЧМТ вне зависимости от исхода отмечается снижение показателей тканевой перфузии. Неблагоприятный прогноз у исследуемых больных коррелировал со снижением показателя перфузионного коэффициента. Снижение амплитуд колебаний микроциркуляторного кровотока во всех частотных спектрах отмечается в группе с неблагоприятным исходом, что является свидетельством дисрегуляции микроциркуляции.
2. Полученная корреляционная связь между показателями микроциркуляции (показатель микроциркуляции ПМ) и данными шкалы SOFA определяет прогностическую и диагностическую значимость исследованных нарушений в развитии ПОН.

Таблица 1
Динамика показателей микроциркуляции у пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой (M ± m)

Показатели	Контроль (n = 22)	Значения показателей							
		1 сутки		3 сутки		5 сутки		7 сутки	
		Умершие (n = 15)	Выжившие (n = 14)	Умершие (n = 15)	Выжившие (n = 14)	Умершие (n = 14)	Выжившие (n = 15)	Умершие (n = 14)	Выжившие (n = 14)
Показатель микроциркуляции, пф. ед.	10,3 ± 0,8	4,8 ± 0,4°	5,7 ± 0,4*	4,0 ± 0,3*°^	8,9 ± 0,6*^	3,8 ± 0,1*°^	9,5 ± 1,2*^	3,5 ± 0,4*°^	9,8 ± 1,7*^
СКО, пф. ед.	0,60 ± 0,05	0,31 ± 0,02°	0,37 ± 0,04°	0,29 ± 0,03°^	0,42 ± 0,05°^	0,27 ± 0,03°^	0,45 ± 0,07°^	0,25 ± 0,05*°^	0,39 ± 0,06°^
Коэффициент вариации, %	5,7 ± 0,6	4,2 ± 0,5	4,4 ± 0,5	4,08 ± 0,77°	5,07 ± 0,79	3,5 ± 0,6°^	5,2 ± 0,8^	2,5 ± 0,3*°^	6,3 ± 1,7*^
HF2 31 – 49, мин ⁻¹	0,30 ± 0,03	0,13 ± 0,02	0,14 ± 0,09	0,11 ± 0,02°	0,19 ± 0,03	0,09 ± 0,01*°	0,21 ± 0,04	0,07 ± 0,01*°	0,20 ± 0,05
CF2 100 – 180, мин ⁻¹	0,14 ± 0,01	0,08 ± 0,01°	0,09 ± 0,01°	0,06 ± 0,01°	0,11 ± 0,01	0,03 ± 0,01*°	0,13 ± 0,03	0,06 ± 0,01°	0,15 ± 0,03*
НТ	2,5 ± 0,2	2,71 ± 0,06	2,5 ± 0,2	2,90 ± 0,03	2,4 ± 0,2	2,8 ± 0,3	3,3 ± 0,5°	2,8 ± 0,5	3,2 ± 0,4°
МТ	2,3 ± 0,1	2,80 ± 0,07°	3,1 ± 0,2°	3,06 ± 0,04°	2,7 ± 0,2°	3,2 ± 0,4°	2,7 ± 0,1°	3,4 ± 0,6°^	2,7 ± 0,3°^
ПШ	0,97 ± 0,04	1,3 ± 0,1	1,12 ± 0,06	1,3 ± 0,2	1,13 ± 0,08	1,4 ± 0,3°^	0,9 ± 0,1^	1,3 ± 0,3°^	1,0 ± 0,2^

Примечание: СКО – среднее квадратичное отклонение; НТ – нейрогенный тонус; МТ – миогенный тонус; ПШ – показатель шунтирования; * $p < 0,05$ – достоверность различия средних величин с первыми сутками; ° $p < 0,05$ – достоверность различия средних величин с контрольной группой; ^ $p < 0,05$ – достоверность различия средних величин между группами по суткам.

Показатели	Норма	Значения показателей							
		1 сутки		3 сутки		5 сутки		7 сутки	
		Умершие (n = 15)	Выжившие (n = 14)	Умершие (n = 15)	Выжившие (n = 14)	Умершие (n = 15)	Выжившие (n = 14)	Умершие (n = 15)	Выжившие (n = 14)
DO ₂ , мл/кг/мин	520-720	569,0 ± 63,7	563,0 ± 86,1	535,0 ± 113,5	480 ± 37	564,0 ± 65,2	571,0 ± 65,7	453,0 ± 23,5	597,0 ± 3,5
VO ₂ , мл/кг/мин	110-160	162,1 ± 21,4 [^]	109,0 ± 15,8 [^]	121,0 ± 30,7	158,0 ± 20,5	108,0 ± 15,4	152,0 ± 31,8	63 ± 12 [^]	186 ± 15 [^]
ErO ₂ , %	22-32	29,5 ± 3,3 [^]	20,80 ± 3,02 [^]	23,7 ± 3,6 [^]	31,9 ± 3,3* [^]	19,1 ± 1,9* [^]	25,8 ± 3,4 [^]	14,3 ± 3,3* [^]	27,3 ± 5,4 [^]

Примечание: DO₂ – доставка кислорода, VO₂ – потребление кислорода, ErO₂ – коэффициент экстракции кислорода; * p < 0,05 – достоверность различия средних величин с первыми сутками, [^] p < 0,05 – достоверность различия средних величин между группами по суткам.

Литература:

1. Мороз, В.В. Вторичные повреждения головного мозга при тяжелой черепно-мозговой травме /В.В. Мороз, Ю.А. Чурляев. – М/, 2006. – С. 403.
2. Ince, C. The microcirculation is the motor of sepsis /C. Ince //Critical Care. – 2005. – Vol. 9, Suppl. 4. – P. S13-S19.
3. Vincent, J.-L. Microvascular dysfunction as a cause of organ dysfunction in severe sepsis /J.-L. Vincent, D. De Backer //Crit. Care. – 2005. – Vol. 9, Suppl. 4. – P. S9-S12.
4. Human skin microcirculation after brachial plexus block evaluated by Wavelet transform of the laser Doppler flowmetry signal /S. Landsverk, P. Kvandal, T. Kjelstrup [et al.] //Anesthesiology. – 2006. – Vol. 105. – P. 478-484.
5. Microvascular blood flow is altered in patients with sepsis /D. De Backer, J. Creteur, J.C. Preiser [et al.] //Am. J. Respir. Crit. Care Med. – 2002. – Vol. 166. – P. 98-104.
6. Нарушения микроциркуляции, внутричерепного давления и церебрального перфузионного давления при тяжелой черепно-мозговой травме /Ю.А. Чурляев, М.Ю. Верейн, Д.Г. Данцигер [и др.] //Общая реаниматология. – 2008. – № 5. – С. 5-9.
7. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови: руководство для врачей /под ред. А.И. Крупаткина, В.В. Сидорова. – М., 2005. – 256 с.
8. Persistent microcirculatory alterations are associated with organ failure and death in patients with septic shock /Y. Sakr, M.J. Dubois, D. De Backer [et al.] //Crit. Care Med. – 2004. – Vol. 32. – P. 1825-1831.
9. Wolin, M.S. Reactive oxygen species and the control of vascular function /M.S. Wolin //Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol. – 2009. – Vol. 296. – P. 539-549.
10. Cell death during ischemia: relationship to mitochondrial depolarization and ROS generation /J. Levrault, H. Iwase, Z.H. Shao [et al.] //Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol. – 2003. – Vol. 284. – P. 549-558.
11. The heterogeneity of the microcirculation in critical illness /E. Klijn, C.A. Den Uil, J. Bakker, C. Ince //Clin. Chest Med. – 2008. – Vol. 29. – P. 643-654.
12. Bateman, R.M. Microvascular resuscitation as a therapeutic goal in severe sepsis /R.M. Bateman, K.R. Walley //Crit. Care. – 2005. – Vol. 9, Suppl. 4. – P. S27-S32.

Сведения об авторах:

Токмакова Т.О., ассистент, кафедра анестезиологии и реаниматологии, ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово, Россия.

Каменева Е.А., д.м.н., профессор, кафедра анестезиологии и реаниматологии, ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово, Россия.

Григорьев Е.В., д.м.н., профессор, зав. кафедрой анестезиологии и реаниматологии, ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово, Россия.

Адрес для переписки:

Григорьев Е.В., ул. Н. Островского, 22, г. Кемерово, 650000, Россия, МУЗ «Городская клиническая больница № 3 им. М.А. Подгорбунского».

Тел: +7-903-908-2770

Электронная почта: grigoriev@mail.ru

Information about authors:

Tokmakova T.O., assistant, the anesthesiology and reanimation chair, Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia.

Kameneva E.A., PhD, professor, the anesthesiology and reanimation chair, Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia.

Grigoriev E.V., PhD, professor, head of the anesthesiology and reanimation chair, Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia.

Address for correspondence:

Grigoriev E.V., Ostrovskogo st., 22, Kemerovo, 650000, Russia, Municipal clinical hospital N 3 by the name of M.A. Podgorbunsky.

Tel: +7-903-908-2770

E-mail: grigoriev@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДИФИЦИРОВАННОГО КСЕНОПЕРИКАРДА ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ НАРУЖНЫХ ГРЫЖ ЖИВОТА

USAGE OF MODIFIED XENOPERICARDIUM IN SURGICAL TREATMENT OF EXTERNAL ABDOMINAL HERNIA

Подолужный В.И. Podoluzhny V.I.
Гордеев М.С. Gordeev M.S.
Павленко В.В. Pavlenko V.V.
Кармадонов А.В. Karmadonov A.V.

Кемеровская государственная медицинская академия,
Городская клиническая больница № 3
им. М.А. Подгорбунского,
г. Кемерово, Россия

Проведена клиническая оценка результатов лечения у 55 больных со сложными и ущемленными грыжами передней брюшной стенки. Модифицированный ксеноперикард был использован у 45 больных для Onlay-пластики и у 10 пациентов при операции Лихтенштейна.

Результаты: Клиническое применение xenopericardium позволило снизить количество местных осложнений. Хронических сером при применении полипропиленовой сетки не было. Количество рецидивов заболевания составило 4 % при ущемленных грыжах и 3,3 % после пластики сложных грыж после 4 лет наблюдения.

Ключевые слова: наружные грыжи живота; герниопротезирование; модифицированный ксеноперикард.

Clinical assessment of the outcomes of 55 patients with complicated and strangulated hernias of the anterior abdominal wall was performed. The modified xenopericardium was used in 45 patients for Onlay-plastics and in 10 patients for Lichtenstein - plastics.

Results: Clinical application of xenopericardium allowed to decrease the number of local complications. There was no chronic seroma after using of polypropilenic mash. The recurrence rate was 4 % after strangulated hernia and 3,3 % after plastics of complex hernia after 4 year follow-up.

Key words: external abdominal hernia; hernioplasty; modified xenopericardium.

В настоящее время доказана целесообразность использования дополнительных протезирующих материалов при герниопластике для укрепления брюшной стенки у больных с наружными грыжами живота [1-5]. Протезирующие способы герниопластики получили наибольшее распространение при использовании ненатяжных технологий [4-7]. В частности, предметом выбора врача при хирургическом лечении вентральных грыж является малотравматичный и несложный в техническом исполнении Onlay-способ герниопластики (надапоневротическое расположение протеза после соединения апоневроза край в край) [8, 9]. Последние десятилетия синтетические протезы заняли лидирующие позиции в герниологии. В России наибольшее распространение получил полипропиленовый сетчатый протез фирмы «Линтекс-эфил» отечественного производства [6]. Однако использование синтетических протезов для Onlay-пластики закономерно сопровождается

образованием сером в надапоневротическом пространстве [1, 10-12]. Кроме того, раневые осложнения при использовании синтетических протезов связаны, в том числе, и с их физическими свойствами, отсутствием в настоящее время т.н. «идеального» эксплантата. Поэтому вполне обоснован поиск и создание новых видов протезирующих материалов [10].

Разработка медико-биологических материалов — новое научное направление, возникшее в последние 30 лет и интенсивно развивающееся на стыке многих наук — химии, биологии, медицины, биохимии и биофизики. Продуктом разработок являются модифицированные ксеноматериалы с подавленными антигенными свойствами протеза. Именно выраженные антигенные свойства ксенопротезов послужили причиной отказа от их широкого использования в хирургии в 70-е годы прошлого столетия. Более 20 лет в Кемеровском

кардиологическом центре ведутся исследования, посвященные возможности использования эпоксидных соединений для консервации ксеноматериалов, а эпоксиобработанный ксеноперикард успешно используется в сердечно-сосудистой хирургии. Возможности его применения в герниологии до сих пор не были изучены.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами проанализированы результаты хирургического лечения с использованием модифицированного ксеноперикарда 55 больных с наружными грыжами живота через 4 года после операции. У 30 пациентов с пупочными и послеоперационными грыжами в плановом порядке было выполнено герниопротезирование Onlay-способом, при котором в целях профилактики инфицирования протеза подкожная клетчатка не дренировалась. У 25 больных оперативное вмешательство осуществлено по по-

воду грыж, осложненных ущемлением. Серозно-геморрагический выпот в грыжевом мешке наблюдался в 40 % случаев, некроз грыжевого содержимого – в 24 %. При ургентном вмешательстве у 4 пациентов с пупочными и у 5 пациентов с ущемленными послеоперационными грыжами было выполнено надрывное протезирование с применением эпоксиобработанного ксеноперикарда. В 16 случаях у больных с ущемленными паховыми грыжами осуществлена пластика по Лихтенштейну. В течение 4 лет под наблюдением находились 21 оперированный пациент (9 оперированных в экстренном порядке и 12 – в плановом). Через 3 года осмотрены 22 пациента (8 после ургентного вмешательства и 14 после плановой герниопластики). Все исследования были одобрены Этическим комитетом КемГМА, МУЗ ГКБ № 3.

Результаты плановых вмешательств сравнивали с данными, полученными после использования в качестве протеза при пластике Onlay-способом полипропиленовой сетки без дренирования подкожной клетчатки (контрольная группа).

Сравнительная характеристика представлена в таблице 1.

Количественные показатели, полученные в ходе исследований, обработаны методами вариационной статистики. Результаты исследования представлены в виде среднего значения (M) и ошибки средней (m) изучаемых показателей. При нормальном распределении достоверность различий показателей между группами определяли с помощью t-критерия Стьюдента. Уровень значимости t-критерия р рассчитывался на персональном компьютере с помощью программ «Statistica 6.0» и «Biostatistics 3.03» Стентона А. Гланца. Использован непараметрический критерий Манна-Уитни. Различие между группами считалось достоверным при $p < 0,05$.

Для оценки качества лечения применялась анкета-опросник [6]. Характеристика больных, оперированных в экстренном порядке, представлена в таблице 2.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Сравнивая результаты лечения в группах больных, оперированных в плановом порядке с помощью по-

липропиленовой сетки и модифицированного ксеноперикарда, мы постарались выявить преимущества и недостатки каждого из имплантатов. Частота развития ранних местных раневых осложнений после планового вмешательства представлена в таблице 3.

Еще одной значительной проблемой ведения послеоперационного периода у больных, оперированных Onlay-методом, является образование сером в подкожной клетчатке, которые требуют многократных пункций. Количество необходимых для ликвидации сером пункций представлено в таблице 4.

Таким образом, в основной группе всем пациентам потребовалось менее 4 пункций, тогда как в контрольной группе таких было только 64,5 %.

По результатам нашего исследования установлено, что применение полипропиленового протеза у 35,5 % больных сопровождается образованием хронических сером, тогда как применение модифицированного ксеноперикарда позволяет существенно уменьшить частоту этого осложнения (табл. 5). Для ликвидации подкожных сером при

Таблица 1

Сравнительная характеристика больных, оперированных в плановом порядке, $M \pm m$

Критерии сравнения	Контрольная группа (n = 55)	Основная группа (n = 30)	Достигнутый уровень статистической значимости (p)
Средний возраст, годы	52,8 ± 10,7	49,04 ± 12,5	0,247
Послеоперационные грыжи, %	81,8	86,6	0,976
Срединная локализация послеоперационных грыж, %	95,6	92,2	0,924
Грыженосители более 1 года, %	87,2	86,6	0,944
Грыжи с грыжевыми воротами 5-10 см, %	69	83,3	0,663

Таблица 2

Сравнительная характеристика больных, оперированных в экстренном порядке, $M \pm m$

Критерии сравнения	Контрольная группа (n = 40)	Основная группа (n = 25)	Достигнутый уровень статистической значимости (p)
Средний возраст, годы	56,6 ± 10,2	53,6 ± 10,3	0,278
Паховые грыжи, %	62,5	64	0,625
Грыженосители более 1 года, %	80	84	0,927
Среднее время с момента ущемления до доставки в приемное отделение, час.	12,32 ± 10,2	10,66 ± 9,5	0,454
Своевременно обратившихся за помощью, %	60	44	0,712
Серозно-геморрагический выпот в грыжевом мешке, %	30	40	0,182
Некроз содержимого, %	30	24	0,426

имплантации модифицированного ксеноперикарда требуется меньшее количество пункций, что отражается на меньшем количестве гнойных раневых осложнений.

Всего отдаленные результаты герниопластики с применением сетчатого протеза изучены у 43 пациентов и у 30 пациентов после герниопластики модифицированным ксеноперикардом (табл. 6). Срок наблюдения составил 4 года.

При применении модифицированного ксеноперикарда у больных с ущемленными грыжами в раннем послеоперационном периоде серомы подкожной клетчатки обнаружены у 9, инфильтрат – у 1, гнойный свищ – также у 1 больного.

Гнойный свищ образовался вследствие вскрытия и дренирования серомы, что привело к нагноению раны и, для купирования воспаления, к удалению протеза. Через 4 месяца у данной больной был отмечен рецидив грыжи. Других инфекционных осложнений у больных, оперированных по экстренным показаниям, отмечено не было. Поздние результаты вмешательств у этой группы больных выявили хорошие результаты в 68 % случаев, удовлетворительные – в 28 %, рецидив заболевания – в 4 %.

ВЫВОДЫ:

1. При герниопластике Onlay-способом специфические осложнения в

виде образования острых сером в подкожной клетчатке имеют место при применении как полипропиленовой сетки, так и модифицированного ксеноперикарда. Хронические серомы при использовании модифицированного ксеноперикарда не образуются. Сравнительный анализ поздних результатов лечения больных с неосложненными наружными грыжами живота с использованием модифицированного ксеноперикарда не показал достоверных различий с таковыми при применении полипропиленового синтетического эксплантата. Использование модифицированного ксеноперикарда в сроки наблюдения до

Таблица 3

Частота развития местных раневых осложнений после плановых вмешательств в раннем послеоперационном периоде

Виды осложнения	Контрольная группа (n = 55)	Основная группа (n = 30)	Достигнутый уровень статистической значимости (p)
Серома	31 (56,3 %)	25 (83,3 %)	0,023
Гематома	2 (3,6 %)	1 (3,3 %)	0,567
Инфильтрат	8 (14,5 %)	1 (3,3 %)	0,216
Поверхностное нагноение раны	2 (3,6 %)	–	0,756
Гнойный свищ	2 (3,6 %)	–	0,756
Всего инфекционных осложнений	12 (21,8 %)	1 (3,3 %)	0,051

Таблица 4

Количество пункций, необходимых для ликвидации сером

Количество пункций	1	2	3	4	5	6 и более
Контрольная группа (n = 31)	1 (3,2 %)	3 (9,8 %)	6 (19,3 %)	10 (32,2 %)	6 (19,3 %)	5 (16,2 %)
Основная группа (n = 25)	2 (8 %)	10 (40 %)	9 (36 %)	4 (16 %)	–	–
P	0,846	0,019	0,274	0,277	0,058	0,103

Таблица 5

Характер сером после плановых оперативных вмешательств

Виды сером	Контрольная группа (n = 31)	Основная группа (n = 25)	Достигнутый уровень статистической значимости (p)
Острые серомы (до 1 месяца)	20 (64,5 %)	25 (100 %)	0,373
Хронические серомы (свыше 1 месяца)	11 (35,5 %)	–	0,003

Таблица 6

Отдаленные результаты лечения больных после пластики полипропиленом и модифицированным ксеноперикардом

Группы больных	Хорошие результаты	Удовлетворительные результаты	Рецидивы
Контрольная группа (n = 43)	34 (80 %)	7 (16,3 %)	2 (4,7 %)
Основная группа (n = 30)	21 (70 %)	8 (26,7 %)	1 (3,3 %)
p	0,543	0,432	0,749

4 лет позволяет получить 96,7 % хороших и удовлетворительных результатов с долей рецидивов до 3,3 %, против 4,7 % рецидивов при использовании полипропиленового синтетического протеза.

2. Оценка результатов лечения больных с ущемленными на-

ружными грыжами живота показала преимущества герниопластики с использованием модифицированного ксеноперикарда по сравнению с пластикой с использованием синтетического полипропиленового протеза.

3. Рецидивы образования грыж после Onlay-способа пластики с использованием модифицированного ксеноперикарда связаны, в первую очередь, с нарушением технологии фиксации протеза или с удалением последнего вследствие инфицирования.

Литература:

1. Белоконов, В.И. Комплексное лечение больных с послеоперационной вентральной грыжей /В.И. Белоконов, З.В. Ковалева, А.В. Вавилов //Хирургия. – 2008. – № 2. – С. 42-47.
2. Гузеев, А.И. Пластика синтетической сеткой при вентральных грыжах живота /А.И. Гузеев //Хирургия. – 2004. – № 9. – С. 47-49.
3. Жебровский, В.В. Хирургия грыж живота /В.В. Жебровский. – М., 2005. – 384 с.
4. Ненатяжная герниопластика /под общ. ред. В.Н. Егиева. – М.: Медпрактика, 2002. – 147 с.
5. Тимошин, А.Д. Хирургическое лечение паховых и послеоперационных грыж брюшной стенки /А.Д. Тимошин, А.В. Юрасов, А.К. Шестаков. – М.: Триада-Х, 2003. – 144 с.
6. Краснов, О.А. Пластика гигантских и рецидивных вентральных грыж сетчатым эксплантатом: Автореф. дис. ... канд. мед. наук /О.А. Краснов. – Кемерово, 2000. – 23 с.
7. Сергейчев, А.К. Ненатяжная пластика в лечении ущемленных паховых грыж: Автореф. дис. ... канд. мед. наук /А.К. Сергейчев. – М., 2006. – 17 с.
8. Галкин, В.Н. К вопросу о лечении сером под УЗ-контролем при аллопластике передней брюшной стенки /В.Н. Галкин, А.Г. Жевелюк, Т.Б. Шмушкеви //Герниология. – 2008. – № 3. – С. 17.
9. Гремясов, В.И. Влияние местоположения аллотрансплантата на частоту местных послеоперационных осложнений /В.И. Гремясов, С.П. Щепкин, В.М. Чугуевский //Герниология. – 2008. – № 3. – С. 18.
10. Адамян, А.А. Основные направления и перспективы в создании и клиническом применении полимерных имплантатов /А.А. Адамян //Материалы III междунар. конф. – М., 1998. – С. 209-211.
11. Герниопластика без натяжения полипропиленовым эндопротезом «Эсфил» у больных с ущемленными грыжами живота больших и гигантских размеров /Б.С. Суковатых, А.А. Нятега, Н.М. Валуйская [и др.] //Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2005. – № 6. – С. 66-71.
12. Федоров, И.В. Серома как осложнение хирургии грыж живота /И.В. Федоров, Л.Е. Славин, А.В. Конев //Герниология. – 2007. – № 2. – С. 27-29.

Сведения об авторах:

Подолужный В.И., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой госпитальной хирургии, ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово, Россия.

Гордеев М.С., к.м.н., главный врач, МУЗ ЦРБ Крапивинского района, Россия.

Павленко В.В., д.м.н., профессор, кафедра госпитальной хирургии, ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово, Россия.

Кармадонов А.В., к.м.н., врач, «Железнодорожная больница ст. Кемерово», г. Кемерово, Россия.

Адрес для переписки:

Подолужный В.И., ул. Н. Островского, 22, г. Кемерово, 650000, Россия, МУЗ «ГКБ № 3 им. М.А. Подгорбунского».

Тел: 73-32-39; 75-48-45; 36-72-61

Электронная почта: pavlenkovv@list.ru

Information about authors:

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

Gordeev M.S., MD, head physician, Krapivino central regional hospital, Russia.

Pavlenko V.V., PhD, professor, hospital surgery chair, Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia.

Kardamonov A.V., MD, physician, Departmental hospital at the Kemerovo station, Kemerovo, Russia.

Address for correspondence:

Podoluzhny V.I., Ostrovskogo st., 22, Kemerovo, 650000, Russia, City clinical hospital N 3 by the name of M.A. Podgorbunsky.

Tel: 8 (3842) 73-32-39; 8 (3842) 75-48-45; 8 (3842) 36-72-61

E-mail: pavlenkovv@list.ru

ПРЕИМУЩЕСТВА И ВОЗМОЖНОСТИ АППЕНДЭКТОМИИ ЧЕРЕЗ ЕДИНЫЙ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИЙ ДОСТУП ПРИ ОСТРОМ АППЕНДИЦИТЕ

ADVANTAGES AND POSSIBILITIES OF APPENDECTOMY THROUGH SINGLE LAPAROSCOPIC APPROACH IN ACUTE APPENDICITIS

Фаев А.А. Faev A. A.
Баранов А.И. Baranov A. I.
Костюков А.В. Kostyukov A.V.
Серебрянников В.В. Serebryannikov V.V.

Городская клиническая больница № 29, City clinical hospital N 29,
Новокузнецкий государственный институт Novokuznetsk state institute
усовершенствования врачей, of extension course,
г. Новокузнецк, Россия Novokuznetsk, Russia

Цель исследования: Улучшение результатов лечения пациентов с острым аппендицитом с помощью аппендэктомии через единый лапароскопический доступ.

Методы: Представлен опыт выполнения аппендэктомии через единый лапароскопический доступ у 33 пациентов с острым аппендицитом. Предложен модифицированный умбиликальный доступ в брюшную полость. Проведена сравнительная оценка показателей послеоперационного периода с многопортовым доступом.

Результаты: Аппендэктомия через единый лапароскопический доступ была успешной у 33 пациентов (73 %). Среднее время вмешательства составило $59,2 \pm 3,4$ мин. Послеоперационные осложнения отмечены у 2 пациентов (6 %). Послеоперационный болевой синдром после аппендэктомии через единый лапароскопический доступ, в сравнении с многопортовым, в первые сутки составил 1,2 балла против 1,89 балла, на вторые сутки – 0,87 балла против 1,37 балла, соответственно ($p < 0,05$).

Выводы: Аппендэктомия через единый лапароскопический доступ сопровождается меньшим болевым синдромом и лучшим косметическим результатом, по сравнению с многопортовой лапароскопической аппендэктомией.

Ключевые слова: лапароскопическая аппендэктомия; единый лапароскопический доступ; минимально инвазивный доступ.

Objective: To improve treatment results in patients with acute appendicitis using laparoscopic appendectomy via single access.

Methods: The experience of performing the single-incision laparoscopic appendectomy in 33 patients with acute appendicitis is presented. A modified umbilical access to abdominal cavity has been offered. The comparative assessment of postsurgical period values was performed using the multiport approach.

Results: Appendectomy via single access was successful in 33 patients (73 %). The average time of intervention was $59,2 \pm 3,4$ min. The postoperative complications were noted in 2 patients (6 %). Postoperative painful syndrome after single-incision laparoscopic appendectomy compared to multiple approach was 1,2 and 1,89 points on the first day, 0,87 and 1,37 on the second day, respectively ($p < 0,05$).

Conclusions: Single-incision laparoscopic appendectomy is accompanied by less painful syndrome and better cosmetic results compared to multiport laparoscopic appendectomy.

Key words: single-incision laparoscopic surgery; laparoscopic appendectomy; minimally invasive approach.

Накопленный опыт лечения острого аппендицита через малые доступы, прежде всего, лапароскопическим способом, показывает его преимущества.

Развитие малоинвазивных доступов в лапароскопической хирургии связано с разработкой и внедрением метода единого лапароскопического доступа (ЕЛД), что отмечено в резолюции XIII Съезда Общества эндоскопических хирургов России в 2010 году.

Концепция ЕЛД была разработана с целью минимизации порт-зависимых осложнений. основополагающая идея ЕЛД состоит в располо-

жении введенных через переднюю брюшную стенку лапароскопических портов через один и тот же малый доступ [1, 2]. Ожидаемые перспективы применения ЕЛД, связаны с возможным уменьшением инвазивности доступа, частоты раневых осложнений и болевого синдрома, а так же сокращением периода выздоровления, улучшением косметического результата и удовлетворенности пациента [3]. Показания и противопоказания для аппендэктомии через ЕЛД в условиях острого аппендицита (ОА) в литературе носят неоднозначный характер.

Ряд исследователей аппендэктомию по методике ЕЛД проводят при неосложненных формах ОА, проводя отбор пациентов [4-6], либо по поводу хронического аппендицита [7]. Для выполнения аппендэктомии по методике ЕЛД у взрослых большинство авторов применяют интракорпоральный способ вмешательства [4, 6, 8, 9].

Имеющиеся сообщения об использовании специального коммерческого или оригинального устройства для лапароскопического доступа при аппендэктомии немногочисленны. Сажин А.В. и соавт. (2010) успешно применили

устройство SILS-Port (Covidien) для выполнения аппендэктомии у 9 пациентов [10]. В настоящее время, для выполнения аппендэктомии через ЕЛД также используется технология смежного введения всех троакаров в рану пупочного или параумбиликального доступа, без специального порта [5, 11].

Лапароскопическая аппендэктомия прочно заняла место «золотого стандарта» в лечении острого аппендицита. Однако возможности ЕЛД у пациентов с острым аппендицитом пока не определены. Метод аппендэктомии через ЕЛД при ОА нуждается в уточнении показаний и противопоказаний. В настоящее время нет убедительных данных, доказывающих преимущества ЕЛД в отношении послеоперационного периода, по сравнению с другими малоинвазивными методиками аппендэктомии, не изучены отдаленные результаты применения ЕЛД у пациентов с ОА.

Цель исследования — улучшение результатов лечения пациентов с ОА с помощью аппендэктомии через ЕЛД, оценка непосредственных результатов данной методики, сравнительная оценка послеоперационного периода после многопортового и единого доступов при лапароскопической аппендэктомии, определение противопоказаний к ЕЛД при ОА.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на кафедре хирургии, эндоскопии и урологии НГИУВ и отделении общей хирургии ГКБ № 29 г. Новокузнецка. С июня 2009 г. по февраль 2011 г. в исследование включены 78 взрослых пациентов старше 16 лет с ОА.

Основная группа включала 45 пациентов, оперированных по методу ЕЛД через умбиликальный доступ. Для сравнительной оценки аппендэктомии через ЕЛД применялась МЛА у 33 пациентов контрольной группы.

Критерии включения в исследование: клиническая картина неосложненного ОА, сроки заболевания до 48 часов, отсутствие общих противопоказаний для проведения лапароскопии и общей анестезии.

Критерии исключения: перфоративный аппендицит, периаппендикулярный абсцесс, распространенный перитонит.

Критерии оценки сравниваемых групп: выраженность послеоперационного болевого синдрома, время восстановления физической активности пациентов, количество послеоперационных осложнений, длительность стационарного лечения. Техника аппендэктомии через ЕЛД была одобрена локальным этическим комитетом НГИУВ.

Аппендэктомия через ЕЛД выполнялась без использования порта доступа. Применяли умбиликальный разрез через пупочный рубец до 2 см длиной, с установкой в него трех портов — одного 10-мм для ригидного видеолaparоскопа и двух 5-мм для рабочих инструментов (рис. 1).

После обзорной видеолaparоскопии, оценки распространенности воспалительного процесса и создания экспозиции проводилась интракорпоральная аппендэктомия с биполярной коагуляцией брыжеечки отростка. Способы обработки культи червеобразного отростка были различными, использовали как лигатурный метод — 17 (51,5 %), так и клипирование — 16 (48,5 %), для чего один из 5-мм троакаров заменяли на 10-мм троакар. После пересечения аппендикса между лигату-

рами он помещался в полиэтиленовый контейнер, проводилась аспирация экссудата, червеобразный отросток извлекался из брюшной полости через пупочный доступ. Дренирование полости малого таза и ложа отростка после ЕЛД у 30 пациентов (90,9 %) не проводилось и потребовалось у 3 пациентов (9,1 %). Отказ от установки дренажа был возможен при условии отсутствия перитонита, перфорации отростка и наложений фибрина на брюшине.

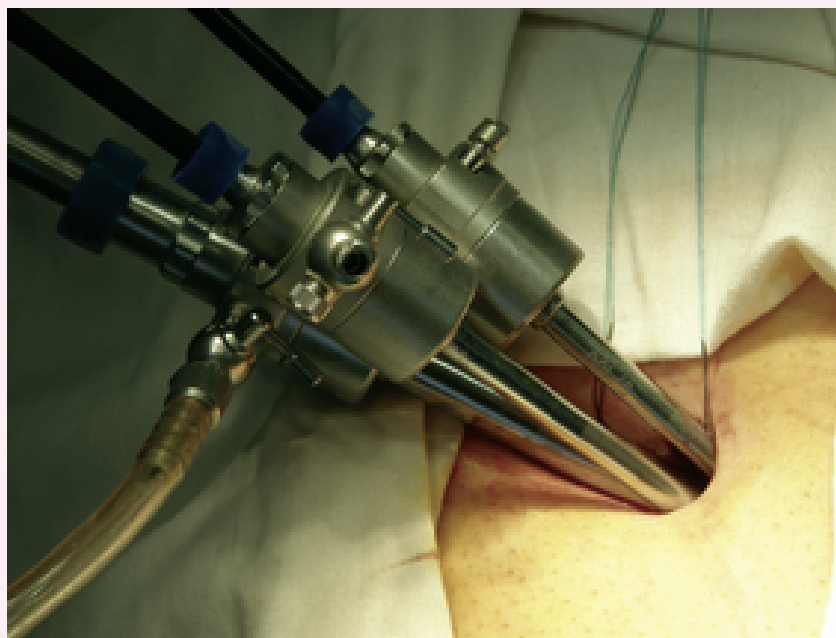
Многопортовая лапароскопическая аппендэктомия выполнялась через три порта у 27 пациентов (87,1 %), через четыре порта — у 4 (12,9 %) по общепринятой интракорпоральной методике. Обработка культи червеобразного отростка осуществлялась методом клипирования у 21 пациента (67,7 %), лигатурным способом — у 10 (32,3 %).

Послеоперационная антибактериальная терапия осуществлялась у пациентов с рыхлым периаппендикулярным инфильтратом и/или гангренозным аппендицитом. В послеоперационном периоде анальгезия проводилась ненаркотическими анальгетиками.

Для статистической обработки данных применяли программу InStat 3.0, использовали критерии Манна-Уитни и χ^2 , достоверным считали значение $p < 0,05$.

Рисунок 1

Расположение троакаров в ране единого доступа



РЕЗУЛЬТАТЫ

Пациенты исследуемых групп были сравнимы по показателям среднего возраста, пола, индекса массы тела и патоморфологическим формам изменений червеобразного отростка (табл. 1).

Из таблицы 1 следует, что пациенты основной группы оперированы в среднем через $15,8 \pm 1,5$ часов от начала заболевания, а в контрольной группе – через $20,8 \pm 2,0$ часов ($p = 0,04$).

Патоморфологические изменения в червеобразном отростке в основной и контрольной группах были сходными (табл. 2).

В сравниваемых группах преобладали пациенты с флегмонозным аппендицитом. Попытка выполнения аппендэктомии через ЕЛД была успешной у 33 пациентов из 45 (73,3 %). Причинами конверсии ЕЛД у 12 пациентов (26,7 %) были: периаппендикулярный инфильтрат – 3 пациента, отсутствие адекватной экспозиции червеобразного отростка – 7 пациентов (висцеральное ожирение, утечка пневмоперитонеума, конфликт инструментов), ретроцекальное расположение отростка – 2 пациента.

Варианты конверсии у пациентов сравниваемых групп представлены на рисунке 2. Продолжительность операции в группе ЕЛД была дол-

ше – $59,2 \pm 3,4$ мин. против $48,6 \pm 2,4$ мин. в группе МЛА ($p < 0,05$). Переход на традиционную аппендэктомию доступом Волковича-Дьяконова в контрольной группе выполнен у 2 пациентов (6 %) со спаечным процессом и периаппендикулярным инфильтратом.

Распределение значений болевого синдрома в первые 24 часа послеоперационного периода в сравниваемых группах представлено в табл. 3.

