

ПОЛИТРАВМА

3/2011

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
ВИНИТИ, 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
3.08.2011
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. Новокшинов

д.м.н. А.А. Пронских

к.м.н. А.В. Шаталин

г. Новокузнецк

д.м.н., проф. Г.К. Золоев

д.м.н. Д.Г. Данцигер

д.м.н., проф. К.А. Апарцин

г. Иркутск

Редакционный совет

г. Москва

д.м.н. проф., академик РАН и РАМН

д.м.н., проф., чл.-кор. РАМН

С.Б. Шевченко

д.м.н., проф. В.В. Троценко

д.м.н., проф., чл.-кор. РАМН

г. Санкт-Петербург

д.м.н., проф. Е.А. Давыдов

д.м.н., проф. Р.М. Тихилов

г. Новосибирск

д.м.н., проф., академик РАМН

д.м.н., д.соц.н., чл.-кор. РАМН, проф.

д.м.н., проф. А.Л. Кривошапкин

г. Кемерово

д.м.н., проф., академик РАМН

д.м.н., проф. А.Я. Евтушенко

г. Новокузнецк

к.м.н. Л.В. Сытин

д.м.н., проф. И.К. Раткин

г. Барнаул

г. Екатеринбург

д.м.н., проф., чл.-кор. РАМН

г. Саратов

г. Самара

д.м.н., проф., академик РАМН

г. Курган

д.м.н., проф., чл.-кор. РАМН

г. Ярославль

г. Ереван, Армения

д.м.н., проф. Р.В. Никогосян

г. Ташкент, Узбекистан

г. Астана, Казахстан

г. Киев, Украина

г. Нью-Йорк, США

MD А. Бляхер

MD Р.Ф. Видман

г. Милан, Италия

г. Эссен, Германия

Нидерланды

д.м.н., Бялик Е.И.

С.П. Миронов

В.В. Мороз

д.м.н., проф. А.Ш. Хубутия

д.м.н., проф. О.Д. Мишнев

С.Ф. Гончаров

д.м.н., проф. Н.В. Корнилов

д.м.н., проф. В.П. Берснев

В.А. Козлов

А.В. Ефремов

д.м.н., проф. Н.Г. Фомичев

Л.С. Барбараш

д.м.н., проф. Ю.А. Чурляев

д.м.н. В.А. Пелеганчук

д.м.н. А.В. Бондаренко

д.м.н., проф. А.И. Реутов

Е.Г. Григорьев

д.м.н., проф. И.А. Норкин

Г.П. Котельников

В.И. Шевцов

д.м.н., проф. В.В. Ключевский

д.м.н., проф. В.П. Айвазян

д.м.н., проф. М.Д. Азизов

д.м.н., проф. Н.Д. Батпенев

д.м.н., проф. Г.В. Гайко

MD Д.Г. Лорич

MD Д. Л. Хелфет

MD, PhD О. Чиара

MD, PhD Ф. Леер

MD А. Харари

Editorial board

Editor in chief

V. V. Agadzanyan

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

Ekaterinburg

A. I. Reutov

E. G. Grigoryev

Irkutsk

Saratov

I.A. Norkin

G. P. Kotelnikov

Samara

Kurgan

V. I. Shevtsov

Yaroslavl

V.V. Klyuchevsky

Erevan, Armenia

R. V. Nicogossyan

Tashkent, Uzbekistan

V. P. Ayvazyan

Astana, Kazakhstan

M. D. Azizov

Kiev, Ukraine

N. D. Batpenov

New York, USA

G. V. Gaiko

MD A. Blyakher

MD D. Lorch

MD R. Widmann

MD D. L. Helfet

Milan, Italy

MD, PhD O. Chiara

Essen, Germany

MD, PhD F. Loer

Netherlands

MD, PhD A. Harari

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 ПЕРЕДОВАЯ СТАТЬЯ**
ОСТЕОИНДУКТИВНЫЕ ПОКРЫТИЯ НА ОСНОВЕ
ФОСФАТОВ КАЛЬЦИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ
ИХ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОЛИТРАВМ
Агаджанян В.В., Твердохлебов С.И., Больбасов Е.Н.,
Игнатов В.П., Шестериков Е.В.
- 14 ОРГАНИЗАЦИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ
МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ**
ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В УЧРЕЖДЕНИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
Тощая Е.Г., Хафизова Э.Р., Садовой М.А.
- 20 НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ
СИСТЕМОЙ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ**
Карякин Н.Н.
- 23 СКРИНИНГ ДЕФОРМАЦИЙ ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ
КАК КОМПОНЕНТ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ**
Садовая Т.Н., Цыцорина И.А.
- 29 ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**
НАРУШЕНИЯ ГЕМОЦИРКУЛЯЦИИ
И ЛИМФАТИЧЕСКОГО ОТТОКА В РЕГИОНЕ КОЛЕННОГО
СУСТАВА У ПАЦИЕНТОВ С ГОНАРТРОЗОМ
Любарский М.С., Мустафаев Н.Р., Алтухов И.А.
- 34 МАЛОИНВАЗИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВОССТАНОВЛЕНИИ
ФЕРТИЛЬНОСТИ У ЖЕНЩИН**
Яковлева Н.В., Устьянцева И.М., Хохлова О.И.,
Петухова О.В., Агаджанян К.В.
- 43 НОВЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ**
ХИРУРГИЧЕСКИЙ ЭТАП ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО
ЛЕЧЕНИЯ В ПОЗДНЕМ ПЕРИОДЕ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ
БОЛЕЗНИ СПИННОГО МОЗГА
Тюлькин О.Н., Щедренок В.В., Аникеев Н.В., Могучая О.В.
- 48 РЕВИЗИОННОЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ ТАЗОБЕДРЕННОГО
СУСТАВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ «ОСТЕОМАТРИКСА»**
Загородний Н.В., Лёвин В.В., Канаев А.С., Саващук Д.А.,
Павлов С.А., Панасюк А.Ф., Абакиров М.Дж.
- 55 АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И РЕАНИМАТОЛОГИЯ**
ИНТУБАЦИЯ ТРАХЕИ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ
ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ У ДЕТЕЙ
Ивлев Е.В., Григорьев Е.В., Ахапкин С.М., Штернис Т.А.,
Жданов Р.В., Бойко Е.А.
- 60 НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОВЕДЕНИЮ РЕСПИРАТОРНОЙ
ПОДДЕРЖКИ У ПОСТРАДАВШИХ С ПОЛИТРАВМОЙ
ПРИ МЕЖГОСПИТАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТИРОВКЕ**
Шаталин А.В., Кравцов С.А., Скопинцев Д.А.
- 65 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ, ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ,
ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА**
ДИАГНОСТИКА ТРОМБОТИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ В ВЕНАХ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ
В АМБУЛАТОРНОЙ ПРАКТИКЕ
Власова И.В., Тлеубаева Н.В., Власов С.В., Пронских И.В.
- 70 МУЛЬТИСПИРАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ
В ДИАГНОСТИКЕ ОЧАГОВЫХ ПОРАЖЕНИЙ ПЕЧЕНИ**
Агафонова Н.В., Алексеева А.Г., Конев С.В.
- 76 ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**
ДИСПЛАЗИЯ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ
И ПАТОЛОГИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА
У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА
Калаева Г.Ю., Хохлова О.И., Бочкова Т.А.
- 80 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**
ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ ИНФУЗИОННОЙ
ТЕРАПИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ЛЕТАЛЬНОСТИ
ПРИ ТЯЖЕЛОЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ ТРАВМЕ У КРЫС
Гольдзон М.А., Долгих В.Т., Гирш А.О.
- 84 ДИСФУНКЦИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ
ТОНКОЙ КИШКИ В ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОМ
ПЕРИОДЕ УШИБА СЕРДЦА**
Вербицкая В.С., Корпачева О.В., Храмых Т.П.
- 89 СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ**
УСПЕШНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОСТРАДАВШЕЙ
С ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ ТАЗА
И ПОЗВОНОЧНИКА В УСЛОВИЯХ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО КЛИНИЧЕСКОГО ЦЕНТРА
Якушин О.А., Милюков А.Ю., Федоров М.Ю.,
Стафеева Н.В., Шаталин А.В.
- 94 ОБЗОРЫ**
НЕРЕШЕННЫЕ ВОПРОСЫ
ХИРУРГИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ РАН
Торгунаков А.П.
- 99 РЕФЕРАТЫ ДИССЕРТАЦИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ**
- 107 БИБЛИОГРАФИЯ**
ПО ПРОБЛЕМАМ ПОЛИТРАВМЫ
- 112 АНОНСЫ НАУЧНЫХ ФОРУМОВ**
- 114 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ**
- 117 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ РЕКЛАМОДАТЕЛЕЙ**
- 119 ОБЗОР КНИЖНЫХ НОВИНОК**

[CONTENTS]

- 5 LEADING ARTICLE**
OSTEOINDUCTIVE COATINGS BASED ON CALCIUM
PHOSPHATES AND PROSPECTS FOR THEIR USAGE
IN POLYTRAUMA TREATMENT
Agadzhanian V.V., Tverdokhlebov S.I., Bolbasov E.N.,
Ignatov V.P., Shesterikov E.V.
- 14 SECONDARY CARE ORGANIZATION**
USE OF INNOVATIVE MANAGEMENT MODEL
IN HELTH CARE INSTITUTION
Totksaya E.G., Khafizova E.R., Sadovoy M.A.
- 20 SOME ASPECTS OF MANAGEMENT OF TERRITORIAL
OBLIGATORY MEDICAL INSURANCE SYSTEM**
Karyakin N.N.
- 23 SCREENING OF SPINAL DEFORMATIONS
IN CHILDREN AS COMPONENT OF POPULATION
HEALTH PROTECTION**
Sadovaya T.N., Tsytsoarina I.A.
- 29 ORIGINAL RESEARCHES**
DISTURBANCES OF HEMOCIRCULATION
AND LYMPHATIC OUTFLOW IN REGION OF KNEE JOINT
IN PATIENTS WITH GONARTHRISIS
Lyubarsky M.S., Mustafaev N.R., Altukhov I.A.
- 34 LOW INVASIVE TECHNOLOGIES
IN RESTORATION OF FERTILITY IN WOMEN**
Yakovleva N.V., Ustyantseva I.M., Khokhlova O.I.,
Petukhova O.V., Agadzhanian K.V.
- 43 NEW MEDICAL TECHNOLOGIES**
SURGICAL STAGE OF REHABILITATION
TREATMENT IN LATE PERIOD OF TRAUMATIC
DISEASE OF SPINAL CORD
Tyulkin O.N., Shchedrenok V.V., Anikeev N.V., Moguchaya O.V.
- 48 REVISION ENDOPROSTHETICS OF HIP JOINT
WITH USING OF OSTEOMATRIX**
Zagorodniy N.V., Levin V.V., Kanaev A.S., Savashchuk D.A.,
Pavlov S.A., Panasyuk A.F., Abakirov M.D.
- 55 ANESTHESIOLOGY AND CRITICAL CARE MEDICINE**
TRACHEAL INTUBATION
IN MAXILLOFACIAL SURGERY IN CHILDREN
Ivlev E.V., Grigoryev E.V., Akhapiin S.M., Shternis T.A., Z
hdanov R.V., Boyko E.A.
- 60 NEW APPROACHES TO THE RESPIRATORY
SUPPORT IN PATIENTS WITH POLYTRAUMA
DURING INTERHOSPITAL TRANSPORTATION**
Shatalin A.V., Kravtsov S.A., Skopintsev D.A.
- 65 FUNCTIONAL, INSTRUMENTAL
AND LABORATORY DIAGNOSTICS**
DIAGNOSTICS OF THROMBOEMBOLIC
PROCESSES IN LOWER LIMB VEINS
IN AMBULATORY PRACTIC
Vlasova I.V., Tleubaeva N.V., Vlasov S.V., Pronskikh I.V.
- 70 MULTISPIRAL COMPUTER TOMOGRAPHY
IN DIAGNOSTICS OF FOCAL LESIONS OF LIVER**
Agafonova N.V., Alexeeva A.G., Konev S.V.
- 76 RESEARCHES OF YOUNG SCIENTISTS**
CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA
AND LOCOMOTORIUM PATHOLOGY
IN CHILDREN OF EARLY ADOLESCENT AGE
Kalaeva G.Y., Khokhlova O.I., Bochkova T.A.
- 80 EXPERIMENTAL INVESTIGATIONS**
INFLUENCE OF DIFFERENT VARIANTS
OF INFUSION THERAPY ON MORTALITY
IN RATS WITH SEVERE THERMAL INJURY
Goldzon M.A., Dolgikh V.T., Girsh A.O.
- 84 DYSFUNCTION OF SMALL INTESTINE
MUCOSA IN POSTTRAUMATIC PERIOD
OF CARDIAC CONTUSION**
Verbitskaya V.S., Korpacheva O.V., Khramykh T.P.
- 89 CASE HISTORY**
SUCCESSFUL TREATMENT OF PATIENT
WITH SEVERE CONCOMITANT PELVIC
AND SPINE INJURY IN CONDITIONS
OF SPECIALIZED CLINICAL CENTER
Yakushin O.A., Milyukov A.Y., Federov M.Y.,
Stafeeva N.V., Shatalin A.V.
- 94 REVIEWS**
UNRESOLVED QUESTIONS
OF SURGICAL PROCESSING OF WOUNDS
Torgunakov A.P.
- 99 REPORTS OF DISSERTATIONS AND PUBLICATIONS**
- 107 BIBLIOGRAPHY**
OF POLYTRAUMA PROBLEMS
- 112 SCIENCE FORUM ANNOUNCE**
- 114 INFORMATION FOR AUTHORS**
- 117 INFORMATION FOR ADVERTISERS**
- 119 NOVELTY BOOK REVIEW**

ОТ РЕДАКТОРА



Уважаемые коллеги!