Болевой синдром 0 баллов («не больно») достоверно чаще отмечен нами у пациентов основной груп-

Рисунок 2
Варианты конверсии доступа в сравниваемых группах

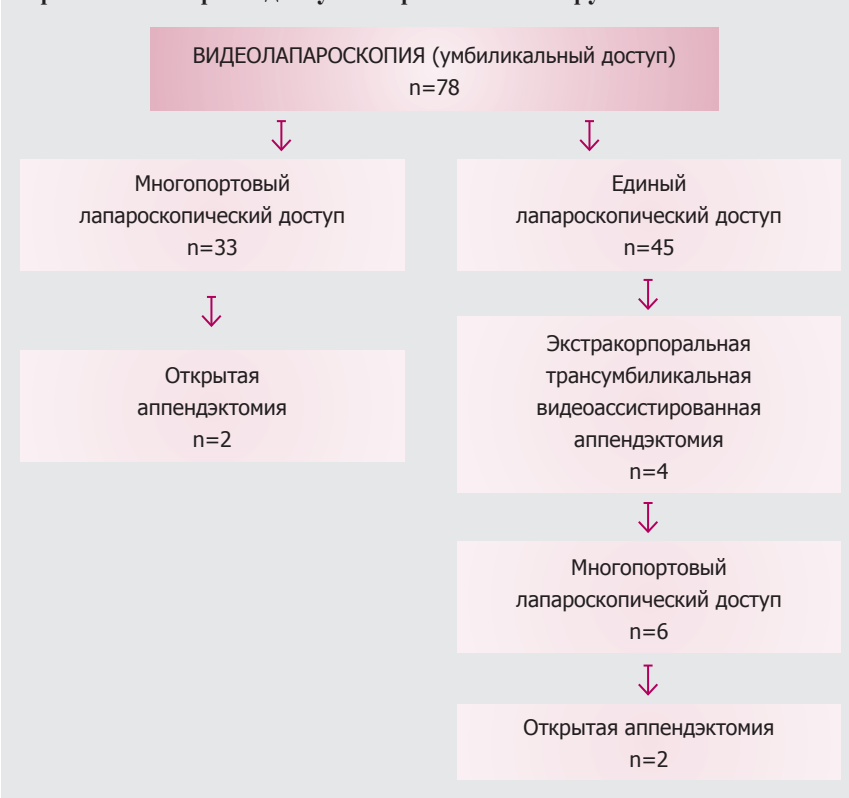


Таблица 1
Общая характеристика пациентов

Показатель	Единый лапароскопический доступ	Многопортовый лапароскопический доступ	p
Пациенты мужчины/женщины	45 17/28	33 12/21	
Возраст, лет	$32,3 \pm 1,8$	$33,0 \pm 1,9$	$> 0,05$
Индекс массы тела, кг/м ²	$24,8 \pm 0,7$	$26,0 \pm 1,3$	$> 0,05$
Длительность заболевания, час	$15,8 \pm 1,5$	$20,8 \pm 2,0$	0,04

Таблица 2
Соотношение морфологических изменений червеобразного отростка и вида оперативного доступа

Форма воспаления	Вид оперативного доступа				Всего	
	Единый лапароскопический доступ (n = 45)		Многопортовый лапароскопический доступ (n = 33)			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Флегмонозный аппендицит	33	73,4	26	78,8	59	75,6
Гангренозный аппендицит	6	13,3	3	9,1	9	11,6
Аппендицит в инфильтрате	6	13,3	4	12,1	10	12,8
Итого:	45	100	33	100	78	100

Таблица 3

Интенсивность болевого синдрома в первые 24 часа послеоперационного периода

Количество баллов	6 часов		12 часов		18 часов		24 часа	
	Основная группа	Контрольная группа	Основная группа	Контрольная группа	Основная группа	Контрольная группа	Основная группа	Контрольная группа
Не больно (0 баллов)	n = 7 21 %	n = 4 13 %	n = 5 15 %	n = 3 10 %	n = 10 30 %	n = 3* 10 %	n = 17 52 %	n = 6* 19 %
Слегка больно (1 балл)	n = 14 43 %	n = 6* 19 %	n = 20 61 %	n = 13 42 %	n = 16 49 %	n = 14 45 %	n = 12 36 %	n = 13 42 %
Умеренно больно (2 балла)	n = 11 22 %	n = 14 45 %	n = 8 24 %	n = 10 32 %	n = 7 21 %	n = 10 32 %	n = 3 9 %	n = 8 26 %
Существенно больно (3 балла)	n = 1 3 %	n = 4 13 %	-	n = 3 9 %	-	n = 3 10 %	n = 1 3 %	n = 3 10 %
Очень больно (4 балла)	-	n = 3 10 %	-	n = 2 7 %	-	n = 1 3 %	-	n = 1 3 %
Средний балл на больного	1,21	1,87*	1,09	1,72*	0,92	1,59*	0,68	1,43*

Примечание: * $p < 0,05$.

пы через 18 и 24 часа после вмешательства, так же болевой синдром 1 балл («слегка больно») отмечен у большего числа пациентов основной группы в первые 6 часов послеоперационного периода. Критерий 4 балла («очень больно») отсутствовал в основной группе, тогда как в контрольной группе встречался на протяжении всех 24 часов.

При оценке среднего балла на одного пациента в основной группе получены значимо меньшие значения болевого синдрома на протяжении всех измерений в первые 24 часа послеоперационного периода. У 52 % пациентов в группе ЕЛД к концу первых 24 часов после вмешательства болевой синдром отсутствовал, а у 36 % пациентов соответствовал критерию 1 балл («слегка больно»). Таким образом,

у 88 % пациентов основной группы к концу первых 24 часов после операции болевой синдром был не выражен.

Средние значения послеоперационного болевого синдрома после ЕЛД в первые 24 часа составили в среднем 1,2 баллов в сутки, что достоверно меньше по сравнению с группой многопортового доступа (1,89 балла, $p < 0,05$); на вторые сутки – 0,87 баллов и 1,37 баллов в сутки, соответственно ($p < 0,05$). Отличий в выраженности болевого синдрома на третьи сутки послеоперационного периода не получено – болевой синдром в группе ЕЛД составил 0,5 баллов, в группе МЛА – 0,6 баллов ($p > 0,05$). В приеме анальгетиков пациенты обеих групп не нуждались (рис. 3).

Оценка восстановления физической активности пациентов в раннем послеоперационном периоде отражена в таблице 4.

Показатели начала двигательной активности по критерию начала ходьбы значимо не различались и составили в среднем $14,8 \pm 1,4$ и $13,0 \pm 1,0$ часов, соответственно ($p > 0,05$).

Осложнения в раннем послеоперационном периоде носили неспецифический характер и отмечались в единичных наблюдениях (табл. 5).

Послеоперационные осложнения в группе ЕЛД отмечены у 2 пациентов (6 %) – гематома раны пупочного доступа и инфицирование раны в области установки дренажа, и у 1 пациента (3,2 %) контрольной группы – инфильтрат

Таблица 4

Двигательная активность пациентов в первые 24 часа после вмешательства

Начало ходьбы, часы	Единый лапароскопический доступ (n = 21)		Многопортовый лапароскопический доступ (n = 21)		Всего	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Менее 6	4	19	2	10	6	14
6-12	3	14	7	33	10	24
13-18	7	33	9	43	16	38
19-24	5	24	3	14	8	19
Более 24	2	10	-	-	2	5
Итого:	21	100	21	100	42	100

брюшной полости. Всем пациентам проведено консервативное лечение. Частота послеоперационных осложнений в основной и контрольной группах значимо не различалась.

Оценка косметического результата лечения пациентами проводилась методом анкетирования, после снятия кожных швов на 7-е сутки после операции (рис. 4). Среди пациентов, оперированных через единый доступ, отличный результат отметили 11 пациентов (79%), подобная оценка результата вмешательства дана 5 пациентами (29,4%) с многопортовым доступом ($p < 0,05$). Пациенты контрольной группы чаще давали хорошую оценку – 11 (63%), чем пациенты основной группы – 3 (21%; $p < 0,05$).

Значимых отличий по продолжительности госпитализации в группах ЕЛД и МЛА не отмечено – $5,15 \pm 0,28$ дней в группе ЕЛД и $5,65 \pm 0,48$ дней в контрольной группе ($p > 0,05$).

В отдаленном послеоперационном периоде, в сроки от 6 до 18 месяцев, проводилось наблюдение 15 пациентов (45%) после аппендэктомии по методике ЕЛД. Во всех случаях отмечен отличный косметический результат. При обследовании пациентов с применением УЗИ послеоперационного рубца признаков формирования послеоперационной грыжи у всех наблюдавшихся пациентов не выявлено, сохранялась форма пупка, формировался мало заметный послеоперационный рубец (рис. 5).

ОБСУЖДЕНИЕ

Частота успешного выполнения аппендэктомии при остром аппен-

Рисунок 3
Показатели болевого синдрома в послеоперационном периоде

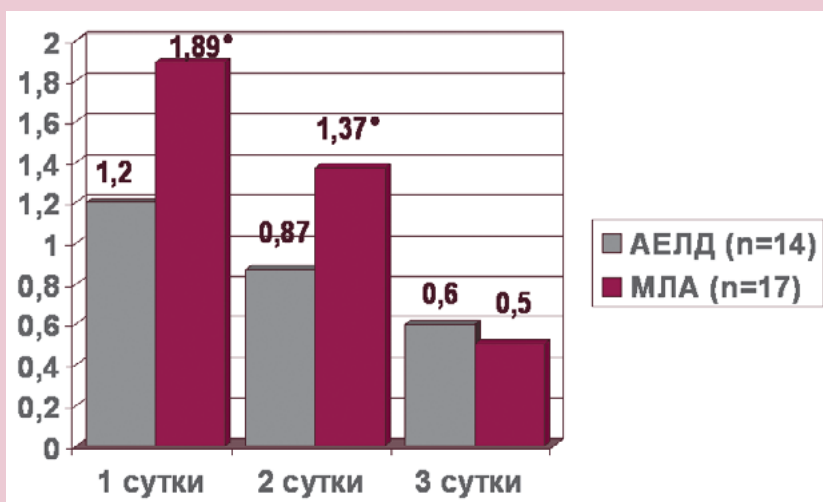
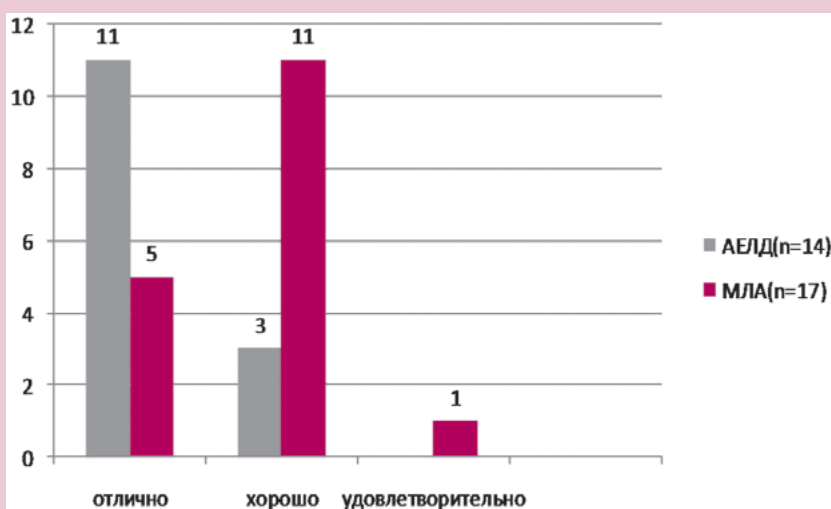


Рисунок 4
Оценка косметического результата лечения пациентами



диците по методу ЕЛД варьирует от 74,5% до 100%, с частотой конверсии доступа до 25% [3, 6, 8]. Основными причинами конверсии ЕЛД у пациентов с острым аппендицитом являются неадекватная экспозиция червеобразного

отростка [6], трудности его мобилизации [8], гангренозные изменения основания червеобразного отростка и необходимость установки дренажа [9], при этом отмечается легкость установки дополнительно троакара или перехода на много-

Таблица 5
Осложнения в раннем послеоперационном периоде

Способ аппендэктомии	Характер осложнений			Всего
	Нагноение троакарной раны	Гематома троакарной раны	Инфильтрат брюшной полости	
Единый лапароскопический доступ (n = 33)	1 (3 %)	1 (3 %)	-	2 (6 %)
Многопортовый лапароскопический доступ (n = 31)	-	-	1 (3,2%)	1 (3,2 %)
Группа конверсии единого доступа (n = 12)	1 (8,3 %)	-	1 (8,3 %)	2 (16,6 %)

портовый лапароскопический доступ, лапаротомии, которые могут осуществляться немедленно [2, 5]. В нашем исследовании конверсия была обусловлена как ограничениями ЕЛД – конфликтом инструментов и утечкой пневмоперитонеума, так и неадекватной визуализацией червеобразного отростка из-за воспаления или вариантов его расположения. Достаточно высокая частота конверсии ЕЛД – 26 % в нашей серии, сопоставима с результатами Е.К. Chouillard et al. (2010), которые провели конверсию у 25,5 % пациентов с острым аппендицитом [6].

В нашем исследовании получены значимо меньшие показатели болевого синдрома в первые двое суток после операции у пациентов в группе ЕЛД, что объясняется минимальной травмой передней брюшной стенки, отсутствием поврежденного мышечного массива и малым количеством нервных окончаний в зоне пупочного кольца.

Восстановление физической активности у 90 % пациентов основной группы происходило в первые 24 часа послеоперационного периода. Значимых отличий в активизации пациентов двух групп по данному показателю не выявлено. Эти данные, по-видимому, связаны с меньшей продолжительностью вмешательства и, соответственно, общей анестезии у пациентов с многопортовым доступом, несмотря на меньшие показатели болевого синдрома в основной группе.

Все отмеченные нами осложнения у 2 пациентов (6 %) в группе ЕЛД носили раневой характер, интраабдоминальных и специфических осложнений не отмечено.

Показанием для проведения аппендэктомии по методике единого

Рисунок 5
Эстетический результат АЕЛД через 6 месяцев после лечения



лапароскопического доступа мы считаем неосложненный острый аппендицит (без перфорации и перитонита). Осложненные формы острого аппендицита, перфоративный аппендицит требуют дренирования зоны вмешательства, а технические трудности при создании экспозиции червеобразного отростка (конфликт инструментов, утечка пневмоперитонеума) во время ЕЛД также создают необходимость установки дополнительных лапаропортов, эти ситуации считали противопоказанием для ЕЛД и показанием для перехода на другие способы аппендэктомии. Переход на экстракорпоральную методику трансумбиликальной аппендэктомии позволяет сократить время вмешательства, так как не требуется установка дополнительных портов и создание нового доступа,

при этом полностью сохраняется концепция вмешательства через единый доступ.

ВЫВОДЫ:

Аппендэктомия по методике единого лапароскопического доступа сопровождается меньшим послеоперационным болевым синдромом и лучшим эстетическим результатом, по сравнению с многопортовым доступом, без увеличения частоты послеоперационных осложнений и продолжительности стационарного лечения.

Методика ЕЛД показана при неосложненном остром аппендиците, с возможностью конверсии в другие малоинвазивные доступы, и ограничена для применения при ретроцекальном расположении червеобразного отростка, явлениях неотграниченного перитонита.

Литература:

1. Первый опыт однопрокольной аппендэктомии /А.В. Сажин, С.В. Мосин, А.Т. Мирзоян и др. //Альманах Института хирургии им. А.В. Вишневского. – М., 2010. – Т. 5, № 1. – С. 62. – (Материалы XIII Съезда Общества эндоскопических хирургов России).
2. Single-port transumbilical laparoscopic appendectomy: 43 consecutive cases /H.J. Kim, J.I. Lee, Y.S. Lee et al. //Surg. Endosc. – 2010. – Vol. 24. – P. 2765-2769.
3. Single incision laparoscopic surgery for appendicectomy: a retrospective comparative analysis /A. Chow, S. Purkayastha, J. Nehme et al. //Surg. Endosc. – 2010. – Vol. 24. – P. 2567-2574.
4. Apendicectomía laparoscópica urgente con una sola incisión umbilical (SILS): experiencia inicial /O. Vidal, M. Valentini, C. Ginesta et al. //Cir. Esp. – 2009. – Vol. 85. – P. 315-324.
5. Laparoscopic single-site surgery appendectomy /O. Vidal, M. Valentini, C. Ginesta et al. //Surg. Endosc. – 2010. – Vol. 24. – P. 686-691.
6. Single-incision laparoscopic appendectomy for acute appendicitis: a preliminary experience /E. Chouillard, A. Dache, A. Torcivia et al. //Surg. Endosc. – 2010. – Vol. 24. – P. 1861-1865.
7. Transumbilical endoscopic surgery: a preliminary clinical report /J.F. Zhu, H. Hu, Y.Z. Ma et al. //Surg. Endosc. – 2009. – Vol. 23. – P. 813-817.
8. Transumbilical and Mc Burney single port access laparoscopic appendectomy /P. Bucher, F. Pugin, S. Ostermann et al. //Surg. Endosc. – 2010. – Vol. 24, suppl. 1. – P. 62-156. – (17th International Congress of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES)).
9. Transumbilical single-port laparoscopic appendectomy (TUSPLA): scarless intracorporeal appendectomy /T.H. Hong, H.L. Kim, Y.S. Lee et al. //J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. – 2009. – Vol. 19. – P. 75-78.
10. Однопрокольная трансумбиликальная аппендэктомия /А.В. Сажин, С.В. Мосин, А.А. Коджоглян и др. //Эндоскопическая хирургия. – 2010. – № 2. – С. 16-18.
11. Single port access (SPA) surgery: initial 150 cases using a novel laparoscopic Single incision approach /P.G. Curcillo, S.A. King, E.R. Podolsky et al. //Surg. Endosc. – 2009. – Vol. 23. – P. 178, suppl. – (2009 Scientific Session of the Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES)).

Сведения об авторах:

Фаев А.А., врач-хирург, отделение общей хирургии, МЛПУ ГКБ № 29, г. Новокузнецк, Россия.

Баранов А.И., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургии, эндоскопии и урологии, ГОУ ДПО «Новокузнецкий ГИУВ Росздрава», г. Новокузнецк, Россия.

Костюков А.В., аспирант, кафедра хирургии, эндоскопии и урологии, ГОУ ДПО «Новокузнецкий ГИУВ Росздрава», г. Новокузнецк, Россия.

Серебрянников В.В., к.м.н., ассистент, кафедра хирургии, урологии и эндоскопии, ГОУ ДПО «Новокузнецкий ГИУВ Росздрава», г. Новокузнецк, Россия.

Адрес для переписки:

Фаев А.А., ул. Клименко, 64, 97, г. Новокузнецк, 654059, Россия.

Тел: +7-923-623-0564; 8 (3843) 79-64-52

Электронная почта: alfaev@yandex.ru

Information about authors:

Faev A.A., surgeon, department of general surgery, City clinical hospital N 29, Novokuznetsk, Russia.

Baranov A.I., PhD, professor, head of chair of surgery, endoscopy and urology, Novokuznetsk state institute of extension course, Novokuznetsk, Russia.

Kostyukov A.V., postgraduate student, chair of surgery, endoscopy and urology, Novokuznetsk state institute of extension course, Novokuznetsk, Russia.

Serebryannikov V.V., MD, assistente, chair of surgery, endoscopy and urology, Novokuznetsk state institute of extension course, Novokuznetsk, Russia.

Address for correspondence:

Faev A.A., Klimentko st., 64, 97, Novokuznetsk, 654059, Russia.

Tel: +7-923-623-0564; 8 (3843) 79-64-52

E-mail: alfaev@yandex.ru



СТВОЛОВЫЕ ДИСФУНКЦИИ У БОЛЬНЫХ С ТРАВМОЙ ПОЗВОНОЧНИКА НА ШЕЙНОМ УРОВНЕ

THE STEM DYSFUNCTION IN PATIENTS WITH SPINAL CORD INJURIES AT THE CERVICAL LEVEL

Вставская Т.Г. Приз И.Л. **Vstavskaya T.G. Priz I.L.**

Клинический медицинский хирургический центр,
г. Омск, Россия

Clinical Medical Surgical Center,
Omsk, Russia

Цель: Улучшить результаты диагностики и лечения больных с травмой шейного отдела позвоночника путем применения коротколатентных слуховых вызванных потенциалов (КСВП) для диагностики поражения стволовых структур при травме шейного отдела позвоночника.

Материалы и методы: Проведено обследование 48 пациентов в возрасте 18-50 лет. Обследование проводилось в четырех точках: 1 точка – до 3 дней, 2 точка – 29-31 день, 3 точка – 3 месяца, 4 точка – 6 месяцев. Пациенты были распределены на группы с учетом анатомических особенностей строения шейного отдела позвоночника, определяющих особенности травмы и влияние ее на спинной мозг. Исследование проводили с помощью вызванных коротколатентных слуховых (стволовых) потенциалов.

Результаты: У больных в зависимости от тяжести и уровня поражения выявлялись изменения латентностей III и V пиков. У больных с осложненной травмой позвоночника регистрировалось удлинение межпиковых интервалов I-III, III-V и уменьшение амплитуды V пика. Определена прямая корреляционная связь между линейной скоростью кровотока в задне-мозговой артерии, позвоночной артерии и амплитудой V пика, обратная – между линейной скоростью кровотока и латентностью V пика, межпиковыми интервалами. Легкая черепно-мозговая травма (ЧМТ) достоверно не оказывает влияния на функциональные нарушения стволового уровня.

Выводы: Для осложненной и даже неосложненной травмы шейного отдела позвоночника характерны признаки дисфункции стволовых структур мозга с преобладанием на понтомедуллярном и понтомезэнцефальном уровнях. Выявлено, что степень выраженности нарушений КСВП зависят от степени тяжести травмы шейного отдела позвоночника. Реабилитационные мероприятия у больных, перенесших шейную травму позвоночника, особенно если это осложненная травма нижнешейного отдела позвоночника, должны включать препараты сосудистого и нейропротекторного действия.

Ключевые слова: коротколатентные слуховые (стволовые) вызванные потенциалы; шейная травма позвоночника.

Objective: To improve the results of diagnosis and treatment of patients with spinal injuries at the cervical level using narrow-latent auditory evoked potentials for the diagnosis of lesions of stem structures in the injury of the cervical spine.

Material and methods: 48 patients aged 18-50 years were examined. The survey was carried out at four points: 1 point – up to 3 days, 2 point – 29-31 days, 3 point – 3 months, 4 point – 6 months. Patients were divided into groups taking into account the anatomical features of the structure of the cervical spine, defining characteristics of trauma and its effect on the spinal marrow. The study was carried out using narrow-latent auditory evoked potentials.

Results: Patients demonstrated the changes of the III and V peak's latency, depending on the severity and level of the revealed lesion. Patients with complicated spinal injury proved the lengthening of the inter-peak I-III and III-V intervals and the reduction of V peak's amplitude. A direct correlation between the linear velocity of blood flow in the posterior cerebral artery, in the vertebral artery and the V peak amplitude, the inverse correlation between the linear velocity of blood flow and the V peak latency, inter-peak intervals were identified. Mild brain injury did not significantly affect on the functional brainstem disorders.

Conclusion: The signs of the brainstem dysfunction in complicated and uncomplicated cervical injuries are characteristic and dominated on the ponto-medullary and ponto-mesocephalic levels. Degree of manifestations depends on the cervical injury severity. Rehabilitation measures of the patients undergoing cervical spinal cord injury have to include the vascular and neuroprotective action drugs especially in the case of the complicated trauma of the lower cervical spine.

Key words: narrow-latent auditory evoked potentials; cervical spinal injury.

Травма позвоночника является одной из актуальных современных медицинских и социальных проблем, которая вследствие возрастания механизации, скоростей, средств передвижения, темпов и ритмов жизни в последнее время неуклонно растет [1, 2]. В США ежегодно получают травму позвоночника 11200 человек, при этом ежегодный прирост травм составляет 1,7 % [3]. В 25,6 % случаев сочетается с черепно-мозговой травмой [4].

Особенности анатомического строения, а именно: пограничное положение ствола мозга и верхнешейного отдела спинного мозга, общность их кровоснабжения из бассейна позвоночных артерий, тесная взаимосвязь венозного оттока представляют интерес в исследовании функциональных изменений в стволовых структурах головного мозга при травме шейного отдела позвоночника. Выявление изменений в стволовых структурах головного мозга в зависимости от уров-

ня травмы, тяжести, сочетания с легкой черепно-мозговой травмой, а также влияния церебральной гемодинамики, проведенное обследование позволят разработать новые подходы в диагностике и лечении данного вида повреждений с целью улучшения исходов, снижения частоты посттравматических осложнений.

Цель исследования – улучшить результаты диагностики и лечения больных с травмой шейного отдела позвоночника путем применения

коротколатентных слуховых вызванных потенциалов (КСВП) для диагностики поражения стволовых структур при травме шейного отдела позвоночника.

КСВП позволяют оценить функциональное состояние структур понто-медуллярного, понто-мезэнцефального уровней. Неинвазивность и несложность методики вызванных потенциалов позволяет их использовать многократно как мониторинг функционального состояния комплекса стволовые структуры – шейный отдел спинного мозга в процессе лечения [5-7].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Были обследованы 48 пациентов с травмой шейного отдела позвоночника. У 31 мужчины (64,6 %) и 17 женщин (35,4 %) в возрасте 18-50 лет (32 ± 9 лет) травма позвоночника подтверждалась результатами МРТ, МСКТ шейного отдела позвоночника.

Все пациенты были разделены на следующие группы: I группа – 18 пациентов с неосложненной верхне-шейной травмой; II группа – 17 пациентов с неосложненной травмой ниже-шейного отдела позвоночника; III группа – 13 пациентов с осложненной травмой ниже-шейного отдела позвоночника; IV группа – 25 пациентов, контрольная группа.

Обследование проводилось в четырех точках: 1 точка – до 3 дней, 2 точка – от 29 до 31 дня, 3 точка – 3 месяца, 4 точка – 6 месяцев.

Критерии исключения: возраст старше 50 лет, наличие тяжелой ЧМТ, пациенты, ранее наблюдавшиеся у невролога или сурдолога, с атеросклеротическим поражением артерий в вертебробазилярном бассейне, гипоплазией позвоночных артерий, выявляемые при дуплексном сканировании экстракраниальных артерий. Основные группы сопоставимы по демографическим показателям, анамнестическим данным и периодам травмы.

Контрольную группу составили 25 здоровых испытуемых (15 мужчин и 10 женщин) в возрасте 18-45 лет ($30,2 \pm 8$ лет) с отсутствием каких-либо признаков патологии, не принимающие какие-либо препараты.

Исследование проводили на аппарате Нейро-МВП-4, многофункциональном компьютерном нейрофизиологическом комплексе по общепринятой методике [6, 7]. Моноауральная стимуляция осуществлялась щелчками прямоугольной формы длительностью 0,1 мс с частотой 9,5 Гц. Интенсивность стимуляции превышала индивидуальный слуховой порог на 70 дБ. На ухо, контралатеральному стимулируемому, подавался постоянный шум интенсивностью на 30 дБ, ниже интенсивности стимула для исключения эффекта «переслушивания», за счет костной проводимости звука при снижении слуха на какое-либо ухо. Активный электрод располагался на сосцевидном отростке (M1, M2), референтный – на вертексе (Cz), заземляющий – на волосистой части головы. При записи устанавливалась чувствительность 0,5 мкВ/дел, частотная полоса 20-2000 Гц. Подэлектродный импеданс не превышал 5 кОм. Эпоха анализа 10 мс. Число усреднений 1500-2000. При исследовании коротколатентных слуховых ВП измерялись следующие параметры: латентности пиков I-V, межпиковые интервалы (МПИ) I-III, III-V, I-V, амплитуды I, III, V пиков от вершины до пика противоположной полярности, амплитудные соотношения.

Для выявления влияния церебральной гемодинамики на функциональные изменения стволовых структур головного мозга всем пациентам проводилась ультразвуковая доплерография (УЗДГ) экстракраниальная и транскраниальная доплерография (ТКД) интракраниальных сосудов головного мозга. ТКД проводили на аппарате АНГИОДИН-КЛАССИК датчиком 2 МГц по стандартной методике. В полученных доплерограммах посредством автоматической компьютерной обработки получен пакет количественных показателей кровотока: усредненная линейная скорость кровотока (V_m), пульсационный индекс (PI) по R.G. Gosling [8, 9], в передних мозговых артериях (ПМА), средних (СМА) и задних (ЗМА), в интракраниальных сегментах позвоночных артерий (ПА) и основной (ОА) артерий, а

также в базальных венах Розенталя и прямом синусе.

В качестве нормативных параметров ВП использовались данные литературы и нормативные данные, полученные при исследовании контрольной группы.

Проверка нормальности распределения производилась с использованием критерия Шапиро-Уилки, проверка гипотез о равенстве генеральных дисперсий – с помощью F-критерия Фишера. Средние выборочные значения количественных признаков приведены в тексте в виде $M \pm SE$, где M – среднее выборочное, SE – стандартная ошибка среднего. При ненормальном распределении значений в ряду указывались также медиана (P50), 25-перцентиль (P25) и 75-перцентиль (P75). Для проверки статистических гипотез применяли непараметрические методы. Для сравнения числовых данных двух связанных групп использовался критерий ранговых знаков Вилкоксона, числовых данных двух независимых групп – U-критерий Манна-Уитни, числовых данных более чем двух групп – критерий Краскала-Уоллиса. Биометрический анализ осуществлялся с использованием пакетов STATISTICA-6, БИОСТАТИСТИКА, возможностей программы Microsoft Excel. Во всех процедурах статистического анализа критический уровень значимости p принимался равным 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

По данным нашего исследования задержки I латентного периода в исследуемых группах значимо не различались. Наибольшие изменения выявлялись при регистрации III латентного периода, отражающего процесс прихода возбуждения в оливарный комплекс (на уровне моста), выявлены достоверные различия при регистрации пика III во всех группах в первой точке обследования (рис. 1). Достоверные различия в группе с осложненной травмой позвоночника сохранялись во всех точках, при обследовании в I группе – верхне-шейная травма позвоночника, и во 2 группе с неосложненной ниже-шейной

травмой позвоночника, достоверно имели различия с контрольной группой в 1 и 2 точках, т.е. сохранялись в течение месяца после травмы.

Характер различий латентных периодов наиболее стабильной величины V латентного периода КСВП, отражающий распространение возбуждения в нижние бугры четверохолмия, был схож с таковым для волны III. При сопоставлении латентных периодов компонента V КСВП контрольной и исследуемых групп наиболее значительное увеличение в первой точке мы наблюдали у 3 группы ($p = 0,0014$) (рис. 2). Также достоверные различия регистрировались у 1 и 2 групп в первой точке обследования, у 1 группы во второй точке изменений не было, у 2 группы сохранялись изменения и во второй точке, а в третьей и четвертой точках различий с контрольной группой не было. В 3 группе изменения сохранялись во всех точках исследования. Динамика латентностей III и V пиков у больных с травмой шейного отдела представлена на рисунках 3 и 4.

Удлинение МПИ I-III, III-V регистрировалось в первой точке только у больных 3 группы ($p \leq 0,05$), в других группах достоверных различий с контрольной группой не выявлено (рис. 5). При оценке амплитуд изменялась амплитуда V пика в первой точке ($p = 0,0009$) и во второй точке ($p = 0,006$), что соответствовало поражению на мезэнцефальном уровне. Выпадение и снижение амплитуд пиков объясняется значительно меньшим вовлечением в возбуждение нервных клеток, так как часть из них повреждена, что особенно характерно для осложненной травмы шейного отдела позвоночника (рис. 6).

При оценке влияния церебральной гемодинамики на КСВП по Спирману выявлена обратная зависимость между: V_m задне-мозговой артерии (ЗМА) и V пика ($R -0,268$; $p = 0,034$); V_m позвоночной артерии (ПА) и МПИ III-V ($R -0,412$; $p = 0,0008$); V_m ПА и МПИ I-V ($R -0,260$; $p = 0,039$); прямая зависимость между V_m ЗМА и амплитудой V-Va ($R 0,368$; $p = 0,012$); V_m ПА и амплитудой V-Va ($R 0,268$;

Рисунок 1
Динамика латентности III пика по группам

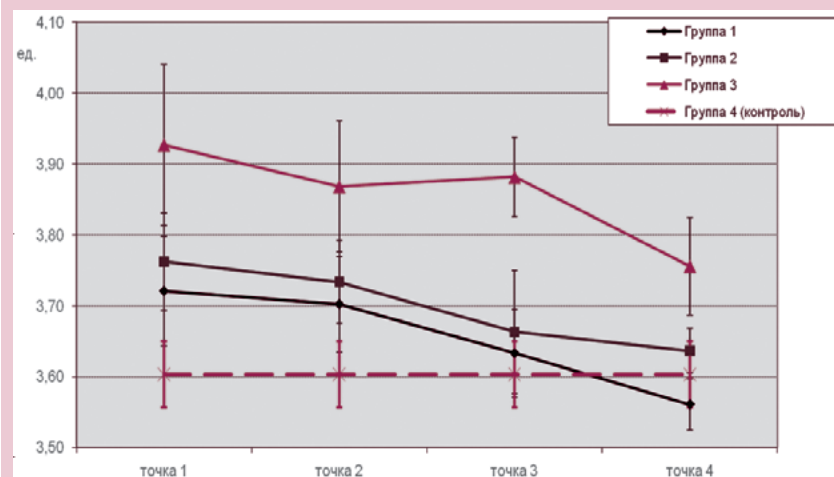


Рисунок 2
Динамика латентности V пика по группам

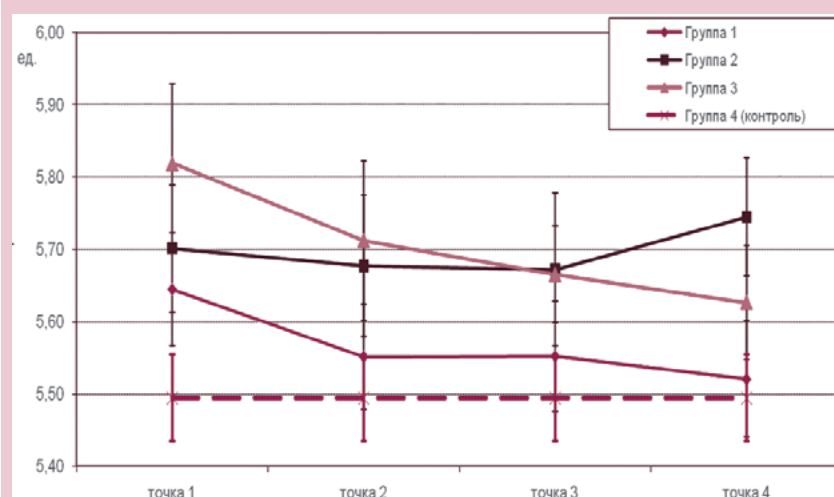
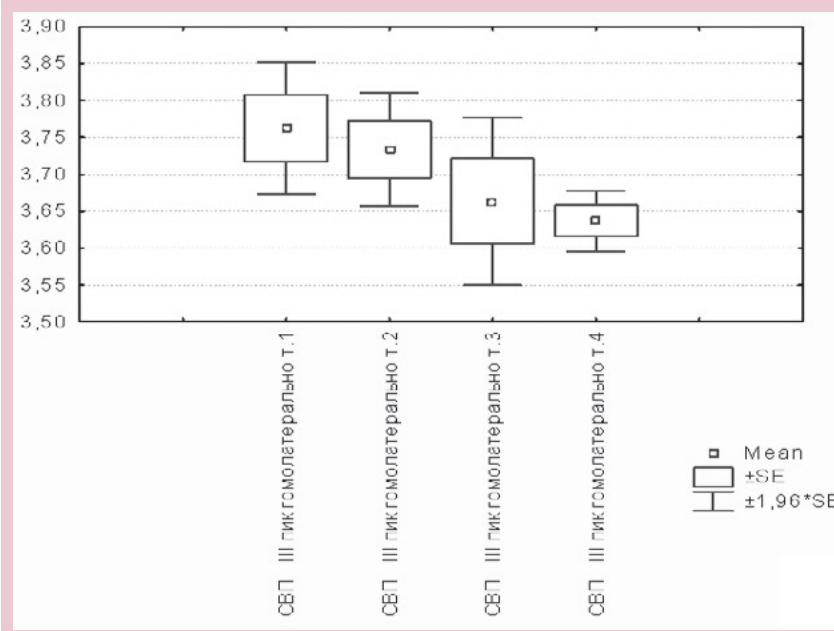


Рисунок 3
Динамика латентности III и V пиков у больных с травмой шейного отдела



$p = 0,024$); Р ПА и III пик ($R 0,273$; $p = 0,033$).

Проводился анализ параметров КСВП в зависимости от сочетания легкой ЧМТ с шейной травмой позвоночника и травмой шейного отдела позвоночника без ЧМТ в первой точке обследования. Достоверных различий по влиянию на стволовые дисфункции между этими группами больных не выявлено (рис. 7).

ВЫВОДЫ:

1. Для осложненной и неосложненной травмы позвоночника характерны функциональные изменения со стороны стволовых структур головного мозга в ранний и промежуточный периоды, преимущественно на понтомедулярном и понтомезэнцефальном уровнях.
2. Выявлена прямая зависимость между тяжестью травмы шейного отдела позвоночника, степенью поражения стволовых структур головного мозга и длительностью функциональных нарушений.
3. Легкая ЧМТ достоверно не оказывает влияния на функциональные нарушения стволового уровня.
4. Реабилитационные мероприятия у больных, перенесших шейную травму позвоночника, особенно если это осложненная травма нижнешейного отдела позвоночника, должны включать препараты сосудистого и нейропротекторного действия.

Рисунок 4

Динамика латентности V пика больных с травмой шейного отдела позвоночника ($M \pm SE$)

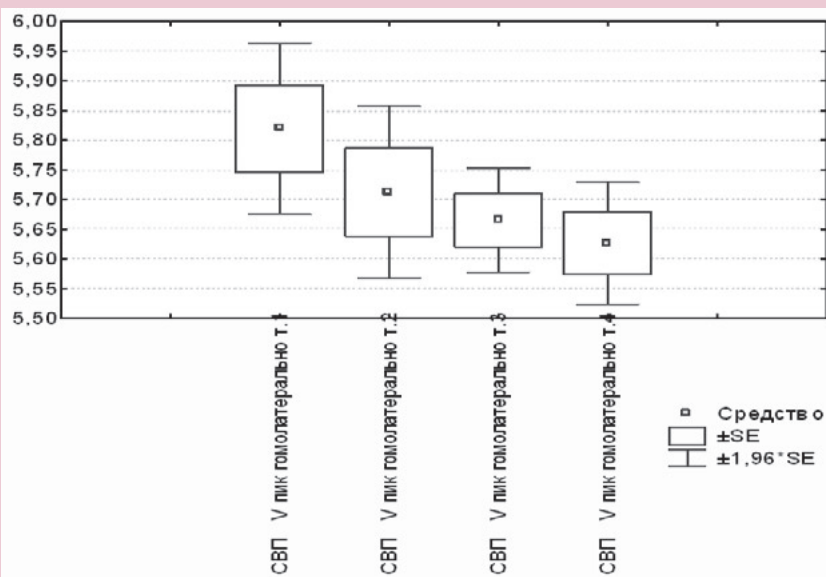


Рисунок 5

Динамика МПИ I-III по группам

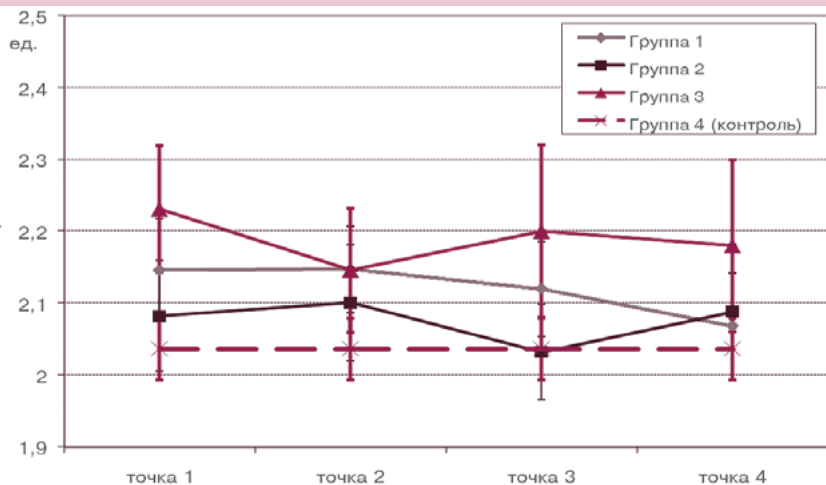


Рисунок 6

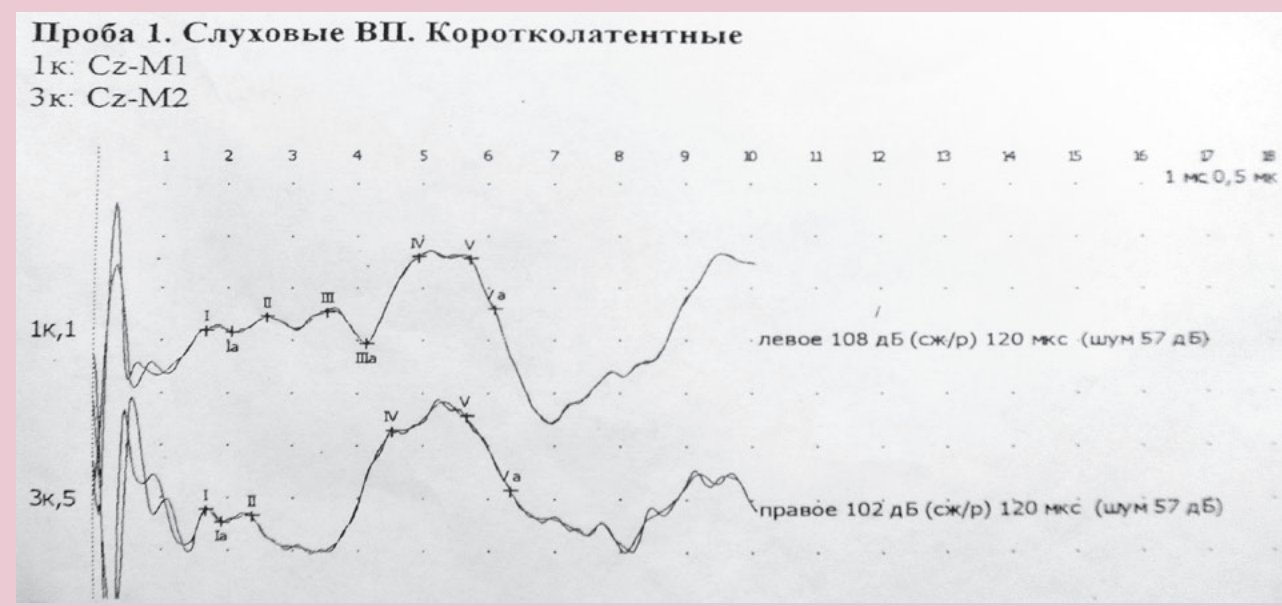
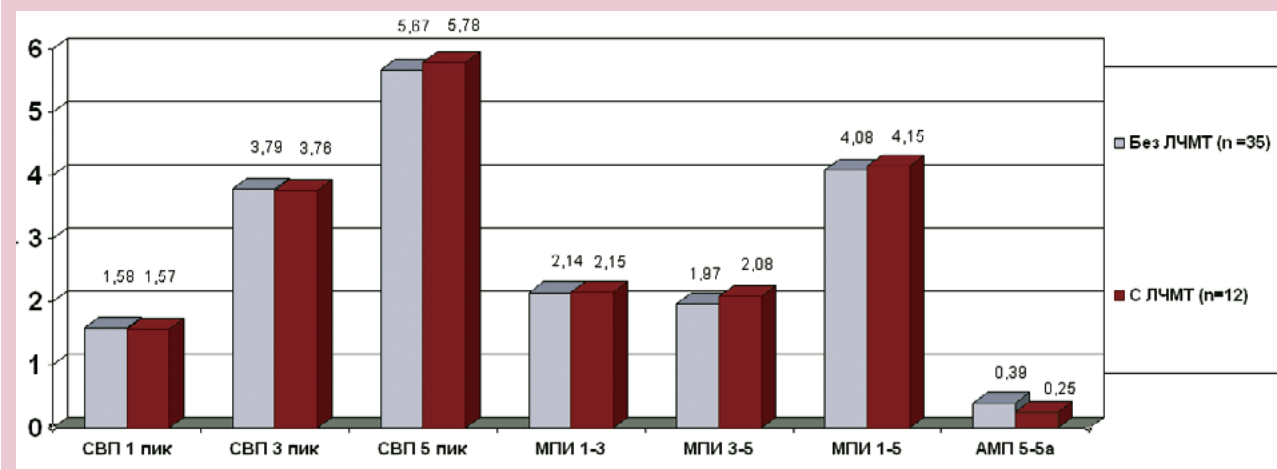


Рисунок 7

Показатели КВСП в зависимости от легкой ЧМТ ($p \geq 0,05$)



Литература:

1. Neck sprains after road traffic accidents; a modern epidemic /C.S.B. Galasko, P.M. Murray, M. Pitcher [et al.] //Injury. – 1993. – Vol. 24. – P. 155-157.
2. Petty, G.W. Transcranial Doppler ultrasonography: Clinical applications in cerebrovascular disease /G.W. Petty, O. Wiebers, I. Meissner //Mayo Clin. Proc. – 1990. – Vol. 65, N 10. – P. 1350-1364.
3. Кассар-Пулличино, В.Н. Спинальная травма в свете диагностических изображений: пер. с англ. /В.Н. Кассар-Пулличино, Г. Имхоф. – М.: Медпресс-инфо, 2009. – С. 122-138.
4. Chiappa, K.H. Evoked potentials in clinical medicine /K.H. Chiappa. –Lippincott-Raven, 1996. – P. 650.
5. Гнездицкий, В.В. Вызванные потенциалы мозга клинической практике /В.В. Гнездицкий. – М.: МЕДпресс-информ, 2003. – 264 с.
6. Зенков, Л.Р. Функциональная диагностика нервных болезней: руководство для врачей /Л.Р. Зенков, М.А. Ронкин. – М.,1991. – С. 239-255.
7. Рожков, В.П. Акустические вызванные потенциалы ствола мозга /В.П. Рожков. – СПб., 2001. – 108 с.
8. Лелюк, В.Г. Ультразвуковая ангиология /В.Г. Лелюк, С.Э. Лелюк. – 2-е изд. – М.: Реальное время, 2003. – 343 с.
9. Никитин, Ю.М. Клиническая ультразвуковая диагностика: руководство для врачей /Ю.М. Никитин. – М.: Медицина, 1987. – Т. 2. – С. 133-198.

Сведения об авторах:

Вставская Т.Г., заведующая отделением неврологии, Клинический медицинский хирургический центр, г. Омск, Россия.

Приз И.Л., к.м.н., врач, отделение функциональной диагностики, Диагностический центр, г. Омск, Россия.

Ответственный за переписку:

Вставская Т.Г., ул. Стальского, д. 3, г. Омск, 644121, Россия.

Тел: +7-960-991-8723

Электронная почта: vtg2506@rambler.ru

Information about author:

Vstavskaya T.G., head of the neurology department, Clinical Medical Surgical Center, Omsk, Russia.

Priz I.L., MD, physician, the functional diagnostics department, the Diagnostics center, Omsk, Russia.

Address for correspondence:

Vstavskaya T.G., Stalskogo str, 3, Omsk, 644121, Russia.

Tel: +7-960-991-8723

E-mail: vtg2506@rambler.ru



РОЛЬ ВАРИАЦИОННОЙ КАРДИОИНТЕРВАЛОМЕТРИИ В МОНИТОРИНГЕ ВНУТРИЧЕРЕПНОГО ДАВЛЕНИЯ ПРИ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЕ

ROLE OF THE VARIATIONAL CARDIOINTERVALOMETRY IN MONITORING OF THE INTRACRANIAL PRESSURE IN TRAUMATIC BRAIN INJURY

Горбачев В.И. Dobrychev V.I.
Добрынина Ю.В. Dobrynina Y.V.
Хмельницкий И.В. Khmelnitsky I.V.
Лихолетова Н.В. Likholetova N.V.

Иркутский государственный институт
усовершенствования врачей,
Иркутская областная клиническая больница,
Областной клинический
консультативно-диагностический центр,
г. Иркутск, Россия

Цель исследования: Оценить возможности вариабельности ритма сердца в мониторинге внутричерепной гипертензии.

Материалы и методы: Исследование было выполнено у 125 больных с ТЧМТ. Первый этап (65 наблюдений) – оценка вегетативного тонуса разными методами; разработка интегративной модели для прогноза ВЧД. Второй этап – экзаменационная выборка (60 наблюдений) – качественная оценка работоспособности предложенной модели. Вариационная кардиоинтервалометрия проводилась с использованием кардиомонитора для записи сердечного ритма «HeartSense». Запись ритмограммы проводилась в течение 10 минут в динамике на 1-2, 3-5, 6-7, 8-10, 11-14 сутки заболевания.

Результаты: На основе дискриминантного анализа получены три линейные дискриминантные функции, позволяющие прогнозировать уровень внутричерепного давления до 20 мм рт. ст., выше 20 мм рт. ст. и выше 50 мм рт. ст. Разработано программное обеспечение, позволяющее прогнозировать уровень ВЧД в режиме реального времени.

Заключение: Разработанная математическая модель позволяет прогнозировать уровень ВЧД с точностью 85 %.

Ключевые слова: вариабельность ритма сердца; внутричерепная гипертензия; математическая модель; неинвазивное определение ВЧД.

The aim of the study: to evaluate the role of the heart rate variability in the intracranial hypertension monitoring.

Methods: the investigation was carried out in 125 patients with severe head injury. The first stage (65 examinations) was evaluation of the vegetative tonus using different methods, and development of the integrative model for prognosis of intracranial pressure. The second stage was the examination sample (60 examinations) and estimation of the efficiency of the model. Variational cardiointervalometry was performed using cardiomonitor «HeartSense» for the heart rate recording. The recording was during 10 minutes on 1-2, 3-5, 6-7, 8-10, and 11-14 days of disease.

Results: three discriminate functions to predict the intracranial pressure level until 20 mm Hg, above 20 mm Hg and above 50 mm Hg were developed using discriminate analysis. The software for prediction of intracranial pressure level on-line was developed.

Conclusions: the developed mathematical model permits to predict intracranial pressure level with 85 % sensitivity.

Key words: heart rate variability; intracranial hypertension; mathematical model; noninvasive intracranial pressure measurement.

Внутричерепная гипертензия является основной причиной неблагоприятных исходов у нейрохирургических пациентов [1, 2]. В большинстве случаев тяжесть состояния больных обусловлена не только, а зачастую и не столько, тяжестью самой черепно-мозговой травмы или объемом перенесенной плановой операции, сколько развивающимся в ответ на травматическое или хирургическое воздействие отеком головного мозга с последующим нарастанием внутричерепной гипертензии и вторичным

ишемическим повреждением головного мозга [3-5]. Подъем внутричерепного давления (ВЧД) приводит к снижению церебральной перфузии, затруднению венозного дренирования и нарастанию дислокационных явлений с расстройством витальных функций [6, 7], поскольку уровень повышения ВЧД влияет на исход патологического процесса в головном мозге, его динамический контроль и своевременное проведение мероприятий, направленных на нормализацию, приобретают важнейшее значение на современном

этапе лечения нейрохирургических больных [8].

Мониторинг ВЧД является стандартом в интенсивной терапии синдрома внутричерепной гипертензии и на основании его результатов определяется тактика лечения больных. Применяемые в настоящее время методы мониторинга ВЧД являются инвазивными, требующими специальных навыков, что порой ограничивает их применение в неспециализированных клиниках [9, 10]. Крайне интересной представляется разработка неинва-

живных технологий, позволяющих регистрировать и мониторировать ВЧД.

Известно, что повышение внутричерепного давления приводит к нарушению вегетативного статуса, связанного с церебро-кардиальным влиянием, подтверждением чему является известная триада Кушинга, характеризующаяся вегетативным дисбалансом в виде артериальной гипертензии, нарушения дыхания и брадикардии, развивающихся при ишемии структур ствола головного мозга. В качестве метода, позволяющего выявить более ранние проявления вегетативного дисбаланса и, в первую очередь, изменение ритма сердечной деятельности, применяется анализ вариабельности ритма сердца (ВРС) [11, 12]. Представляется перспективным применение метода вариабельности сердечного ритма для диагностики внутричерепного гипертензионного синдрома и оценки эффективности дегидратирующей терапии у больных с поражением головного мозга.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведено исследование 125 больных с черепно-мозговой травмой в возрасте от 15 до 75 лет в период внутричерепной гипертензии. Подавляющее большинство (79 %) составили лица трудоспособного возраста (20-60 лет), причем 46,7 % из них – мужчины, а 53,3 % – женщины. Средний возраст соответствовал $41,2 \pm 1,3$ годам. Отбор пациентов проводился с учетом следующих критериев:

- наличие клинических признаков внутричерепной гипертензии: головных болей, тошноты, рвоты, нарушений сознания, дислокационной симптоматики;
- признаки аксиальной или поперечной дислокации по данным компьютерной томографии: укорочение и расширение контрлатерального крыла обходной цистерны, сужение и удлинение ее ипсилатерального крыла; смещение срединных структур более 6 мм;
- инвазивный мониторинг внутричерепного давления при помощи паренхиматозного датчика или вентрикулярного дренажа.

Исключение проводилось в следующих клинических ситуациях:

- сочетание черепно-мозговой травмы с тяжелым повреждением опорно-двигательного аппарата;
- поступление в стационар позднее 3-х часов после получения травмы, неадекватная респираторная и инфузионно-медикаментозная терапия на догоспитальном этапе;
- пациенты с патологией сердечно-сосудистой системы (нарушение ритма, ишемическая болезнь сердца, искусственный водитель ритма, пороки сердца);
- пациенты, принимающие сердечно-сосудистые препараты;
- пациенты с анемией тяжелой степени;
- наличие декомпенсированного геморрагического шока.

Дизайн исследования:

Первый этап (65 наблюдений)

- оценка вегетативного тонуса разными методами; разработка интегративной модели для прогноза ВЧД.

Второй этап (60 наблюдений)

- экзаменационная выборка – качественная оценка работоспособности предложенной модели.

Все больные были разделены на три группы в зависимости от уровня ВЧД: 1-я группа – 30 больных с уровнем ВЧД, не превышающим 20 мм рт. ст., 2-я группа – 30 больных с уровнем ВЧД от 20 до 50 мм рт. ст.; 3-я группа – 5 больных с уровнем ВЧД выше 50 мм рт. ст.

Вегетативный тонус оценивали при помощи вариационной кардиоинтервалометрии с использованием кардиомонитора для записи сердечного ритма «HeartSense», состоящим из кардиоэлектродов, фиксируемых вокруг грудной клетки на эластичном ремне и приемника радиосигналов, подключенного к компьютеру. Регистрация электрокардиограммы осуществлялась в 6 грудных отведениях. Информация о работе сердца передавалась по радиосвязи (433,92 МГц) с дальностью до 15 м. Для математической обработки сердечного ритма использовался программный комплекс «ORTO Science», позволяющий проводить не только однократное измерение, но и мониторингное слежение с последующим

сохранением результатов измерения. Комплекс «ORTO Science» и «HeartSense» соответствует требованиям стандартов измерения, физиологической интерпретации и клинического использования показателей сердечного ритма, принятых Европейским Обществом Кардиологов и Северо-Американской Ассоциацией Электрофизиологии. Расчет данных и их представление производилось непрерывно, скользящим методом, что позволяло максимально эффективно использовать небольшой объем кардиоинтервалов. Запись ритмограммы проводилась в течение 10 минут в динамике на 1-2, 3-5, 6-7, 8-10, 11-14 сутки наблюдения.

Исследовались восемь параметров статистического анализа: макс. – максимальный кардиоинтервал в выборке, мин. – минимальный кардиоинтервал в выборке, CV – коэффициент вариации RR-интервалов, Mo – мода (наиболее часто встречающийся RR-интервал), AMo – амплитуда моды (доля кардиоинтервалов, соответствующая значению моды), M (μ) – среднее значение RR-интервалов (математическое ожидание), ИН – индекс напряжения (отражает степень централизации управления сердечным ритмом), ΔX – вариационный размах, частота сердечных сокращений (ЧСС) и три показателя спектрального анализа при непрерывном вейвлет-преобразовании: LF_{norm} – нормализованная мощность в диапазоне низких частот, HF_{norm} – нормализованная мощность в диапазоне высоких частот, LF/HF – отношение низкочастотной составляющей к высокочастотной.

Проведение исследования было одобрено Комитетом по этике ГОУ ДПО «Иркутский государственный институт усовершенствования врачей Росздрава».

Статистический анализ результатов исследования проведен с использованием программы Statistica 6.0. Определение значимости различий при нормальном распределении выполнялось с помощью t-критерия Стьюдента, данные приводились как среднее арифметическое и среднеквадратичное отклонение ($M \pm \sigma$). Для создания модели прогноза ВЧД использован

дискриминантный и канонический дискриминантный анализ. За уровень статистической значимости принят $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Для получения более точной информации и прогнозирования уровня ВЧД в расчет этих показателей

Прогностические значения F_1 (ВЧД < 20 мм рт. ст.), F_2 (ВЧД > 20 мм рт. ст.) и F_3 (ВЧД > 50 мм рт. ст.) определялись по формулам:

$$F_1 = -13,46 + 35,1 \times x_1 - 8,04 \times x_2 + 7,48 \times x_3;$$

$$F_2 = -12,17 + 27,97 \times x_1 + 4,41 \times x_2 + 7,76 \times x_3;$$

суммарным вкладом в дисперсию 100 %.

КЛДФ определяет величины координат точек K_X и K_Y . Координаты точки рассчитываются по формулам:

$$K_X = b_0 + b_1 \times x_1 + b_2 \times x_2 + \dots + b_k \times x_k$$

$$K_Y = b_0 + b_1 \times x_1 + b_2 \times x_2 + \dots + b_k \times x_k,$$

Таблица 1
Показатели ВРС в зависимости от уровня ВЧД ($n = 64,5 \times 10^3$)

Показатели	ВЧД < 20 мм рт. ст.	ВЧД > 20 мм рт. ст.	ВЧД > 50 мм рт. ст.
Амо (%)	36,28 ± 16,7	51,45 ± 20,25	37,73 ± 7,71
М (у.е.)	0,68 ± 0,163	0,619 ± 0,09	0,65 ± 0,005
CV (у.е.)	3,56 ± 4,19	2,705 ± 4,4	12,52 ± 1,23
ЧСС (уд./мин.)	92,72 ± 21,12	98,73 ± 12,85	91,46 ± 0,79
Мо (сек)	0,68 ± 0,168	0,62 ± 0,098	0,65 ± 0,005
макс. (сек)	0,75 ± 0,251	0,65 ± 0,133	0,80 ± 0,07
мин. (сек)	0,62 ± 0,14	0,56 ± 0,089	0,51 ± 0,007
ΔХ (сек)	0,12 ± 0,196	0,089 ± 0,16	0,29 ± 0,06
ИН (у.е.)	876 ± 1274	2004 ± 1748	102,2 ± 25,7
HF _{ном} (%)	16,5 ± 18,8	9,5 ± 13,9	84,18 ± 6,6
LF _{ном} (%)	83,49 ± 18,78	90,49 ± 13,9	15,81 ± 6,6
LF/HF	17,4 ± 16,5	25,88 ± 19,2	0,19 ± 0,13
Индекс КЕРДО (у.е.)	11,7 ± 3,1	20,3 ± 5,8	6,2 ± 0,8
Минутный объём крови	4754 ± 114	5232 ± 291	3416 ± 301

Примечание: во всех случаях межгруппового сравнения достоверность соответствовала $p = 0,0000$.

Таблица 2
Коэффициенты показателей, используемые в расчетных формулах

Коэффициенты	Параметры	ВЧД < 20 мм рт. ст. (F_1)	ВЧД > 20 мм рт. ст. (F_2)	ВЧД > 50 мм рт. ст. (F_3)
$a_1(x_1)$	LF _{ном}	35,1	27,97	-74,29
$a_2(x_2)$	АМо	-8,04	4,41	5,48
$a_3(x_3)$	макс.	7,48	7,76	-17,75
a_0	константа	-13,46	-12,17	-50,57

Примечание: остальные переменные в расчёт модели не вошли ($p = 1,0$).

были включены все эпизоды повышения внутричерепного давления (64,5 Ч 10³ интервалов), наблюдаемые как исходно, так и по мере его снижения на фоне проводимых лечебных мероприятий, вне зависимости от периода наблюдения (табл. 1).

Для проведения дискриминантного анализа все данные были стандартизированы. Коэффициенты для показателей, используемых в расчетных формулах для определения типа вегетативного тонуса, полученные путем дискриминантного анализа, представлены в таблице 2.

Согласно таблице 3, для построения ЛДФ используются следующие показатели: LF_{ном}, АМо, макс.

$$F_3 = -50,57 - 74,29 \times x_1 + 5,48 \times x_2 - 17,75 \times x_3.$$

Установлено, что при абсолютной величине F_1 , большей абсолютной величины F_2 и F_3 , прогнозируется высокая вероятность ВЧД < 20 мм рт. ст., при F_2 , большей F_1 и F_3 – ВЧД > 20 мм рт. ст., при F_3 , большей F_2 и F_1 – ВЧД > 50 мм рт. ст. По данным дискриминантного анализа, оценка эффективности работы уравнения при использовании предлагаемой формулы для ВЧД < 20 мм рт. ст., ВЧД > 20 мм рт. ст. и ВЧД > 50 мм рт. ст. составляет 85 %.

Для решения задачи диагностики были применены две КЛДФ с

Таблица 3
Оценка информативности параметров для расчета линейных дискриминантных функций

Показатель	Уровень значимости p
LF _{ном}	0,000000
АМо	0,000000
макс.	0,000000
М (μ)	0,9286
CV	0,2177
ЧСС	0,4063
Мо	0,7397
мин.	0,9362
ΔХ	0,9369
HF _{ном}	0,9369

где K_x — КЛДФ для оси X; K_y — КЛДФ для оси Y; b_0 — константа; b_1, b_2, \dots, b_k — коэффициенты для показателей, полученные путем канонического линейного дискриминантного анализа; x_1, x_2, \dots, x_k — значения признаков, которые перед проведением дискриминантного анализа стандартизировали.

$$K_1(K_x) = -1,96 \times x_1 + 0,26 \times x_2 - 1,46 \times x_3;$$

$$K_2(K_y) = -0,13 \times x_1 + 1,18 \times x_2 + 0,24 \times x_3.$$

При обобщении дисперсии всех показателей нами получены координаты центральных канонических переменных — центроидов. После расчета двух канонических линейных дискриминантных функций (КЛДФ) K_1 и K_2 , ось абсцисс и ось ординат, соответственно, становится наглядной динамикой каждой новой точки относительно «центроидов». Определением «центроид» обозначена область густо расположенных в системе координат точек средних значений показателей вариационной кардиоинтервалометрии: ВЧД < 20 мм рт. ст., ВЧД > 20 мм рт. ст. и ВЧД > 50 мм рт. ст. (рис. 1). Уровень ВЧД устанавливают по «центроиду», к которому найденная точка наиболее близко расположена. Каждое новое значение, получаемое в результате непрерывной кардиоинтервалометрии, позволяет зарегистрировать перемещение точки, то есть картину изменения ВЧД.

На основе представленных выше данных нами была разработана программа для определения уровня внутричерепного давления в режиме реального времени на основе мониторинга параметров сердечно-сосудистой системы. Определение уровня ВЧД осуществляется методом линейного дискриминантного анализа данных гемодинамики, вейвлет-преобразования и статистического анализа сердечного ритма на основании исследования 50 кардиоинтервалов. Кроме оценки уровня ВЧД, в программе предусмотрено построение канонических оценок для демонстрации изменений типа вегетативного тонуса в системе координат. Эпизод работы программы отражен на рисунке 2.

Тип: ЭВМ — IBM PC-совместимый ПК; язык программирования: C++; операционная система — Windows; объем программы: 37 Кб.

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР

Больной Сер-т С.В., № истории болезни 5600, поступил с диагнозом: «Разрыв аневризмы передней соединительной артерии, массивное субарахноидальное кровоизлияние, острый период». В NS: уровень сознания — умеренное оглушение 136 по ШКГ, зрачки D = S, реакция зрачков на свет (+), психоорганический синдром. В связи с отсутствием признаков вазоспазма, по данным транскраниальной доплерографии, был взят на операцию: клипирование аневризмы. Во время операции, после поворота больного на бок, в связи с повторным разрывом аневризмы, ввиду крайне тяжелого состояния, больной был транспортирован в отделение анестезиологии и реанимации. На 2-е сутки, в связи с отрицательной динамикой в неврологическом статусе, и появлением дислокационной симптоматики, был взят в операцию для декомпрессивной трепанации черепа и постановки интрапаренхиматозного датчика Codman для контроля уровня ВЧД.

Через два часа после установки датчика была проведена запись ВРС, после получения 50 кардиоинтервалов, при помощи разрабо-

танной нами программы для определения уровня ВЧД, были получены следующие значения (рис. 2).

При параллельном инвазивном измерении ВЧД при помощи датчика Codman у этого пациента оно составило 28 мм рт. ст. Таким образом, уровень внутричерепного давления, рассчитанный при помощи линейных дискриминантных функций, подтвержден данными, полученными при помощи инвазивного датчика.

После проведенных лечебных мероприятий, направленных на снижение ВЧД (введения р-ра гиперхаес в дозе 250 мл, ИВЛ в режиме гипервентиляции), была отмечена положительная динамика — снижение уровня ВЧД до 10 мм рт. ст. После записи ВРС с представленным выше программным обеспечением были получены следующие значения (рис. 3).

Таким образом, подключенная к пациенту аппаратура с представленным программным обеспечением позволяет оценить уровень внутричерепного давления, вегетативный тонус в зависимости от спектральных характеристик, гемодинамики и дискриминантного анализа. Подана заявка для регистрации программы для ЭВМ «Оценка степени тяжести внутричерепного гипертензионного синдрома». Получено положительное решение о выдаче патента на изобретение «Способ диагностики

Рисунок 1

Расположение координат «центроидов» средних значений показателей вариационной кардиоинтервалометрии при ВЧД < 20 мм рт. ст., ВЧД > 20 мм рт. ст. и ВЧД > 50 мм рт. ст.

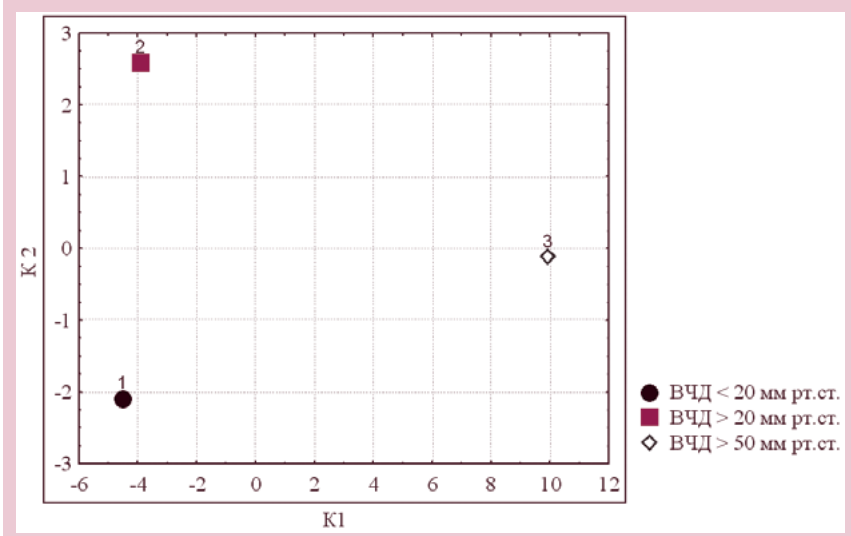


Рисунок 2
Эпизод работы программы у больного с ВЧД > 20 мм рт.ст.

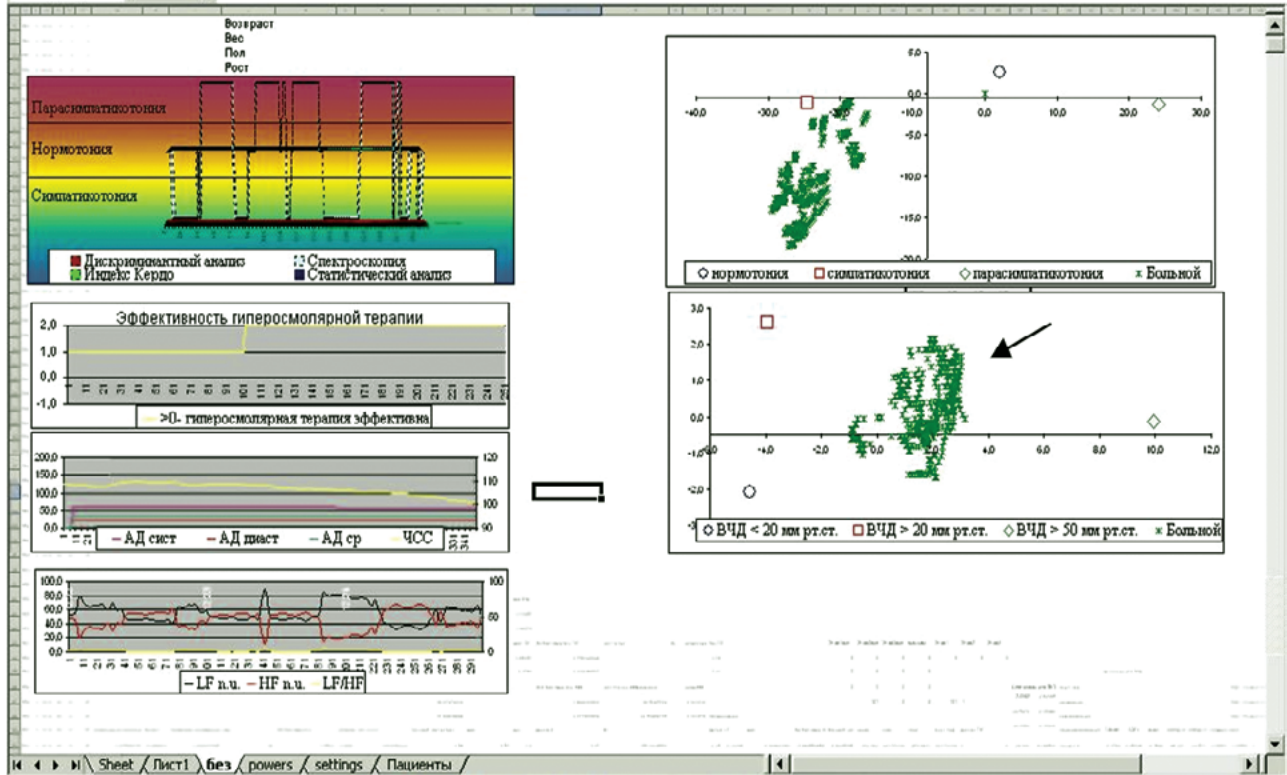
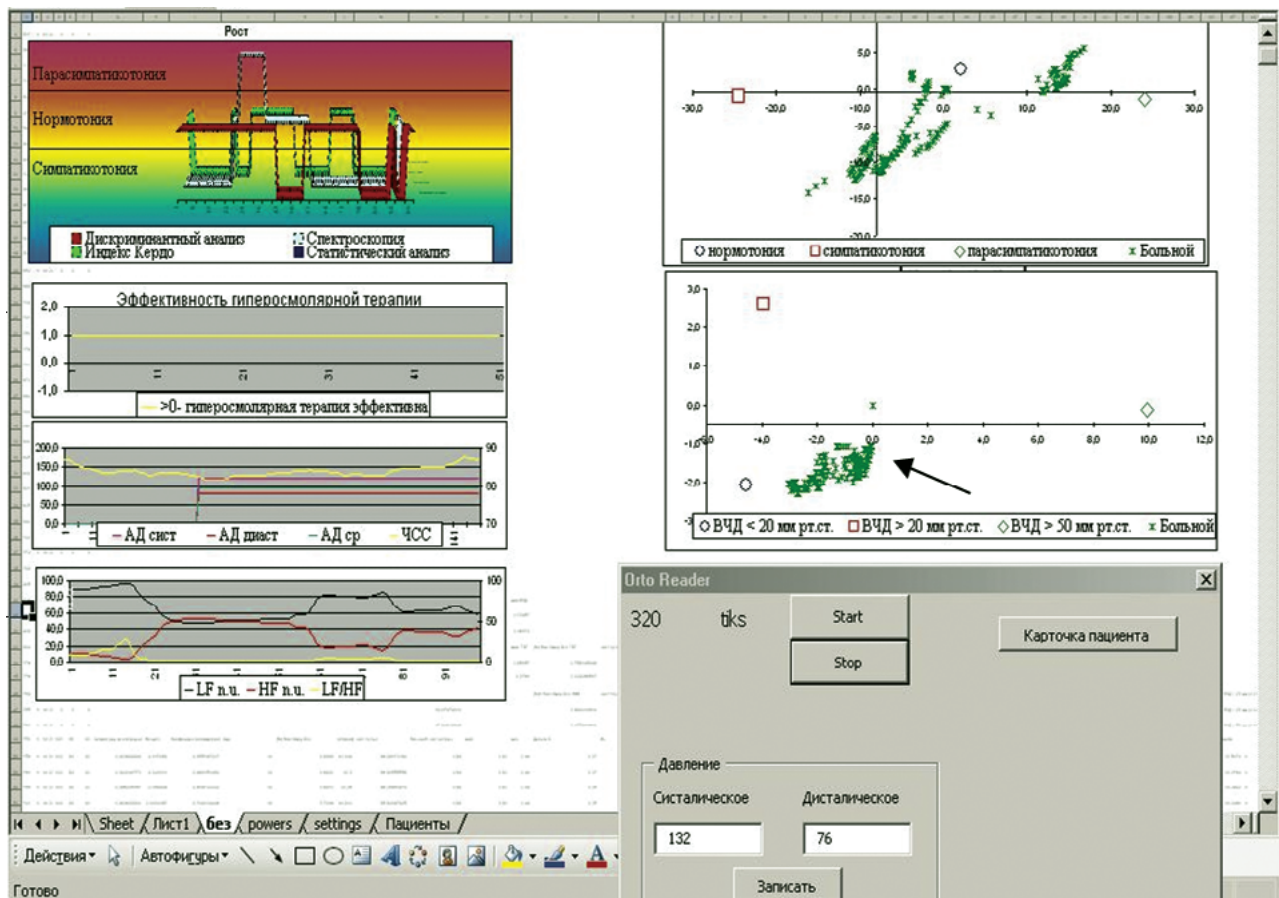


Рисунок 3
Эпизод работы программы у больного с ВЧД < 20 мм рт. ст.