В настоящее время одной из важных задач в практическом решении приоритетных междисциплинарных направлений проблемы политравмы является применение новых научных и технических достижений, что требует консолидации усилий специалистов разного профиля — травматологов-ортопедов, хирургов, нейрохирургов, реаниматологов, кардиологов, пульмонологов, педиатров, иммунологов и т.д.

При отборе материалов для настоящего выпуска редакционная коллегия отдала предпочтение тем из них, которые представляют как научный, так и практический интерес по реализации инновационных медицинских технологий в целом, обмену опытом и усовершенствованию системы оказания медицинской помощи. На страницах издания можно ознакомиться с наиболее интересными вопросами использования современных высокотехнологичных и малоинвазивных диагностических и хирургических методик, профилактических и реабилитационных технологий по основным клиническим направлениям.

Передовая статья посвящена различным технологиям нанесения на имплантаты биологически активных покрытий на основе фосфатов кальция для стимулирования процессов репаративного остеогенеза, развиваемых группой сотрудников Томского политехнического университета, и перспективам применения гибридных покрытий при лечении политравм.

В номере представлена методика по восстановительному лечению позвоночно-спинномозговой травмы в позднем периоде, которая подразумевает хирургическое вмешательство как необходимую составляющую реабилитации. Здесь же описан случай лечения пациентки с тяжелой сочетанной травмой таза и позвоночника, с доказательством того, что этапное хирургическое лечение в ранние сроки от момента травмы с учетом тяжести общего состояния способствует достижению хороших функциональных результатов. Проведение противошоковой интенсивной терапии пострадавшим с политравмой во время межгоспитальной транспортировки позволяет стабилизировать состояние пострадавшего и значительно сократить этап предоперационной подготовки в стационаре.

Заслуживает внимания раздел по экспериментальной медицине, где дана оценка функционального состояния слизистой оболочки тонкой кишки в условиях экспериментального ушиба сердца и влияния различных вариантов инфузионной терапии на показатели летальности при тяжелой термической травме у животных.

Объединение профессионалов различных медицинских специальностей с целью плодотворного сотрудничества и всестороннего обсуждения данных вопросов должно повысить эффективность использования современных медицинских технологий в лечении пациентов с политравмами, что в масштабах страны позволит снизить такие социально-значимые показатели, как нетрудоспособность, инвалидизацию, смертность и, соответственно, повысить качество жизни граждан и ее продолжительность.



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

ОСТЕОИНДУКТИВНЫЕ ПОКРЫТИЯ НА ОСНОВЕ ФОСФАТОВ КАЛЬЦИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОЛИТРАВМ

**OSTEOINDUCTIVE COATINGS BASED ON CALCIUM PHOSPHATES AND PROSPECTS FOR THEIR USAGE
IN POLYTRAUMA TREATMENT**

**Агаджанян В.В. Agadzhanyan V.V.
Твердохлебов С.И. Tverdokhlebov S.I.
Большасов Е.Н. Bolbasov E.N.
Игнатов В.П. Ignatov V.P.
Шестериков Е.В. Shesterikov E.V.**

Федеральное государственное
лечебно-профилактическое учреждение
«Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров»,
г. Ленинск-Кузнецкий, Россия
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»,
г. Томск, Россия

В работе рассмотрены три различные технологии нанесения на имплантаты биологически активных покрытий на основе фосфатов кальция, предназначенных для стимулирования процессов репаративного остеогенеза. Показано, что свойства получаемых покрытий определяются способом их формирования. Даны рекомендации по применению различных типов кальций-фосфатных покрытий в соответствии с биомеханическими нагрузками на имплантат. Для улучшения качества лечения пострадавших с множественными и сочетанными травмами предложены новые типы гибридных покрытий на основе интеграции различных технологий нанесения покрытий.

Ключевые слова: фосфаты кальция; гидроксиапатит; остеогенные свойства; анодное окисление в дуговом режиме; биоконпозиты; магнетронное распыление.

The article presents three different techniques of coating of implants with biologically active substances based on calcium phosphates, which are intended to stimulate the processes of reparative osteogenesis. It is shown that properties of the obtained coatings depend on the method of their formation. The recommendations for using of different calcium phosphate coating types are given in accordance with the biomechanical loads on implant. To improve the treatment quality of patients with multiple and associated injuries it is suggested to use new types of hybrid coatings based on integration of various technologies of coating application.

Key words: calcium phosphates; hydroxyapatite; osteogenic properties; anodic oxidation; biocomplex; magnetron sputtering.

В результате техногенных катастроф, локальных военных конфликтов, стихийных бедствий, дорожно-транспортных происшествий у пострадавших, как правило, активных и трудоспособных граждан, часто возникают политравмы [1, 2]. На сегодняшний день политравма занимает одно из лидирующих мест среди причин смертности и первичной инвалидности у лиц трудоспособного возраста [3]. В России летальные исходы при политравмах остаются на высоком уровне, по данным авто-ров [2], погибает каждый третий из пострадавших, из числа выживших почти треть становятся инвалидами, а больше чем у половины снижается качество жизни, главным образом, вследствие повреждений

опорно-двигательного аппарата. Эти данные позволяют с высокой долей вероятности ожидать к 2012-2015 году катастрофическую динамику травматизма, причем за счет возрастной группы от 14 до 34 лет [4]. Среди пожилого населения уровень травматизма ниже, но высока (почти в 5 раз) вероятность летального исхода и значительно выше (около 1000 долларов на человека в сутки) затраты на лечение [5]. В США за последние 30 лет прямые и косвенные расходы, связанные с травмами мирного времени, ежегодно выливались в значительную сумму, которая выросла с 61 до 100 млрд. долларов к настоящему времени [6].

По этой причине реабилитация и восстановление функций опорно-

двигательного аппарата после политравмы стали одной из ключевых проблем современной медицины, актуальность которых в последние десятилетия только возрастает в связи с процессами автомобилизации и урбанизации, происходящими в мире и в России [7].

Тактика комплексного лечения пострадавших при политравме должна учитывать пути улучшения отдаленных исходов (уменьшение инвалидности, восстановление трудоспособности и качества жизни). С этой целью для восстановления функций опорно-двигательного аппарата используются разнообразные медицинские технологии с применением аппаратов внешней фиксации, блокируемого остеосинтеза штифтами, накостного остео-

синтеза, эластичного интрамедуллярного армирования и др. [8-10]. Реализация методик восстановления функций опорно-двигательного аппарата напрямую связана с применением различных погружных изделий и конструкций для остеосинтеза — медицинских имплантатов. В настоящее время большинство современных имплантатов изготавливаются из биосовместимых металлов (титана, нержавеющей стали, циркония), что связано с хорошими биомеханическими характеристиками этих материалов и отработанными технологиями изготовления из них имплантатов, которые способны обеспечить надежную первичную фиксацию костных отломков.

Однако использование металлических имплантатов сопряжено с риском возникновения металлозов и, как следствие, расшатыванием имплантируемых конструкций с развитием обширных воспалений в месте имплантации. Подобные эффекты наблюдаются при переломах трубчатых костей в среднем в 10-15 % случаев, а при политравме этот показатель может достигать 30 % [11]. К тому же использование металлических имплантатов не позволяет обеспечить принципиального улучшения качества лечения политравм в ближайшем и отдаленном послеоперационном периоде [12].

Для улучшения качества восстановления функций опорно-двигательного аппарата несколькими научными коллективами была предложена концепция, основанная на активном влиянии на процессы репаративного остеогенеза посредством применения остеопластических материалов [в первую очередь, фосфаты кальция, например, гидроксиапатит (ГА) и трикальцийфосфат (ТКФ)], и различных факторов роста (костный морфогенетический белок, фактор роста фибробластов, трансформирующий фактор, тромбоцитарный фактор, инсулиноподобные факторы и др.), которые совместно стимулируют процессы ремоделирования и регенерации костной ткани [12, 13].

Факторы роста непосредственно связывают с фосфатами кальция на

медицинском изделии до имплантации, либо они абсорбируются на поверхности кальций-фосфатного (КФ) материала в процессе его пребывания в организме в условиях *in vivo*. Однако механические свойства КФ материалов ограничивают их использование в чистом виде для имплантирования в места, несущие нагрузку.

Для устранения недостатков металлических имплантатов и объемных КФ материалов необходимо интегрировать хорошие механические свойства металлов с уникальными биологическими свойствами фосфатов кальция. С этой целью на поверхность металлических имплантатов требуется наносить покрытия на основе фосфатов кальция. В настоящее время такие имплантаты изготавливаются и используются в клинической практике, показывая свои преимущества по сравнению с традиционными изделиями [12-15].

Следует отметить, что многообразие клинических задач, решаемых с помощью имплантатов, технологий имплантации, сроков и мест установки имплантатов, возрастов пациентов обуславливает различные воздействия на имплантат и биомеханические характеристики прилегающей костной ткани (плотность, модуль упругости, твердость) и определяет различные требования, предъявляемые к физико-механическим характеристикам покрытия (толщина, пористость, кристаллическая структура, химический состав, растворимость и т.д.). По этим причинам для успешного восстановления функций опорно-двигательного аппарата в различных случаях врач-травматолог должен иметь в своем арсенале широкую линейку имплантатов с различными характеристиками поверхности, которые оптимально подходят для лечения конкретных пациентов [13-15].

Однако в ряде случаев недостаточная информированность клиницистов о методах формирования и свойствах КФ покрытий затрудняет и ограничивает внедрение имплантатов с биологически активными КФ покрытиями в широкую клиническую практику. В нашей работе, посвященной основным ме-

тодам формирования и свойствам КФ покрытий, развиваемых группой сотрудников Томского политехнического университета (ГОУ ВПО НИ ТПУ), мы постараемся восполнить этот пробел.

МЕТОДЫ НАНЕСЕНИЯ КАЛЬЦИЙ-ФОСФАТНЫХ ПОКРЫТИЙ

2.1. Кальций-фосфатные покрытия, полученные методом анодного оксидирования в дуговом режиме

На сегодняшний день наиболее отработанной и изученной технологией создания биоактивных покрытий на поверхности титанового имплантата является метод анодного оксидирования, позволяющий получать керамические КФ покрытия в растворе электролитов, содержащих КФ соединения. Толщина покрытий, получаемых в дуговом режиме, порядка 20-40 мкм, пористость 2-8 %, размер пор 5-7 мкм. Типичная морфология поверхности таких покрытий приведена на рисунках 1а, 1б.