внутричерепной гипертензии» по заявке № 2010104022/14(005649) от 09.02.11 г., приоритет от 05.02.10 г. [13].

Нами была проведена сравнительная оценка предложенной модели на экзаменационной выборке больных (60 наблюдений) с внутричерепной гипертензией, при параллельном измерении внутричерепного давления с использованием инвазивных методов. Было выявлено, что совпадение полученных данных предлагаемой модели с результатами инвазивного изме-

рения уровня ВЧД составило: для ВЧД < 20 мм рт. ст. – 81 %, для ВЧД > 20 мм рт. ст. – 78 %, для ВЧД > 50 мм рт. ст. – 62 %.

ВЫВОДЫ:

1. При риске нарастания внутричерепной гипертензии необходимо оценивать основные показатели variability сердечного ритма. При невозможности проведения инвазивного мониторинга ВЧД (внутрижелудочкового или паренхиматозного) целесообразно использование предлагаемой

программы для определения степени внутричерепной гипертензии.

2. Разработанное программное обеспечение позволяет регистрировать изменения вегетативного тонуса в режиме реального времени. Определение уровня внутричерепного давления в пределах до 20 мм рт. ст., выше 20 мм рт. ст. и выше 50 мм рт. ст. при неинвазивной диагностике по показателям variability сердечного ритма достигает 85 % степени достоверности.

Литература:

1. Исраелян, Л.А. Применение гиперосмолярных солевых растворов у больных с пораженным мозгом /Л.А. Исраелян, А.Ю. Лубнин //Вестник интенсивной терапии. – 2007. – № 3. – С. 53-58.
2. Рекомендательный протокол ведения больных с субарахноидальным кровоизлиянием вследствие разрыва аневризм сосудов головного мозга /А.Н. Коновалов, В.В. Крылов, Ю.М. Филатов и др. //Журн. «Вопр. нейрохирургии» им. Н.Н. Бурденко. – 2006. – № 3. – С. 3-10.
3. Бурдаков, В.В. Нейровизуализационное прогнозирование острейшего периода ишемического инсульта /В.В. Бурдаков, В.И. Ершов //Неврологический вестник. – 2005. – Т. XXXVII, Вып. 3-4. – С. 11-16.
4. Козлова, Е.А. Ауторегуляция мозгового кровообращения как ориентир для управления параметрами искусственной вентиляции легких в остром периоде тяжелой черепно-мозговой травмы /Е.А. Козлова, А.В. Ошоров, В.Л. Анзимиров //Журн. «Вопр. нейрохирургии» им. Н.Н. Бурденко. – 2005. – № 1. – С. 24-29.
5. Петриков, С.С. Внутричерепная гипертензия. Современные методы диагностики и лечения /С.С. Петриков, В.В. Крылов //Новости анестезиологии и реаниматологии. – 2007. – № 3. – С. 60-63.
6. Крылов, В.В. Лекции по нейрореанимации: учеб. пособие /В.В. Крылов, С.С. Петриков, А.А. Белкин – М.: Медицина, 2009. – 192 с.
7. Стулин, И.Д. Применение метода бесконтактной импедансометрии для диагностики отека головного мозга /И.Д. Стулин, С.В. Царенко, О.В. Левченко //Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2005. – № 8. – С. 32-35.
8. Царенко, С.В. Интенсивная терапия заболеваний и повреждений мозга /С.В. Царенко, В.В. Крылов //Неврологический журнал – 2005. – № 2. – С. 9-13.
9. A clinical evaluation of the Codman MicroSensor for intracranial pressure monitoring /D.F. Signorini, A. Shad, I.R. Piper et al. //Br. J. Neurosurg. – 1998. – Vol. 12. – P. 223-227.
10. A clinical study of parenchymal and subdural miniature strain-gauge transducers for monitoring intracranial pressure /W.P. Gray, J.D. Palmer, J. Gill et al. //Neurosurgery. – 1996. – Vol. 39. – P. 927-932.

11. Калакутский, Л.И. Аппаратура и методы клинического мониторинга: учеб. пособие /Л.И. Калакутский, Э.С. Манелис. – Самара: Самар. гос. аэрокосм. ун-т, 1999. – 161 с.
12. Кирычков, Ю.Ю. Компьютерный анализ variability сердечного ритма: методики, интерпретация, клиническое применение /Ю.Ю. Кирычков, Я.М. Хмелевский, Е.В. Воронцова //Анестезиология и реаниматология. – 2000. – № 2. – С. 56–61.

Сведения об авторах:

Горбачев В.И., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии, ГОУ ДПО «Иркутский государственный институт усовершенствования врачей Росздрава», г. Иркутск, Россия.

Добрынина Ю.В., аспирант, кафедра анестезиологии и реаниматологии, ГОУ ДПО «Иркутский государственный институт усовершенствования врачей Росздрава», г. Иркутск, Россия.

Хмельницкий И.В., к.м.н., врач анестезиолог-реаниматолог, Иркутский областной клинический консультативно-диагностический центр, г. Иркутск, Россия.

Лихолетова Н.В., аспирант, кафедра анестезиологии и реаниматологии, ГОУ ДПО «Иркутский государственный институт усовершенствования врачей Росздрава», г. Иркутск, Россия.

Адрес для переписки:

Горбачев В.И.,
м-н Юбилейный, 100, г. Иркутск, 664049, Россия.
Тел. (факс): 8 (3952) 40-76-70; +7-914-913-3322
Электронная почта: gorbachev_vi@iokb.ru

Information about authors:

Gorbachev V.I., PhD, professor, head of the chair of anesthesiology and resuscitation, Irkutsk State Institute of Postgraduate Medical Education, Irkutsk, Russia.

Dobrynina Y.V., postgraduate student, chair of anesthesiology and resuscitation, Irkutsk State Institute of Postgraduate Medical Education, Irkutsk, Russia.

Khmelnitsky I.V., MD, anesthesiologist- resuscitator, Irkutsk regional clinical consultative diagnostic center, Irkutsk, Russia.

Likholetova N.V., postgraduate student, chair of anesthesiology and resuscitation, Irkutsk State Institute of Postgraduate Medical Education, Irkutsk, Russia.

Address for correspondence:

Gorbachev V.I.,
Yubileyny district, 100, Irkutsk, 664049, Russia.
Phone: 8 (3952) 40-76-70; +7-914-913-3322
E-mail: gorbachev_vi@iokb.ru



ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАННЕЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИМ КРУЗАРТРОЗОМ

PATHOGENETIC BASIS OF EARLY REHABILITATION OF PATIENTS WITH POSTTRAUMATIC CRUSEARTHROSIS

Ударцев Е.Ю. Udartsev E.Yu.

Санаторий «Алтай-WEST», Санatorium «Altay-WEST»,
г. Белокуриха, Россия Belokurikha, Russia

Для патогенетического обоснования ранней реабилитации проведено комплексное лабораторно-инструментальное обследование 139 пациентов с посттравматическим крузартрозом I-II стадии. Выявлены особенности структурных изменений и функциональных нарушений в опорном органе в зависимости от стадии заболевания. Полученные данные позволили разработать и применить у 76 больных основной группы методики восстановительного лечения пациентов на основе сочетанного применения лечебных физических факторов и медикаментозных средств. В результате такого подхода лечебные эффекты суммировались и потенцировались, а периоды их последствий удлинялись, что позволило индуцировать репаративные процессы в пораженном суставе. Применение разработанных методик позволило улучшить ближайшие результаты лечения у больных основной группы при I-й стадии на 28,1 %, при II-й стадии – на 50,9 %, а за пятилетний период наблюдения – снизить темпы прогрессирования заболевания при I-й стадии на 39,9 %, при II-й – на 48,9 % в сравнении с 63 пациентами группы сравнения, получившими стандартный курс лечения.

Ключевые слова: посттравматический крузартроз; патогенез; реабилитация.

For pathogenetic basis of early rehabilitation the complex laboratory and instrumental examination of 139 patients with posttraumatic crusearthrosis of I-II stages was carried out. Pathogenetic characteristics of structural changes and functional deteriorations in visceroskeleton depending on disease state were determined. These findings allowed developing and implementing the methods of rehabilitation treatment in 76 patients of the main group, based on combined using of curative physical factors and medications. As a result of this approach the curative effects have summed up and potentiated, and the periods of their after-effect have prolonged, that allowed to induce reparative processes in affected joint. The use of developed methods allowed to improve short-term results of treatment of the main group patients at I stage – by 28,1 %, at II stage – by 50,9 %, and during 5-year period of the follow-up to decrease the rate of disease progression at I stage – by 39,9 %, at II stage – by 48,9 % in comparison with 63 patients of the experimental group who received standard course of treatment.

Key words: posttraumatic crusearthrosis; pathogenesis; rehabilitation.

Согласно современным представлениям, реабилитация пациентов с посттравматическим крузартрозом (ПКА) должна быть комплексной и патогенетически обоснованной, воздействующей как на патологический процесс в тканях сустава, так и на весь организм в целом [1, 2]. Целью лечения принято считать стабилизацию дегенеративно-дистрофического процесса в суставе [3], которая может быть достигнута путем стимуляции репаративных процессов в синовиальной среде поврежденного сустава [4, 5]. Изучение механизмов патогенеза посттравматических изменений компонентов голеностопного сустава (ГСС) в разные периоды после травмы показало, что на начальных стадиях ПКА в структурных компонентах поврежденного сустава возможно развитие продуктивных репаративных реакций, а сопровождающие их функциональные нарушения носят обратимый характер [6, 7]. Поэтому основными задачами реабилитации таких

пациентов становятся стимуляция процессов репарации и одновременная коррекция вторичных функциональных нарушений в опорном органе. В этой связи представляют практический интерес научное обоснование и разработка методик реабилитации этой категории больных на основе комплекса лечебных физических факторов (ЛФФ) и медикаментозных средств, оказывающих патогенетическое и взаимопотенцирующее воздействие на патологические процессы, развивающиеся у этих больных в зависимости от характера структурных и функциональных нарушений в опорном органе при каждой стадии заболевания.

Цель работы – патогенетическое обоснование ранней реабилитации больных с посттравматическим крузартрозом на основе сочетанного применения лечебных физических факторов и медикаментозных средств в зависимости от морфофункционального состояния опорного органа.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом для исследования стали 184 пациента с ПКА с I-й и II-й стадиями заболевания. Из них 139 человек находились на реабилитационном лечении в санатории «Алтай-WEST» с 2005 по 2009 гг., а 45 больных – в Новосибирском НИИТО Росмедтехнологий (директор – д.м.н., проф. М.А. Садовой). Больных для исследования отбирали методом сплошной выборки при добровольном письменном согласии в соответствии с решением Департамента государственной аттестации научных и научно-практических работников Минобразования России «О порядке проведения биомедицинских исследований у человека» (2002 г.) и «Правилами клинической практики» (Приказ МЗ РФ № 266 от 19.06.03). Исследование одобрено Этическим комитетом Алтайского государственного медицинского университета (протокол № 26 от 30.04.2008 г.).

Для изучения регенераторного потенциала структурных компонен-

тов сустава дополнительно сформирована группа больных из 45 человек с ПКА I-II-й стадии, которым проведено биохимическое исследование суставного хряща и синовиальной жидкости. Хирургические вмешательства выполнены на базе отдела эндопротезирования и артроскопической хирургии суставов Новосибирского НИИТО Росмедтехнологий (зав. отделом – д.м.н, проф. В.М. Прохоренко). У этих больных предоперационно производили пункционный забор 3-6 мл синовиальной жидкости и интраоперационно – забор хрящевой ткани в объеме 2-5 мм³ вне нагружаемой зоны. Полученные материалы в стерильной упаковке направляли для биохимического и морфологического исследования в лабораторно-экспериментальный отдел Новосибирского НИИТО (руководитель – засл. деятель науки, д.м.н., проф. А.М. Зайдман).

Методом последовательных номеров 139 больных были рандомизированы в две группы: основную – 76 человек (54,6 %) и сравнения – 63 человека (45,4 %). Распределение больных по типу травмы и виду лечения представлены в таблице 1.

С целью разработки патогенетически обоснованных методов восстановительного лечения этой категории больных у 76 человек основной группы был проведен анализ лабораторно-инструментальных данных с выделением ведущих синдромов, специфичных при каждой стадии заболевания.

Для решения поставленных задач использованы следующие основные методы исследования: клинико-ортопедическое обследование

по системе АО (H.U. Debrunner, Бюллетень АО, 1971) и с использованием 100-мм визуальной аналоговой шкалы (ВАШ) и суммарного индекса остеоартрита WOMAC; рентгенография на аппарате Diagnost-56 с определением стадии суставного ПКА по классификации J. Kellgren & J. Lawrence (1957) и измерением (в мм) высоты рентгенологической суставной щели по методике A. Larsen (1987); ультразвуковое исследование на аппарате «SonoAce Medison 8000» датчиками 5, 7,5 и 10 МГц в стандартных для каждого сустава проекциях с измерением толщины синовиальной оболочки (в мм), площади переднего суставного пространства (ПСП) в мм², толщины (в мм) гиалинового хряща в среднем отделе плато большеберцовой кости; ангиологические (реовазография на реографе «Рео-Спектр» с вычислением реографического индекса (РИ) в Ом, дикротического индекса (ДИК) в %, реографического показателя (РП) в %, наличия или отсутствия пресистолической венозной волны (ВВ), коэффициента венозного оттока (КВО) в %; ультразвуковая доплерография на сканере Sonics-QP с помощью линейных и конвексных датчиков 5-12 МГц с измерением в триплексном режиме диаметра (см), площади поперечного сечения (см²), максимальной линейной (см/сек) и объемной (мл/мин) скоростей кровотока в задней большеберцовой артерии и вене); дерматотермометрия электротермометром ТПЭМ-1 для оценки активности воспалительных изменений в суставах и энтезисах, состояния микроциркуляции и характера трофических

нарушений в параартикулярных тканях, диагностически значимой считали термоасимметрию (ΔT°) более 0,2°C; артрофонография для определения степени нарушения вязко-эластической защиты сустава при помощи оригинального устройства с вычислением интегрального показателя мощности сигналов (ИПМС); электронейромиография на электромиографе «KEYPOINT ROTABLE» для оценки состояния нервно-мышечного аппарата сегмента конечности с регистрацией в микровольтах (мкВ) суммарной мышечной биоэлектрической активности (БА) трехглавой мышцы голени, амплитуды (мВ) и длительности (мс) М-ответа при раздражении малоберцового нерва.

Иммунологическое исследование крови проводили с определением уровня цитокинов интерлейкина-4 (ИЛ-4) и интерлейкина-10 (ИЛ-10), рекомбинантного гамма-интерферона (INF- γ) человека в сыворотке крови с использованием твердофазного иммуно-ферментного метода с применением пероксидазы хрена и набора реагентов ProCon, уровня С-реактивного белка (СРБ), лактоферрина (ЛФ) и рецепторного антагониста ИЛ-1 (ИЛ-1-AR) в сыворотке крови иммуноферментным методом при помощи набора реагентов «Вектор-Бест». Цитологическое исследование проводили методом световой микроскопии мазков синовиальной жидкости, окрашенных по Романовскому-Гимза, при этом активность воспалительных изменений синовиальной среды сустава изучали по количеству клеток крови (нейтрофильных лейкоцитов и лимфоцитов), а выраженность

Таблица 1
Частота выявляемости клинических синдромов у больных основной группы с ПКА (n = 76)

Клинический синдром	Стадия процесса	
	I (n = 43)	II (n = 33)
Боль	43 (100 %)	33 (100 %)
Синовиальное воспаление	20 (46,5 %)	9 (27,2 %)
Медуллярная гипертензия	8 (18,6 %)	22 (66,1 %)
Повышенное внутрисуставное трение	5 (11,6 %)	24 (72,7 %)
Энтезопатия	0	4 (12,1 %)
Контрактура	0	18 (54,5 %)
Мышечная дисфункция	0	8 (24,2 %)
Всего синдромов	74	118

внутриуставных деструктивных процессов оценивали по количеству клеток тканевого происхождения (синовиоцитов).

Исследование суставного хряща и синовиальной жидкости проведено следующим образом. Биохимически выделяли гликозаминогликаны (ГАГ) из синовиальной жидкости с использованием универсального метода разрушения избытка белков папаином (Шараев П.Н. и др., 1987). Присутствие гиалуроновой кислоты (ГК) определяли после добавления спирта к синовиальной жидкости, предварительно обработанной папаином. Количество ГК определяли по присутствию гексурановых кислот. Гексурановые кислоты определяли карбазоловым методом (Bitter T., Muir H.M., 1962). Сульфатированные ГАГ определяли методом, предложенным Йонгом в 1989 году. Для определения содержания галактозы использовали метод Roe J.H. Присутствие ГАГ/протеогликианы (ПГ) в синовиальной жидкости визуализировали методом горизонтального электрофореза в 1 % геле агарозы в 0,1 М трис-ацетатном буфере pH 7,3 (Bjornsson S., 1993).

Ближайшие результаты лечения оценивали по величине терапевтического эффекта ES (effective size) согласно рекомендациям Европейской Антивревматической лиги (EULAR, 2003). ES вычисляли при помощи пакета компьютерных программ (Schwarzer R., 2000), а его значение отражало стандартизованную среднюю разницу каждого оцениваемого показателя между исходными и конечными значениями в исследуемых группах [3]. Выраженность терапевтического эффекта, составившую от 0,2 до 0,5 пункта, считали незначительной, 0,5-0,8 — умеренной, более 0,8 и больше — высокой.

Отдаленные результаты лечения (ОРЛ) оценивали по темпам прогрессирования ПГА. Для этого в сроки от одного года до 5 лет ежегодно проводили мониторинг основных структурных и функциональных показателей, характеризующих прогрессирование заболевания: ширина рентгеновской суставной щели, толщина гиалинового хряща, состояние синовиального

гомеостаза, объем движений в суставе, суммарные значения индекса WOMAC.

Положительную динамику (отсутствие прогрессирования) каждого из этих 5 признаков оценивали в 1 балл, отрицательную динамику исследуемых значений — в 0 баллов. Для оценки ОРЛ использована оригинальная формула: $ОРЛ = (ЧБп \times n) : (ЧБм \times n) \times 100$, где ОРЛ — отдаленные результаты лечения; ЧБп — число полученных баллов у каждого больного; ЧБм — максимально возможное число баллов; n — количество больных в исследуемой группе. Это позволило получить количественную характеристику, отражающую ежегодные темпы прогрессирования ПТОА.

Цифровой материал обработан статистически при помощи программы SPSS.13 for Windows. Вычисляли выборочные средние (M), стандартное отклонение (δ), ошибки средних (m). Для подтверждения однородности групп был выполнен дисперсионный анализ. Для проверки вида распределения изучаемых показателей использовали одновыборочный тест Колмогорова-Смирнова. Для определения уровня статистической значимости различий полученных числовых значений между исследуемыми группами, в которых данные распределялись по нормальному закону, пользовались t-критерием Стьюдента. Если закон распределения изучаемых числовых показателей отличался от нормального, достоверность различий проверяли при помощи непараметрических критериев: U-критерия Уилкоксона, а в случае дихотомических переменных — критерия χ^2 по методу Мак-Немара. Для всех показателей была отвергнута нулевая гипотеза на уровне статистической значимости 0,05 ($p < 0,05$).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Выполненные исследования и сравнительный анализ полученных результатов позволили уточнить патогенез ПКА, который на рисунке 1 представлен в виде стадийно развивающихся и взаимосвязанных структурных изменений и функци-

ональных нарушений, обусловленных специфическими патогенетическими механизмами, ключевым из которых является посттравматическое синовиальное воспаление, ведущее к формированию дегенеративных изменений в суставе и формированию вторичных клинических синдромов.

Полученные данные позволили установить у пациентов основной группы специфичность сочетания клинических синдромов для каждой стадии суставного процесса (табл. 1). Проведение биохимического исследования хрящевой ткани и синовиальной жидкости позволило выявить специфические особенности на каждой стадии заболевания, представленные в таблицах 2 и 3.

При проведении электрофореза протеогликанов хряща и синовиальной жидкости было установлено, что:

- количество уроновых кислот в хряще на II стадии ПКА на 15,2 % ниже нормальных величин и составляет $19,35 \pm 2,54$ мкг/мг;
- в синовиальной жидкости на II стадии заболевания количество уроновых кислот уменьшено более чем на 80 % относительно нормальных значений ($p < 0,05$), на фоне одновременного уменьшения размеров молекул;
- происходит уменьшение концентрации комплексов гиалуроновой кислоты и протеогликанов в синовиальной жидкости;
- количество галактозы в хрящевой ткани на II стадии достоверно возрастает в 1,6 раза, что свидетельствует о развитии стойких дегенеративных изменений в суставном хряще;
- изменения количества галактозы в синовиальной жидкости характеризуется ее увеличением в 1,7 раза на I стадии и в 1,3 раза на II стадии ($p < 0,05$), отражая тем самым активизацию анаболических реакций в тканях сустава на I стадии за счет поступления ГАГов из тканей в СЖ и, наоборот, снижение интенсивности этих процессов на II стадии;
- общее количество гликозаминогликанов в хрящевой ткани и синовиальной жидкости на I стадии заболевания может оставаться в

Рисунок 1
 Схема патогенеза посттравматического крузартроза

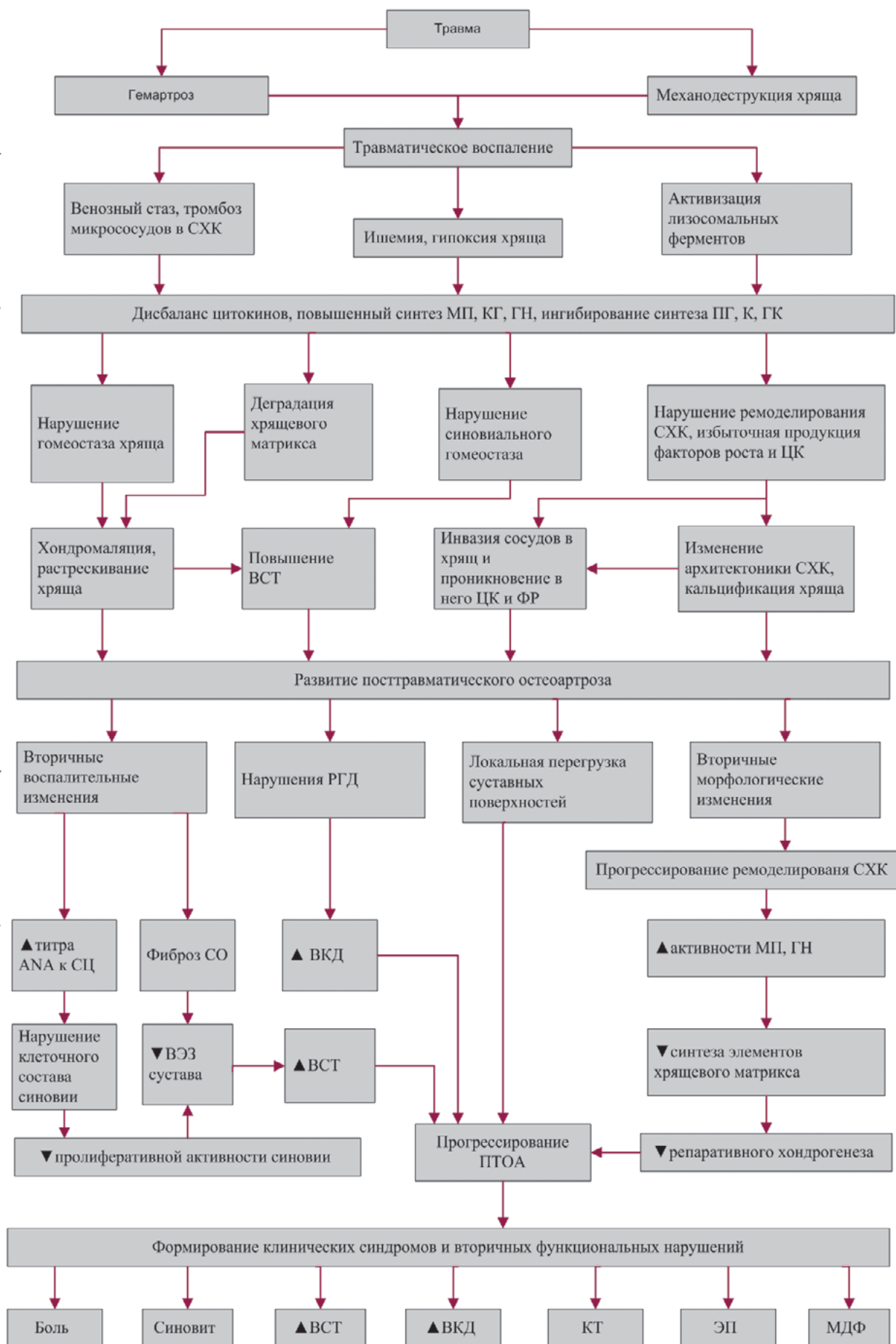


Таблица 2

Биохимический анализ гликозаминогликанов хрящевой ткани у больных с посттравматическим круурартрозом (n = 45, M ± m)

Показатель	Значение		
	I стадия	II стадия	Норма
Уроновые кислоты (мкг/мг)	-	19,35 ± 2,54	22,82 ± 3,57
Галактоза (мкг/мг)	-	49,40 ± 5,03*	31,00 ± 3,72
Сульфатированные ГАГ (мкг/мг)	-	20,65 ± 2,55*	51,21 ± 7,45
Соотношение ХС : КС	-	1,0 : 1,7	1 : 1
Соотношение Srag и суммы ХС+КС (%)	-	13,0 ± 1,0*	41,5 ± 4,2

Примечание: * p < 0,05 по сравнению с нормальными величинами.

Таблица 3

Биохимический анализ гликозаминогликанов синовиальной жидкости у больных с посттравматическим круурартрозом (n = 29, M ± m)

Показатель	Значение		
	I стадия	II стадия	Норма (В.С. Баитов, 2007)
Уроновые кислоты (мг/мл)	0,64 ± 0,08*^	0,25 ± 0,05*	1,20 ± 0,15
Галактоза (мг/мл)	1,36 ± 0,12*^	1,04 ± 0,15*	0,81 ± 0,07
Сульфатированные ГАГ (мг/мл)	0,27 ± 0,032*^	0,06 ± 0,01*	0,24 ± 0,02
Соотношение ХС : КС	1,0 : 1,4	1,0 : 2,6	1,0 : 0,5

Примечание: * p < 0,05 по сравнению с нормальными величинами; ^ p < 0,05 по сравнению с величинами при II стадии ПТОА.

пределах нормальных величин, тогда как на II стадии их количество значительно ниже нормальных значений;

происходит изменение соотношений хондроитинсульфата и кератансульфата: в синовиальной жидкости и в хрящевой ткани с первой же стадии заболевания отмечается преобладание кератансульфата, что характеризует развитие посттравматического артроза как остротекущий процесс, на который ткани сустава реагируют интенсивным развитием процесса фиброза.

Полученные результаты показали, что на I стадии заболевания происходит активизация репаративных процессов в синовиальной среде поврежденного сустава, на II стадии их интенсивность незначительно снижается. Следовательно, на ранних стадиях ПКА в структурных компонентах поврежденного сустава существует возможность индукции продуктивных репаративных реакций в суставе, направленных на стимуляцию регенерации суставного хряща, улучшение вязко-эластических свойств синовиальной жидкости и норма-

лизацию гомеостаза поврежденного сустава. Это позволяет патогенетически обосновать необходимость раннего восстановительного лечения этой категории больных на основе комплексного применения лечебных факторов с учетом конкретного клинического варианта течения заболевания. Поэтому при составлении лечебных программ учитывали как характер выявленных структурных изменений и функциональных нарушений, так и известные механизмы действия каждого из включаемых в программу лечебных физических факторов, и их способность взаимно усиливать терапевтические эффекты [5, 8-10].

При лечении пациентов обеих групп в качестве основного лечебного фактора назначали общую радонотерапию (РТ), основными эффектами которой являются противовоспалительный, иммуномодулирующий, анальгезирующий, вазоактивный, регенераторный, седативный и нейротрофический. РТ проводилась в виде общих ванн с минеральной азотно-кремнистой радоносодержащей водой (СРа 0,19 кБк/л, t 36°C, на курс

14 процедур, эквивалентная доза за процедуру 280 мкЗв). Лечебные эффекты РТ были потенцированы применением других ЛФФ и медикаментозных средств (табл. 4).

Из таблицы 4 видно, что для потенцирования противовоспалительного действия РТ и купирования вторичного синовита у пациентов с ПКА I стадии использован разработанный нами способ нежной альфа-терапии аппликатором с дочерними продуктами радона (Патент РФ № 2330692 от 10.08.2008 г.). Дополнительно назначали НЧ ПемП на голень продольно (частота 50 Гц, индукция 25-30 мТл, 15 ежедневных процедур продолжительностью 20 минут). После купирования явлений синовита (по данным артросонографии) для нормализации гомеостаза синовиальной среды внутрисуставно вводили 2 мл 1 % раствора гиалуроната натрия (использовали препарат «Синокрон»). Курс лечения состоял из трех процедур с интервалом 7 дней.

Для лечения пациентов с ПКА II стадии использовали комплекс методов, одновременно оказывающих патогенетическое воздействие

Таблица 4

Программы восстановительного лечения для больных с посттравматическим крууртаррозом

Стадия ПКА	Лечебные программы	Лечебные программы
I	БСМ СВ МГТ ПВСТ	- РТ (С – 0,19кБк/л, t – 36°C, 15 минут, №14, ЭД за курс 280 мкЗВ) - РА с ДПР (37Бк/см ² , экспозиция 120 минут, №20) - НЧПеМП (50Гц, 30-35мТл, 15 минут, №10) - ХПТ (10-12°C, 30-40 минут, №10, ч/д) - «Синокром» (2мл в/суставно №3, интервал 7дней) - ЛФК (1-й вариант)
II	БС МГТ ПВСТ КТР МДФ Бурсит	- БРКТ (С – 0,19кБк/л, t – 36°C, 15 минут, №14, ЭД за курс 280 мкЗВ, темп 40-50 в мин.) - ХПТ (10-12°C, 30-40 минут, №10, ч/д) - НЧПеМП (50Гц, 30-35мТл, 15 минут, №10) - ЭМС (режим II, П-П 1-6с, ЧМ 30-50Гц, Гм 75-10%, №10) - ГДТ (0,5% р-р новокаина 10-15-20-25-30мл + лидаза 64Ед) - «Алфлутоп» (2мл в/суставно №5 через 3 дня)

Примечание: РТ – радонотерапия; РА с ДПР – радоновый аппликатор с дочерними продуктами радона; НЧПеМП – низкочастотное переменное магнитное поле; НЧБеМП – низкочастотное бегущее магнитное поле; ЭМС – электромиостимуляция; ЛФК – лечебная физкультура; БРКТ – бальнеорадокинезиотерапия; ХПТ – холодная пелоидотерапия; ТКЭА – транскраниальная электроаналгезия; ПДМ – подводный душ-массаж; ПТ – пелоидотерапия; ТТ – триггерная точка; ГДТ – гидравлическая дистенция; ИФТ – интерференц-терапия; ППК – прерывистая пневмокомпрессия; УФФ – ультрафонофорез.

на болевой синдром, МГТ, ПВСТ (табл. 4). Основой стала бальнеорадокинезиотерапия (БРКТ) в виде механотерапии на специальном велотренажере в бассейне с азотно-кремнистой радонсодержащей водой (Срадона = 0,19 кБк/л, t = 36°C, время 15 минут, темп 40-50 в 1 мин, на курс 14-16 ежедневных процедур). Положительное влияние БРКТ обусловлено как специфическими эффектами РТ, так и периодическими сдавлениями подошвенной венозной сети, улучшением работы мышечно-венозной помпы голени и бедра, увеличением венозного возврата из нижних конечностей и потенцированием вазоактивных влияний РТ. Кроме того, физиологические движения в поврежденном суставе служили необходимым условием для органотипического хондрогенеза, активизация которого способствует улучшению синовиального гомеостаза сустава.

Позитивные эффекты низкочастотного переменного магнитного поля (НЧ ПеМП) и пассивных мышечных сокращений, вызванных миостимуляцией скелетных мышц, на кровотоки в артериях и венах конечностей позволили нам включить эти ЛФФ в лечение больных ПКА второй стадии. НЧ ПеМП прово-

дили от аппарата «АМТ-750 Плюс-2» с частотой 50 Гц, магнитной индукцией 30-35 мТл, на курс 15 ежедневных процедур. Для миостимуляции парарткулярных мышц (МСПМ) назначали амплипульстерапию от аппарата «Амплипульс-5», РР II, П-П 4-6 с, ЧМ 30-50 Гц, ГМ 75-100 %, на курс 10 процедур продолжительностью 30 минут, проводимых через день.

Дополнительно на пораженный сустав назначали аппликации иловой сульфидной грязи температурой 10-12°C в количестве 10 процедур в среднем по 15-20 минут, проводимых через день с индивидуальной экспозицией до возникновения холодовой гипестезии. Позитивное влияние «холодной» пелоидотерапии (ХПТ) у пациентов с синдромами МГТ и ПВСТ реализовалось через трофостимулирующие эффекты лечебной грязи, а холодное воздействие способствовало повышению вязкости СЖ и улучшению венозного оттока, усиливая тем самым регенераторные влияния РТ и вазоактивные – магнито- и миостимуляции. На этом фоне назначение препарата «Алфлутоп» было патогенетически оправданным, исходя из его возможностей позитивно влиять на репаративный хондрогенез,

что в сочетании с применением у этих больных разработанного нами комплекса ЛФФ позволило в короткие сроки (3 нед.) получить значительный структурно-модифицирующий эффект в отношении гиалинового хряща поврежденного сустава (Патент РФ № 2342921 от 10.01.2009 г.), что обеспечивалось курсом лечения из 5 внутрисуставных инъекций препарата по 2 мл с интервалом 3 дня. Обязательным компонентом было устранение формирующихся уже в этот период контрактур – с добавлением 64 Ед лидазы и 25-30 мл 0,5 % раствора новокаина для гидравлической мобилизации сустава.

У больных основной группы ЛФК проводили дифференцированно, с учетом степени компенсации внутрисуставных изменений, которую определяли по результатам дерматотермометрии (ДТМ) и артросонографии (АСГ). Поскольку в периоды декомпенсации патологического процесса вследствие избыточной экссудации повышается внутрисуставное давление, ухудшается микроциркуляция в синовиальной оболочке, нарушаются процессы обмена между синовиальной жидкостью и кровью, угнетаются синтетические возможности хондроцитов с одновременным усилением катаболиче-

ских процессов в хряще, то ЛФК в этот период была направлена на снижение внутрисуставного давления, которое достигалось применением лечения положением (1-й вариант).