Состав покрытия сформирован рентгеноаморфными фазами с незначительным содержанием кристаллических наноструктурных форм. Температурный диапазон кристаллизации покрытия лежит в пределах 720-780°C. Химический состав покрытий представлен различными формами титанофосфатов кальция $\text{CaTi}_4(\text{PO}_4)_6$, CaTiO_3 с включением фосфатов кальция CaP_2O_6 , что подтверждается результатами рентгенофазового анализа (рис. 2).

Элементы, входящие в состав покрытия, по результатам энергодисперсионного анализа: Ti = 30,1 %, Ca = 24 %, P = 45,9 % при соотношении Ca/P = 0,52, которое меньше стехиометрического соотношения Ca/P в ГА. Низкое соотношение Ca/P связано, в первую очередь, с механизмом формирования анодного КФ покрытия, которое образуется на титановом электроде посредством окисления Ti и включения его окислов в структуру покрытия.

Адгезионная прочность покрытий к титановой подложке порядка 20-30 МПа. Недостатком КФ покрытий, полученных методом

Рисунок 1

Типичная морфология поверхности КФ покрытия, полученного методом анодного оксидирования в дуговом режиме:

a) $\times 1000$;

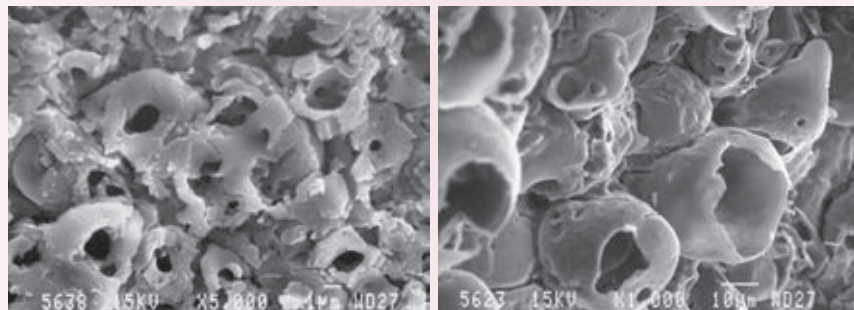
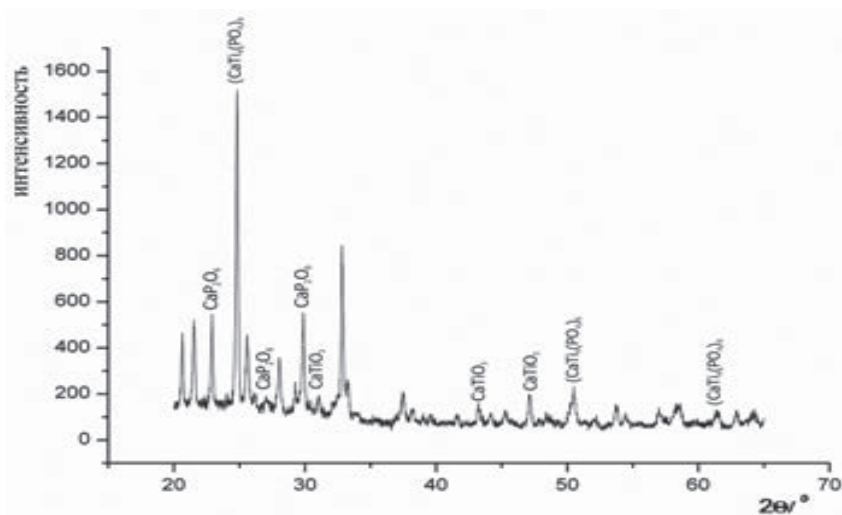
6) $\times 10000$ 

Рисунок 2

Рентгенограмма КФ покрытия, полученного методом анодного оксидирования в дуговом режиме, после отжига при 800°С



анодного оксидирования, является низкая эластичность и высокая хрупкость.

Способность дуговых КФ покрытий стимулировать процессы остеоиндукции доказана в системе *in vitro* с применением ПЦР анализа на выявление специфического костного маркера остеопонтина [17]. На 14 сутки на поверхности КФ покрытия отмечено формирование монослоя мезенхимальных стволовых клеток (рис. 3а), появление незрелой костной ткани отмечено на 30 сутки эксперимента (рис. 3б).

Метод анодного оксидирования с различными технологическими режимами используется рядом отечественных и зарубежных фирм для нанесения КФ покрытий на титановые имплантаты, эффективность которых показана клинической практикой их применения.

Такие покрытия целесообразно применять, в первую очередь, для имплантатов, не подвергающихся пластической деформации в процессе установки, предназначенных для длительного применения, например, конструкции для эндопро-

тезирования и дентальные имплантаты [14].

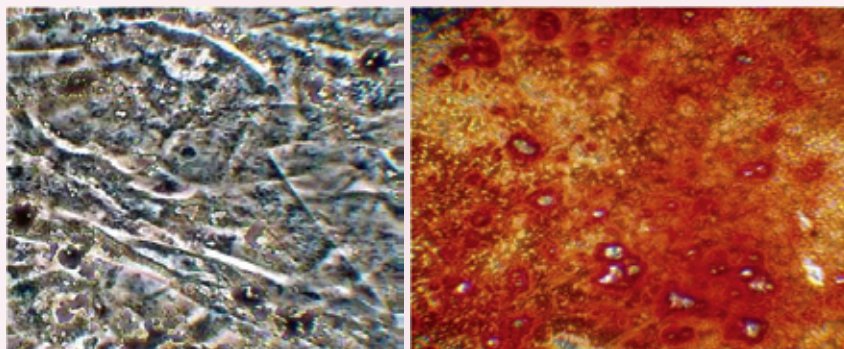
2.2. Кальций-фосфатные покрытия, полученные методом высокочастотного магнетронного распыления

Высокочастотное магнетронное распыление (ВЧМР) широко используется в микроэлектронике для нанесения пленок сложного химического состава без изменения их стехиометрии. Метод основан на распылении материала в вакууме за счет бомбардировки поверхности мишени ионами рабочего газа (в основном аргона), образующимися в плазме аномального тлеющего разряда при наложении на него магнитного поля [18].

Рисунок 3

Гистологические срезы препаратов, полученных в ходе экспериментов *in vitro*: а) окраска азур – II эозин, $\times 400$, 14 суток;

б) окраска ализориновым красным, $\times 100$, 30 суток [16]



Для нанесения кальций-фосфатных покрытий в наших работах применяется установка ВЧМР с рабочей частотой 13,56 МГц. Конструкция распылительной системы установки позволяет получать высокую однородность плазмы и, как следствие, добиваться равномерности нанесения покрытий при скорости роста пленок фосфатов кальция, достигающей 0,5-0,8 мкм/час. Разработанная технология позволяет формировать эластичные КФ покрытия с регулируемым химическим составом толщиной порядка 1-2 мкм, низкой пористостью, высокой адгезией к материалу имплантата. Магнетронные покрытия, нанесенные на имплантаты, способны выдерживать существенные механические деформации без разрушения, служат барьером для выхода легирующих элементов, что снижает вероятность металлозов [19].

Типичная морфология поверхности КФ покрытий, сформированных методом ВЧМР, представлена рисунках 4а, 4б.

Микроскопические исследования показывают, что покрытия, полученные методом ВЧМР, являются сплошными, повторяют исходную морфологию поверхности имплантата, не имеют собственной макро- и микропористой структуры, что объясняется механизмом их атомарного роста.

По результатам оже-спектроскопии (рис. 5) основными элементами покрытия являются кальций, фосфор и кислород, входящие в состав распыляемой ГА мишени. Отмечается высокое содержание Са и Р, которые составляют примерно 60 % атомной массы всего покрытия, и перемешивание КФ покрытия с материалом подложки, что обеспечивает хорошие адгезионные свойства [20].

Химический состав покрытия, полученного ВЧМР, по результатам рентгенофазового анализа (рис. 6), аналогичен химическому составу распыляемой ГА мишени, наличие других фосфатов кальция, таких как β -трикальцийфосфат ($\text{TCP-Ca}_3(\text{PO}_4)_2$), тетракальцийфосфат ($\text{TTCP-Ca}_4\text{P}_2\text{O}_9$), а также оксида кальция CaO или оксида титана TiO_2 не определяется [20].

Рисунок 4

Морфология поверхности ВЧМР покрытия:

а) плоские подложки $\times 1000$;

б) микровинт $\times 200$

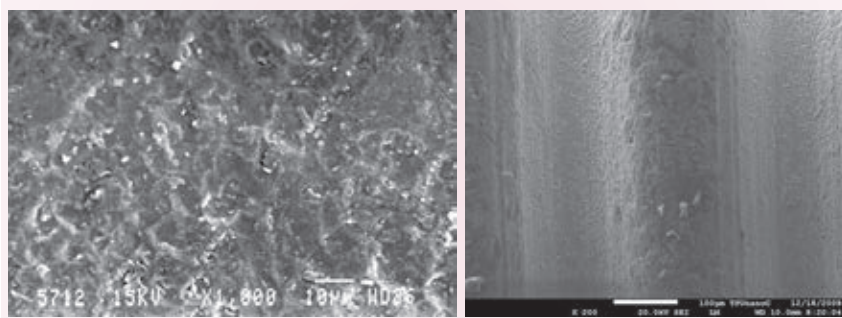


Рисунок 5

Профиль распределения элементов в КФ покрытии, сформированном методом ВЧМР на нержавеющей стали, по результатам оже-спектроскопии [21]

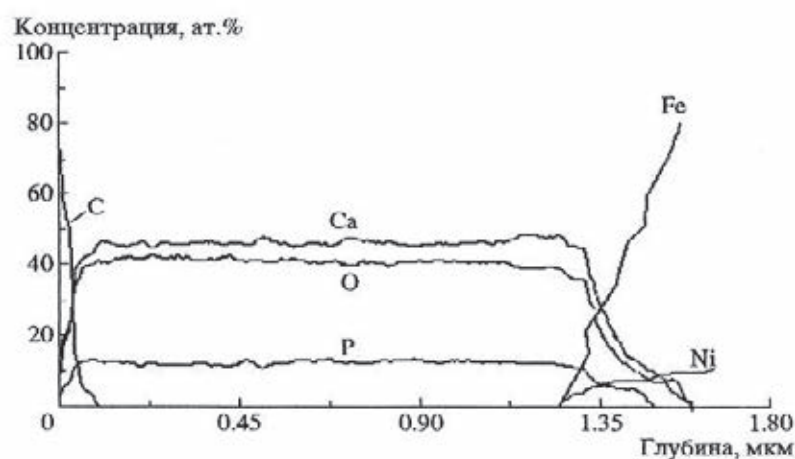
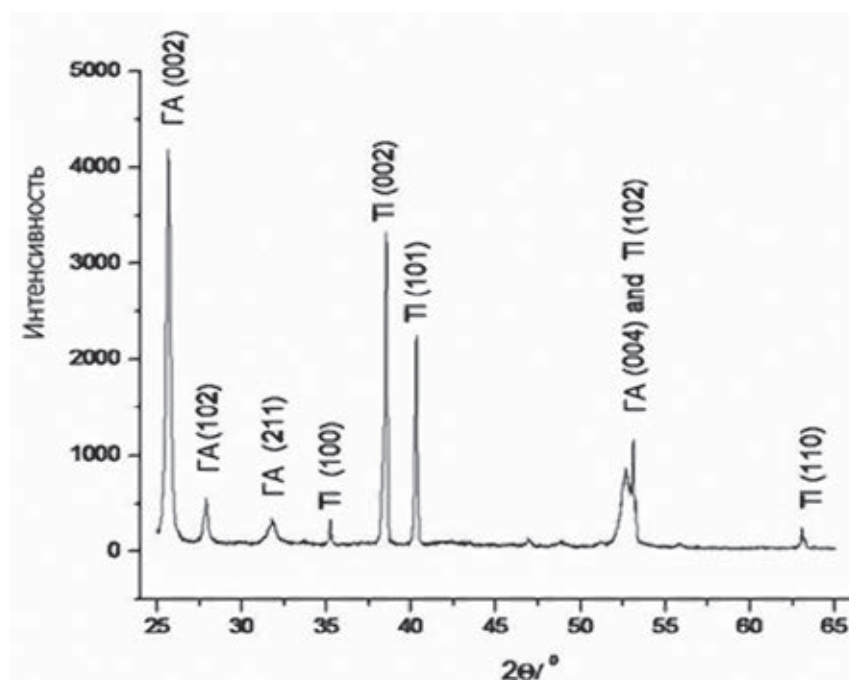


Рисунок 6

Рентгенограмма КФ покрытия, сформированного методом ВЧМР на титановой подложке [20]



Таким образом, метод ВЧМР позволяет получать тонкие высококачественные КФ покрытия, сходные по химическому составу с гидроксипатитом — основным минеральным компонентом костной ткани. Оптимальная толщина покрытий, соответствующая максимальной адгезионной прочности, составляет 1-2 мкм [19]. Тем не менее, тонкие покрытия обладают остеоиндуктивными свойствами, что подтверждается результатами гистологических исследований препаратов, полученных в ходе экспериментов *in vivo* (рис. 7).

На гистологических срезах, представленных на рисунке 76, выявлены костная ткань (1) и костномозговые полости, заполненные костным мозгом (2). Костная ткань распространяется по поверхности покрытия по типу «ползучего» остеогенеза.

Исследования токсичности, местнораздражающего действия, апиrogenности КФ покрытия, сформированного методом ВЧМР, проведенные по ГОСТ Р ИСО10993 в аккредитованной лаборатории ФГУН «Новосибирский научно-исследовательский институт гигиены» (протокол № 080825 от 10.06.2008 г.), доказали биологическую безопасность КФ покрытий, полученных ВЧМР, и их соответствие требованиям нормативной документации.

Неоспоримым достоинством метода ВЧМР является то, что он позволяет получать тонкие биоактивные КФ покрытия на разнообразных материалах медицинского

применения (металлах, керамике, полимерах) и может успешно применяться для имплантатов, подверженных различным деформациям.

2.3. Композитные покрытия на основе фторуглеродных пластиков, наполненных фосфатами кальция

Идея создания композитных покрытий на основе биологически инертного полимерного связующего и биологически активного наполнителя, состоящего из фосфатов кальция или их смесей различного химического состава, принадлежит одному из патриархов современного медицинского материаловедения профессору Лондонского университета Уильяму Бонфилду [21]. В ходе многолетних исследований он и его коллеги пришли к выводу, что на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена (СВМП) и ГА возможно создание замещающих конструкций мелких костей (протезы среднего уха). Интерес материаловедов и клиницистов к композитным материалам обусловлен возможностью получить совокупность необходимых физико-механических, химических свойств и высокую биологическую активность. В частности, покрытия из таких материалов обладают высокой эластичностью, хорошей адгезией к различным материалам (титан, нержавеющая сталь, керамика), толщиной более 150 мкм, высокой объемной пористостью (более 30 %) при размере пор более 100 мкм. Достаточная толщина и

высокая пористость обеспечивают необходимую степень интеграции костной ткани с имплантируемым устройством.

Подобная концепция получила развитие в наших работах с использованием в качестве связующего фторуглеродных пластиков.

Типичная структура композитных покрытий на основе фторуглеродного пластика аналогична строению губчатой костной ткани (рис. 8а, 8б) и представляет собой многоуровневую пористую систему макропор размером более 100 мкм, пронизанных микропорами и капиллярами.

Основными элементами композита с ГА наполнителем являются кальций, фосфор, кислород и фтор с небольшой примесью магния, кальция, углерода и натрия (табл. 1). В покрытии могут присутствовать следовые количества элементов биоактивного наполнителя.

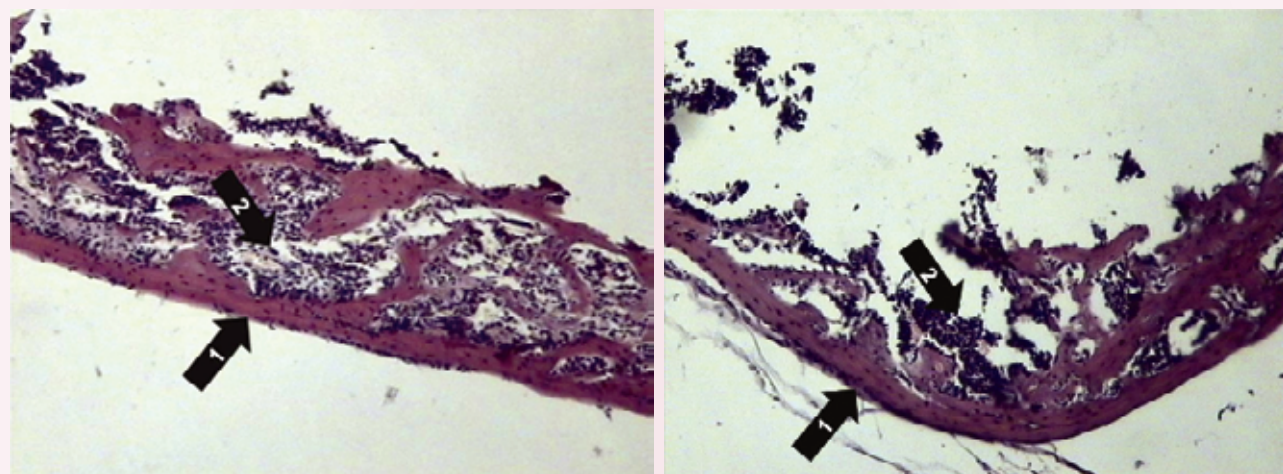
Фазовый состав минеральной части композита определяется типом биологически активного наполнителя и может задаваться от аморфного до кристаллического.

Механические характеристики композита можно варьировать в широких диапазонах посредством изменения массового соотношения связующее/наполнитель. В качестве примера в таблице 2 приведены значения эластичности (ζ) и адгезионной прочности (ψ) композитов с различным содержанием ГА.

Исследования биологической совместимости *in vivo* в тесте эктопического костеобразования,

Рисунок 7

Гистологические срезы препаратов, выращенных на тонких КФ покрытиях, окраска — гематоксилин-эозин



проводимые согласно «Правилам проведения работ с использованием экспериментальных животных» (Приложение к приказу Министерства здравоохранения СССР от 12.08.1977 г. № 755), не выявили локальных, общих, воспалительных и токсических реакций на имплантируемый материал. Гистологические срезы полученных препаратов представлены на рисунках 9а, 9б.

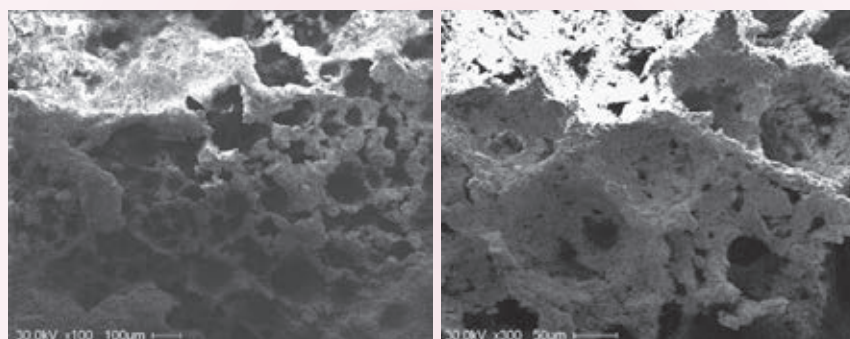
На гистологических срезах определяется костная ткань (1) и костномозговые полости, заполненные костным мозгом (2), наблюдается врастание кости в поры покрытия (ingrowth). Процесс интеграции имплантата с костной тканью идет посредством образования структур типа «биокомпозит — костная ткань» [22, 23].

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

В настоящее время в ТПУ совместно с коллегами из ГОУ ВПО СибГМУ Росздрава (г. Томск), НИИ Онкологии СО РАМН (г. Томск), ФГУ «Томский НИИ курортологии и физиотерапии ФМБА России» (г. Томск), ФГЛПУ «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров» (г. Ленинск-Кузнецкий) ведутся работы по тестированию разработанных КФ покрытий с целью дальнейшего их внедрения в клиническую практику.

Имплантаты с КФ покрытиями, сформированными анодным оксидированием в дуговом режиме, прошли успешные клинические

Рисунок 8
Многоуровневые поры на поверхности биокомпозита



испытания в клинике Российского университета дружбы народов (г. Москва), Городской клинической больницы № 1 им. Н.И. Пирогова (г. Москва). Выявлены положительная консолидация переломов, отсутствие осложнений и рецидивов, полная костная регенерация, отсутствие образования ложного сустава, достаточная химическая стабильность, отсутствие раздражающего, сенсибилизирующего, общетоксического и мутагенного действия, установлено особое преимущество имплантатов при лечении малоподвижных пациентов пожилого возраста. На рисунке 10а представлены изделия с КФ покрытиями, сформированными методом дугового оксидирования.

Металлические имплантаты с покрытиями на основе кальций-фосфатных структур, сформированных высокочастотным магнетронным распылением, в соответствии с разрешением этического комитета ГОУ ВПО СибГМУ Росздрава,

проходят ограниченные клинические исследования. Отмечается, что внутрикостно установленные имплантаты находятся в динамическом состоянии в течение нескольких лет без осложнений. На рисунке 10б представлены изделия с КФ покрытиями, сформированными ВЧМР методом.

Наиболее перспективным применением композитов на основе фторуглеродных пластиков является их использование в качестве матриц для тканевой инженерии [24, 25]. Насыщая матрицы лекарственными препаратами и клеточными материалами, можно управлять процессами остеогенеза, поэтому их можно отнести к категории биоустройств — биочипам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для лечения разнообразных повреждений при политравме требуются имплантаты с различными характеристиками поверхности, пред-

Таблица 1
Элементный состав композитных покрытий

Количество ГА в композите, масс %	Элементы, входящие в состав композита							
	Са	Р	О	Ф	Mg	К	Na	остальные
30	30,4206	12,8093	19,9447	32,9557	0,5536	0,0444	0,4163	2,8554
50	35,1171	15,4181	29,1980	16,9024	0,6624	0,0346	0,5282	2,1392
70	37,1635	16,3777	32,6303	11,7968	0,6010	0,0444	0,5422	0,8441

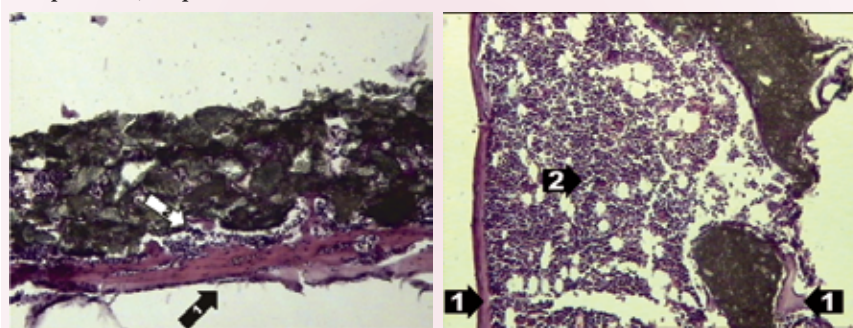
Таблица 2
Значения эластичности (ζ) и адгезионной прочности (ψ) композитов с различным содержанием ГА

Содержание наполнителя (ГА), мас. %	Эластичность*, ζ , мм	Адгезия при отрыве**, ψ , 10^6 кг/м ²
30	2,0	12,1
50	3,0	9,2
70	3,5	7,1

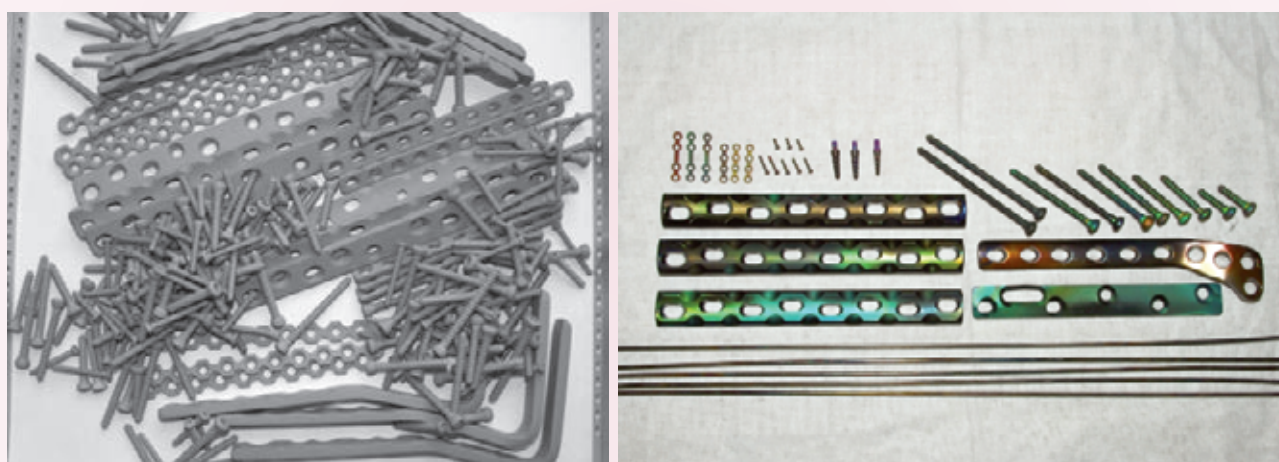
назначенные для стимулирования процессов репаративного остеогенеза. Развиваемые в ТПУ технологии позволяют формировать покрытия на основе фосфатов кальция различного состава и свойствами, но ни одна технология не способна обеспечить полного комплекса требований, предъявляемых к различным имплантатам. Для решения этой проблемы разрабатываются новые типы гибридных покрытий на основе интеграции различных технологий формирования покрытий.