В период субкомпенсации с целью улучшения трофических связей гиалинового хряща за счет механизмов компрессии-декомпрессии хряща основу ЛФК составили динамические упражнения на гибкость в субклинических (безболевых) дозировках 3-4 раза в сутки по 10-15 минут (2-й вариант).

Восстановительное лечение больных группы сравнения проведено без учета специфичности патологических процессов на разных стадиях ПТОА и включало: у 53 больных (66,3 %) с минимальной активностью воспаления РТ по стандартной методике (Срадона 0,19 кБк/л, на курс 14 процедур, t 36°C, экспозиция 15 минут, ЭД за процедуру 20 мкЗв), аппликации иловой сульфидной грязи (t 38-40°C, 10 процедур через день), ручной массаж сегментарной зоны (10 ежедневных процедур), магнитолазеротерапию от аппарата «Рикта» (длина волны 0,89 мкм, частота 1000 Гц, мощность излучения 1 мВт, экспозиция 10 минут, на курс 10 ежедневных процедур), ЛФК в общей группе с чередованием статических и динамических нагрузок. В группе из 27 больных (33,7 %) с умеренно выраженной активностью вторичных воспалительных изменений в суставе применяли стандартную методику РТ, аппликации иловой сульфидной грязи (t 38-40°C, 10 процедур через день), ручной массаж сегментарной зоны (10 ежедневных процедур), магнитотерапию от аппарата «АМТ-75-Полос-2» (частота 50 Гц, магнитная индукция 30-35 мТл, 15 процедур), ЛФК включала комплекс упражнений лечения положением в общей группе.

После лечения у больных с ПКА I-й стадии по результатам изучения АСГ зафиксирован выраженный регресс воспалительных экссудативных и пролиферативных изменений в полости ГСС с уменьшением площади ПСП на 48,7 % ($p < 0,05$), и толщины синовиальной оболочки на 35 % ($p < 0,05$). Уменьшение ак-

тивности воспалительного процесса сопровождалось понижением экстенности и восстановлением структуры хрящевых покрытий, нарушенных вследствие воспаления и отека, что привело, в свою очередь, к уменьшению толщины суставного хряща на 19,8 % ($p < 0,05$).

Результаты АСГ подтверждались показателями ДТМ (отмечено уменьшение ΔT на 57,6 %, $p < 0,05$) и результатами цитологического исследования СЖ, при котором выявлено снижение относительного количества маркеров воспалительных изменений (лимфоцитов и нейтрофильных лейкоцитов) на 11,7 % ($p < 0,05$) и деструктивных процессов (синовиоцитов) на 35,4 % ($p < 0,05$) под влиянием сочетанного применения общей и локальной радонотерапии. Подтверждением служит повышение уровня противовоспалительных цитокинов – ИЛ-1-РА, ИЛ-4, ИЛ-10, ЛФ, INF- γ ($p < 0,05$) в крови больных обеих групп под влиянием общей РТ и дегидратация воспалительного очага от использования РА с ДПР, которая зафиксирована по приведенным выше результатам АСГ и ДТМ. Ликвидация воспалительных явлений в суставе способствовала улучшению гомеостаза, синовиальной среды сустава, что было подтверждено результатами АФГ со снижением ИПМС на 13,9 % ($p < 0,05$) и уменьшением интенсивности болевого синдрома на 17,9 % ($p < 0,05$).

Потенцирование вазоактивных эффектов общей РТ дополнительным применением НЧПеМП у больных основной группы способствовало ликвидации начальных нарушений регионарной гемодинамики в виде повышенного тонуса вен, сосудов микроциркуляторного русла, застойных явлений в конечности, затруднений венозного оттока. По данным РВГ, зафиксировано исчезновение венозной волны до $0,07 \pm 0,03$ ($p < 0,05$), снижение ДКИ на 28,4 % ($p < 0,05$), повышение РП на 38,5 % ($p < 0,05$), увеличение венозного объемного кровотока по задней большеберцовой вене по результатам УЗДГ на 14,3 % ($p < 0,05$).

Таким образом, методика лечения в основной группе больных по-

зволила оказать патогенетическое воздействие на основные синдромы ПТОА ГСС I-й стадии: болевой, синовиального воспаления, медулярной гипертензии, повышенного внутрисуставного трения.

Ближайшие результаты лечения были рассчитаны с использованием величины терапевтической эффективности: ES у больных основной группы составила $0,82 \pm 0,16$, в группе сравнения – $0,59 \pm 0,01$ ($p < 0,05$). Таким образом, эффективность лечения в основной группе была выше на 28,1 % ($p < 0,05$). Данные, приведенные на рисунке 2, показывают, ОРЛ к 5-му году наблюдения у больных основной группы составили 74,4 балла, а у группы сравнения – 51,8 балла, что свидетельствовало о снижении темпов прогрессирования ПКА в основной группе на 30,6 %.

Позитивная динамика по большинству исследуемых показателей отмечена у пациентов основной группы с ПКА II-й стадии. Среди структурных изменений отмечено увеличение толщины суставного хряща на 18,1 % ($p < 0,05$) за счет сочетанных влияний локальной хондропротективной терапии и БРКТ на фоне снижения активности воспалительных и деструктивных процессов, подтвержденного данными АСГ в виде уменьшения на 32,5 % ($p < 0,05$), площади ПСП и толщины СО на 63,4 % ($p < 0,05$), а также показателями СЦГ с уменьшением количества клеточных элементов на 15,3 % ($p < 0,05$), тканевых элементов – на 30,3 % ($p < 0,05$). При этом отмечено, что воспалительная активность в суставе была выражена незначительно, о чем свидетельствовали зафиксированные значения ΔT $0,9 \pm 0,1^\circ\text{C}$ ($p > 0,05$) и концентрация противовоспалительных цитокинов в крови: уровень ИЛ-1-РА составил 463 ± 12 пг/мл ($p > 0,05$), ЛФ – 372 ± 22 нг/мл ($p > 0,05$), ИЛ-4 – $29 \pm 0,8$ пг/мл ($p > 0,05$), INF- γ – $26,6 \pm 0,4$ пг/мл ($p > 0,05$), ИЛ-10 – 242 ± 10 пг/мл ($p > 0,05$). Тем не менее, вследствие регресса воспалительных явлений, структурной модификации хрящевых покрытий, а также активизации обменных процессов в тканях сустава и повышения вязкости СЖ, благода-

ря дополнительному применению ХПТ, произошло снижение внутри-суставного трения и нормализация синовиального гомеостаза сустава с регрессом значений ИПМС на 17,1 % ($p < 0,05$), уменьшилась интенсивность болевого синдрома на 22,7 % ($p < 0,05$) по ВАШ.

Отмеченные позитивные изменения привели к уменьшению выраженности контрактур с увеличением объема движений в суставе: сгибания на 11,3 % ($p < 0,05$), разгибания на 11,7 % ($p < 0,05$). В результате повысилась физическая активность со снижением значений суммарного показателя WOMAC на 17,3 % ($p < 0,05$) и в сочетании с электростимуляцией мышц способствовало улучшению их функционального состояния, зафиксированного по результатам ЭМГ: БА возросла на 32,1 % ($p < 0,05$), амплитуда М-ответа на 29,8 % ($p < 0,05$) с увеличением его длительности на 18,5 % ($p < 0,05$).

Дополнительное воздействие НЧПемП оказало позитивное влияние на состояние регионарной гемодинамики. Отмечено снижение тонуса сосудов микроциркуляторного русла (ДКИ снизился на 41,8 %, $p < 0,05$) и повышение тонуса вен (доля больных с наличием пресистолической венозной волны уменьшилась на 61,5 %, $p < 0,05$), при сохраненном артериальном притоке венозный объемный кровоток увеличился на 12,2 % ($p < 0,05$).

Эффективность лечения по показателю ES у больных основной группы составила $0,59 \pm 0,04$, в группе сравнения – $0,28 \pm 0,03$ ($p < 0,05$), с разницей между группами 50,9 % ($p < 0,05$). На рисунке 3 видно, что ОРЛ к 5-му году наблюдения у больных основной группы составили 62,3 балла, а в группе сравнения – 32,4 балла, что свидетельствовало о снижении темпов прогрессирования ПКА в основной группе на 48,9 % ($p < 0,05$).

ВЫВОДЫ:

Полученные в ходе выполнения настоящей работы результаты биохимического исследования структурных компонентов сустава показали, что на I стадии забо-

Рисунок 2

Отдаленные результаты лечения больных с ПКА I-й стадии за 5-летний период наблюдения (* $p < 0,05$ – достоверность различий между исследуемыми группами, критерий χ^2)

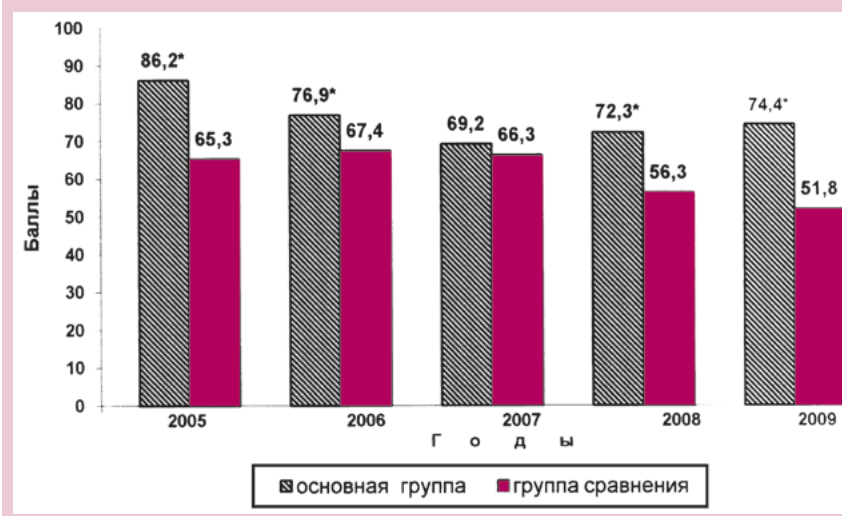


Рисунок 3

Отдаленные результаты лечения больных с ПКА II-й стадии за 5-летний период наблюдения (* $p < 0,05$ – достоверность различий между исследуемыми группами, критерий χ^2)



ления происходит активизация репаративных процессов в синовиальной среде поврежденного сустава, на II стадии их интенсивность незначительно снижается, что свидетельствует о сохраненном анаболическом потенциале и возможности индукции продуктивных репаративных реакций в суставе, направленных на стимуляцию регенерации суставного хряща, улучшение вязко-эластических свойств синовиальной жидкости и нормализацию гомеостаза поврежденного сустава.

Отмеченные особенности позволили патогенетически обосновать

возможность ранней реабилитации больных с ПКА и разработать научно-обоснованные интегрированные комплексы восстановительного лечения таких пациентов на основе лечебных физических факторов и медикаментозных средств, каждое из которых способно оказать влияние на патогенез сразу нескольких патологических процессов, в результате чего под воздействием такого сочетанного применения лечебные эффекты суммируются и потенцируются, а периоды последующего их индукторов существенно удлиняются, что позволяет в конечном итоге индуцировать репа-

ративные процессы в пораженном суставе.

Практическое применение разработанных методик позволило

повысить эффективность лечения у больных с ПКА I-й стадии на 28,1 %, при II-й стадии – на 50,9 %, а за пятилетний период

наблюдения – снизить темпы прогрессирования заболевания при I-й стадии на 30,6 %, при II-й – на 48,9 %.

Литература:

1. Григорьева, В.Д. Медицинская реабилитация больных остеоартрозом /В.Д. Григорьева, О.Г. Шавианидзе //Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2007. – № 6. – С. 46-50.
2. Анкин, Л.Н. Практическая травматология. Европейские стандарты диагностики и лечения /Л.Н. Анкин, Н.Л. Анкин. – М.: Книга-плюс, 2002. – 480 с.
3. EULAR recommendation 2003: an evidence based approach to the management of knee osteoarthritis: report of task force of the Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutic Trials (ESCISIT) /К.М. Jordan, N.K. Arder, M. Doherty [et al.] //Ann. Rheum. Dis. – 2003. – Vol. 62. – P. 1145-1155.
4. Алексеева, Л.И. Перспективы хондропротективной терапии остеоартроза /Л.И. Алексеева //Научно-практическая ревматология. – 2003. – № 4. – С. 83-86.
5. Дедух, Н.В. Регенерация суставного хряща: достижения и перспективы /Н.В. Дедух, А.И. Жигун, А.В. Ролик //Ортопедия, травматология и протезирование. – 2001. – № 3. – С. 25-29.
6. Баитов, В.С. Современные возможности диагностики и консервативного лечения остеоартроза коленного и тазобедренного суставов: Автореф. дис. ... канд. мед. наук /В.С. Баитов. – Новосибирск, 2007. – 36 с.
7. Виноградова, Е.В. Механизмы деструкции и регенерации хряща коленного сустава при остеоартрозе /Е.В. Виноградова //Ортопедия, травматология и протезирование. – 2002. – № 2. – С. 97-98.
8. Боголюбов, В.М. Общая физиотерапия: учебное пособие /В.М. Боголюбов, Г.Н. Пономаренко; под ред. В.М. Боголюбова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 2002. – 432 с.
9. Гусаров, И.И. Радонотерапия /И.И. Гусаров. – М.: Медицина, 2000. – 200 с.
10. Комарова, Л.А. Сочетанные методы физиотерапии и бальнеотеплолечения /Л.А. Комарова, Г.И. Егорова. – СПб.: Изд-во СПбМАПО, 2004. – 223 с.

Сведения об авторах:

Ударцев Е.Ю., к.м.н., врач ортопед-травматолог, санаторий «Алтай-WEST», г. Белокуриха, Россия.

Адрес для переписки:

Ударцев Е.Ю., ул. Светлая 15, а/я 56, г. Белокуриха, Алтайский край, 659900, Россия.

Тел: 8 (38577) 3-78-92; +7-905-988-2607

Электронная почта: orthoped2@yandex.ru

Information about authors:

Udartsev E.Y., MD, orthopedist-traumatologist, sanatorium «Altay-WEST», Belokurikha, Russia.

Address for correspondence:

Udartsev E.Y., Svetlaya st., 15, POB 56, Belokurikha, Altay region, 659900, Russia.

Phone: 8 (38577) 3-78-92; +7-905-988-2607

E-mail: orthoped2@yandex.ru

Выражение признательности

Автор выражает глубокую признательность заведующему отделом эндопротезирования и артроскопической хирургии суставов Новосибирского НИИТО Росмедтехнологий, д.м.н., профессору Валерию Михайловичу Прохоренко и руководителю лабораторно-экспериментальным отделом Новосибирского НИИТО Заслуженному деятелю науки, д.м.н., профессору Алле Михайловне Зайдман за помощь в организации и техническую поддержку при выполнении настоящей работы.



ПАНХРОМОКОЛОНОСКОПИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНДИГОКАРМИНА В ДИАГНОСТИКЕ НЕОПЛАЗИЙ ТОЛСТОЙ КИШКИ

PANCHROMOCOLONOSCOPY WITH INDIGO CARMINE IN DIAGNOSTICS OF THE COLON NEOPLASIA

Фролов П.А.
Заикин С.И.
Первов Е.А.

Frolov P.A.
Zaikin S.I.
Pervov E.A.

Федеральное бюджетное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия

Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of the Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia

Цель: Оценка возможностей рутинной панхромколоноскопии с использованием индигокармина в выявлении плоских и небольших толстокишечных неопластических поражений.

Материалы и методы: В проспективное клиническое исследование вошли 155 пациентов, впервые подвергшихся тотальной колоноскопии. В контрольной группе из 119 пациентов (56,3 ± 1,0 лет) с обычной колоноскопией проводили стандартное исследование видеокколоноскопом V70L в белом свете. У 36 пациентов (53,4 ± 2,0 года) основной группы с панхромколоноскопией проводилось распыление красителя индигокармина (0,2 %) с использованием спрей-катетера.

Результаты: Всего обнаружено 148 неоплазий, 58 в основной группе и 90 в контрольной. В основной группе чаще встречались плоские неоплазии, менее 5 мм ($p = 0,0247$). Размеры неоплазий в основной группе: диаметр 7,1 ± 1,4 мм, высота 2,2 ± 1,4 мм; в контрольной группе – диаметр 8,0 ± 0,9 мм, высота 4,5 ± 0,5 мм. При гистологической оценке материала: аденом 69 % и 82,3 % ($p = 0,0613$); неопластических образований 29,3 % и 13,3 % ($p = 0,0168$); аденокарцином 2,8 % и 3,4 % ($p = 0,8621$), соответственно. Неоплазии Па типа выявлены в 69 % и 16,7 % ($p < 0,0001$), образования Ip типа – 0 % и 1,3 % ($p < 0,0001$), Is типа – 22,4 % и 62,2 % ($p = 0,0037$), соответственно. Количество неоплазий на 1 пациента, количество аденом на 1 пациента и количество неопластических образований на 1 пациента при панхромколоноскопии были выше, чем в контрольной группе (1,6; 1,1; 0,5 и 0,8; 0,6; 0,1, соответственно, $p < 0,001$).

Выводы: Панхромколоноскопия в сравнении с обычной чаще позволяет выявлять мелкие и плоские неоплазии, демонстрирует высокие показатели встречаемости аденом, как прекурсоров развития колоректального рака. Панхромколоноскопия с индигокармином – экономичный и простой метод обнаружения неопластических поражений толстой кишки, существенно не отличается по продолжительности от стандартной, и может быть использована в качестве рутинного исследования.

Ключевые слова: панхромколоноскопия; неоплазия; толстая кишка.

Objective: Assessment of the opportunities of the routine panchromocolonoscopy with indigo carmine in the identification of the flat and small colonic neoplastic lesions.

Materials and methods: The prospective clinical study included 155 patients who carried over the total colonoscopy for the first time. The control group consisted of 119 patients (mean age 56,3 ± 1) with common colonoscopy had the standard examination using videocolonoscope V70L in white light. 36 patients of the main group (mean age 53,4 ± 2) underwent the panchromocolonoscopy the indigo carmine spraying (0,2 %) with spray catheter.

Results: Totally 148 cases of neoplasia were identified: 58 in the main group, 90 in the control one. The main group had more flat neoplasia < 5 mm ($p = 0,0247$). The size of neoplasia in the main group was such: diameter 7,1 ± 1,4 mm, height 2,2 ± 1,4 mm; there were in the control group diameter 8 ± 0,9 mm, height 4,5 ± 0,5 mm. The histological study identified adenoma in 69 % and 82,3 % ($p = 0,0613$), non-neoplastic formations in 29,3 % and 13,3 % ($p = 0,0168$), adenocarcinoma in 2,8 % and 3,4 % ($p = 0,8621$), respectively. IIA type neoplasia was identified in 69 % and 16,7 % ($p < 0,0001$), IP type formations in 0 % and 1,3 % ($p < 0,0001$), IS type in 22,4 % and 62,2 % ($p = 0,0037$), respectively. The number of neoplasia, adenoma and neoplastic formations per 1 patient was higher in the panchromocolonoscopy than in the control group (1,6; 1,1; 0,5 and 0,8; 0,6; 0,1, respectively, $p < 0,001$).

Conclusions: Compared to the standard technique panchromocolonoscopy allows to identify small and flat neoplasia more frequently, demonstrates the high rate of frequency of adenoma as the precursors of colorectal cancer development. Panchromocolonoscopy with indigo carmine is the economic and simple method for identification of colon neoplastic lesions. There were not significant differences in duration in contrast to the standard technique, and it is as routine investigation as a possibility of using.

Key words: panchromocolonoscopy; neoplasia; colon.

Колоректальный рак (КРР) по-прежнему занимает 2-3 место по цифрам ежегодной заболеваемости и смертности [1]. Статистические данные Всемирной организации здравоохранения говорят о том, что, несмотря на достижения онкологов, количество умерших от этой формы заболевания неуклонно

растет, достигнув 639000 человек в 2009 г. Число больных КРР в России за последнее десятилетие увеличилось в 7 раз, эта локализация опухоли прочно занимает 3 место среди всех онкологических заболеваний [2]. Тенденция к увеличению частоты возникновения КРР и смертности от него, сложное и до-

рогостоящее лечение, недостаточные и удовлетворительные непосредственные и отделенные результаты – все это определяет актуальность проблемы своевременной диагностики этого заболевания [3, 4]. Одной из причин высокой смертности от КРР является поздняя выявляемость заболевания. По данным

международной статистики, большие раком толстой кишки во время первичной диагностики распределяются по стадиям следующим образом: I – 15 %, II – 20-30 %, III – 30-40 %, IV – 20-25 % [5]. Колоноскопия является золотым стандартом для скрининга при колоректальных новообразованиях. Со времени установления патогенетической роли аденоматозных полипов в 1972 году скрининг был ориентирован на обнаружение и удаление этих поражений [6]. В последнее десятилетие значительно возрос интерес к плоским неоплазиям. В отличие от предыдущих убеждений, недавние отчеты показали, что большое количество случаев плоских неопластических образований имеется как в Западной, так и в Восточной популяциях [7-9]. Злокачественный потенциал этих поражений также показан в нескольких исследованиях [10]. Обнаружение этих поражений остается трудным. Хромоскопия с использованием контрастных красителей, таких как индигокармин, выделяется как эффективный, дешевый и простой метод для выявления этих поражений [11]. При развивающемся интересе к плоским новообразованиям, недавние Западные и Восточные исследования показали рутинное использование хромоскопии во время колоноскопии [12, 13].

Цель исследования – оценка возможностей рутинной панхромоскопии с использованием индигокармина в выявлении плоских и небольших толстокишечных неопластических поражений.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В проспективное клиническое исследование вошли 155 пациентов (47 мужчин и 108 женщин), проходивших лечение и обследование в эндоскопическом отделении Научно-клинического центра охраны здоровья шахтеров (г. Ленинск-Кузнецкий) за период с января по июль 2011 г. Исследуемая когорта состояла из пациентов со средним риском по КРР, возрастом старше 30 лет, впервые подвергнувшихся тотальной колоноскопии. Из исследования были исключены все пациенты, ранее подвергшиеся

колоноскопии (кроме прошедших фибросигмоскопию без полипэктомии и не требующих дальнейшего наблюдения), пациенты с семейным полипозом, воспалительными заболеваниями кишечника, с ранее выявленным КРР, ранее резецированной толстой кишкой, а также пациенты с неудовлетворительной подготовкой толстой кишки.

Все пациенты давали письменное информированное согласие на проведение исследования. Тотальный осмотр толстой кишки был подтвержден идентификацией илеоцекальной заслонки и устья червеобразного отростка в куполе слепой кишки. Подготовка кишечника проводилась несколькими способами: прием 4 л макрогола 4000; прием 2-3 л лактулозы за 18-20 часов до исследования. Пациенты придерживались диеты с прозрачной жидкостью в день перед процедурой. Качество подготовки кишечника во время исследования как высокое – около 100 % визуализации слизистой оболочки при отсутствии или после аспирации остатка жидкости, среднее – более 90 %, низкое – менее 90 % [14]. Исследование проводили эндоскопом CF-V70L без анестезиологического пособия. По способу колоноскопии методом случайной выборки сформированы 2 группы.

В контрольной группе (119 пациентов) с обычной колоноскопией проводили стандартное исследование видеокколоноскопом в белом свете.

У 36 пациентов основной группы с панхромоскопией проводилось распыление красителя индигокармина (0,2 %) с использованием спрей-катетера 47 226-G, проведенного через инструментальный канал эндоскопа. Орошение проводилось по сегментарно во время продвижения эндоскопа, избыток красителя аспирировался перед осмотром. Регистрировали тип, размер, анатомическое расположение и морфологическое строение неоплазий.

Макроскопически новообразования классифицировали по Парижской классификации эпителиальных неоплазий [15]. Плоские аденомы определяли как возвышения слизистой оболочки с плоской или слегка округленной поверхностью

и высотой менее чем в половину диаметра новообразования. Диаметр последнего оценивали посредством визуального сравнения со стандартными полностью открытыми щипцами для биопсии FB-24U, расстояние между браншами которых 6 мм, а высоту – с толщиной дистального конца закрытых щипцов (2,1 мм). Выявленные образования подвергали биопсии или удаляли путем «горячей» биопсии, петлевой полипэктомии и резекции слизистой оболочки. Полученный материал для морфологического исследования фиксировали 24 ч в 10 % нейтральном формалине, обезживали в спиртах возрастающей концентрации и заливали в парафин. Гистологические срезы толщиной 4 мкм окрашивали гематоксилином и эозином, по ван-Гизону, альциановым синим.

Микроскопическое исследование образцов было выполнено двумя опытными патологами. В соответствии с критериями R.H. Riddell, дисплазия определялась или низкой, или высокой степени [16].

Статистическую обработку данных проводили с использованием статистической программы Statistica 6.1. Все значения представлены в виде $M \pm m$ (средняя арифметическая \pm ошибка средней арифметической). Для оценки достоверности различий средних использовали критерий Стьюдента для попарно связанных вариантов. В случаях, когда выборки не подлежали закону нормального распределения, применялись непараметрические критерии Манна-Уитни и χ^2 . Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в данном исследовании принимался равным 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Из 155 пациентов, включенных в исследование, 36 (7 мужчин и 29 женщин) вошли в основную группу с панхромоскопией, а 119 (40 мужчин и 79 женщин) – в контрольную группу с обычной колоноскопией. Возраст пациентов колебался от 35 до 78 лет в основной группе, и от 32 до 88 лет в контрольной, средний возраст – $53,4 \pm 2,0$ года и $56,3 \pm 1,0$ лет, соответственно (табл. 1).

Качество подготовки кишечника было отличным у 9 пациентов и хорошим у 27 пациентов основной группы, а в контрольной группе – у 37 и 82 пациентов, соответственно. Среднее время проведения исследования составило $34,9 \pm 1,6$ мин. в основной группе и $31,2 \pm 1,3$ мин. в контрольной, при этом значительных различий не отмечено. Среднее количество использованного при панхромсконоскопии 0,2 % раствора индигокармина было $59,9 \pm 1,8$ мл. Показания к колоноскопии в основной

и контрольной группах включали: абдоминальные боли (соответственно, 15 и 47 пациентов), запоры (соответственно, 7 и 21 пациентов), диарея (соответственно, 3 и 9 пациентов), скрининг (соответственно, 7 и 29 пациентов), анемия (соответственно, 3 и 8 пациентов), потеря веса (соответственно, 1 и 5 пациентов); различий в этих двух группах не отмечено (табл. 2).

Всего было обнаружено 148 неоплазий у 155 пациентов, 58 в основной группе и 90 в контрольной группе (табл. 3). Как

правило, большинство неоплазий располагались в левых отделах толстой кишки, статистически значимые различия по локализации отмечены в нисходящей ободочной кишке в основной группе и в сигмовидной кишке в контрольной группе пациентов. В основной группе чаще встречались мелкие неоплазии (до 5 мм в диаметре), в сравнении с контрольной группой ($p = 0,0247$).

Во время проведения исследования были удалены различными способами 15 неоплазий (25,9 %)

Таблица 1
Основные демографические и эндоскопические показатели

Показатель		Основная	Контрольная	p
Мужчины		7 (19,4 %)	40 (33,6 %)	-
Женщины		29 (80,6 %)	79 (66,4 %)	-
Возраст, лет (M ± m)		$53,4 \pm 2,0$	$56,3 \pm 1,0$	0,2047
Качество подготовки:	- отличное	9 (25 %)	37 (31 %)	0,4832
	- хорошее	27 (75 %)	82 (69 %)	
Время проведения исследования, мин (M ± m)		$34,9 \pm 1,6$	$31,2 \pm 1,3$	0,0625

Таблица 2
Показания к колоноскопии

Показания	Основная (n = 36)		Контрольная (n = 119)		p
	абс.	%	абс.	%	
Абдоминальные боли	15	41,7	47	32,8	0,8158
Запоры	7	19,4	21	10,9	0,8060
Диарея	3	8,3	9	4,2	0,8796
Скрининг	7	19,4	29	20,2	0,5398
Анемия	3	8,3	8	3,4	0,7416
Потеря веса	1	2,8	5	4,2	0,6980

Таблица 3
Распределение неоплазий по размеру и локализации в толстой кишке

Размеры	Основная (n = 36)		Контрольная (n = 119)		p
	абс.	%	абс.	%	
До 5 мм	28*	48,3	27	30	0,0247
5-10 мм	25	43,1	51	56,7	0,1071
Более 10 мм	5	8,6	12	13,3	0,3801
Прямая кишка	12	20,7	12	13,3	0,2359
Сигмовидная ободочная кишка	13	22,4	43*	47,8	0,0019
Нисходящая ободочная кишка	14*	24,1	6	6,7	0,0024
Поперечная ободочная кишка	9	15,5	17	18,9	0,5988
Восходящая ободочная кишка	5	8,6	5	5,6	0,4683
Слепая кишка	5	8,6	7	7,8	0,8545
Итого:	58	100	90	100	

Примечание: * $p < 0,05$ в сравнении с аналогичным показателем в строке.

в основной группе, и 24 (26,7 %) – в контрольной группе. Размеры неоплазий в основной группе колебались от 1 до 60 мм (средний диаметр $7,1 \pm 1,4$ мм, средняя высота $2,2 \pm 1,4$ мм), в контрольной группе – от 1 до 70 мм (средний диаметр $8,0 \pm 0,9$ мм, средняя высота $4,5 \pm 0,5$ мм). Патогистологическая оценка забранного материала включала: 40 аденом (69 %) у 15 пациентов основной группы, 74 аденомы (82,3 %) у 40 пациентов контрольной группы; 17 ненеопластических образований (29,3 %) (воспалительных, гиперпластических и прочих) у 8 пациентов основной группы и 12 (13,3 %) у 7 пациентов контрольной группы ($p < 0,05$); инвазивный рак у одного пациента (2,8 %) основной группы и у 4 пациентов (3,4 %) контрольной группы. При этом в контрольной группе у 14 аденом (17,9 %) была

а в контрольной группе – полиповидные образования на ножке (Ip тип) – 12 (13,3 %) ($p < 0,0001$) и на широком основании (Is тип) – 56 (62,2 %) ($p = 0,0037$) (табл. 5).

ОБСУЖДЕНИЕ

За последние три десятилетия колоноскопия и эндоскопическая полипэктомия утвердились как основа в скрининге и предотвращении колоректального рака. Однако, несмотря на разработанную и активно применяемую стратегию скрининга КРР, использование современных моделей видеоколоноскопов с высокой разрешающей способностью, процент обнаружения пропущенных случаев толстокишечного рака остается высоким [1]. Этому могут способствовать несколько причин: плохая подготовка кишечника, несовершенное оборудование, неполное обследование толстой кишки и

опухоли за складками. В последнее десятилетие наличие плоских толстокишечных неоплазий многими исследователями расценивается как патогномоничные поражения, которые отвечают за развитие некоторых из этих раков. Отношение числа больных с плоскими неопластическими поражениями к общему количеству выполненных колоноскопий увеличивается ежегодно. В исследовании Saitoh Y. с соавт., проведенном в течение 5 лет, оно повысилось с 0,13 % в 1995 г до 1,61 % в 1999 г [9]. Многие авторы отмечают трудности в диагностике плоских аденом толстой кишки небольших размеров, имеющих, тем не менее, значительную распространенность и высокий индекс малигнизации [10, 12].

Как можно визуализировать эти неполиповидные образования во время колоноскопии? Эти пораже-

Таблица 4
Сравнение основных показателей, выявленных при панхромколоноскопии и стандартной колоноскопии

Показатель	Основная (n = 36)	Контрольная (n = 119)	p
Количество неоплазий, удаленных во время исследования	15 (25,9 %)	24 (26,7 %)	0,9136
Средний диаметр неоплазий	$7,1 \pm 1,4$	$8,0 \pm 0,9$	0,5674
Средняя высота неоплазий	$2,2 \pm 1,4^*$	$4,5 \pm 0,5$	$< 0,001$
Количество аденом	40 (69 %)	74 (82,3 %)	0,0613
Количество ненеопластических образований	17 (29,3 %)*	12 (13,3 %)	0,0168
Количество пациентов с аденомами	15 (41,7 %)	40 (33,6 %)	0,3762
Количество пациентов с ненеопластическими образованиями	8 (22,2 %)*	7 (5,9 %)	0,0037
Количество пациентов с аденокарциномой	1 (2,8 %)	4 (3,4 %)	0,8621
Количество аденом с тяжелой дисплазией	0	14 (17,9 %)*	0,0310
Количество неоплазий на 1 пациента	1,6*	0,8	$< 0,001$
Количество аденом на 1 пациента	1,1*	0,6	$< 0,001$
Количество ненеопластических образований на 1 пациента	0,5*	0,1	$< 0,001$

Примечание: * $p < 0,05$ в сравнении с аналогичным показателем в строке.

выявлена тяжелая степень дисплазии, чаще чем в основной группе – 0 случаев ($p = 0,0310$). Такие показатели, как количество неоплазий на 1 пациента, количество аденом на 1 пациента и количество ненеопластических образований на 1 пациента, при панхромколоноскопии были выше, чем в контрольной группе с обычной колоноскопией (1,6; 1,1; 0,5 и 0,8; 0,6; 0,1, соответственно, $p < 0,001$) (табл. 4).

Согласно макроскопической картине, в основной группе чаще встречались плоские неоплазии (Pa тип) – 40 (69 %) ($p < 0,0001$),

Таблица 5
Распределение неоплазий по типам роста (эндоскопическая характеристика неоплазий)

Тип роста	Основная (n = 36)		Контрольная (n = 119)		p
	абс.	%	абс.	%	
Ip	0	0	12*	13,3	0,0037
Isp	4	6,9	6	6,7	0,9566
Is	13	22,4	56*	62,2	$< 0,001$
Pa	40*	69	15	16,7	$< 0,001$
Pb	1	1,7	1	1,1	0,7525
Итого:	58	100	90	100	

Примечание: * $p < 0,05$ в сравнении с аналогичным показателем в строке.

ния обычно малозаметные, и могут проявляться как очаговая гиперемия или отсутствие сосудистого рисунка. Хромоэндоскопия выделяется как дешевый, простой и эффективный метод в обнаружении этих поражений [11]. Обычное окрашивание при колоноскопии селективное, т.е. проводится нанесение красителя только на подозрительный участок слизистой. Однако, с установлением роли плоских неоплазий, должна разрабатываться более простая, менее субъективная и более быстрая методика оценки больших площадей слизистой оболочки для выявления плоских неопластических образований толстой кишки. Kiesslich R. с соавт. предлагают диффузное распыление красителя на ректосигмоидной слизистой оболочке с использованием спрей-катетера как рутинный скрининговый метод для колоректальных неоплазий. У 48 пациентов с нормально выглядящей слизистой были выявлены 13 аденом с использованием этого метода [13]. Brooker J.C. с соавт. и Hurlstone D.P. с соавт. активно внедряли и развивали методику хромокопии, используя диффузную хромоэндоскопию при скрининговых колоноскопиях, и окрашивали толстую кишку полностью для поиска плоских и небольших неопластических поражений [12, 14]. Результаты во всех этих исследованиях свидетельствовали о том, что множественные поражения слизистой, которые не выявляются обычной колоноскопией, могут быть обнаружены после распыления контраста на обычного вида слизистую оболочку, частью которой являются неопластические поражения с различной степенью дисплазии.

Основными данными всех возможных клинических значений нашего исследования является количество пациентов с аденоматозными поражениями, обнаруженными после распыления красителя. Из 36 пациентов, у 15 (41,7 %) выявили аденомы. В исследовании Kiesslich R. с соавт. (ректосигмоскопия с индигокармином) этот показатель составил 26 % [13]. По данным патогистологического исследования, из 40 аденоматозных поражений в основной группе, в 30 обнаружена низкая степень дисплазии (75 %),

а в 10 (25 %) — неопределенная степень дисплазии, у части из которых, вероятно, была высокая степень дисплазии в аденоме. В контрольной группе у 40 пациентов были выявлены 74 аденомы (82,3 %), при этом достоверно чаще встречались аденомы с тяжелой степенью дисплазии, по сравнению с основной группой. В исследовании Kudo S. с соавт. отмечается, что 40 % плоских аденом в японской популяции имели высокую степень дисплазии, тогда как в британской популяции этот показатель не превышал 25 % [8].

Относительно технических аспектов процедуры, мы оценивали два параметра: длительность и количество используемого красителя. В исследованиях, оценивающих хромокопию, Kiesslich R. с соавт. упоминали о добавочных 8-9 минутах на процедуру окрашивания, тогда как Brooker J.C. с соавт. сообщали только о добавочных 5 минутах [13, 14].

По нашим данным, хромокопическая процедура в основной группе добавила в среднем 3,5 минуты на пациента, но значимых различий по сравнению с контрольной группой не было. Мы заметили, что большую часть времени при панхромокопии занимает факт двукратного введения инструментария (сначала спрей-катетер, затем биопсийные щипцы). Мы считаем, что использование 2-канального эндоскопа с возможностью одновременного использования и спрей-катетера, и биопсийных щипцов (без поочередного проведения по одному каналу) может сэкономить значительную часть времени. По данным Kiesslich R. с соавт. и Hurlstone D.P. с соавт., количество используемого для хромокопии раствора индигокармина, необходимого на одного пациента, колебалось от 80 до 120 мл [12, 13]. В нашем исследовании этот показатель составил $59,9 \pm 1,8$ мл 0,2 % раствора индигокармина. Сокращение времени процедуры и количества красителя, необходимого для окрашивания всей слизистой толстой кишки, мы расцениваем как важный фактор в расширении использования метода панхромокопии для выявления неоплазий толстой

кишки в повседневной практике. Хотя очевидно, что техника тотальной хромокопии не занимает много времени и не требует большого количества красителя, точный расчет экономической эффективности этой процедуры должен быть проведен на большой серии пациентов.

ВЫВОДЫ:

1. Панхромоколоноскопия, в сравнении с обычной колоноскопией, чаще позволяет выявлять мелкие (до 5 мм в диаметре) и плоские неоплазии, существенно не отличается по продолжительности ($34,9 \pm 1,6$ мин. и $31,2 \pm 1,3$ мин., соответственно) и может быть использована в качестве рутинного исследования.
2. При панхромоколоноскопии, в сравнении с обычной колоноскопией, такие показатели, как количество выявленных неоплазий на 1 пациента, количество аденом на 1 пациента и количество неопластических образований на 1 пациента были выше (1,6; 1,1; 0,5 и 0,8; 0,6; и 0,1, соответственно, $p < 0,001$).
3. Большинство неоплазий располагались в левых отделах толстой кишки, чаще в нисходящей ободочной кишке в группе пациентов с панхромоколоноскопией и в сигмовидной кишке в группе пациентов с обычной колоноскопией.
4. При морфологическом исследовании неоплазий, выявленных при обычной колоноскопии и панхромоколоноскопии, демонстрируются высокие показатели встречаемости аденом, как прекурсоров развития колоректального рака (82,3 % и 69 %, соответственно), в том числе и с высокой степенью дисплазии. Ненеопластические образования регистрируются в 2,2 раза чаще в группе пациентов с панхромоколоноскопией.
5. Панхромоколоноскопия с индигокармином — экономичный и простой метод в обнаружении неопластических поражений толстой кишки. Затраты индигокармина на одного пациента составили в среднем 60 мл. Но точный расчет экономической эффективности этой процедуры должен быть проведен на большой серии пациентов.

Литература:

1. Барсуков, Ю.А. Современные возможности лечения колоректального рака /Ю.А. Барсуков, В.И. Кныш //Современная онкология. – 2006. – Т. 8, № 2. – С. 7.
2. Давыдов, М.И. Злокачественные новообразования в России и странах СНГ в 2003-2004 гг. /М.И. Давыдов, Е.М. Аксель. – М., 2005. – С. 268.
3. Мерабишвили, В.М. Сравнительные данные пятилетней выживаемости больных злокачественными новообразованиями желудочно-кишечного тракта, леченных в специализированных онкологических учреждениях и хирургических стационарах общей лечебной сети /В.М. Мерабишвили //Вопросы онкологии. – 2007. – Т. 53. – С. 269-273.
4. Семенихин, В.А. Опыт работы ФГЛПУ «НКЦОЗШ» в системе оказания медицинской помощи работникам угольной отрасли Кузбасса /В.А. Семенихин, В.В. Агаджанян //Политравма. – 2008. – № 1. – С. 8-11.
5. Cancer incidence in Five Continents. Vol. IX /ed. by M.P. Curado [et al.]. – IARC, 2007. – P. 896.
6. Видеоколоноскопия в диагностике и лечении аденом толстой кишки у жителей Кузбасса /С.И. Заикин, В.В. Агаджанян, Е.А. Первов [и др.] //Вестник Российского онкологического научного центра им. Н.Н. Блохина РАМН. – 2008. – Т. 19, № 1. – С. 41-46. – Режим доступа: http://www.ronc.ru/files/3958/2008_1.pdf.
7. Flat adenomas in the United Kingdom: Are treatable cancers being missed? /T. Fujii, B.J. Rembacken, M.F. Dixon [et al.] //Endoscopy. – 1998. – Vol. 30, N 5. – P. 437-443.
8. Flat and depressed colonic neoplasms: A prospective study of 1000 colonoscopies in the UK /B.J. Rembacken, T. Fujii, A. Cairns [et al.] //Lancet. – 2000. – Vol. 355, N 9211. – P. 1211-1214.
9. Prevalence and distinctive biologic features of flat colorectal adenomas in a north american population /Y. Saitoh, I. Waxman, A.B. West [et al.] //Gastroenterology. – 2001. – Vol. 120, N 7. – P. 1657-1665.
10. Видеоколоноскопия и хромокопия в диагностике плоских аденом толстой кишки (проспективное исследование) /С.И. Заикин, В.В. Агаджанян, Т.В. Левченко [и др.] //Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2009. – № 1. – С. 66-70.
11. Kudo, S. Endoscopic mucosal resection of flat and depressed types of early colorectal cancer /S. Kudo //Endoscopy. – 1993. – Vol. 25, N 7. – P. 455-461.
12. Detecting diminutive colorectal lesions at colonoscopy: A randomised controlled trial of pan-colonic versus targeted chromoscopy /D.P. Hurlstone, S.S. Cross, R. Slater [et al.] //Gut. – 2004. – Vol. 53, N 3. – P. 376-380.
13. Kiesslich, R. Chromo- and magnifying endoscopy for colorectal lesions /R. Kiesslich, M.F. Neurath //Eur. J. Gastroenterol. Hepatol. – 2005. – Vol. 17, N 8. – P. 793-801.
14. Total colonic dye-spray increases the detection of diminutive adenomas during routine colonoscopy: a randomized controlled trial /J.C. Brooker, B.P. Saunders, S.G. Shah [et al.] //Gastrointest. Endosc. – 2002. – Vol. 56. – P. 333-338.
15. Endoscopic-Classification-Review-Group. Update on the Paris classification of superficial neoplastic lesions in the digestive tract //Endoscopy. – 2005. – Vol. 37, N 6. – P. 570-578.
16. Riddell, R.H. Management of colonic dysplasia and adenomas /R.H. Riddell //Gastrointestinal pathology /eds. H. Goldman [et al.]. – Baltimore: Williams &Wilkins, 1990. – P. 356-375.

Сведения об авторах:

Фролов П.А., врач-эндоскопист второй категории, Федеральное бюджетное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Заикин С.И., к.м.н., врач-эндоскопист высшей категории, заведующий отделением эндоскопии, Федеральное бюджетное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Первов Е.А., врач-эндоскопист первой категории, Федеральное бюджетное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Адрес для переписки:

Фролов П.А., пр. Ленина, 88/2-64, г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, 652509, Россия.

Электронная почта: pafrolov@mail.ru

Information about authors:

Frolov P.A., endoscopy surgeon, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of the Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Zaikin S.I., MD, Head of the Endoscopy Department, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of the Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Pervov E.A., endoscopy surgeon, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of the Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Address for correspondence:

Frolov P.A., Lenina av., 88/2-64, Leninsk-Kuznetsky, Kemerovo region, 652509, Russia.

E-mail: pafrolov@mail.ru



ИЗМЕНЕНИЯ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПОСЛЕ МНОЖЕСТВЕННОЙ СКЕЛЕТНОЙ ТРАВМЫ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

CHANGES OF THE MORPHOMETRIC VALUES OF INTERNAL AFTER MULTIPLE SKELETAL TRAUMAS IN EXPERIMENT

Бочаров С.Н. Vinogradov V.G.
Виноградов В.Г. Vinogradov V.G.
Лебедь М.Л. Lebed' M.L.
Кирпиченко М.Г. Kirpichenko M.G.
Гуманенко В.В. Gumanenko V.V.
Голубев С.С. Golubev S.S.
Лепехова С.А. Lepekhova S.A.

Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии СО РАМН,
 Иркутский государственный медицинский университет,
 Городская клиническая больница № 3,
 Иркутский областной клинический консультативно-диагностический центр,
 г. Иркутск, Россия

Scientific center of the reconstructive surgery,
 Irkutsk State Medical University,
 Municipal Clinical Hospital N 3,
 Irkutsk Regional Clinical Consultative Diagnostic Center,
 Irkutsk, Russia

Цель: Выявить и оценить выраженность вторичных структурных изменений сердца, лёгких, печени и почек у кроликов породы Шиншилла в условиях множественной скелетной травмы в эксперименте.

Материалы и методы: У 22 кроликов породы Шиншилла воспроизводили модель скелетной травмы двух конечностей со стабилизацией отломков в аппаратах внешней фиксации. Контрольную группу составили 10 интактных кроликов. Морфометрическое исследование препаратов сердца, лёгких, печени и почек выполнялось с помощью компьютерной микроскопической видеосистемы «Quantimet 550IW» с встроенным пакетом статистических морфометрических программ «Q-win» для цифрового анализа патоморфологического и цитологического материала.

Результаты: В основной группе лабораторных животных, при сравнении с данными контрольной группы, выявлены следующие статистически значимые изменения: в лёгких – увеличение показателей сосудистого индекса (+56 %) и толщины межальвеолярных септ (+25 %); в печени – признаки дистрофии около трети гепатоцитов, появление очагов некроза и клеточной инфильтрации; в почках – увеличение сосудистого индекса (+86 %) и парциальный некроз эпителия проксимальных канальцев; в сердце – значительное сокращение запасов гликогена (-80 %), увеличение сосудистого индекса (+80 %), увеличение площади кардиомиоцитов (+33 %) и появление участков некрозов. Летальность в основной группе в течение недели составила 54,5 %. В подгруппе умерших животных изменения морфометрических показателей имели более выраженный характер.

Выводы: Морфологическое исследование выявило полнокровие и дегенеративно-дистрофические изменения, включая появление очагов некроза, во внутренних органах лабораторных животных, перенесших множественную скелетную травму. Структурные изменения обнаружены во всех изученных органах, что подтверждает системный характер вторичного повреждения. В то же время, ни в одном из изученных органов не обнаружены несовместимые с жизнью изменения. Следовательно, важным звеном танатогенеза после множественной скелетной травмы является синдром взаимного отягощения.

Ключевые слова: множественная скелетная травма; внутренние органы; морфометрия.

Objective: Detection and evaluation of the intensity of the secondary structural changes of the heart, lungs, liver and kidneys of the Chinchilla rabbits under the conditions of multiple skeletal traumas in the experiment.

Materials and methods: The authors rendered the model of skeletal trauma of two limbs with stabilization of the fragments in the external fixation devices in 22 Chinchilla rabbits. The control group consisted of 10 intact rabbits. Morphometric values of the preparations of the heart, lungs, liver and kidneys was realized with help of computer microscopic videosystem «Quantimet 550IW» with the built-in statistical software package «Q-win» for digital analysis of pathomorphologic and cytologic material.

Results: the authors discovered statistically significant changes in the basic group of laboratory animals in comparison with control group data: in lungs there was increase of the vascular index characteristics (+56 %) and thickness of the alveolar septas (+25 %); in liver there were signs of the dystrophy of hepatocytes' one third, appearance of the focuses of necrosis and cellular infiltration; in kidneys there was the increase of vascular index (+86 %) and partial necrosis of the proximal tubules' epithelium; in heart there was the significant (-80 %) glycogen decrease, increase of the vascular index (+80 %), increase of the square of cardiomyocytes (+33 %) and appearance of the regions of necrosis. Lethality in basic group during one week was 54,5 %. In subgroup of dead animals the changes of morphometric values were more expressed.

Conclusions: Morphometric examination revealed hyperemia and degenerative-and-dystrophic changes including appearance of the necrosis focuses in internal of the laboratory animals with multiple skeletal traumas. Structural changes were discovered in all studied organs that verify the system character of the secondary injuries. At the same time there were not the life incompatible changes in any studied organ. Therefore the important link of thanatogenesis after multiple skeletal traumas is the of mutual aggravation syndrome.

Key words: multiple skeletal traumas; internal; morphometry.

Трансформация посттравматического местного раневого процесса в общее заболевание была описана Н.И. Пироговым еще в 1865 году. Дальнейшее изучение влияния скелетной травмы на организм привело к формированию концепции травматической болезни. К настоящему времени, благодаря экспериментальным и клиническим исследованиям, уже сложилось представление о дегенеративно-дистрофическом характере изменений внутренних органов после тяжелой травмы [1-3]. Открытым остается вопрос об эффективных способах воздействия, позволяющих предупредить или уменьшить выраженность вторичных посттравматических изменений внутренних органов. Важными критериями эффективности терапии травматической болезни являются наличие и выраженность структурных изменений внутренних органов, обнаруживаемые при морфологическом исследовании, что требует как качественной, так и количественной характеристики препаратов. Данные обстоятельства явились побудительным мотивом для выполнения настоящего исследования.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования были лабораторные животные – кролики

породы Шиншилла. Все манипуляции с животными производились на базе вивария научного отдела экспериментальной хирургии НЦРВХ СО РАМН, были одобрены этическим комитетом НЦРВХ СО РАМН и соответствовали «Правилам проведения работ с использованием экспериментальных животных» и «Европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых для экспериментов или в иных научных целях». Контрольную группу составили 10 интактных кроликов. После эвтаназии лабораторных животных путем внутривенного введения раствора хлорида калия на фоне барбитуровой седации производили забор внутренних органов – сердца, легких, печени и почек. Морфометрическое исследование препаратов выполнялось на базе отдела патоморфологии и цитологии Иркутского областного клинического консультативно-диагностического центра с помощью компьютерной микроскопической видеосистемы «Quantimet 550IW». В таблице 1 представлены изученные морфометрические показатели и способы их определения. Полученные в контрольной группе данные были использованы в качестве референтных значений.

В условиях общей анестезии 22 животным основной группы

производили наложение спицевого аппарата внешней фиксации на правое предплечье и левую голень с последующей остеотомией костей соответствующих сегментов. Данная травма не представляла непосредственной угрозы для жизни лабораторных животных, поскольку не сопровождалась прямым повреждением систем жизнеобеспечения или значимой кровопотерей. Стандартное послеоперационное лечение включало внутримышечное обезболивание анальгином в дозе 400-500 мг/кг/сутки в течение 5 дней после операции, антибиотикопрофилактику линкомицином 50-70 мг/кг/сутки и инфузионную терапию раствором глюкозы 5 % в дозе 50-60 мл/кг/сутки в течение 3 дней после операции. Летальность у животных основной группы в течение недели после операции составила 54,5 %. У погибших лабораторных животных забор внутренних органов производился после установления факта биологической смерти. У выживших кроликов забор образцов внутренних органов производили через 7 дней после операции аналогично тому, как это делалось в контрольной группе. Полученные в основной группе данные рассматривались как единым массивом в сравнении с данными контрольной группы,

Таблица 1
Морфометрические показатели и способы их вычисления

Показатель	Способ определения	Единица измерения
Сосудистый индекс	Отношение суммарной площади просветов сосудов к площади среза (на 10000 мкм ²)	Условные единицы
Толщина межальвеолярных септ	Определяется среднее значение в 30 полях зрения	мкм
Абсолютная площадь альвеол	Определяется среднее значение в 30 полях зрения	мкм ²
Доля гепатоцитов с признаками дистрофии	Отношение количества гепатоцитов с признаками дистрофии к общему количеству гепатоцитов в поле зрения	%
Абсолютная площадь некрозов	Определяется среднее значение в 30 полях зрения	мкм ²
Относительная площадь некрозов	Отношение суммарной площади некрозов к площади среза (на 10000 мкм ²)	%
Клеточный индекс	Отношение суммарного количества клеток инфильтрата к площади среза (на 10000 мкм ²)	Условные единицы
Абсолютная площадь клеток эпителия проксимальных канальцев почек	Определяется среднее значение в 30 полях зрения	мкм ²
Доля клеток эпителия проксимальных канальцев почек с признаками некроза	Отношение количества клеток эпителия проксимальных канальцев почек с признаками некроза к общему количеству клеток эпителия проксимальных канальцев в поле зрения	%
Содержание гликогена	Определяется оптическая плотность (на 10000 мкм ²)	Условная единица
Абсолютная площадь кардиомиоцитов	Определяется среднее значение в 30 полях зрения	мкм ²

так и отдельно при сопоставлении результатов исследования подгрупп умерших в течение недели (n = 12) и выживших животных (n = 10). Статистическая обработка данных проводилась методами описательной статистики и сравнения выборок (U-критерий Манна-Уитни). Уровень статистической значимости принят равным 0,05. Обработка данных проводилась с использованием программы R (версия 2.13.1.). Результаты исследования представлены в виде медианы, 25-го и 75-го перцентилей.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Легкие. Сравнение с «нормальными» показателями контрольной группы выявило у лабораторных животных основной группы в условиях множественной скелетной травмы статистически значимое увеличение показателей сосудистого индекса легких (+56 %) и толщины межальвеолярных септ (+25 %) при отсутствии достоверных изменений площади альвеол (табл. 2). Вышеуказанные изменения свидетельствуют

об увеличении кровенаполнения легких и перемещении жидкости в интерстициальное пространство.

Сопоставление подгрупп выживших и умерших в течение недели после операции животных выявило у последних более выраженную гиперемию легких, что отразилось в росте сосудистого индекса – +19 % против выживших животных. Показатель площади альвеол у погибших животных был немного выше (+8 %), а различие в толщине межальвеолярных септ было незначимым.

Печень. Результаты исследования морфометрических показателей в препаратах печени кроликов представлены в таблице 3. По сравнению с данными контрольной группы, у лабораторных животных основной группы обнаружены признаки дистрофии около трети гепатоцитов, появление очагов некроза и клеточной инфильтрации. Причем, в подгруппе умерших животных показатели дистрофии и инфильтрации были статистически значимо выше (в 1,43 раза и на 23 %, соответственно), а показатель

площади некрозов не отличался от такового у выживших животных (p = 0,974).

Почки. Согласно полученным результатам (табл. 4), морфологические изменения в почках лабораторных животных после множественной скелетной травмы заключаются в увеличении кровенаполнения (сосудистый индекс +86 %) и в парциальном некрозе эпителия проксимальных канальцев. Показатель площади эпителия проксимальных канальцев имел лишь тенденцию к уменьшению, его изменение было незначимым. При сравнении данных, полученных в подгруппах выживших и умерших животных, получены статистически значимые отличия всех трех морфометрических показателей. У погибших животных наблюдалась более выраженная гиперемия (сосудистый индекс +36 % к показателю у выживших животных) и более распространенный некроз почечного эпителия при сохранении показателя площади эпителия проксимальных канальцев на уровне «нормальных» значений контрольной группы.

Таблица 2
Результаты морфометрического исследования лёгких лабораторных животных

Группы	Морфометрические показатели, медиана (P ₂₅ -P ₇₅)		
	Абсолютная площадь альвеол, мкм ²	Сосудистый индекс, усл. ед.	Толщина межальвеолярных септ, мкм
Контроль (n = 10)	2605 (2549-2699)	0,16 (0,15-0,21)	11,1 (9,59-12,83)
Основная (n = 22)	2634 (2571-2803)	0,25 (0,23-0,29)	13,83 (12,93-14,91)
p	0,371	< 0,001	0,002
Выжившие (n = 10)	2590 (2513-2645)	0,24 (0,22-0,25)	13,86 (12,59-14,59)
Умершие (n = 12)	2799 (2608-2867)	0,28 (0,25-0,3)	13,83 (13,08-15,05)
p	0,013	0,013	0,553

Таблица 3
Результаты морфометрического исследования печени лабораторных животных

Группы	Морфометрические показатели, медиана (P ₂₅ -P ₇₅)		
	Клеточный индекс, усл. ед.	Доля гепатоцитов с признаками дистрофии, %	Относительная площадь некрозов, %
Контроль (n = 10)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)
Основная (n = 22)	15,91 (13,95-17,59)	33,45 (27,17-37,34)	13,55 (11,89-16,53)
p	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Выжившие (n = 10)	14,17 (12,99-15,29)	26,05 (22,99-29,21)	14,22 (12,2-15,17)
Умершие (n = 12)	17,46 (15,91-18,69)	37,16 (34,47-41,83)	12,5 (11,87-18,67)
p	0,008	< 0,001	0,974

Сердце. Таблица 5 иллюстрирует результаты морфометрического исследования препаратов сердца кроликов.

У лабораторных животных основной группы были выявлены следующие значимые изменения морфометрических показателей: значительное сокращение запасов гликогена (-80 %), гиперемия (сосудистый индекс +80 %), увеличение площади кардиомиоцитов (+33 %) и появление участков некрозов. Все перечисленные изменения у погибших живот-

ных носили более выраженный характер.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, морфологическое исследование выявило полнокровие и дегенеративно-дистрофические изменения, включая появление очагов некроза, во внутренних органах лабораторных животных, перенесших множественную скелетную травму. В подгруппе умерших в течение недели после травмы животных изменения внутренних органов носили более выражен-

ный характер. Морфологические изменения обнаружены во всех изученных органах, что подтверждает системный характер вторичного повреждения. Структурные нарушения во внутренних органах неизбежно приводят к органной дисфункции. В то же время, ни в одном из изученных органов не обнаружены несовместимые с жизнью изменения. Следовательно, важным звеном танатогенеза после множественной скелетной травмы является синдром взаимного отягчения.

Таблица 4
Результаты морфометрического исследования почек лабораторных животных

Группы	Морфометрические показатели, медиана (P ₂₅ -P ₇₅)		
	Сосудистый индекс (без клубочков), усл. ед.	Абсолютная площадь клеток эпителия проксимальных канальцев почек, мкм ²	Доля клеток эпителия проксимальных канальцев почек с признаками некроза, %
Контроль (n = 10)	0,045 (0,04-0,051)	202,26 (199,01-209,87)	0 (0-0)
Основная (n = 22)	0,084 (0,07-0,094)	193,59 (184,85-202,76)	15,82 (13,86-18,24)
p	< 0,001	0,064	< 0,001
Выжившие (n = 10)	0,069 (0,061-0,072)	182,62 (176,11-190,1)	14,8 (13,35-15,67)
Умершие (n = 12)	0,094 (0,088-0,1)	202,26 (200,08-211,38)	17,48 (15,99-24,4)
p	< 0,001	< 0,001	0,025

Таблица 5
Результаты морфометрического исследования сердца лабораторных животных

Группы	Морфометрические показатели, медиана (P ₂₅ -P ₇₅)			
	Гликоген, усл. ед.	Сосудистый индекс, усл. ед.	Абсолютная площадь кардиомиоцитов, мкм ²	Абсолютная площадь некрозов, мкм ²
Контроль (n = 10)	20,01 (18,57-22,74)	0,021 (0,019-0,025)	215,49 (206,83-227,85)	0 (0-0)
Основная (n = 22)	4,07 (3,57-5,28)	0,038 (0,035-0,045)	286,92 (269,45-299,87)	218,15 (205,89-228,61)
p	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Выжившие (n = 10)	5,47 (5,08-5,91)	0,036 (0,032-0,04)	267,55 (255,22-273,5)	204,66 (193,71-217,13)
Умершие (n = 12)	3,61 (3,23-3,93)	0,042 (0,037-0,049)	299,46 (289,56-316,14)	227,84 (218,93-236,85)
p	< 0,001	0,023	< 0,001	0,003

Литература:

1. Ватников, Ю.А. Особенности морфофункциональной реакции некоторых внутренних органов на костную травму /Ю.А. Ватников, Н.И. Трошина //Материалы VIII междунар. конгресса по проблемам ветеринарной медицины мелких домашних животных. – М., 2000. – С. 92-93.
2. Котельников, Г.П. Травматическая болезнь /Г.П. Котельников, И.Г. Труханова. – М.: ГЭОТАР Медиа, 2009. – 272 с.
3. Травматическая болезнь и ее осложнения /под ред. С.А. Селезнева [и др.]. – СПб.: Политехника, 2004. – 414 с.

Сведения об авторах:

Бочаров С.Н., д.м.н., профессор, ведущий научный сотрудник, Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии СО РАМН, г. Иркутск, Россия.

Виноградов В.Г., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии с курсом нейрохирургии и мануальной терапии, Иркутский государственный медицинский университет, г. Иркутск, Россия.

Лебедь М.Л., к.м.н., врач анестезиолог-реаниматолог, Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии СО РАМН, г. Иркутск, Россия.

Кирпиченко М.Г., врач анестезиолог-реаниматолог, Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии СО РАМН, г. Иркутск, Россия.

Гуманенко В.В., врач травматолог-ортопед, Городская клиническая больница № 3, г. Иркутск, Россия.

Голубев С.С., к.м.н., заведующий отделом патоморфологии и цитологии, Иркутский областной клинический консультативно-диагностический центр, г. Иркутск, Россия.

Лепехова С.А., к.б.н., заведующая научным отделом экспериментальной хирургии с виварием, Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии СО РАМН, г. Иркутск, Россия.

Адрес для переписки:

Бочаров С.Н., ул. Борцов Революции, 1, г. Иркутск, 664003, Россия.

Тел. 8 (3952) 29-03-68

Электронная почта: bocharov@irk.ru

Information about authors:

Bocharov S.N., PhD, professor, chief research officer, Scientific center of the reconstructive surgery, Irkutsk, Russia.

Vinogradov V.G., PhD, professor, head of the traumatology, orthopedics and field surgery chair with course of the neurosurgery and manual therapy, Irkutsk State Medical University, Irkutsk, Russia.

Lebed' M.L., MD, anesthesiologist-expert in resuscitation, Scientific center of the reconstructive surgery, Irkutsk, Russia.

Kirpichenko V.V., anesthesiologist-expert in resuscitation, Scientific center of the reconstructive surgery, Irkutsk, Russia.

Gumanenko V.V., traumatologist-orthopedist, Municipal Clinical Hospital N 3, Irkutsk, Russia.

Golubev S.S., MD, head of the pathomorphology and cytology department, Irkutsk Regional Clinical Consultative Diagnostic Center, Irkutsk, Russia.

Lepekhova S.A., biology doctor, head of the department of the experimental surgery with vivarium, Scientific center of the reconstructive surgery, Irkutsk, Russia.

Address for the correspondence:

Bocharov S.N., Bortsov Revolutsii street, 1, 664003, Irkutsk, Russia.

Tel. 8 (3952) 29-03-68

E-mail bocharov@irk.ru



КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТКИ С ПОЛИТРАВМОЙ

CASE OF THE TREATMENT OF THE PATIENT WITH POLYTRAUMA

**Зобнин А.В. Zobnin A.V.
Пронских А.А. Pronskikh A.A.
Богданов С.В. Bogdanov S.V.
Якушин О.А. Yakushin O.A.**

Федеральное бюджетное государственное
лечебно-профилактическое учреждение
«Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров»,
г. Ленинск-Кузнецкий, Россия

Federal State Medical Prophylactic Institution
«Scientific Clinical Center of the Miners’
Health Protection»,
Leninsk-Kuznetsky, Russia

Цель: Оценка качества лечения пациентки с политравмой.

Материалы и методы: Представлена пациентка М., 1950 г.р., с политравмой, которой поэтапно были выполнены операции:

1. Ляминэктомия L4, L5 позвонков. Задняя декомпрессия дурального мешка. Ревизия корешков конского хвоста. Открытая репозиция, задняя фиксация транспедикулярной системой L3-L1 с использованием нейронавигации.
2. Удаление головки левого бедра.
3. Удаление тела L4 позвонка из левостороннего внебрюшинного доступа. Передняя декомпрессия спинного мозга, передний межтеловой спондилодез L3-L5 позвонков эндофиксатором со стабилизаторами.
4. Тотальное эндопротезирование левого тазобедренного сустава эндопротезом AESCULAP.

Результаты: В настоящее время пациентка активизирована, передвигается с тростью. Болевой синдром купирован. Объем движений в левом тазобедренном суставе в полном объеме. Оценка по шкале Харриса составила 27 баллов. Наблюдается значительный регресс неврологической симптоматики.

Выводы: Своевременное оказание помощи пациентам с осложнённой спинальной травмой приводит к более скорому регрессу неврологической симптоматики. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава является методом выбора при посттравматических дефектах проксимального отдела бедра. Совместный, комплексный подход врачей (нейрохирургов, травматологов-ортопедов, реаниматологов) в лечении пациентов с политравмой позволяет добиться быстрого выздоровления и улучшает качество жизни пациента.

Ключевые слова: политравма; спинномозговая травма; эндопротезирование тазобедренного сустава.

Objective: Appreciation of the treatment quality of the patient with polytrauma.

Materials and methods: Female patient, born in 1950, with polytrauma was stepwise undergone to the following surgical procedures:

1. L4, L5 laminectomy, posterior decompression of the dural pouch, revision of the horsetail roots, open reposition, posterior fixation by L3-L5 transpedicular system using neuro-navigation.
2. Excision of the left hip head.
3. L4 corporectomy by left-sided extraperitoneal approach, anterior decompression of the spinal cord, anterior interbody fusion of L3-L5 vertebrae by endofixator with stabilizers.
4. Total AESCULAP endoprosthesis of the left hip joint.

Results: At the moment this patients is activated, moves by dint of walking stick. Pain syndrome is cut short. Range of motions in the left hip joint is in full volume. Harris scale value is 27 points. The significant regression of the neurological challenge is observed.

Conclusions: Opportune administration to the patients with complicated spinal injury leads to the faster regression of the neurological challenge.

Total endoprosthesis of the hip joint is the choice method in the post-traumatic defects of the proximal hip. Collective complex medical approach (neurosurgeons, traumatic surgeon-orthopedists, experts in resuscitation) in the treatment of the patients with polytrauma allows achieve the rapid recovery and improves the patient’s life quality.

Key words: polytrauma; cerebrospinal injury; endoprosthesis of the hip joint.

Политравма — это совокупность двух и более повреждений, одно из которых, либо их сочетание, несет угрозу для жизни пострадавшего и является непосредственной причиной развития травматической болезни.

Политравма отличается особой тяжестью клинических проявлений, сопровождается значительными нарушениями жизненно важных функций организма, трудностью диагностики, сложностью лечения. Среди причин смертности политравма занимает третье место, а в группе лиц моложе 40 лет — первое.

Причинами летальности в первые часы после политравмы являются шок и острая кровопотеря, а в более поздние — тяжелые мозговые расстройства и сопутствующие осложнения. Особую социальную значимость проблеме придают высокая инвалидность и длительные сроки нетрудоспособности больных с политравмой. Сочетанные повреждения спинного мозга и нижних конечностей в большинстве случаев влекут за собой длительную нетрудоспособность и инвалидность пострадавших, а в 23 % случаев заканчиваются летальным исходом. Результаты лечения во

многом зависят от организации лечебного процесса и сроков оказания специализированной помощи [1-3].

Представляем пример лечения пациентки М., 1950 г.р. (№ истории болезни 7988/09) с политравмой, в котором отражен совместный, комплексный подход врачей (нейрохирургов, травматологов-ортопедов, реаниматологов), позволивший добиться выздоровления и улучшивший качество жизни пациентки.

Травма автодорожная от 24.05.2009 г. За 11 часов до поступления пациентка находилась в качестве пассажира, водитель не справился с управлением, произошло

опрокидывание автомобиля. Первая помощь была оказана в травматологическом центре 1 уровня, в который она была доставлена через 3 часа после травмы.

На момент поступления состояние пациентки тяжелое, обусловленное полученными травмами.

Был поставлен диагноз: «Политравма, закрытая осложненная позвоночно-спинномозговая травма. Закрытый перелом L4, L5 позвонков. Нижний парапарез. Нарушение функции тазовых органов по типу задержки. Сотрясение головного мозга. Переломовывих головки левой бедренной кости».

Проводилась противошоковая терапия, первичная хирургическая обработка ран. Затем, связавшись с круглосуточной диспетчерской службой центра политравмы «НКЦОЗШ», был решен вопрос о переводе пострадавшей в Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров. Пациентка была осмотрена врачами бригады постоянной готовности. В течение 1 часа врачами бригады постоянной го-

товности проводилась подготовка пациентки к транспортировке, включающая в себя инфузионную, обезболивающую терапию, укладку пациентки в транспортные вакуумные носилки.

Проведена транспортировка на реанимобиле с использованием транспортных вакуумных носилок в приемное отделение Центра. Расстояние транспортировки составило 250 км, время в пути 3 часа. Транспортировка осуществлялась с участием бригады постоянной готовности в составе врачей: реаниматолога и нейрохирурга.

На момент поступления состояние тяжелое, обусловлено полученными травмами. Пациентка в сознании, контакту доступна, заторможена, реагирует на болевые раздражители. Кожные покровы и видимые слизистые бледные, умеренно влажные. АД 140/80 мм рт. ст. Жалобы на боли в поясничном отделе позвоночника, снижение силы мышц в нижних конечностях, боли в области левого тазобедренного сустава, нарушение чувстви-

тельности области правой стопы, задержку мочеиспускания, головную боль.

При осмотре имеются клинические признаки перелома шейки левого бедра, перелома позвонков на поясничном уровне.

После проведенной лучевой диагностики (R-графия поясничного отдела позвоночника, R-графия костей таза с тазобедренными суставами, МСКТ поясничного отдела позвоночника) выявлены следующие повреждения:

1. R-графия поясничного отдела позвоночника: оскольчатый перелом тел, остистых отростков L4, L5 позвонков (рис. 1).
2. R-графия костей таза с тазобедренными суставами: переломовывих головки левой бедренной кости, головка расположена в области запирающего отверстия слева (рис. 2).
3. МСКТ поясничного отдела позвоночника: компрессионно-оскольчатый перелом тела L4 позвонка с преимущественным повреждением передне-правых отделов тела

Рисунок 1
R-графия поясничного отдела позвоночника при поступлении

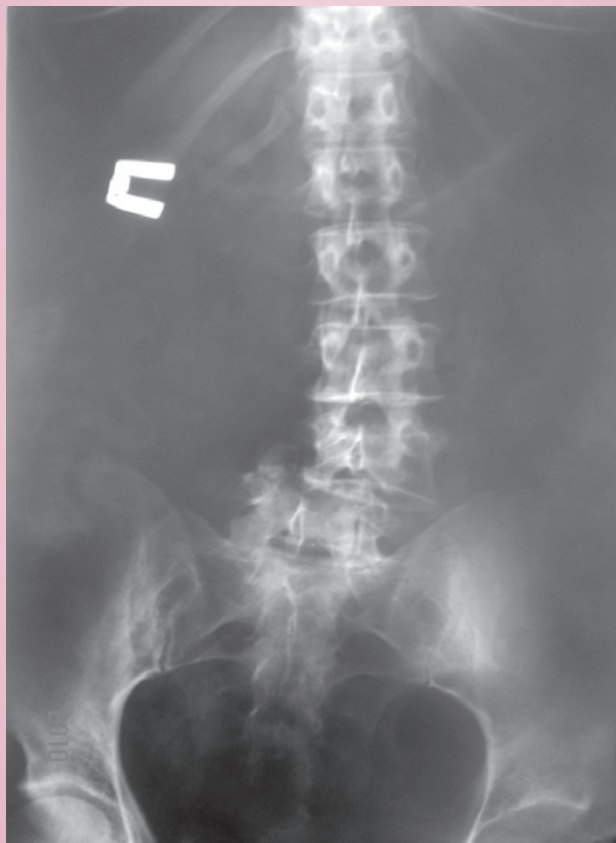


Рисунок 2
R-графия левого тазобедренного сустава при поступлении



с передне-левобоковым вывихом L4 позвонка. Смещение L4 позвонка вперед до 11,4 мм и латерального влево до 9 мм с угловой травматической деформацией до 160 гр. и сдавлением дурального мешка на данном уровне. Травматический разрыв межпозвонкового диска в сегменте L4-L5. Компрессионно-оскольчатый перелом тела L5 со снижением высоты в передне-верхнем отделе до 1/2, с диастазом между отломками вперед 5,5 мм. Смещение L5 назад до 5,3 мм. Переломы поперечных отростков L1-L5 справа и L5 слева. Перелом остистых отростков L4, L5. Перелом дуги L5 слева. Перелом нижне-суставных отростков L4 и верхне-суставных L5.

После осмотра пациентки и проведенных обследований был поставлен диагноз: «Политравма. Закрытая осложненная позвоночно-спи-

номозговая травма. Компрессионно-оскольчатый проникающий переломовывих L4 позвонка. Компрессионно-оскольчатый проникающий нестабильный перелом L5 позвонка со сдавлением дурального мешка. Перелом верхне-суставных отростков L5 позвонка слева. Перелом поперечных отростков L1-L5 позвонков справа. Перелом поперечного отростка L5 слева. Перелом остистых отростков L4-L5 позвонков. Нижний парапарез. Нарушение функции тазовых органов по типу задержки. Сотрясение головного мозга. Переломовывих головки левой бедренной кости. Ушибы, ссадины мягких тканей лица. Открытый переломовывих головки левой бедренной кости».