Рисунок 9

Гистологические срезы препаратов, выращенных на композитных покрытиях, окраска — гематоксилин-эозин

**Рисунок 10**

Образцы имплантатов с КФ покрытиями: а) анодное оксидирование в дуговом режиме; б) ВЧМР



Интегрированием вакуумных методов нанесения металлических покрытий и анодного оксидирования в дуговом режиме удастся получить КФ покрытия на имплантатах из нержавеющей стали.

Совмещая метод анодного оксидирования с технологиями нане-

сения полимерных покрытий, достигается увеличение адгезии покрытий и уменьшается растворение материала имплантата.

Комбинируя тонкие ВЧМР покрытия с анодными и композитными КФ покрытиями, получают материалы с развитой поверхнос-

тью и улучшенной биологической совместимостью. Предполагается, что гибридные КФ покрытия позволят достичь качественно нового уровня реабилитации пострадавших с множественными и сочетанными травмами за счет больших функциональных возможностей.

Литература:

1. Политравма /В.В. Агаджанян, А.А. Пронских, И.М. Устьянцева [и др.]. – Новосибирск: Наука, 2003. – 492 с.
2. Соколов, В.А. Множественные и сочетанные травмы /В.А. Соколов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 512 с.
3. Сочетанная травма и травматическая болезнь (общие и частные вопросы патогенеза, клиника и лечение) /под ред. С.А. Селезнева, В.А. Черкасова. – Пермь: Пермская государственная медицинская академия, 1999. – 232 с.
4. Fisher, R.P. The demographics of trauma in 1995 /R.P. Fisher, D.L. Miles //J. Trauma. – 1987. – Vol. 27, N 11. – P. 1233-1235.
5. Martin, G.S. The epidemiology of sepsis in the United States from 1979 through 2000 /G.S. Martin, D.M. Manino, S. Eaton //N. Engl. J. Med. – 2003. – Vol. 348, N 16. – P. 1546-1554.
6. Штейнле, А.В. Патологическая физиология и современные принципы лечения тяжелых сочетанных травм (часть 1) /А.В. Штейнле //Сибирский медицинский журнал. – 2009. – № 3, Вып. 1. – С. 119-127.
7. Агаджанян, В.В. Политравма: проблемы и практические вопросы /В.В. Агаджанян //Политравма. – 2006. – № 1. – С. 5-9.
8. Пронских А.А. Тактика лечения повреждений опорно-двигательной системы у больных с политравмой /А.А. Пронских //Политравма. – 2006. – № 1. – С. 43-48.
9. Эластичный внутрикостный остеосинтез диафизарных переломов бедра у детей /В.В. Агаджанян, Н.С. Сеница, С.Ю. Обухов, В.М. Черкасов //Политравма. – 2006. – № 1. – С. 48-52.
10. Бондаренко, А.В. Использование канюлированных винтов при остеосинтезе повреждений таза и вертлужной впадины у пациентов с политравмой /А.В. Бондаренко, К.В. Смазнев, Т.А. Богданова //Политравма. – 2008. – № 1. – С. 19-24.
11. Агаджанян, В.В. Септические осложнения при политравме /В.В. Агаджанян //Политравма. – 2006. – № 1. – С. 9-18.

12. Карлов, А.В. Системы внешней фиксации и регуляторные механизмы оптимальной биомеханики /А.В. Карлов, В.П. Шахов. – Томск: STT, 2001. – 477 с.
13. Баринов, С.М. Биокерамика на основе фосфатов кальция /С.М. Баринов, В.С. Комлев. – М.: Наука, 2005. – 203 с.
14. Шутов, Р.Б. Оперативное удлинение врожденно укороченной голени автоматическим дистрактором с применением интрамедуллярного армирования спицами с гидроксиапатитным покрытием: дисс. ... канд. мед. наук /Р.Б. Шутов; РНЦ ВТО им. акад. Г.А. Илизарова. – Курган, 2009. – 99 с.
15. Григорьян, А.С. Проблемы интеграции имплантатов в костную ткань (теоретические аспекты) /А.С. Григорьян, А.К. Топоркова. – М.: Техносфера, 2007. – 128 с.
16. Конструирование перспективных нанокерамических биокompозитных материалов на медицинских имплантатах /В.П. Игнатов, В.П. Шахов, О.Г. Моисеев, А.В. Крылатов //Новые технологии создания и применения биокерамики в восстановительной медицине: материалы Всерос. научно-практ. конф. – Томск: Изд. Томского политехнического университета, 2007. – С. 50-53.
17. Кальций-фосфатное биологически активное покрытие на имплантате и способ его нанесения: патент РФ, МПК A61L /Твердохлебов С.И., Игнатов В.П., Степанов И.Б., Сивин Д.О., Шахов В.П. – № 2009143206; Оpubл. 27.05.2011; Приоритет 23.11.2009.
18. Rosznagel, S.M. Sputter Deposition, Opportunities for Innovation /S.M. Rosznagel //Advanced Surface Engineering /eds.: W.D. Sproul, L.O. Legg. – Switzerland: Technomic Publishing Co., 1995.
19. Тонкие кальций-фосфатные покрытия, полученные методом высокочастотного магнетронного распыления, и перспективы их применения в медицинской технике /А.М. Аронов, В.Ф. Пичугин, Е.В. Ещенко и др. //Медицинская техника. – 2008. – № 3. – С. 18-22.
20. Аронов, А.М. Методические основы разработки и организации производства медицинских изделий /А.М. Аронов, В.Ф. Пичугин, С.И. Твердохлебов. – Томск: Ветер, 2007. – 334 с.
21. Bonfield, W. Interfaces in analogue biomaterials /W. Bonfield, M. Wang, K.E. Tanner //Acta. Mater. – 1998. – Vol. 46, N 7. – P. 2509-2518.
22. Biological Composites Based on Fluoropolymers with Hydroxyapatite for Intramedullary Implants /А.М. Aronov, E.N. Bol'basov, V.V. Guzeev et al. //Biomedical Engineering. – 2010. – Vol. 44, N 3. – P. 108-113.
23. Высокоэластичные биокompозитные покрытия на основе сополимера тетрафторэтилена с винилиденфторидом, наполненного гидроксиапатитом /Е.Н. Больбасов, В.В. Гузеев, М.В. Дворниченко и др. //Известия Томского политехнического университета. – 2010. – Т. 317, № 2. – С. 107-111.
24. Каркасные материалы на основе фторполимера для инжиниринга тканей в клинической ортопедии /А.М. Аронов, Е.Н. Больбасов, В.В. Гузеев и др. //Биотехносфера. – 2010. – № 1(7). – С. 39-42.
25. К вопросу о фибробластоподобных клетках в периферической крови человека /И.А. Хлусов, К.А. Нечаев, Н.М. Шевцова и др. //Клеточная трансплантология и тканевая инженерия. – 2010. – Т. V, № 4. – С. 1-7.

Авторы выражают признательность профессору Хлусову И.А. за помощь в проведении исследований in vivo.

Работа выполнена при поддержке Аналитической ведомственной целевой программы «Развитие научного потенциала высшей школы на 2009-2011 годы» (тема № 3.659.2011, регистрационный № 2.1.1/14204) и Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 годы» (ГК16.513.11.3075).

Сведения об авторах:

Агаджанян В.В., д.м.н., профессор, академик РАЕН, директор Федерального государственного лечебно-профилактического учреждения «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Твердохлебов С.И., к.физ.-мат.наук, доцент, кафедра теоретической и экспериментальной физики, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», г. Томск, Россия.

Больбасов Е.Н., аспирант, кафедра теоретической и экспериментальной физики, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», г. Томск, Россия.

Игнатов В.П., заведующий лабораторией, кафедра технологии силикатов и наноматериалов, Государственное образовательное

учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», г. Томск, Россия.

Шестериков Е.В., научный сотрудник, кафедра теоретической и экспериментальной физики, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», г. Томск, Россия.

Адрес для переписки:

Твердохлебов С.И., пр. Ленина, 30, г. Томск, 634050, Россия
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Тел: +7-913-878-8859

E-mail: tverd@tpu.ru

Information about authors:

Agadzhanyan V.V., PhD, professor, academician of Russian Academy of Natural Science, director of Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leningrad-Kuznetsky, Russia.

Tverdokhlebov S.I., candidate of physico-mathematical science, docent, chair of theoretic and experimental physics, Tomsk national research polytechnical institute, Tomsk, Russia.

Bolbasov E.N., aspirant, chair of theoretic and experimental physics, Tomsk national research polytechnical institute, Tomsk, Russia.

Ignatov V.P., head of laboratory, chair of silicate and nanomaterial technology, Tomsk national research polytechnical institute, Tomsk, Russia.

Shesterikov E.V., researcher, chair of theoretic and experimental physics, Tomsk national research polytechnical institute, Tomsk, Russia.

Address for correspondence:

Tverdokhlebov S.I., Lenina prospect, 30, 634050, Russia

Tomsk national research polytechnical institute

Tel: +7-913-878-8859.

E-mail: tverd@tpu.ru



ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В УЧРЕЖДЕНИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

USE OF INNOVATIVE MANAGEMENT MODEL IN HEALTH CARE INSTITUTION

Тоцкая Е.Г. Totskaya E.G.
Хафизова Э.Р. Khafizova E.R.
Садовой М.А. Sadovoy M.A.

Федеральное государственное учреждение
«Новосибирский научно-исследовательский институт
травматологии и ортопедии Министерства здравоохранения
и социального развития РФ»,
Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования «Новосибирский
государственный медицинский университет Росздрава»,
г. Новосибирск, Россия

Novosibirsk scientific research institute
of traumatology and orthopedics,

Novosibirsk State Medical University,
Novosibirsk, Russia

В статье отражены актуальные для современного этапа развития отечественного здравоохранения вопросы разработки инновационных технологий диагностики, лечения, организации процесса и управления деятельностью медицинского учреждения. Представлены инновационные подходы к моделированию процессов управления при реализации технологической цепочки организации оказания медицинской помощи в травматологии и ортопедии.

Ключевые слова: инновации в здравоохранении; управление деятельностью; травматология и ортопедия.

The article presents the actual modern issues of domestic public health service related to development of innovative technologies of diagnostics, treatment, process organization and management in health care facility. The innovative approaches to modeling of management processes in realization of process flows of organization of medical aid in traumatology and orthopedics are given.

Key words: innovations in health care; management; traumatology and orthopaedics.