Пациентка была транспортирована в отделение реанимации, где проводилась симптоматическая, инфузионная, трансфузионная, антиагрегантная, антикоагулянтная,

антибактериальная, симптоматическая терапия.

После стабилизации состояния, на 3 сутки (27.05.09 г.), бригадой нейрохирургов проведена операция: «ламинэктомия L4, L5 позвонков. Задняя декомпрессия дурального мешка. Ревизия корешков конского хвоста. Открытая репозиция, задняя фиксация транспедикулярной системой L3-L1 с использованием нейронавигации» (рис. 3).

Врачами травматологами-ортопедами выполнена операция: «удаление головки левого бедра» (рис. 4).

На 6 сутки после операций пациентка была переведена в отделение нейрохирургии № 2, где продолжилась симптоматическая, инфузионная, трансфузионная, антиагрегантная, антикоагулянтная, антибактериальная терапия.

Учитывая наличие жалоб, нестабильного компрессионного переломовывиха L4 позвонка, компресси-

Рисунок 3
МСКТ поясничного отдела позвоночника при поступлении



онно-оскольчатого перелома тела L5 позвонка, 03.07.09 г. была выполнена операция: «удаление тела L4 позвонка из левостороннего внебрюшинного доступа. Передняя декомпрессия спинного мозга, передний межтеловой спондилодез L3-L5 позвонков эндофиксатором со стабилизаторами» (рис. 5, 6).

С первых суток после операции проводился общепринятый комплекс профилактики тромбоэмболических осложнений, получена консультация врача-реабилитолога, была выработана программа реабилитации. Проводилась активизация пациентки: занятия дыхательной гимнастикой, ЛФК, направленной на разработку движений в суставах и укрепление мышц верхних и нижних конечностей. 07.08.09 г. в удовлетворительном состоянии была выписана из отделения. Ортопедом даны рекомендации: после регресса неврологической симптоматики провести эндопротезирование левого тазобедренного сустава.

В течение 1 года пациентка неоднократно проходила курсы восстановительного лечения в условиях реабилитационных центров Кемеровской области, направленные на восстановление мышечного каркаса левой нижней конечности, как необходимое условие для эндопротезирования тазобедренного сустава.

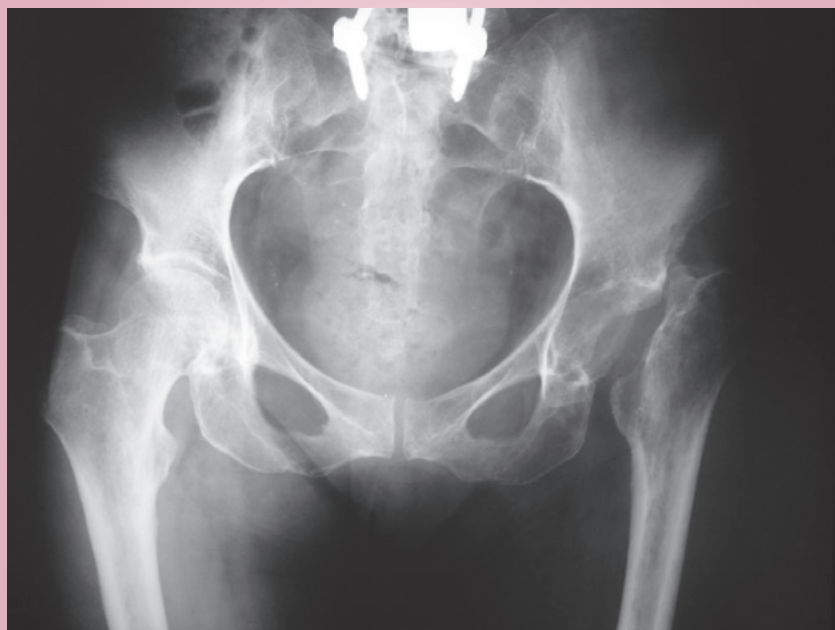
29.09.10 г. пациентка (истории болезни № 14968/10) поступила в отделение ортопедии Центра с диагнозом: «Последствия позвоночно-спинномозговой травмы. Нижний парапарез. Посттравматический дефект проксимального отдела левой бедренной кости».

При осмотре пациентка передвигается на костылях без нагрузки на левую нижнюю конечность. Объем движений в левом тазобедренном суставе ограничен. Наблюдается гипотрофия мышц левой нижней конечности.

После проведенного консилиума было принято решение: учитывая положительную динамику в регрессе неврологической симптоматики, целесообразно выполнить операцию: «Тотальное эндопротезирование левого тазобедренного сустава». После предварительной предоперационной подготовки 01.10.10 г. операция была выполнена (рис. 7).

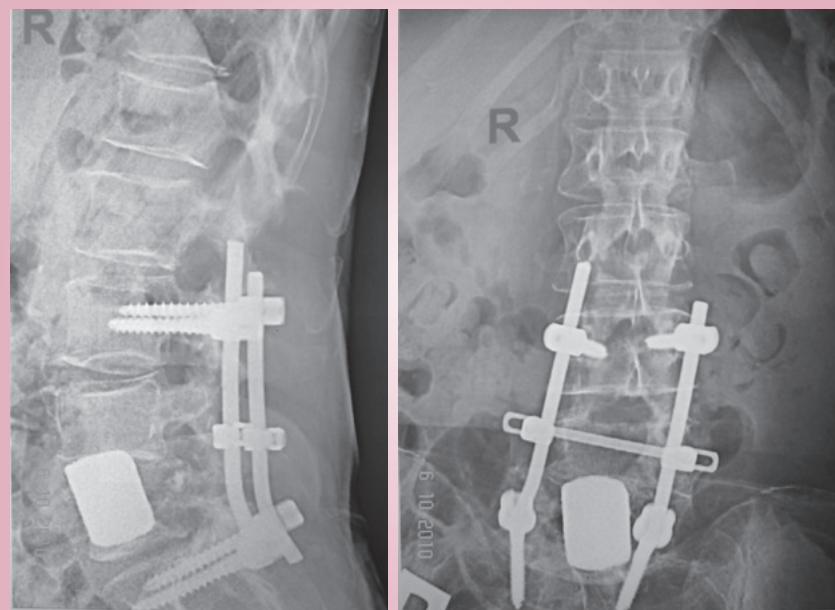
Рисунок 4

R-графия таза с тазобедренными суставами после удаления головки левой бедренной кости



Рисунки 5, 6

R-графия поясничного отдела позвоночника после операций



Послеоперационный период протекал без особенностей. Первые сутки после операции пациентка находилась на лечении в отделении реанимации. Затем была переведена в отделение ортопедии, где проводилась симптоматическая, инфузионная, трансфузионная, антиагрегантная, антикоагулянтная, антибактериальная, симптоматическая терапия. С первых суток после операции пациентке

проводился общепринятый комплекс профилактики тромбоэмболических осложнений, пациентка проконсультирована врачом-реабилитологом, была выработана индивидуальная программа реабилитации. Проводилась активизация: занятия дыхательной гимнастикой, ЛФК, направленной на разработку движений в суставах и укрепление мышц нижних конечностей. На 5 сутки после операции паци-

ентка была обучена ходьбе на костылях.

На момент выписки пациентка передвигается при помощи костылей с дозированной нагрузкой на левую нижнюю конечность. Болевой синдром купирован. В настоящее время пациентка активизирована, движения в левом тазобедренном суставе в полном объеме, передвигается при помощи трости с полной нагрузкой на левую нижнюю конечность (рис. 8, 9, 10).

При плановом осмотре пациентки через 10 месяцев после выписки из стационара наблюдается, что она передвигается с тростью, выполняя полный объем движений в левом тазобедренном суставе. Оценка по шкале Харриса составила 27 баллов. Наблюдается значительный регресс неврологической симптоматики.

ВЫВОДЫ:

1. На наш взгляд, в лечении пациентов с политравмой должно

быть тесное сотрудничество между травматологическими центрами первого уровня и специализированными лечебными учреждениями.

2. Своевременное оказание помощи пациентам с осложненной спинальной травмой приводит к более скорому регрессу неврологической симптоматики.

3. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава является методом выбора при посттравма-

Рисунок 7

R-графия левого тазобедренного сустава после тотального эндопротезирования



Рисунок 8

Общий вид пациентки на момент выписки



Рисунки 9, 10

Объем движений в левом тазобедренном суставе на момент выписки



тических дефектах проксимального отдела бедра. Совместный, комплексный подход врачей

(нейрохирургов, травматологов-ортопедов, реаниматологов) в лечении пациентов с поли-

травмой позволяет добиться быстрого выздоровления и улучшает качество жизни пациента.

Литература:

1. Политравма /В.В. Агаджанян, А.А. Пронских, И.М. Устьянцева [и др.]. – Новосибирск: Наука, 2003. – С. 13-14.
2. Гиршин, С.Г. Клинические лекции по неотложной травматологии /С.Г. Гиршин. – М., 2004. – С. 471-531.
3. Десятилетний опыт эндопротезирования тазобедренного сустава. Анализ ошибок и осложнений /В.В. Агаджанян, А.А. Пронских, С.В. Богданов [и др.] //Политравма. – 2009. – № 3. – С. 5-7.

Сведения об авторах:

Зобнин А.В., врач травматолог-ортопед отделения ортопедии, Федеральное бюджетное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Пронских А.А., д.м.н., заместитель директора по хирургической помощи, Федеральное бюджетное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Богданов С.В., к.м.н., заведующий отделением ортопедии, Федеральное бюджетное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Якушин О.А., к.м.н., заведующий отделением нейрохирургии № 2, Федеральное бюджетное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Адрес для переписки:

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

Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров».

Тел: 8 (38456) 9-52-87

Электронная почта: Zobnin83@mail.ru

Information about authors:

Zobnin A.V., traumatologist-orthopaedist of the Orthopedics department, Federal State Budgetary Medical Prophylactic Institution Scientific Clinical Center of the Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Pronskikh A.A., Ph.D., M.D., Deputy Director on the surgical service, Federal State Budgetary Medical Prophylactic Institution Scientific Clinical Center of the Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Bogdanov S.V., M.D., chief of the Orthopedics department, Federal State Budgetary Medical Prophylactic Institution Scientific Clinical Center of the Miners' Health Protection.

Yakushin O.A., Yakushin Oleg Anatolievich, M.D., chief of the Neurosurgery department N 2, Federal State Budgetary Medical Prophylactic Institution Scientific Clinical Center of the Miners' Health Protection.

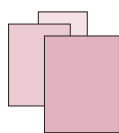
Address for correspondence:

Zobnin A.V., 7th district, 9, Leninsk-Kuznetsky, Kemerovo region, 652509, Russia.

Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection».

Tel: 8-(384-56) 9-52-87

E-mail: Zobnin83@mail.ru



РЕФЕРАТЫ ДИССЕРТАЦИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ

Догоспитальная видеоларингоскопия с анестетиками для лечения воздушных путей во время транспортировки больных на вертолете

Источник: *Struck, M.F. Prehospital Glidescope video laryngoscopy for difficult airway management in a helicopter rescue program with anaesthetists /M.F. Struck, M. Wittrock, A. Nowak //European Journal of Emergency Medicine. – 2011. – Vol. 18, Issue 5. – P. 282-284.*

Целью данного исследования было проанализировать догоспитальное использование ларингоскопа Glidescope video опытными анестезиологами в случаях ожидаемых и неожиданных трудностей при экстренной транспортировке больных на вертолете. Из числа 1675 миссий спасения было проведено 152 трахеальных интубации. Ларингоскоп Glidescope video применялся в 23 случаях. Всего было 17 пациентов с политравмами, включая 9 с иммобилизацией шейного отдела, 3 с ожогами, 3 с не травматологическими диагнозами. 8 пациентов ранее перенесли неудачную трахеальную интубацию с использованием традиционного ларингоскопа. У двух пациентов докторам потребовались 2 попытки, чтобы трахеальная интубация была успешной.

С появлением ларингоскопа Glidescope video необходимости в других инструментах не было. Он показал себя подходящим средством оказания экстренной догоспитальной помощи.

Качество жизни после политравмы: использование карты «Исход политравмы»

Источник: *Quality of life after multiple trauma: validation and population norm of the Polytrauma Outcome (POLO) chart /R. Lefering, T. Tecic, Y. Schmidt [et al.] //European Journal of Trauma and Emergency Surgery. – 2011. – Режим доступа: <http://www.springerlink.com/content/a5258840460gh400/>*

В западных странах количество выживающих пациентов с политравмой растет, и качество жизни рассматривается как важный параметр исхода. До недавнего времени способы, его определяющие, были не вполне пригодны. В течение 6 лет наша рабочая группа создавала новое средство, это так называемая Карта Исхода Политравмы. Это исследование проверяет этот способ применительно к пациентам с травмой.

Методы: Состояние 172 пациентов с политравмой (показатель Шкалы Тяжести Травмы 26,7) было сопоставлено с состоянием 166 пациентов, травмированных минимально (показатель Шкалы Тяжести Травмы 3,9). Период наблюдения составил 24,2 и 26,4 месяцев, соответственно.

Результаты: Карта Исхода Политравмы, предложенная нами, продемонстрировала высокое качество достоверности и надежности, оценивая качество жизни пациентов с политравмой. Она может быть использована отдельно или вместе со Шкалой Исхода Глазго в качестве способа систематического наблюдения.

Безопасность рекомбинантного активированного фактора VII у пациентов с политравмой: результаты исследования

Источник: *Recombinant Activated Factor VII Safety in Trauma Patients: Results From the CONTROL Trial /R.P. Dutton, M. Parr, B.J. Tortella [et al.] //Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care. – 2011. – Vol. 71, Issue 1. – P. 12-19.*

Данные о безопасности рекомбинантного активированного фактора VII у травмированных пациентов с активным кровотечением весьма ограничены. Мы представляем детальный анализ безопасности, основанный на многоцентровом, рандомизированном контролируемом плацебо исследовании.

Методы: Мы изучили данные 560 пациентов. Пациенты обследовались на предмет побочных явлений после применения рекомбинантного активированного фактора VII или плацебо. Заболеваемость, временные рамки и факторы риска были ключевыми пунктами.

Результаты: Данных относительно различий в показателях общей смертности, органной недостаточности, серьезных побочных явлений и медицинских событий не отмечалось. Артериальные и венозные тромбоэмболические события и их факторы риска были идентичными в обеих группах. Максимальный фактор риска тромбоэмболических событий создала травма грудной клетки, потребовавшая ИВЛ в течение более 3 суток (86 %). Было отмечено 4 инфаркта миокарда в группе рекомбинантного активированного фактора VII, из них лишь один соответствовал диагностическим критериям, установленным Комитетом Мониторинга. В группе плацебо инфарктов не было. Тропонины были увеличены у 30 % пациентов. Показатель ОРДС был ниже в группе рекомбинантного активированного фактора VII (3 %), чем в группе плацебо (7,2 %), $p = 0,022$.

Заключение: В этом проспективном исследовании травмированных пациентов с угрожающим жизни кровотечением применение рекомбинантного активированного фактора VII не было связано с повышенным риском побочных событий, включая тромбоэмболические осложнения.

Острый респираторный дистресс-синдром и острая травма легких

Источник: *Acute respiratory distress syndrome and acute lung injury / A. Dushianthan, M.P.W. Grocott, A.D. Postle, R. Cusack // Postgraduate Medical Journal. – 2011. – Vol. 87, Issue 1031. – P. 612-622.*

Острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС) является угрожающей жизни дыхательной недостаточностью, возникшей в результате травмы легких из-за различного рода осадителей. Патологически ОРДС характеризуется диффузным альвеолярным повреждением, истечением альвеолярных капилляров, богатым белками отеком легких, ведущим к клиническому проявлению плохой растяжимости легких, тяжелой гипоксемии, двусторонним инфильтратам на рентгенограмме грудной клетки. Несколько этиологических факторов, связанных с прогрессированием ОРДС, идентифицируются с сепсисом, пневмонией, травмой с многочисленными переливаниями. Несмотря на отсутствие ясного диагностического определения, ОРДС в значительной мере подрывает здоровье, связан с существенной заболеваемостью и смертностью.

За последние 10 лет улучшения в исходе относятся к усовершенствованной стратегии ИВЛ и системе поддержания жизнедеятельности других органов. Оптимальное лечение включает в себя продуманную инфузионную терапию, защитную вентиляцию легких с низким дыхательным объемом, умеренным положительным давлением в конце выдоха, полиорганной поддержкой, и устранение, если возможно, основополагающей причины. Кроме того, прогресс в основных мерах поддержки, таких как соответствующая антимикробная терапия, раннее энтеральное питание, профилактика венозной тромбоэмболии, желудочно-кишечного изъязвления, являются факторами, содействующими улучшению исходов. Хотя терапия, такая как кортикостероиды, оксид азота, простаглицлины, экзогенные сурфактанты, кетоконазол и антиоксиданты, показала весьма перспективной в отношении животных при проведении экспериментов, но аналогичные исследования на людях не принесли желаемых результатов. Несмотря на это, смертность идет на убыль благодаря улучшениям в общем уходе за пациентом.

Будущие исследования должны сконцентрироваться на идентификации потенциальных биомаркеров или генетических маркеров для облегчения диагностики с фенотипированием пациентов для прогнозирования исхода и эффекта лечения. Новейшие методы терапии, такие как мезенхимальные стволовые клетки, могут облегчить травму легких и ускорить выздоровление.

**Руководство
по психотерапевтическому
лечению острого
и посттравматического
стрессового нарушения после
состояния шока**

Источник: *Jordan, J. Treatment manual for psychotherapy of acute and posttraumatic stress disorders after multiple ICD shocks /J. Jordan, G. Titscher, H. Kirsch //Herzschrittmachertherapie und Elektrophysiologie. – 2011. – Режим доступа: <http://www.springermedizin.de/behandlungsmanual-zur-psychotherapie-von-akuten-und-posttraumatischen-belastungsstoerungen-nach-icd-mehrfachschocks/772134.html>*

В связи с увеличением числа имплантированных дефибрилляторов во всех промышленно развитых странах, количество людей, страдающих так называемой многократной ударной нагрузкой, также возрастает.

Общие жалобы – это тяжелое и постоянно повторяющееся состояние тревожности, приступы паники, страх смерти, состояние беспомощности и отчаяния, депрессия, нервозность, раздражительность, а также отчужденное неконтролируемое неконтактное поведение, навязывание себя, кошмарные сновидения, повторяющиеся яркие ментальные образы, живое воспоминание о травмирующем переживании в прошлом, бессонница, неспособность демонстрировать чувства и ограничение будущих перспектив. Так как люди с ИБС зачастую физически очень больны и после многочисленных приступов ИБС являются к тому же очень незащищенными, то было бы логически верным, чтобы амбулаторный прием таких пациентов был тесно связан, в том числе в пространственном отношении, с отделением кардиологии.

Основой диагностики является клинический анамнез и методичное исследование травмирующей ситуации и возникших в результате жалоб. В качестве дополнительного диагностического элемента можно ввести психологическое тестирование для выявления основной симптоматики (тревожность, депрессия, симптомы травмы). Процедура психологического тестирования должна быть включена в диагностику таким образом, чтобы в конце курса лечения даже пациенту были очевидны произошедшие с ним изменения.

Ключевыми составляющими амбулаторного лечения являются ежедневная интенсивная психологически обоснованная психотерапия, поведенческая терапия, а также когнитивное переструктурирование и регенерация и десенсибилизация движения глаз.

Рекомендовано последующее наблюдение в течение 4 месяцев, так как симптомы посттравматического стрессового нарушения зачастую случаются после длительного латентного периода.

**Возвращение к работе
после тяжелой политравмы:
функционирование и путь
от травмы к работе длиной
5 лет**

Источник: *Returning to work after severe multiple injuries: Multidimensional functioning and the trajectory from injury to work at 5 years /H.L. Soberg, O. Roise, E. Bautz-Holter, A. Finset //Journal of Trauma – Injury, Infection and Critical Care. – 2011. – Vol. 71, Issue 2. – P. 425-434.*

Процесс возвращения к работе после политравмы достаточно длителен. Необходимы отдаленные результаты наблюдений, которых очень мало.

Цель: Описание траектории от травмы к работе и исследование факторов, прогнозирующих возвращение пациентов с политравмой к работе через 5 лет с использованием перспективного группового плана.

Методы: В исследование вошли 101 пациент в возрасте от 18 до 67 лет, поступившие в травматологический центр с января 2002 по июнь 2003 года с показателем Новой Шалы Тяжести Травмы более 15 баллов. 5 лет спустя наблюдение прошли 79 % пациентов. Состояние пациентов оценивалось через 6 недель после выписки, через год, через 2 года и через 5 лет после травмы.

Результаты: Средний возраст пациентов составил 34,5 года, 83 % из них – мужчины, 25 % окончили университет или колледж, 66 % были заводскими или фабричными рабочими. Средний показатель Новой Шалы Тяжести Травмы составил более 35,1 баллов. 28 % из них вернулись к работе через год, 43 % – через 2 года, 49 % – через 5 лет после травмы. Было отмечено различие между пациентами в том, что касается возвращения к

работе, личностных факторов, физического и психологического функционирования. Прогностическими факторами возвращения к работе были следующие: возможность оценки, уровень образования, приспособленность к стрессовым нагрузкам, физическое и когнитивное функционирование. Количественное соотношение необъяснимых изменений между субъектами составило от 31 % до 55 %.

Заключение: Из пациентов, участвующих в исследовании, 49 % вернулись к работе, 23 % получили полное страховое пособие по нетрудоспособности. Более высокий уровень образования, лучшие показатели физического, социального и когнитивного функционирования, приспособленность к стрессовым нагрузкам — все это предсказывает успешное возвращение к работе.

Различие между серьезной травмой и незначительной с помощью шокового индекса

Источник: *The utility of shock index in differentiating major from minor injury /L. Paladino, R.A. Subramanian, S. Nabors, R. Sinert [et al.] //European Journal of Emergency Medicine. — 2011. — Vol. 18, Issue 2. — P. 94-98.*

Цель: Важность ранней идентификации геморрагического шока и его последующего влияния общепризнана. Традиционные показатели жизнедеятельности относительно нечувствительны в качестве ранних диагностических маркеров кровотечения. Шоковый индекс (ШИ) — значение ЧСС, поделенное на показатель систолического кровяного давления, — это и есть такой маркер. Мы протестировали диагностическую значимость ШИ при дифференциации серьезной травмы и незначительной.

Методы: Исследование проведено в травматологическом центре 1 уровня. Были зафиксированы демографические данные, механизм травмы, ЧСС, систолическое артериальное давление, щелочной дефицит и лактат, был подсчитан показатель Тяжести Травмы. Значительная травма определялась либо как изменение гематокрита более чем на 10, либо как необходимость переливания крови в течение первых 24 часов, либо как показатель Тяжести Травмы более 15 баллов.

Результаты: В исследование были включены 1435 пациентов с травмой. Их средний возраст составил $35,2 \pm 16,9$ лет. Значительными были 242 травмы. Область под рабочей характеристической кривой систолического индекса [0,63, 95 % доверительный интервал (ДИ): 0,59-0,67] была значительно меньше, чем щелочного дефицита (0,72, 95% ДИ: 0,69-0,76) или лактата (0,69, 95% ДИ: 0,65-0,73). Диагностическое применение ШИ было немногим лучше, чем ЧСС (0,58), но не систолического кровяного давления (0,61). Для достижения чувствительности 90 % ШИ должен быть 0,5, в пределах нормальных показателей систолического кровяного давления и ЧСС.

Заключение: ШИ может быть ценным способом даже при отсутствии других параметров, но он невосприимчив при использовании в качестве скринингового метода, исключающего заболевание. Нормальное значение ШИ не должно усыплять бдительность при идентификации серьезной травмы.

Лечение острой боли пациентов с множественными переломами ребер: сосредоточение на региональной методике

Источник: *Ho, A.M.-H. Acute pain management of patients with multiple fractured ribs: A focus on regional techniques /A.M.-H. Ho, M.K. Karmakar, L.A.H. Critchley //Current Opinion in Critical Care. — 2011. — Vol. 17, Issue 4. — P. 323-327.*

Торакальная травма, ведущая к множественным переломам ребер (МПР), остается по-прежнему частой проблемой. Хорошая аналгезия способна помочь улучшить респираторную механику пациента, избежать интубации трахеи для ИВЛ, и далее — значительно изменить ход выздоровления. Мы рассматриваем возможности аналгезии для пациентов с МПР. В отношении здоровых пациентов с одним или двумя сломанными ребрами может

быть достаточно системных анальгетиков. При переломе 3-4 ребер можно провести торакальную эпидуральную, торакальную паравerteбральную и межреберную блокаду. По опыту известно, что межплевральная блокада имеет значительные недостатки. Катетеризация позволяет продлить аналгезию на 2 суток и более только лишь с одной блокадой. Применение методики опознавательных точек обычно пригодно для точного введения блокады, но ультразвук и стимуляция нерва обещают дальнейшее улучшение точности введения катетера и иглы, особенно в случае затруднительной анатомии.

Вывод: Торакальная эпидуральная, торакальная паравerteбральная и межреберная блокада – наилучший выбор для пациентов с множественными переломами ребер, они достаточно эффективны. Каждая из них имеет свои специфические плюсы и минусы. Мы отдаем свое предпочтение торакальной паравerteбральной блокаде.

**Воздействие компартмент
синдрома на продолжительность
госпитализации и расходы
у взрослых пациентов
с переломом большеберцовой
кости**

Источник: Schmidt, A.H. Length of stay and charges among adult patients admitted with a fracture of the tibia /A.H. Schmidt //Journal of orthopaedic trauma. – 2011. – Vol. 25, N 6. – P. 355.

Цель: Сравнить госпитальные затраты и продолжительность госпитализации у взрослых пациентов с изолированными, неосложненными переломами большеберцовой кости и острым компартмент синдромом (и без него).

Проект: Ретроспективное исследование методом «случай-контроль».

Место проведения: Травматологический центр 1 уровня.

Пациенты: 46 ранее здоровых взрослых пациентов с изолированными переломами большеберцовой кости (открытые и закрытые), с абдоминальным компартмент синдромом и без него, с сопутствующей травмой или социальным обстоятельством, повлиявшим на затраты и продолжительность госпитализации.

Вмешательство: Интрамедуллярный остеосинтез у всех пациентов с промежуточным и отсроченным закрытием фасциотомии в подгруппе с абдоминальным компартмент синдромом.

Основные исходы: Продолжительность госпитализации в днях и госпитальные затраты.

Результаты: Всего было 46 пациентов с изолированными переломами диафиза большеберцовой кости (без осложнений). Открытыми были 12 переломов. Абдоминальный компартмент синдром развился у 5 пациентов (у всех были закрытые переломы). У 41 пациента без абдоминального компартмент синдрома (12 открытых переломов, 29 закрытых) средний период госпитализации составил 3 дня, а средние госпитальные затраты - \$23800. 5 пациентов с абдоминальным компартмент синдромом прошли в среднем 1,6 дополнительных операций для лечения раны в области фасциотомии; средний период госпитализации у них составлял в среднем 9 дней, а средние госпитальные затраты - \$49700. Различия были статистически значимыми в отношении продолжительности госпитализации ($p < 0,005$) и затрат ($p < 0,00004$). Что касается различий в продолжительности госпитализации и затрат у пациентов с закрытыми или открытыми переломами, то значимых различий не было.

Выводы: Абдоминальный компартмент синдром влечет за собой значительные расходы. Продолжительность госпитализации увеличивается в 3 раза, а госпитальные затраты – более чем в 2 раза. Воздействие компартмент синдрома на данные факторы более актуально, нежели то, является ли перелом открытым или закрытым. Вдобавок к очевидному преимуществу для пациента, методы, снижающие распространенность компартмент синдрома и необходимость фасциотомии, например, усовершенствованная диагностика для профилактики ненужной фасциотомии и методы снижения внутримышечного давления, а также избегание фасциотомии в случаях начального абдоминального компартмент синдрома, должны стать постоянными инструментами сокращения госпитальных затрат.

Распространенность отдаленной боли у выживших после политравмы **Источник:** Gross, T. *Prevalence and incidence of longer term pain in survivors of polytrauma* /T. Gross, F. Amsler // *Surgery*. – 2011. – Jun 14. – Режим доступа: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

Предпосылки: Мало что известно об отдаленной боли или факторах, связанных с болью, у пациентов после политравмы. В данном исследовании оценена распространенность и тяжесть боли как минимум через 2 года после травмы. Показатели в швейцарской когорте выживших с тупой политравмой сравнены с периодом до травмы.

Методы: Критерий корреляции Пирсона (Pearson correlation testing) использовался для сравнения различных показателей боли. Однофакторный и многофакторный анализы пациентов, травм, особенностей лечения, параметров сообщаемого и связанного со здоровьем качества жизни проведены для определения связей боли с периодом после политравмы.

Результаты: В зависимости от показателя, при долгосрочном наблюдении боль была у 46-85 % пациентов, выживших после политравмы. По сравнению с периодом до травмы, показатели распространенности и тяжести боли увеличились и значительно отличались в зависимости от количества баллов. Trauma Outcome Profile был наиболее чувствительным показателем боли. Он показал значительную связь с объективными отдаленными результатами ($R = 0,5$). Боль, измеренная по шкале SF-36, показала лучшую внутреннюю валидность по критерию среди исследуемых шкал ($R = 0,6-0,8$). Долгосрочные показатели боли были связаны с показателями, связанными со здоровьем и качеством жизни ($R = 0,6-0,8$), а не с трудоспособностью или доходами ($R = 0,4-0,5$).

Выводы: Исследование показывает высокую вероятность долгосрочной боли у выживших после политравмы, значительные различия в типах и тяжести стандартных показателей боли. Учитывая потенциальное воздействие результатов, необходимы международные рекомендации для оценки боли у больных с политравмой.



БИБЛИОГРАФИЯ ПО ПРОБЛЕМАМ ПОЛИТРАВМЫ

Авторефераты диссертаций:

1. Дабас, Р.М.А. Лечение переломов плеча и предплечья у больных с множественными переломами и сочетанной травмой: автореф. дис. ... канд. мед. наук /Р.М.А. Дабас; [Кубан. Гос. мед. ун-т]. – Саратов, 2010. – 18 с.
2. Мамонов, А.Г. Профилактика и лечение болевого синдрома у пострадавших с нетяжелой сочетанной множественной травмой: автореф. дис. ... канд. мед. наук /А.Г. Мамонов; [НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского]. – М., 2010. – 30 с.
3. Пелеганчук, В.А. Научное обоснование организации специализированной медицинской помощи при множественных и сочетанных повреждениях в субъекте Российской Федерации: автореф. дис. ... д-ра мед. наук /В.А. Пелеганчук; [Новосиб. НИИ травматологии и ортопедии]. – Новосибирск, 2010. – 45 с.
4. Разумный, Н.В. Медико-экономические подходы к формированию стандартов медицинской помощи пострадавшим с травмами, сопровождающимися шоком: автореф. дис. ... канд. мед. наук /Н.В. Разумный; [С.-Петерб. гос. мед. ун-т им. И.П. Павлова, С.-Петерб. НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе]. – СПб., 2011. – 18 с.
5. Шубкин, М.В. Совершенствование организации первой медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях: автореф. дис. ... канд. мед. наук /М.В. Шубкин; Краснояр. гос. мед. ун-т им. В.Ф. Войно-Ясенецкого. – Красноярск, 2011. – 24 с.

Публикации:

1. Агаджанян, В.В. Политравма: оптимизация медицинской помощи /В.В. Агаджанян //Повреждения при дорожно-транспортных происшествиях и их последствия: нерешенные вопросы, ошибки и осложнения: материалы II Московского международного конгресса травматологов и ортопедов. – М., 2011. – С. 272–273.
2. Алгоритм оказания реаниматологической помощи пострадавшим с тяжёлыми сочетанными повреждениями /И.М. Самохвалов, А.В. Щеголев, С.А.В. Гаврилин [и др.] //Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2011. – Т. 8, № 2. – С. 3-8.
3. Антониади, Ю.В. Алгоритм оказания квалифицированной помощи при сочетанной травме /Ю.В. Антониади, Д.Н. Черницын, Р.Д. Мусабилов //Ошибки и осложнения в травматологии и ортопедии: материалы Всерос. научно-практ. конф. с междунар. участием, посвященной памяти профессора А.Н. Горячева, 14-15 апреля 2011 года. – Омск, 2011. – С. 123.
4. Баковский, В.Б. О сроках и методах лечения переломов при сочетанной и множественной травме у детей /В.Б. Баковский, С.И. Головкин, Д.Г. Гибадуллин //Ошибки и осложнения в травматологии и ортопедии: материалы Всерос. научно-практ. конф. с междунар. участием, посвященной памяти профессора А.Н. Горячева, 14-15 апреля 2011 года. – Омск, 2011. – С. 133-134.
5. Бугаев, Д.А. Особенности вневедомственной экспертизы качества медицинской помощи, оказанной пострадавшим с сочетанными травмами /Д.А. Бугаев, В.Я. Горбунков //Ошибки и осложнения в травматологии и ортопедии: материалы Всерос. научно-практ. конф. с междунар. участием, посвященной памяти профессора А.Н. Горячева, 14-15 апреля 2011 года. – Омск, 2011. – С. 124-125.
6. Бугаев, Д.А. Структура лечебно-диагностических ошибок, негативно повлиявших на состояние пациентов с сочетанными травмами опорно-двигательного аппарата /Д.А. Бугаев, В.Я. Горбунков //Ошибки и осложнения в травматологии и ортопедии: материалы Всерос. научно-практ. конф. с междунар. участием, посвященной памяти профессора А.Н. Горячева, 14-15 апреля 2011 года. – Омск, 2011. – С. 126-127.
7. Варсегова, Т.Н. Морфологическое исследование седалищного нерва при лечении сочетанной травмы таза и бедра методом чрескостного остеосинтеза в эксперименте /Т.Н. Варсегова, В.В. Краснов //Гений ортопедии. – 2010. – № 4. – С. 36-40.
8. Васильев, А.Ю. Лучевая диагностика политравмы /А.Ю. Васильев //Вестник рентгенологии и радиологии. – 2010. – № 4. – С. 13-17.
9. Вопросы патогенеза и лечения больных после политравмы /В.В. Донсков, В.Ю. Старцев, К.Н. Мовчан, С.В. Полюшкин //Урология. – 2011. – № 1. – С. 11-12.
10. Даниелян, Ш.Н. Гнойные осложнения закрытой травмы груди /Ш.Н. Даниелян, М.М. Абакумов, Т.В. Черненькая //Хирургия. – 2011. – № 3. – С. 19-25.
11. Диагностика и лечение легочных кровоизлияний при закрытой травме груди /Ш.Н. Даниелян, М.М. Абакумов, Е.И. Попова [и др.] //Хирургия. – 2011. – № 4. – С. 17-24.
12. Зайниддин, Н. Травматические костно-сосудистые повреждения конечностей /Н. Зайниддин //Хирургия. – 2011. – № 1. – С. 75.
13. Карлова, С.В. Закрытая травма грудной клетки с внутренними разрывами сердца без нарушения целостности каркаса грудной клетки /С.В. Карлова, А.А. Мезенцев //Суд.-мед. экспертиза. – 2010. – № 1. – С. 8-9.
14. Клинические перспективы использования сбалансированных кристаллоидных растворов в программе инфузионной терапии на догоспитальном этапе /А.О. Гириш, М.М. Стуканов, В.В. Мамонтов [и др.] //Скорая медицинская помощь. – 2010. – № 4. – С. 45-50.
15. Конкаев, А.К. Автоматизированное отключение от респиратора у пациентов с тяжелой сочетанной травмой /А.К. Конкаев, Э.И. Гурбанова //Общая реаниматология. – 2011. – Т. VII, № 1. – С. 68-71.
16. Опыт использования накостного металлоостеосинтеза при изолированной и сочетанной травмах у детей /Б.М. Лясин, Д.Г. Гибадуллин, В.Б. Баковский, Ф.В. Титов //Ошибки и осложнения в травматологии и ортопедии: материалы Всерос. научно-практ. конф. с междунар. участием, посвященной памяти профессора А.Н. Горячева, 14-15 апреля 2011 года. – Омск, 2011. – С. 142.

17. Опыт лечения открытых сочетанных повреждений верхних конечностей с нарушением магистрального кровообращения /Р.Э. Асамов, Т.Р. Минаев, Р.А. Ахмедов [и др.] //Вестник РАМН. – 2011. – № 1. – С. 22-25.
18. Особенности догоспитального этапа оказания медицинской помощи детям с тяжелыми травмами /С.А. Румянцев, Е.А. Спиридонова, Ф.Г. Шаршов [и др.] //Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2011. – № 2. – С. 99-105.
19. Плотников, И.А. Ошибки и осложнения закрытого блокируемого остеосинтеза антеградными штифтами диафизарных переломов бедренной кости у пациентов с политравмой /И.А. Плотников, А.В. Бондаренко //Ошибки и осложнения в травматологии и ортопедии: материалы Всерос. научно-практ. конф. с междунар. участием, посвященной памяти профессора А.Н. Горячева, 14-15 апреля 2011 года. – Омск, 2011. – С. 127.
20. Практическая ценность некоторых прогностических шкал при травматической болезни /Ю.Б. Шапот, С.А. Селезнев, И.В. Куршакова [и др.] //Вестник хирургии им. И.И. Пирогова. – 2011. – № 2. – С. 57- 62.
21. Пугачев, А.Н. К оценке результатов лечения сочетанных и множественных травм брюшной полости /А.Н. Пугачев //Вестн. РУДН. Сер. Мед. [ЭИ]. – 2010. – № 2. – С. 120-122.
22. Рациональный подход к лечению больных с политравмой, осложненной инфекцией мочевыводящих путей /В.В. Донсков, В.Ю. Старцев, Д.С. Вихрев [и др.] //Антибиотики и химиотерапия. – 2010. – Т. 55, № 11-12. – С. 30-38.
23. Розанов, В.Е. Хирургическая тактика при повреждениях ободочной кишки у пострадавших с сочетанной травмой /В.Е. Розанов, А.М. Соловей, А.В. Бондаренко //Колопроктология. – 2010. – № 4. – С. 17-21.
24. Тактика лечения нестабильных повреждений тазового кольца у пострадавших с политравмой на реанимационном этапе /В.А. Соколов, Е.И. Бялик, А.М. Файн [и др.] //Скорая медицинская помощь. – 2011. – № 1. – С. 62-66.
25. Теоретические и практические аспекты проблемы лечения травм груди /В.В. Лишенко, Д.А. Зайцев, К.Г. Кубачев [и др.] //Скорая медицинская помощь. – 2011. – № 1. – С. 34-40.
26. Успешное лечение пострадавшего с тяжелой комбинированной травмой /Ю.Б. Шапот, Г.И. Синенченко, А.У. Алекперли [и др.] //Вестник хирургии им. И.И. Пирогова. – 2011. – № 2. – С. 55-56.
27. Хамидов, Б.Х. Лечение переломов нижних конечностей при политравме /Б.Х. Хамидов, Т.Т. Туйчиев, О.В. Карабаев //Ошибки и осложнения в травматологии и ортопедии: материалы Всерос. научно-практ. конф. с междунар. участием, посвященной памяти профессора А.Н. Горячева, 14-15 апреля 2011 года. – Омск, 2011. – С. 128.
28. Чрескостный остеосинтез нестабильных повреждений таза у пострадавших с сочетанной травмой /И.В. Борозда, Д.В. Канивец, С.С. Сластин, Р.Н. Николаев //Ошибки и осложнения в травматологии и ортопедии: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти профессора А.Н. Горячева, 14-15 апреля 2011 года. – Омск, 2011. – С. 123-124.
29. Шермухамедов, Д.А. Особенности лечения димелических переломов бедренных костей у больных с сочетанной травмой /Д.А. Шермухамедов, Э.Ю. Валиев, Ф.М. Мирджалилов //Скорая медицинская помощь. – 2010. – № 4. – С. 76-80.
30. Шубкин, М.В. Роль первой медицинской помощи в профилактике осложнений при сочетанной травме /М.В. Шубкин, В.Н. Шубкин //Ошибки и осложнения в травматологии и ортопедии: материалы Всерос. научно-практ. конф. с междунар. участием, посвященной памяти профессора А.Н. Горячева, 14-15 апреля 2011 года. – Омск, 2011. – С. 130.
31. Щеколова, Н.Б. Ишемические повреждения головного мозга при сочетанных травмах /Н.Б. Щеколова, А. Алзбидех //Ошибки и осложнения в травматологии и ортопедии: материалы Всерос. научно-практ. конф. с междунар. участием, посвященной памяти профессора А.Н. Горячева, 14-15 апреля 2011 года. – Омск, 2011. – С. 130-131.
32. Эртуханов, М. -Ш. Медико-организационные мероприятия оказания первой помощи при тяжелой травме на догоспитальном этапе в сложных социально-экономических условиях /М. -Ш. Эртуханов, А.К. Ревской //Скорая медицинская помощь. – 2010. – № 4. – С. 28-31.
33. Эртуханов, М.С. Совершенствование технологии оказания неотложной помощи при острой дыхательной недостаточности у пострадавших с тяжелой травмой на догоспитальном этапе /М.С. Эртуханов, А.М. Амиров, А.К. Ревской //Технол. гражд. безопас. [ЭИ]. – 2010. – №1-2. – С. 135-137.
34. Горячий, Е.В. Профилактика тромбоемболических осложнений у пострадавших с политравмой /Е.В. Горячий, В.О. Литовченко, М.И. Березка //Ортопедия, травматология и протезирование. – 2010. – № 4. – С. 65-67.
35. A Propensity Score Analysis of Prehospital Factors and Directness of Transport of Major Trauma Patients to a Level I Trauma Center = Анализ правил отбора пациентов с серьезными травмами на догоспитальном этапе с целью их транспортировки в травматологический центр первого уровня /T. Garwe, L.D. Cowan, B.R. Neas [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2011. – Vol. 70, N 1. – P. 120-129.
36. Access to Trauma Systems in Canada = Доступ к системам травм в Канаде /S.M. Hameed, N. Schuurman, T. Razek [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2010. – Vol. 69, N 6. – P. 1350-1361.
37. Admission Ionized Calcium Levels Predict the Need for Multiple Transfusions: A Prospective Study of 591 Critically Ill Trauma Patients = Показатель ионизированного кальция при поступлении пациента предсказывает необходимость многократных переливаний: перспективное обследование 591 пациента в критическом состоянии с травмой /L.J. Magnotti, E.H. Bradburn, D.L. Webb [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2011. – Vol. 70, N 2. – P. 391-397.
38. Body Adipose Content is Independently Associated With a Higher Risk of Organ Failure and Nosocomial Infection in the Nonobese Patient Postinjury = Содержание жировой ткани в организме независимо связано с повышенным риском органной недостаточности и нозокомиальной инфекции у пациентов, не страдающих ожирением, после травмы /R.D. Edmonds, J. Cuschieri, J.P. Minei [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2011. – Vol. 70, N 2. – P. 292-298.

39. Development and Testing of Low-Volume Hyperoncotic, Hyperosmotic Spray-Dried Plasma for the Treatment of Trauma-Associated Coagulopathy = Усовершенствование и тестирование малой по объёму гиперонкотической, гиперосмотической высушенной распылением плазмы для лечения связанной с травмой коагулопатии /F. Shuja, R.A. Finkelstein, E. Fukudome [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2011. – Vol. 70, N 3. – P. 664-671.
40. Does the Rural Trauma Team Development Course Shorten the Interval From Trauma Patient Arrival to Decision to Transfer? = Интервал между поступлением пациента с травмой в травмпункт сельской местности и решением о его транспортировке /D.A. Kappel, DC. Rossi, E.P. Polack [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2011. – Vol. 70, N 2. – P. 315-319.
41. Duplex Ultrasound Screening for Deep Vein Thrombosis in Asymptomatic Trauma Patients: A Survey of Individual Trauma Surgeon Opinions and Current Trauma Center Practices = Дуплексная ультразвуковая визуализация тромбоза глубоких вен у пациентов с травмой без симптомов заболевания: субъективный взгляд травматологов и практическая деятельность современных травматологических центров /E.R. Haut, E.B. Schneider, A. Patel [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2011. – Vol. 70, N 1. – P. 27-34.
42. Epidemiology and risk factors of sepsis after multiple trauma: An analysis of 29,829 patients from the Trauma Registry of the German Society for Trauma Surgery = Эпидемиология и факторы риска сепсиса после множественной травмы: анализ 29829 пациентов травматологического регистра Немецкого общества хирургии травмы /A. Wafaisade, R. Lefering, B.I Bouillon [et al.] //Critical Care Medicine. – 2011. – Vol. 39, N 4. – P. 621-628.
43. Evidence for quality indicators to evaluate adult trauma care: A systematic review = Доказательства индикаторов качества для оценки лечения травм у взрослых: систематический обзор /H.T. Stelfox, S.E. Straus, A. Nathens, B. Bobranska-Artiuch //Critical Care Medicine. – 2011. – Vol. 39, N 4. – P. 846-859.
44. Health Care Reform at Trauma Centers – Mortality, Complications, and Length of Stay = Реформы здравоохранения применительно к травматологическим центрам – смертность, осложнения, длительность госпитализации /S. Shafi, S. Barnes, D. Nicewander [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2010. – Vol. 69, N 6. – P. 1367-1371.
45. Helicopters Improve Survival in Seriously Injured Patients Requiring Interfacility Transfer for Definitive Care = Спасение тяжело травмированных пациентов посредством вертолётов /J.B. Brown, N.A. Stassen, P.E. Bankey [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2011. – Vol. 70, N 2. – P. 310-314.
46. Hemostatic and Pharmacologic Resuscitation: Results of a Long-Term Survival Study in a Swine PolyTrauma Model = Гемостатическая и фармакологическая реанимация: результаты длительного исследования выживаемости на модели свиньи с политравмой /H.B. Alam, K.B. Hamwi, M. Dugga [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2011. – Vol. 70, N 3. – P. 636-645.
47. Herasevich, V. Sepsis in critically ill patients with trauma = Сепсис у больных в критическом состоянии с травмой /V. Herasevich, B. Afessa, B.W. Pickering //Critical Care Medicine. – 2011. – Vol. 39, N 4. – P. 876-878.
48. Hypotensive Resuscitation Strategy Reduces Transfusion Requirements and Severe Postoperative Coagulopathy in Trauma Patients With Hemorrhagic Shock: Preliminary Results of a Randomized Controlled Trial = Стратегия гипотензивной реанимации снижает потребность в реанимации и тяжёлую послеоперационную коагулопатию у пациентов с травмой и геморрагическим шоком: предварительные результаты рандомизированного контролируемого исследования /C.A. Morrison, M.M. Carrick, M.A. Norman [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2011. – Vol. 70, N 3. – P. 652-663.
49. Is Early Venous Thromboembolism Prophylaxis Safe in Trauma Patients With Intracranial Hemorrhage = Безопасна ли ранняя профилактика венозной тромбоэмболии у пациентов с травмой и внутричерепным кровоизлиянием /D.M. Koehler, J. Shipman, M.A. Davidson, O. Guillaumondegui //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2011. – Vol. 70, N 2. – P. 324-329.
50. Long-Lasting Performance Improvement After Formalization of a Dedicated Trauma Service = Длительное улучшение после официального оформления специализированной травматологической службы /S. Groven, T. Eken, N.O. Skaga [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2011. – Vol. 70, N 3. – P. 569-574.
51. Mechanism of Injury and Special Consideration Criteria Still Matter: An Evaluation of the National Trauma Triage Protocol = Механизм травмы и критерии оценки: протокол «сортировки» больных /J.B. Brown, N. A. Stassen, P.E. Bankey [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2011. – Vol. 70, N 1. – P. 38-45.
52. Missed Injuries in the Era of the Trauma Scan = Пропущенные травмы в эру компьютерной и ультразвуковой томографии /C.M. Lawson, B.J. Daley, C.B. Ormsby, B. Enderson //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2011. – Vol. 70, N 2. – P. 452-458.
53. New Clopidogrel (Plavix) Point-of-Care Assay: Rapid Determination of Antiplatelet Activity in Trauma Patients = Новый клопидогрель (Plavix): быстрое определение антитромбоцитарной активности у пациентов с травмой /V. Bansal, D. Fortlage, J. Lee [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2011. – Vol. 70, N 1. – P. 65-70.
54. Prevention of Complications and Successful Rescue of Patients With Serious Complications: Characteristics of High-Performing Trauma Centers = Профилактика осложнений и успешное спасение пациентов с серьёзными осложнениями: характеристики травматологических центров с высокими показателями работы /B. Haas, D. Gomez, M.R. Hemmila, A.B. Nathens //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2011. – Vol. 70, N 3. – P. 575-582.
55. Refractory Postinjury Thrombocytopenia Is Associated With Multiple Organ Failure and Adverse Outcomes = Рефрактерная посттравматическая тромбоцитопения связана с мультиорганной дисфункцией и неблагоприятным исходом /T.L. Nydam, J.L. Kashuk, E.E. Moore [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2011. – Vol. 70, N 2. – P. 401-407.
56. Resource Commitment to Improve Outcomes and Increase Value at a Level I Trauma Center = Улучшение результатов лечения в травматологическом центре 1-го уровня /C.B. Sise, M.J. Sise, D.M. Kelley [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2011. – Vol. 70, N 3. – P. 560-568.

-
57. Survival of a Patient With Trauma-Induced Mucormycosis Using an Aggressive Surgical and Medical Approach = Выживание пациента с вызванной травмой мукоромикозом, с использованием агрессивного хирургического и медицинского подхода /N. Van Sickels, J. Hoffman, L. Stuke, K. Kempe //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2011. – Vol. 70, N 2. – P. 507-509.
 58. The Significance of a Serum Creatinine in Defining Renal Function in Seriously Injured and Septic Patients = Значение креатинина сыворотки в определении почечной функции серьёзно травмированных пациентов с сепсисом /M.T. White, L.N. Diebel, A.M. Ledgerwood, C.E. Lucas //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2011. – Vol. 70, N 2. – P. 421-428.
 59. Transthoracic Focused Rapid Echocardiographic Examination: Real-Time Evaluation of Fluid Status in Critically 111 Trauma Patients = Трансторакальное фокусированное быстрое эхокардиографическое обследование: оценка времени в реальном масштабе жидкостного статуса у пациентов с травмой, находящихся в критическом состоянии /P. Ferrada, S. Murthi, R.J. Anand [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2011. – Vol. 70, N 1. – P. 56-64.
 60. Triaging to a Regional Acute Care Surgery Center: Distance Is Critical = Установление очерёдности оказания помощи пострадавшим при транспортировке в региональный центр экстренной хирургической помощи: угрожающее жизни расстояние /J.J. Diaz, Jr., P. Norris, O. Gunter [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2011. – Vol. 70, N 1. – P. 116-119.





ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ОХРАНЫ
ЗДОРОВЬЯ ШАХТЕРОВ»

XVI ВСЕРОССИЙСКАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ



МНОГОПРОФИЛЬНАЯ БОЛЬНИЦА: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

6-7 СЕНТЯБРЯ 2012 Г.
Г.ЛЕНИНСК-КУЗНЕЦКИЙ,
ФГБ ЛПУ «НКЦОЗШ»

ОРГАНИЗАТОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ:

- Сибирское отделение Российской академии медицинских наук
- Российская академия естественных наук
- Департамент охраны здоровья населения Кемеровской области
- Кузбасский научный центр
- Кемеровская государственная медицинская академия
- Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии Росмедтехнологий
- Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров» Министерства энергетики РФ

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
- Хирургия
- Хирургическая навигация и моделирование
- Урология
- Гинекология
- Гастроэнтерология
- Пульмонология
- Кардиология
- Профпатология
- Педиатрия
- Анестезиология и интенсивная помощь
- Достижения в лучевой, лабораторной и функциональной диагностике
- Новости из экспериментальной диагностики и терапии
- Информационные технологии и Интернет
- Новые технологии в медицинском образовании

ФОРМЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ:

- пленарный доклад
- стендовый доклад
- представление тезисов в сборник материалов конференции

ТЕМАТИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВЫСТАВКИ:

- Новые технологии и лекарственные средства в клинической медицине
- Медицинская техника и оборудование

ПУБЛИКАЦИЯ ТЕЗИСОВ: Тезисы направлять в адрес оргкомитета по электронной почте или на диске 3,5', а также на сайт www.mine-med.ru

ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ 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.

Научная программа предстоящей конференции включает пленарные доклады, секционные доклады, стендовые доклады (размер стенда должен соответствовать стандарту: 150x90 см). Выбрать форму участия и указать в регистрационной форме.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК ЖУРНАЛА «ПОЛИТРАВМА» № 3 2012 г.

Оргкомитет конференции планирует публикацию статей на страницах специального выпуска научно-практического журнала «Политравма» по материалам конференции в сентябре 2012 г. Редколлегия журнала «Политравма» оставляет за собой право отбора статей для публикации. Правила оформления статей в журнал «Политравма» представлены в Интернет по адресу <http://www.mine-med.ru/catalog/main.php?id=135>

РЕГИСТРАЦИЯ: для регистрации необходимо выслать в Оргкомитет заполненную регистрационную форму или зарегистрироваться на сайте www.mine-med.ru

В рамках конференции проходит выставка высоких технологий в клинической медицине, изделий медицинского назначения и специализированных изделий, медицинской техники и оборудования, новых лекарственных средств.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Прием документов	Начало	Окончание
Тезисы, статьи	01.03.2012 г.	01.06.2012 г.
Регистрационные карты	01.03.2012 г.	01.08.2012 г.
Заявки на участие в выставке	01.03.2012 г.	01.08.2012 г.

АДРЕС ОРГКОМИТЕТА:

Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», Микрорайон 7, № 9, г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Россия, 652509

Агаджанян Ваграм Ваганович
Тел./факс: (384-56) 2-40-50

- председатель оргкомитета конференции,
директор ФГБ ЛПУ «НКЦОЗШ», д.м.н., профессор

Устьянцева Ирина Марковна
Тел: (384-56) 2-38-88

- заместитель председателя оргкомитета,
заместитель директора по научной работе, д.б.н., профессор

Салтыкова Ирина Владимировна
Тел: (384-56) 2-39-83

- куратор выставки, заведующая библиотекой

Адреса электронной почты:

- info@gnkc.kuzbass.net - тезисы, статьи, регистрационные данные
- irmaust@gnkc.kuzbass.net - регистрационная форма, организационные вопросы
- svetl@gnkc.kuzbass.net - заявки на участие в выставке

Интернет-сайт: www.mine-med.ru

ОТЧЕТ О РАБОТЕ XV ЮБИЛЕЙНОЙ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «МНОГОПРОФИЛЬНАЯ БОЛЬНИЦА: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ»

Петухова О.В.

Федеральное государственное
лечебно-профилактическое учреждение
«Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров»,
г. Ленинск-Кузнецкий, Россия

8-9 сентября 2011 года на базе Федерального государственного бюджетного лечебно-профилактического учреждения «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров» (г. Ленинск-Кузнецкий) состоялась запланированная СО РАМН XV юбилейная Всероссийская научно-практическая конференция «Многопрофильная больница: проблемы и решения». В работе конференции приняли участие 320 представителей ведущих клиник и научных коллективов гг. Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска, Барнаула, Новокузнецка, Ангарска, Уфы, Кемерово, Омска, Томска, Красноярска, Иркутска и др.

В числе участников конференции – 2 академика, 23 доктора и 47 кандидатов медицинских наук, сотрудники научно-исследовательских и образовательных учреждений, врачи, работающие в практическом здравоохранении.

С приветственным словом к участникам форума обратились: Главный федеральный инспектор Кемеровской области И.В. Колесников, председатель городского Совета народных депутатов В.В. Бочков, заслуженный врач РФ, д.м.н., профессор, академик РАЕН, директор ФГБЛПУ «НКЦОЗШ» В.В. Агаджанян.

Заявленная программа была полностью выполнена. Основные направления, обсуждавшиеся на конференции:

- организация здравоохранения и рациональное использование медицинских ресурсов;
- современные медицинские технологии в практике;

- клинические аспекты неотложных состояний;
- клинические аспекты травматологии-ортопедии и нейрохирургии;
- клинические аспекты хирургии и гинекологии;
- клинические аспекты терапии;
- клинические аспекты педиатрии.

Всего в ходе работы конференции, состоявшей из семи секционных заседаний, было заслушано 95 сообщений и представлено 6 стендовых докладов.

Первое секционное заседание, проходившее в день открытия конференции, проводилось под председательством академика РАМН Л.С. Барбараша, д.м.н., профессора В.В. Агаджаняна и было посвящено вопросу организации здравоохранения и рациональному использованию медицинских ресурсов.

Были рассмотрены вопросы, требующие неотложного практического решения, а именно: организации оказания специализированной догоспитальной (Аникеев А.Н., г. Санкт-Петербург) и госпитальной (Говоров М.В., г. Омск) помощи пострадавшим с сочетанными травмами в многопрофильной больнице; обеспечения безопасности пациента в лечебном учреждении (Агаджанян В.В., г. Ленинск-Кузнецкий); организации центров здоровья при детских поликлиниках (Анисимова А.В., г. Кемерово), информационных медицинских центров репродуктивного здоровья молодежи (Кузнецова Н.Н., г. Кемерово) и внедрения маркетингового подхода в здравоохранение (Тоцкая Е.Г., г. Новосибирск).

Секция «Современные медицинские технологии в практике» полностью оправдала свое название и была в основном посвящена самым новейшим технологиям в нейрохирургии и хирургии: навигационной нейрохирургии в лечении первичных опухолей головного мозга (Гайтан А.С., г. Новосибирск), микрохирургическим реконструктивно-восстановительным операциям на спинном мозге (Якушин О.А., г. Ленинск-Кузнецкий), пластическим операциям после глубоких отморожений стопы (Альтшулер Е.М., г. Кемерово) и др. Также на секции обсуждены стратегия и тактика хирургического лечения пороков ЦНС у детей (Новокшионов А.В., г. Ленинск-Кузнецкий) и вопросы профилактики инфекционных осложнений (Афанасьев Л.М., г. Ленинск-Кузнецкий). Такого рода вмешательства выполняются пока в ограниченном количестве центров и требуют самого современного медицинского оборудования и высокого уровня подготовки хирургов.

Наибольшее количество докладов поднимали одну из актуальнейших проблем в современном здравоохранении – проблему лечения тяжелых травматических повреждений. Были рассмотрены практические вопросы повышения эффективности лечения больных с политравмой, а именно: оптимизации тактики интенсивной терапии пациентов с политравмой при межгоспитальной транспортировке (Скопинцев Д.А., Шаталин А.В., г. Ленинск-Кузнецкий) и медицинской помощи на госпитальном этапе (Пронских А.А.,

Агаларян А.Х., Сафронов Н.Ф., г. Ленинск-Кузнецкий).

Продемонстрированы новые технологии в лечении как травматических повреждений (Милюков А.Ю., Гилев Я.Х., Зайцев К.Н., Обухов С.Ю. и др., г. Ленинск-Кузнецкий; Плотников И.А., Посонный А.А., Тимофеев В.В., Барнаул; Титов Ф.В., г. Кемерово), так и заболеваний опорно-двигательной системы у взрослых и детей (Пахомов И.А., г. Новосибирск; Сеница Н.С., г. Ленинск-Кузнецкий). Не остались без внимания и представленные в докладах реабилитационные программы (Комиссаров К.В., г. Барнаул; Ударцев Е.Ю., г. Белокуриха).

Ряд докладов показал новые анестезиологические и лечебные подходы, применяемые при различных оперативных вмешательствах (Рудковская Н.В., Ивлев Е.В., г. Кемерово; Меньшиков А.А., г. Барнаул; Власов С.В., г. Ленинск-Кузнецкий) и рассмотрел вопросы патогенеза критических состояний (Косовских А.А., г. Новокузнецк; Иванов А.В., г. Омск).

Большое количество докладов было посвящено, в частности, малоинвазивной хирургии и современным методам лечения и диагностики наиболее распространенной хирургической патологии: прободных дуоденальных язв (Мугатасимов И.Г., г. Прокопьевск), острого аппендицита (Серебренников В.В.,

г. Новокузнецк), гемангиом у детей (Беляев М.К., г. Новокузнецк), колоректального рака (Промзлева Н.В., г. Новокузнецк), пролапса тазовых органов у женщин (Кордубайлова Н.И., г. Кемерово) и др. Д.м.н., проф. Торгунаковым А.П. (г. Кемерово) предложена новая классификация раневого процесса и хирургической обработки ран. Коллегами медицинского центра «Эргин» (г. Кемерово) поднята проблема репродуктивного здоровья мужского населения региона.

Большой интерес участников конференции вызвала секция «Клинические аспекты терапии», на которой была освещена проблема профзаболеваний в Кузбассе (Золоева О.С., Лукашев К.В., Екимовских А.В., г. Новокузнецк; Одинцева О.В., Мендякова Е.В., Раудина С.Н., г. Ленинск-Кузнецкий) и других регионах (Кудаева И.В., г. Ангарск).

Кардиологи НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний СО РАМН (г. Кемерово) представили ряд докладов, посвященных патогенезу, современным методам функциональной и лабораторной диагностики, лечению заболеваний сердечно-сосудистой системы. Опытом в диагностике и лечении неврологической патологии поделились врачи гг. Новокузнецка, Новосибирска, Кемерово и Ленинска-Кузнецкого. Не остались без внимания и вопросы детского

здоровья в регионе. Ряд докладов был посвящен оценке состояния здоровья детей в подростковом возрасте (Е.Л. Сундукова, С.А. Дракина, г. Кемерово; Зайцева А.Х., г. Ленинск-Кузнецкий).

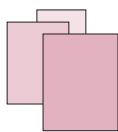
После оживленной дискуссии заключительные итоги подвели председатели отдельных секций. В целом, представленные доклады свидетельствуют о том, что в России широко и успешно применяются практически все современные методы лечения.

В рамках конференции проходила специализированная медицинская выставка. На ней представители 13 фармацевтических компаний продемонстрировали образцы своей продукции. Работа конференции освещалась региональными средствами массовой информации.

Конференция признана успешной, ее название «Многопрофильная больница: проблемы и решения» всецело соответствовало содержанию, она объединила врачей всех специальностей. Участники конференции отметили хорошую организацию работы форума и выразили благодарность директору ФГБЛПУ «НКЦОЗШ», д.м.н., профессору В. В. Агаджаняну.

Материалы конференции опубликованы в сборнике «Многопрофильная больница: проблемы и решения» (г. Ленинск-Кузнецкий, 2011. – 374 с.).





Заведующий кафедрой
– д.м.н., профессор,
академик РАЕН Агаджанян В.В.

КАФЕДРА ПОСЛЕДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКИ «ТРАВМАТОЛОГИИ, ОРТОПЕДИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ» ГОУ ВПО КЕМЕРОВСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ

на базе Федерального государственного лечебно-профилактического учреждения
«Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров» проводит циклы:

«Современная диагностика, лечение и реабилитация больных с политравмой»

Общее усовершенствование – 1 мес.

Тематическое усовершенствование – 2 недели.

Руководитель цикла – д.м.н., профессор Агаджанян Ваграм Ваганович

Цикл проводится для травматологов, ортопедов, хирургов больниц, поликлиник и
травмпунктов.

Тел: (384-56) 2-40-00

«Актуальные вопросы диагностической и оперативной артроскопии»

Тематическое усовершенствование – 2 недели.

Руководитель цикла – д.м.н. Пронских Андрей Александрович

Цикл проводится для травматологов и ортопедов.

Тел: (384-56) 2-38-73

«Реконструктивная микрохирургия кисти»

Тематическое усовершенствование – 2 недели.

Руководитель цикла – д.м.н. Афанасьев Леонид Михайлович

Цикл проводится для микрохирургов, хирургов и травматологов.

Тел: (384-56) 2-40-31

«Основы пластической, эстетической и реконструктивной микрохирургии»

Тематическое усовершенствование – 2 недели.

Руководитель цикла – д.м.н. Афанасьев Леонид Михайлович

Цикл проводится для микрохирургов, хирургов и травматологов.

Тел: (384-56) 2-40-31

«Малоинвазивные технологии в лечении травматических повреждений головного мозга»

Тематическое усовершенствование – 2 недели.

Руководитель цикла – д.м.н. Новокшенов Александр Васильевич

Цикл проводится для нейрохирургов, хирургов.

Тел: (384-56) 2-40-16

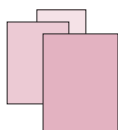
«Интенсивная помощь при политравме на догоспитальном и госпитальном этапах»

Тематическое усовершенствование – 2 недели.

Руководитель цикла – д.м.н. Кравцов Сергей Александрович

Цикл проводится для реаниматологов.

Тел: (384-56) 2-39-99



Заведующий кафедрой
– д.м.н.
Семенихин В.А.

КАФЕДРА ПОСЛЕДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКИ «ПРОФПАТОЛОГИИ» ГОУ ВПО КЕМЕРОВСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ

на базе Федерального государственного лечебно-профилактического учреждения
«Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров» проводит цикл:

«Актуальные вопросы профпатологии»

Общее усовершенствование – 1 мес

Тематическое усовершенствование – 2 недели.

Руководитель цикла – д.м.н. Семенихин Виктор Андреевич

Цикл проводится для врачей терапевтического профиля.

Тел: (384-56) 2-39-52

АДРЕС:

Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение

«Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров»

Микрорайон 7, № 9, г. Ленинск-Кузнецкий

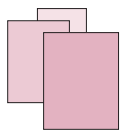
Кемеровская область, Россия, 652509

Тел/факс: (384-56) 2-40-50

E-mail: info@gnkc.kuzbass.net

Интернет: www.mine-med.ru

irmaust@gnkc.kuzbass.net



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».

Решение о публикации статей принимается редакционной коллегией на основании мнения независимых рецензентов — специалистов по проблеме, оценки соответствия клинической и экспериментальной работы этическим требованиям, а также инструкции по технической подготовке рукописи. Не допускается направление в редакцию работ, которые уже опубликованы или посланы для публикации в другие издания. Редакция оставляет за собой право редактировать статьи. Редакторская правка согласовывается с авторами. Датой поступления статьи считается день получения редакцией окончательного варианта текста. Рукописи не возвращаются. Высылается только мотивированный отказ в публикации.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РУКОПИСИ

Общие правила. Рукопись должна быть представлена в редакцию в двух экземплярах, подписанных всеми авторами. На первой странице — виза руководителя учреждения, заверенная печатью. К работе прилагается письмо-сопровождение, подтверждающее передачу прав на публикацию, с указанием, что данный материал не был опубликован в других изданиях, и направление к публикации с экспертным заключением руководителя учреждения об отсутствии в материале сведений, не подлежащих опубликованию.

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), разработанным в соответствии с Хельсинской 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.

Формат. Печатать текст и остальные компоненты статьи следует на белой бумаге формата А4 с размером полей не менее 2,5 см справа, слева, сверху и внизу, на одной стороне листа через 1 междустрочный интервал, используя шрифт Times New Roman, размер 14 пунктов. Страницы должны быть пронумерованы арабскими цифрами в верхнем или нижнем правом углу, начиная с титульной. Общий объем оригинальной статьи не должен превышать 10, обзорной работы — 14, кратких сообщений — 4 страницы машинописного текста.

Титульный лист содержит название статьи, фамилии, имена и отчества авторов, полное название учреждения(й), где выполнялась работа на русском и английском языках; фамилию и ученое звание руководителя; фамилию, почтовый и электронный адрес, телефон автора, ответственного за переписку с редакцией.

Авторство. Данные об авторах указываются в последовательности, которая определяется их совместным решением и подтверждается подписями на титульном листе. Иные лица, внесшие вклад в выполнение работы, недостаточный для признания авторства (не могущие принять на себя ответственность за содержание работы, но оказавшие техническую, финансовую, интеллектуальную помощь), должны быть перечислены (с их письменного согласия) в разделе «Выражение признательности» после текста статьи.

Резюме и ключевые слова (на русском и английском языках). Авторское резюме (русский и английский вариант) объемом не более 250 слов должно быть компактным и структурированным, где отражены и выделены основные разделы **Введение; Цель; Методы; Результаты; Заключение**. Далее следуют 4 - 8 ключевых слов (**Ключевые слова:...**).

Рубрикация. Оригинальная статья обычно имеет следующую композицию: введение, 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 « p » (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 « p » 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, $m(\text{SEM})$ – 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 проводился 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 ссылки нумеруются в квадратных скобках: [1], [3-6], [8, 9]. Библиографическое описание выполняется на основе ГОСТ 7.1-2003 («Библиографическая запись. Библиографическое описание»). Использовать не более 15 литературных источников последних 10 лет.

Иллюстрации. Рисунки, графики, схемы, фотографии представляются в конверте в двух экземплярах, нумеруются и подписываются с указанием «верх», фамилией первого автора и началом названия статьи на приклеенном на обороте ярлычке. Подписи к иллюстрациям прилагаются на отдельном листе с нумерацией рисунка. 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 7.12-93 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.

Электронная версия. К рукописи, принятой для публикации, должен быть приложен окончательный электронный вариант статьи и иллюстративного материала на CD-диске 200 МВ или 700 МВ (высокого качества). Текстовая информация предоставляется в редакторе Word for Windows; 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 × 4,5 см, по площади занимать не более 100 см². Диск должен быть четко подписан (автор, название статьи и журнала, программы обработки текстов).

Адрес редакции:

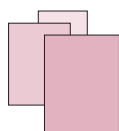
652509, Россия, Кемеровская область, г. Ленинск-Кузнецкий, 7 Микрорайон.
Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение
«Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров».

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/catalog/main.php?id=135>



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 ФГЛПУ «Научно-клинический центр 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 60-100 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/catalog/main.php?id=135>

НЕ ЗАБУДЬТЕ ПОДПИСАТЬСЯ НА ЖУРНАЛ «ПОЛИТРАВМА»!

Подписаться на журнал «Политравма» можно в любом почтовом отделении связи РФ. Подписка принимается в соответствии с процедурой, утвержденной Федеральной службой почтовой связи РФ.

По «Каталогу российской прессы «Почта России»: индекс подписки – 54714

По каталогу «Роспечать»: индекс подписки – 36675

По Объединенному каталогу «Пресса России»: индекс подписки – 42358

Оформить подписку и доставку журнала «Политравма» (в т.ч. страны СНГ) также можно в редакции журнала, заполнив соответствующий бланк и выслав его по адресу:
652509, Россия, Кемеровская область, г. Ленинск-Кузнецкий, Микрорайон 7, № 9,
ФГБ ЛПУ «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров».

БЛАНК РЕДАКЦИОННОЙ ПОДПИСКИ НА ЖУРНАЛ «ПОЛИТРАВМА»

<p style="text-align: center;">БЛАНК-ЗАКАЗ на получение в редакции журнала</p> <p>Название: «Политравма» количество экземпляров _____ Фамилия, имя, отчество _____ Место работы _____ Должность, звание _____ Почтовый адрес (с индексом) _____ _____ Телефон (служебный) _____ Телефон (домашний) _____ Факс _____ E-mail _____</p> <p>Способ доставки: по почте в ФГЛПУ «НКЦОЗШ» г. Ленинск-Кузнецкий</p> <p>Поставьте <input type="checkbox"/> в соответствующем квадратике</p> <p>Стоимость подписки полугодовая (800 руб.) годовая (1600 руб.)</p> <p>Сумма к оплате _____ Дата _____ Подпись _____</p>	<p style="text-align: center;">Получатель:</p> <p>Благотворительный фонд Центра охраны здоровья шахтеров по адресу: 652509, Кемеровская обл., г. Ленинск-Кузнецкий, Микрорайон 7, № 9</p> <p style="text-align: right;">Дата оплаты: « _____ » _____ 20__ г.</p>
<p style="text-align: center;">БЛАНК-ЗАКАЗ на получение в редакции журнала</p> <p>Название: «Политравма» количество экземпляров _____ Фамилия, имя, отчество _____ Место работы _____ Должность, звание _____ Почтовый адрес (с индексом) _____ _____ Телефон (служебный) _____ Телефон (домашний) _____ Факс _____ E-mail _____</p> <p>Способ доставки: по почте в ФГЛПУ «НКЦОЗШ» г. Ленинск-Кузнецкий</p> <p>Поставьте <input type="checkbox"/> в соответствующем квадратике</p> <p>Стоимость подписки полугодовая (800 руб.) годовая (1600 руб.)</p> <p>Сумма к оплате _____ Дата _____ Подпись _____</p>	<p style="text-align: center;">Получатель:</p> <p>Благотворительный фонд Центра охраны здоровья шахтеров ИНН 4212125471 Р/счет 40703810900000000272 БИК 043209740 К/счет 30101810600000000740 АБ «Кузнецкбизнесбанк» г.Новокузнецк</p> <p style="text-align: right;">Дата оплаты: « _____ » _____ 20__ г.</p>