Концепцией развития здравоохранения и медицинской науки до 2020 года обозначены основные задачи, среди которых совершенствование организации медицинской помощи, оптимизация финансирования учреждений здравоохранения, инновационное развитие здравоохранения и медицинской науки. Инновационная модель развития здравоохранения будет опираться на целевые межведомственные медицинские научные программы и, при соответствующем материально-техническом и кадровом обеспечении, реализации образовательных программ, создаст прорывные технологии для перспективного развития здравоохранения. «Концепция» определяет стратегические приоритеты, среди которых технологии ранней диагностики, профилактики, лечения и реабилитации. Основным механизмом реализации инновационного сценария развития здравоохранения является межведомственное взаимодействие, а к институтам внедрения отнесены центры вы-

соких медицинских технологий [1].

Инновации рассматриваются как нововведения в области техники, технологии, организации труда и управления, основанные на использовании достижений науки и передового опыта, а также внедрение этих новшеств в различных областях и сферах [2]. При существующей демографической ситуации роль инноваций в сфере охраны здоровья граждан особо значима. Инновации в здравоохранении направлены на повышение качества жизни населения и формирование новых потребностей. Научные и практические интересы ведущих учреждений здравоохранения направлены на развитие актуальных инновационных направлений деятельности, разработку и внедрение в клиническую практику новейших биотехнологий, нанотехнологий, информационно-коммуникационных и социальных технологий, дальнейшее развитие системы менеджмента качества и создание комплексных систем лечения с

привлечением инновационных технологий диагностики, лечения и организации процесса. Основным принципом инновационного развития вообще и здравоохранения в частности является разделение всех инноваций на инновации в продуктах и услугах, инновации в организации и управлении [2, 3].

Эволюция российского менеджмента в условиях меняющейся экономической среды требует качественных изменений управленческого мышления, принципиально новых подходов к управлению, новых организационно-функциональных структур, которые отличаются быстрым реагированием на потребности клиентов, и способных формировать их новые потребности [4]. Особо актуальны обозначенные проблемы для российского здравоохранения, которое в условиях инновационного развития требует формирования особых подходов к стратегии развития отрасли.

В настоящее время известные способы управления моделируют

отдельные его компоненты, не объединяя их в единую картину, определяя при этом основным предназначением управления создание устойчивой организации. Решение проблемы возможно при анализе и творческой переработке имеющегося мирового опыта. В мировой практике известны четыре метода процессного управления, предлагаемых на выбор в зависимости от характера производимых затрат и глубины структурных преобразований: MRP (Manufacturing Resource Planning) — планирование ресурсов производства; TQM (Total Quality Management) — всеобщее управление качеством; BRP (Business Process Reengineering) — реинжиниринг бизнес-процессов; KM (Knowledge Management) — управление знаниями [5].

Выборочный подход к управлению ограничивает возможности каждого метода и приводит к управленческим провалам стратегий развития деятельности независимо от того, насколько продумана разработанная стратегия [6, 7].

Целью исследования является разработка инновационного способа моделирования деятельностью, позволяющая расширить границы отдельно выбранных методов, объединяя все четыре предложенных метода с коррекцией на системность управленческой модели.

В Новосибирском НИИТО предусмотрена реализация инновационных управленческих подходов при модернизации существующей технологической цепочки «Мониторинг заболеваемости — Своевременное выявление — Точная диагностика и определение показаний к виду лечения — Планирование сроков лечения — Подготовка к лечению — Высокотехнологичное хирургическое лечение и обеспечение операций — Ранняя послеоперационная реабилитация больных — Диспансерное наблюдение (дальнейший мониторинг) и оценка результатов лечения в единой централизованной структуре (ведущее профильное учреждение на территории) на основе принципа ротации (консультативно-диагностическая служба — клиника — амбулаторная реабилитация) у пациентов с различными нарушениями опорно-

двигательного аппарата для существенного повышения доступности и результативности лечения. В основу планирования деятельности при разработке проекта лег анализ проблем организации оказания помощи по данному профилю.

Разработка и внедрение инновационного проекта направлены на оздоровление населения г. Новосибирска и прилегающих территорий, а также увеличение доступности современных лечебно-диагностических технологий при оказании специализированной и высокотехнологичной травматолого-ортопедической и неврологической помощи, при использовании средств ранней диагностики (превентивная медицинская помощь); новых подходов к лечению взрослых и детей по единой методике с учетом индивидуальных особенностей, позволяющих осуществлять адекватное хирургическое лечение пациентов с кратчайшими сроками восстановления функции, с минимизацией риска развития осложнений; разработке клеточных технологий, биотехнологий.

Задачи, которые предполагается решить в ходе реализации проекта:

- раннее выявление пациентов с предстоящим прогнозируемым нарушением функции опорно-двигательного аппарата (скрининг, формирование регистра групп риска) и ведение (диспансеризация);
- организация полноценной комплексной диагностики силами сотрудников диагностической службы учреждения при взаимосвязи с ведущими ЛПУ региона (текущий мониторинг и выезды на места);
- сокращение времени пребывания больных в стационаре и снижение затрат на восстановительное лечение благодаря централизованной ротационной организации преемственности (реализация технологической цепочки лечения) у пациентов, требующих длительного реабилитационного периода и контроля за восстановлением функции опорно-двигательного аппарата;
- изучение эпидемиологии заболеваний, аномалий развития и других заболеваний, приводящих к

нарушениям опорно-двигательного аппарата в регионе;

- разработка и выполнение единых стандартов обследования пациентов с данной патологией в соответствии с новыми достижениями медицинской науки и рекомендациями ВОЗ, в основу которых закладывается экономический фактор и прогнозируемый конечный результат;

- распространение накопленного передового опыта.

Решение этих актуальных задач возможно с использованием современных подходов к управлению и применением инновационной модели управления деятельностью учреждения, формирующей системный и комплексный подход к управлению.

Предлагаемая нами модель объединяет три основных компонента управления: **управление ресурсами**, необходимыми для комплексного лечения; **управление бизнес-процессами** технологической цепочки оказания услуг в сфере травматологии и ортопедии; **управление будущим**, определяющим «точки роста» в развитии медицинского центра, реализующего программы комплексного лечения. Определение фокуса каждого компонента управления обеспечивает конкретную нацеленность управленческих действий и следствие каждого компонента (рис. 1).

Фокусом компонента «Управление ресурсами» в инновационном проекте являются материально-технические ресурсы — специализированное медицинское учреждение с инфраструктурой, способное обеспечивать оказание комплексной услуги при оснащении высокотехнологичным оборудованием, либо с условием привлечения партнеров, имеющих соответствующее оборудование; человеческие ресурсы — высококвалифицированные специалисты, подготовленные для оказания комплексного лечения по основным, вспомогательным и обеспечивающим процессам, либо использование привлеченных узких специалистов; информационные ресурсы — централизованная комплексная база статистических, эпидемиологических и социологических данных, а также другая

Рисунок 1

Инновационная модель управления деятельностью медицинского учреждения



информация, необходимая для достижения установленной цели.

В результате оснащения ведущего учреждения региона высокотехнологичным, уникальным оборудованием, которое будет задействовано на всех этапах работы, и внедрения инновационных медико-организационных технологий будут решены задачи доступности и рациональности оказания помощи при коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата. Для населения региона становится реальным получение высокотехнологичной помощи на каждом этапе «Технологической цепочки» — в одном учреждении, его филиалах и отдаленных структурных подразделениях.

Возможности учреждения включают высокотехнологичные профильные клиники, отделение малоинвазивной эндоскопической хирургии, отделение детской ортопедии, многофункциональный диагностический центр, центр реабилитационных технологий, генетическую и морфологическую лаборатории.

Базовое учреждение для реализации проекта — Новосибирский НИИТО — обладает всем необходимым набором средств и условий.

Как научное и клиническое учреждение, взаимодействующее с научно-исследовательскими институтами Сибирского Отделения Российской Академии Наук и Академией Медицинских Наук, медицинскими ВУЗами и Новосибирским Государственным Университетом, может стать методическим и учебным центром, оказывая помощь другим лечебным учреждениям в стандартизации, проведении подготовительных, лечебных и реабилитационных мероприятий, не требующих высоких технологий.

К основным направлениям деятельности по управлению бизнес-процессами относятся планирование, бизнес-моделирование, распределение ответственности и полномочий, применение процессного подхода, анализ результативности, реинжиниринг процессов. Управление бизнес-процессами включает управление всеми видами процессов технологической цепочки. Фокусом данного компонента управления в инновационном проекте являются **основные процессы** технологической цепочки — мониторинг заболеваемости (своевременное выявление, регистрация), точная диагностика, определение

показаний к лечению, планирование сроков лечения, подготовка к лечению, консервативное или оперативное лечение, ранняя реабилитация, оценка результатов лечения и дальнейший мониторинг (диспансерное наблюдение); **вспомогательные процессы** — сестринская помощь в процессе комплексного лечения; **обеспечивающие процессы** — стандартизация процессов в соответствии с требованиями системы менеджмента качества, финансово-бухгалтерское обслуживание, организационно-кадровое обеспечение, информационное обеспечение, аутсорсинг, организация межведомственного взаимодействия.

Управление основными процессами технологической цепочки сосредоточено на создании на базе ведущего лечебного учреждения условий для оказания лечебно-диагностической помощи с использованием мультимодальных подходов, что сократит сроки диагностики причин заболеваний опорно-двигательного аппарата, позволит выбрать оптимальный метод лечения (хирургического либо консервативного). Применение инновационного подхода для существенного повышения резуль-

Рисунок 2

Ключевые принципы организационно-кадрового обеспечения



тативности лечения пациентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, основанного на реализации технологической цепочки, создаст условия для ликвидации разрыва между диагностикой, лечением и реабилитацией, что формирует управляемую преемственность и контроль за всеми этапами оказания помощи.

Одним из элементов, обеспечивающих процессы в управлении, является организационно-кадровое обеспечение, которое можно отнести к важнейшим элементам современного менеджмента. В НИИТО разработаны базовые принципы инновационного видения организационно-кадрового обеспечения, позволяющие реализовать инновационную управленческую модель: создание организационной структуры управления, разработка системы мотивации персонала, внедрение системы подбора, адаптации, ротации персонала под задачи и функции, разработка оценки результативности на основе сбалансированных показателей, форми-

рование корпоративной культуры (рис. 2).

Другим элементом инновационной модели управления в разделе «Управление процессами» является система менеджмента качества. К основным направлениям политики в области качества, являющимся векторами действий руководства и персонала, отнесены: разработка и внедрение новых технологий диагностики и лечения, разработка единой идеологии и единых стандартов, расширение «географии» внедрения высоких медицинских технологий и повышение их доступности для населения, постоянное обучение и повышение квалификации персонала, вовлечение всего персонала в работу по постоянному совершенствованию качества медицинских услуг, повышение удовлетворенности потребителей.

Кинструментам, способствующим успешной реализации медико-организационных технологий, следует отнести единую корпоративную информационную систему (КИС), в которую включены автоматизиро-

ванные рабочие места сотрудников. В основе КИС учреждения лежит программное обеспечение, включающее модули, опции к этим модулям и содержащее направленную функциональность, позволяющую автоматизировать отдельные процессы и блоки управления деятельностью.

В ходе реализации данного проекта будет сформирована компьютерная база данных по основным нозологиям, в которую поступит информация от лечебно-профилактических учреждений, ведущих параллельную работу по заявленному направлению (восстановление функций опорно-двигательного аппарата), что будет способствовать стратегическому планированию, правильному инвестированию средств для решения первоочередных задач здравоохранения и социальной сферы, придаст мощный импульс и предоставит ресурсы для развития учреждения.

«Управление будущим» предполагает управление всеми видами деятельности, направленными на

коррекцию процессов в настоящем, и стратегическом определении вектора управленческих задач, вытекающих из достигнутых результатов. Фокусом этого компонента управления являются планирование деятельности на всех уровнях, коррекция технологической цепочки, обучение инновационной деятельности, научные исследования в области инновационных направлений специализированной деятельности (биотехнологии, нанотехнологии, информационно-коммуникативные, социальные технологии, система менеджмента качества, создание комплексных систем лечения), инновационные технологии в области организации оказания медицинских услуг и управления медицинским учреждением.

В блоке «Управление будущим» (стратегическое управление) ключевую роль играет инновационная деятельность как таковая, поскольку она определяет перспективы развития, а, следовательно, и жизнеспособность отдельного учреждения и отрасли в целом. Важнейшими составляющими создания и функционирования инновационной системы учреждения являются планирование, обучение инновационной деятельности, совершенствование организации и обеспечения научных исследований, процесса создания научной продукции (НИР, НИОКР), изобретательской деятельности, разработка методических подходов к применению аутсорсинга и других организационных и управленческих технологий при реализации инновационного цикла, использование механизмов частно-государственного партнерства.

При решении поставленных задач нами предложены ключевые принципы планирования инновационной деятельности учреждения здравоохранения: принцип научной обоснованности, комплексность планирования, преемственность текущего и стратегического планов, непрерывность планирования, социальная значимость (ориентированность), ранжирование объектов планирования по важности, адекватность показателей, сбалансированность плана, экономическая обоснованность плана (рис. 3). Разрабатываются индикаторы

Рисунок 3

Принципы планирования инновационной деятельности в учреждении здравоохранения



оценки инновационного потенциала учреждений здравоохранения и модель планирования, включающая блоки материально-технических ресурсов, организационно-кадрового потенциала и технологий медицинского учреждения.

Разработка и научное обоснование практического применения методов стратегического маркетинга в планировании деятельности учреждения здравоохранения при организации медицинской помощи, научных исследований и инновационной деятельности позволит обеспечить стратегическое и тактическое управление в современных рыночных условиях, привлечь дополнительные средства в государственную систему здравоохранения, адаптировать услуги потребностям пациентов, достичь расширения возможностей выполнения обязательств государства перед населением в доступности инновационных медицинских продуктов и услуг.

Разработанные стандарты изобретательской деятельности, проведения НИОКР, эффективной организации патентного поиска и регистрации прав на интеллектуальную собственность обеспечат коммерциализацию научного продукта через организацию малых инновационных предприятий.

Это только часть аспектов блока управления инновационной дея-

тельностью и стратегическим развитием специализированного медицинского учреждения в целом.

Стратегический анализ планируемых изменений в сфере лечения заболеваний опорно-двигательной системы дает возможность сфокусировать «точки приложения» управленческих решений и воздействий. Применение инновационного способа моделирования управления деятельностью позволит повысить удовлетворенность потребностей внешних и внутренних клиентов, а также формировать новые потребности рынка в соответствии с обновляемыми возможностями организации. Структурирование полученной информации на основе предлагаемой модели позволяет рассматривать инновационный проект модернизации и внедрения технологической цепочки как часть программы развития медицины в регионе.

Использование комплексного, междисциплинарного подхода к оказанию специализированной и высокотехнологичной помощи в области коррекции заболеваний опорно-двигательного аппарата определяет инновационность проекта, идея которого строится на трех ключевых концепциях: научно-исследовательской, практической (клинической), медико-организационной. В результате такого

многомерного системного подхода к управлению успешная реализация проекта неизбежна, так как открывает перспективы получения пациентами высококвалифицированной специализированной медицинской помощи от этапа первичного осмо-

тра до полной его реабилитации, а также планирование и разработку перспективных лечебно-диагностических технологий.

Реализация проекта направлена на оздоровление демографической ситуации в Сибирском регионе.

Предложенная для реализации идеи проекта инновационная модель управления деятельностью универсальна, легко воспроизводима, и может быть тиражируема в других сферах медицинской деятельности и регионах РФ.

Литература:

1. Концепция развития здравоохранения РФ до 2020 года. – Режим доступа: <http://www.zdravo2020.ru/concept>
2. Снежинская, М.В. Краткий курс по инновационному менеджменту /М.В. Снежинская. – М.: Окей-книга, 2009. – 137 с.
3. Андреева, И.Л. К вопросу организации центров современных медицинских технологий в субъектах федерации /И.Л. Андреева, И.Ю. Абрамова //Вестник новых медицинских технологий. – 2008. – № 4. – С. 217-219.
4. Елиферов, В.Г. Бизнес-процессы: регламентация и управление: учебник /В.Г. Елиферов, В.В. Репин. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 319 с.
5. Кови, С.Р. Восьмой навык: от эффективности к величию: пер. с англ. /С.Р. Кови. – 2-е изд. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. – 408 с.
6. Аистова, М.Д. Реструктуризация предприятий. Стратегии, координация структурных параметров, снижение сопротивления преобразованием /М.Д. Аистова. – М.: Альпина Паблишер, 2002. – 287 с.
7. Тельнов, Ю.Ф. Реинжиниринг бизнесов-процессов. Компонентная методология /Ю.Ф. Тельнов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 320 с.

Сведения об авторах:

Тоцкая Е.Г., к.м.н., старший научный сотрудник, лабораторно-экспериментальный отдел, Федеральное государственное учреждение «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии Министерства здравоохранения и социального развития РФ», г. Новосибирск, Россия.

Хафизова Э.Р., ассистент, кафедра организации здравоохранения и общественного здоровья ФПК и ППВ, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Новосибирский государственный медицинский университет Росздрава», г. Новосибирск, Россия.

Садовой М.А., д.м.н., профессор, директор, Федеральное государственное учреждение «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии Министерства здравоохранения и социального развития РФ», г. Новосибирск, Россия.

Адрес для переписки:

Тоцкая Е.Г., ул. Чапаева 3-117, г. Новосибирск, 630030, Россия
Тел: +7-913-919-0123.
E-mail: ETockaya@niito.ru

Information about authors:

Totskaya E.G., candidate of medical sciences, senior researcher, laboratory experimental department, Novosibirsk scientific research institute of traumatology and orthopedics, Novosibirsk, Russia.

Khafizova E.R., assistant, chair of healthcare organization and public health, Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia.

Sadovoy M.A., PhD, professor, director, Novosibirsk scientific research institute of traumatology and orthopedics, Novosibirsk, Russia.

Address for correspondence:

Totskaya E.G., Chapaeva st., 3-117, Novosibirsk, 630030, Russia
Tel: +7-913-919-0123.
E-mail: ETockaya@niito.ru

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ

SOME ASPECTS OF MANAGEMENT OF TERRITORIAL OBLIGATORY MEDICAL INSURANCE SYSTEM

Карякин Н.Н. Karyakin N.N.

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

Nizhny Novgorod scientific
research institute of traumatology
and orthopedics,

г. Нижний Новгород, Россия Nizhny Novgorod, Russia

В статье рассматриваются вопросы эффективности расходов в здравоохранении на примере построения системы управления в Территориальных фондах обязательного медицинского страхования. Показана избыточность расходов на содержание административного аппарата в регионах, где развита сеть филиалов Территориальных фондов. Предложено регионам предоставить выбор формирования моделей медицинского страхования на своей территории, в случае участия страховых медицинских организаций предлагается упразднить филиалы Территориальных фондов.

Ключевые слова: территориальный фонд; обязательное медицинское страхование; филиал; управление здравоохранением.

Some aspects of expenses efficacy in the health care on the example of territorial obligatory medical insurance fund system management are considered in the study. It is shown that there is the excess of expenses on the administrative personnel maintenance in the regions with advanced branches of territorial funds. We suggest a mechanism which allows to the regions the choice of medical insurance models formation on there territory. The abolishment of territorial funds branches in the case of participation of medical insurance organizations is offered.

Key words: territorial fund; obligatory medical insurance; branch; medical care management.

Организация и финансирование специализированной медицинской помощи, в том числе ортотравматологической, тесно связаны с построением эффективной модели обязательного медицинского страхования (далее – ОМС) в регионах. При этом некоторые авторы говорят о необходимости реформирования существующей системы ОМС в силу отсутствия единых подходов к ее управлению (Шишкин С.В., 2006).

Согласно действующей и будущей редакциям федеральных законов, регулирующих вопросы управления системой ОМС в регионах, полномочия по формированию органов управления Территориальных фондов ОМС (далее – ТФОМС) отнесены к ведению субъектов Федерации. Одновременно с этим законодательство разрешает размещение филиалов и представительств ТФОМС в муниципальных образованиях региона вне зависимости от наличия или отсутствия страховых медицинских организаций (далее – СМО). Имеющаяся нормативная

база Минздравсоцразвития России и Федерального фонда относится к периоду зарождения и становления системы медицинского страхования в Российской Федерации, когда филиалам ТФОМС предоставили право не только заключать договоры медицинского страхования со страховыми медицинскими организациями, но и самим выполнять функции страховщиков и непосредственно взаимодействовать с медицинскими учреждениями.

Изменение полномочий ТФОМС в настоящее время не привело к изменению структуры управления ТФОМС. Между тем, в доступной нам литературе не удалось обнаружить исследований, посвященных анализу региональных моделей управления ОМС. Имеются единичные работы по вопросу изучения взаимодействия органов исполнительной власти субъекта Федерации с органами управления региональной системой ОМС. С целью изучения сложившихся систем управления региональными системами ОМС мы исследовали взаимосвязи факторов, влияющих

на структуру управленческого аппарата ТФОМС, и связанных с этим расходов в различных субъектах Российской Федерации.

Материалом исследования явились данные о деятельности ТФОМС субъектов Российской Федерации, размещенные в открытых источниках: официальных сайтах Федерального фонда обязательного медицинского образования, Федеральной службы государственной статистики, Территориальных фондов ОМС, в справочно-правовой системе Консультант Плюс. Все регионы были разделены нами на три группы в зависимости от числа филиалов фондов ОМС: к первой группе были отнесены регионы, не имеющие филиалов ТФОМС; во вторую группу вошли регионы, где число филиалов ТФОМС не достигало 10; в третью группу – регионы с количеством филиалов 10 и более. Из анализа были исключены города Москва и Санкт-Петербург, так как данные субъекты федерации не являются типовыми по модели управления здравоохранением и требуют отдельного изучения. По-

сколькo все анализируемые данные количественные, для выбора используемых статистических критериев и корректного представления данных, соответствие изучаемых показателей закону нормального распределения определялось с помощью критерия Шапиро-Уилка. Уровень статистической значимости принят равным 0,05. При анализе взаимосвязей использован коэффициент корреляции Спирмена (r_s). При проведении расчетов использован пакет прикладных программ Statistica 6.1. В описании полученных результатов приведены только значимые коэффициенты корреляции.

Характеристика групп представлена медианами (табл.).

При проведении корреляционного анализа установлено, что расходы на административно-управленческий персонал (далее – АУП) в денежном выражении имеют тесную положительную связь с уровнем расходов на Территориальную программу ОМС ($0,86$, $p = 7,4 \times 10^{-24}$), количеством сотрудников ТФОМС ($0,83$, $p = 2,4 \times 10^{-19}$), количеством ЛПУ ($0,74$, $p = 1,1 \times 10^{-12}$) и числом граждан, проживающих в регионе ($0,81$, $p = 5,6 \times 10^{-19}$). Это позволяет сделать вывод о взаимосвязи объема расходов на АУП ТФОМС со структурными показателями системы здравоохранения. Первая группа регионов характеризуется низкой численностью населения (1043 тыс. чел., что на 30 % меньше численности второй группы и

в 2,2 раза меньше, чем в третьей); меньшим количеством муниципальных образований (29, на 27 % по сравнению со второй группой и на 93 % по сравнению с третьей); меньшим количеством ЛПУ (63, на 65 % по сравнению со второй группой и на 130 % по сравнению с третьей); меньшим количеством сотрудников ТФОМС (71 человек, на 54 % по сравнению со второй группой и в 3,2 раза по сравнению с третьей). При отсутствии филиалов в первой группе, во второй их 5, а в третьей – 15,5. При этом отмечается прямая линейная зависимость между расходами на Территориальные программы ОМС и долей расходов на содержание аппарата.

При проведении корреляционного анализа в первой группе выявлена умеренная ($r_s = 0,37$) корреляционная связь между расходами на АУП и плотностью населения (в других группах $r_s < 0,01$), не установлено связи ($r_s = 0,01$) между количеством СМО в регионе и числом МО (в других группах $r_s > 0,50$). Наблюдается обратная зависимость ($r_s = -0,39$) между размером ТПОМС и долями расходов на АУП, в то же время во 2 и 3 группах взаимосвязи между аналогичными показателями не установлено.

При анализе показателей второй группы выявлена слабая отрицательная связь ($r_s = -0,25$) долей расходов на АУП и числа СМО, отсутствующая в других группах, и только в этой группе доля расходов

на АУП взаимосвязана ($r_s = 0,48$) с объемом расходов на АУП.

Несмотря на большое число филиалов в регионах третьей группы, количество филиалов и численность населения в регионе не взаимосвязаны ($r_s = 0,03$), тогда как во 2 группе имеется средняя ($r_s = 0,51$) корреляционная связь. В этой группе наблюдается наибольший уровень расходов на АУП (140443,9 тыс. руб. в год), который не имеет взаимосвязи с плотностью населения ($r_s = 0,02$), что наблюдается в 1 и 2 группах ($r_s = 0,37$ и $r_s = -0,21$, соответственно). По сравнению с другими группами, наиболее сильные взаимосвязи установлены между числом муниципальных образований и следующими показателями: количество ЛПУ ($r_s = 0,71$), расходы на АУП ($r_s = 0,84$), число СМО, работающие в регионе ($r_s = 0,56$). Одновременно с этим наблюдается положительная корреляционная связь доли расходов на АУП и следующих показателей: количество ЛПУ ($r_s = 0,44$), количество филиалов ТФОМС ($r_s = 0,46$), фактические расходы на АУП ($r_s = 0,36$), количество сотрудников ТФОМС ($r_s = 0,27$). В двух других группах полученные коэффициенты корреляции не превышают 0,18.

Выявлена стойкая тенденция к росту управленческого персонала ТФОМС не пропорционально возрастающей нагрузке, связанной с ростом числа застрахованных и медицинских учреждений, вклю-

Таблица
Анализ региональных систем ОМС

Показатель	Группа		
	1	2	3
Площадь территории (на 1 января 2010 г., тыс. км ²)	43,4	134,3	80,3
Численность населения (на 1 января 2010 г., тыс. человек)	1043,8	1319,4	2607,0
Плотность населения (чел/км ²)	29,8	14,1	41,4
Количество муниципальных образований (гор. округ, муниципальный район)	29,0	37,0	53,0
Количество ЛПУ	63	101	148
Количество СМО	3	4	6
Количество сотрудников в ТФ ОМС	71	111	242
Количество филиалов ТФ ОМС	0	5	15,5
Расходы на финансирование Территориальной программы ОМС	3340974,1	4370587,4	7822613,0
Расходы на аппарат органов управления государственных внебюджетных фондов (тыс. руб)	36089,0	96912,3	140434,9
% расходов на АУП	1,3	1,8	1,8

ченных в систему ОМС. В то время как численность населения и количество ЛПУ в третьей группе превышает аналогичные показатели первой в 2 раза, бюджетом ТФОМС в 2,5 раза, отмечается трехкратное увеличение числа сотрудников фондов. При сравнении второй и третьей групп с увеличением количества ЛПУ на 30 % и проживающих на территориях граждан на 100 % отмечается четырехкратное увеличение числа филиалов ТФОМС и двукратное увеличение числа сотрудников ТФОМС. Все это свидетельствует о крайне избыточном росте административных расходов.

Итак, первая группа регионов представлена наиболее эффективной моделью управления ОМС, где доля расходов на аппарат не зависит от роста территориальных бюджетов, рост управленческого персонала взаимосвязан с количеством ЛПУ. Во второй и третьей группах отмечается зависимость уровня расходов на АУП и их долей в бюджетах ТФОМС. При

этом в третьей группе рост доли расходов на АУП устойчиво связан с числом филиалов, а также со степенью роста застрахованных граждан и ростом числа учреждений здравоохранения.

Тесная взаимосвязь штатной численности Территориальных фондов с количеством основных объектов системы ОМС — застрахованных граждан и медицинских учреждений, ради которых функционируют ТФОМС, по нашему мнению, приемлема для периода развития ОМС в России, когда отсутствовали широкое развитие страховых медицинских организаций и информатизация в отрасли, а полномочия по сбору налогов от ТФОМС еще не были переданы. Использование моделей управления ТФОМС, тесно зависящих от указанных параметров, по нашему мнению, свидетельствует о наличии структурных диспропорций в управлении региональными системами ОМС и необходимости их модернизации с целью существенного снижения неэффективных расходов.

Очевидно, что на сегодняшний день в Российской Федерации отсутствуют единые подходы к функционированию Территориальных фондов, возможно, в силу недостаточной методической базы по вопросу регулирования систем управления Территориальными фондами.

Учитывая сложившуюся многообразную практику организации моделей ОМС в субъектах Федерации, целесообразно рассмотреть вопрос о предоставлении регионам права самостоятельно определять необходимость привлечения СМО и филиалов Территориальных фондов.

В случаях, если на уровне субъекта Федерации принимается решение об отсутствии необходимости в привлечении СМО, их функции передаются Территориальному фонду, который ряд полномочий реализует через филиалы. В случае принятия решения регионом о привлечении СМО, по нашему мнению, филиалы целесообразно упразднить.

Литература:

1. Здравоохранение в регионах Российской Федерации: механизмы финансирования и управления / Г.Е. Бесстремная, А.С. Заборовская, В.А. Чернец, С.В. Шишкин; отв. ред. С.В. Шишкин. — М.: Поматур, 2006. — 272 с.
2. Современные региональные особенности здоровья населения и здравоохранения России / О.П. Щепин, И.А. Купеева, В.О. Щепин, Е.П. Какорина. — М.: Медицина; Шико, 2007. — 360 с.

Сведения об авторе:

Карякин Н.Н., к.м.н., директор, Федеральное государственное учреждение «Нижегородский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, г. Нижний Новгород, Россия.

Адрес для переписки:

Карякин Н.Н., Верхневолжская наб., 18/1, г. Нижний Новгород, 603155, Россия
Тел: 8 (831) 436-01-60
E-mail: nniito@rambler.ru

Information about author:

Karyakin N.N., candidate of medical science, director of Nizhny Novgorod scientific research institute of traumatology and orthopedics, Nizhny Novgorod, Russia.

Address for correspondence:

Karyakin N.N., Verkhnevolzhskaya naberezhnaya, 18/1, Nizhny Novgorod, 603155, Russia
Тел: 8 (831) 436-01-60
E-mail: nniito@rambler.ru



СКРИНИНГ ДЕФОРМАЦИЙ ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ КАК КОМПОНЕНТ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

SCREENING OF SPINAL DEFORMATIONS IN CHILDREN AS COMPONENT OF PUBLIC HEALTH PROTECTION

Садовая Т.Н. Sadovaya T.N.
Цыцорина И.А. Tsytsorina I.A.

ФГУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» Минздравсоцразвития,
ГОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздравсоцразвития,
г. Новосибирск, Россия

В настоящее время существует потребность формирования системы скрининга и мониторинга деформаций позвоночника у детей. В ходе исследования за период с 2004 по 2008 годы на территории Сибирского федерального округа (СФО) проведен скрининг 85204 детей в возрасте от 4 до 17 лет с целью выявления нарушений осанки и деформаций позвоночника. Количество выявленных выраженных нарушений осанки с деформациями позвоночника составило 29736 случаев или 34,9 % от общего количества обследованных детей, а суммарная пораженность детского населения СФО по профилю патологии «деформации позвоночника», учитывающая выраженные нарушения осанки и сколиотические деформации, составила 36,8 %. Сравнение величин пораженности детского населения патологией опорно-двигательного аппарата по профилю «деформации позвоночника», зафиксированных в ходе проведенного профилактического осмотра в рамках диспансеризации детского населения, показало, что полученные нами значения частоты случаев выявления сколиотических деформаций на 14 % превышали данные профилактических осмотров, а частота выявления нарушений осанки различалась в 5,2 раз.

Ключевые слова: скрининг; деформации; позвоночник; осанка; дети.

There is a need for formation of system of screening and monitoring of spinal deformations in children. During 2004-2008 in the territory of Siberian federal district the screening of 85204 children (age of 4-17) was performed, with the aim of identification of fault in posture and spinal deformations. The number of the revealed frank faults in posture and spinal deformations was 29736 cases or 34,9 % of the total amount of the examined children. The summarized rate of defects in children of Siberian federal district according to the profile «spinal deformations», with consideration of frank fault in posture and scoliotic deformations was 36,8 %. Comparison of the pediatric rate of locomotorium pathology according to the profile «spinal deformations» after the performed prophylactic examination as a part of the pediatric health survey showed that the given values of frequency of scoliotic deformation detection were 14 % higher than the data of preventive inspection, and the frequency of detection of fault in posture had 5,2 difference.

Key words: screening; deformations; spine; bearing; children.

Деформации позвоночника являются одной из наиболее часто встречающихся патологий у детей и подростков. Несмотря на то, что вертебрология, как самостоятельная наука, в последние годы переживает пик своего развития, в настоящее время проблема усугубляется несвоевременной диагностикой, неправильным выбором методов лечения, а также большими затратами на лечение и социальную реабилитацию [1].

Идиопатические сколиозы составляют порядка 80-85 % от всех выявленных случаев сколиоза, тогда как общее количество случаев деформаций [свыше 10 градусов по Коббу] в популяции находится в пределах от 1,5 до 3 % [2-5].

Несвоевременность диагностики деформаций позвоночника приводит к формированию значительных искривлений позвоночника, особенно в периоды ростовых спуртов, о чем свидетельствует установленная выраженная взаимосвязь между ростом позвоночника и прогрессированием его деформации [6].

Именно поэтому вопросы ранней диагностики нарушений осанки, своевременного и синдромально обоснованного выбора метода лечения сколиоза, а также мониторинга динамики данной ортопедической патологии, являются актуальными в вертебрологии [7-9].

Одним из прогрессивных направлений медицинской науки по профилактике неинфекционных заболеваний к настоящему моменту

стала гигиеническая антропатология и формируемые на ее основе клинко-профилактические научные направления [10], среди которых можно выделить превентивную вертебрологию, направленную на диагностику и профилактику латентных и первичных форм заболеваний позвоночника в популяциях детей на территориях гигиенического риска [11].

Таким образом, в настоящее время существует потребность формирования системы скрининга и мониторинга деформаций позвоночника у детей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В ходе исследования за период с 2004 по 2008 годы на территории Сибирского федерального

округа (СФО) проведен скрининг 85204 детей в возрасте от 4 до 17 лет (средний возраст составил 12,7 лет) с целью выявления нарушений осанки и деформаций позвоночника. Среди обследованных мальчики составили 40042 (47 %), девочки — 45162 (53 %).

Скрининг проведен в условиях специализированного детского вертебрологического центра (ДВЦ) на базе Новосибирского НИИ травматологии и ортопедии (ННИИТО), его филиалах по СФО и в учреждениях здравоохранения СФО, в которых установлены компьютерные оптические бесконтактные топографы для определения деформации позвоночника (ТОДП) в стационарном либо мобильном вариантах.

С целью анализа и внесения изменений в существующую в ДВЦ систему управления деятельностью в области оказания медицинской помощи проведен диагностический аудит. Критерием для проведения диагностического аудита выбран международный стандарт ISO 9001 версии 2008 г. «Системы менеджмента качества. Требования».

Оценка достоверности полученных данных проведена с использованием расчета средней ошибки средней величины ($M \pm m$). Уровень пороговой статистической значимости при этом принят равным 0,05.

Различия сравниваемых величин считались достоверными при значениях, не превышающих порогового уровня, определенного в 0,05 ($p < 0,05$).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Полученные данные, описывающие топографические характеристики осанки, позволяют объективно оценить индивидуальную, групповую и популяционную особенности осанки и деформаций позвоночника в обследуемых контингентах детей.

Данные Федеральной службы государственной статистики за период 2000-2007 годов свидетельствуют о неуклонном ежегодном увеличении количества заболеваний костно-мышечной системы и соединительной ткани у детей: с 2904,0 до 3986,6 случаев на каждые 100 тысяч детей. В СФО пока-

затель общей заболеваемости данными нозологиями вырос с 2006 по 2007 год со 131,7 до 140,4 случаев на каждую тысячу детей, а первичная заболеваемость составила 55,1 и 58,6 случаев на 1000 детей, соответственно.

По итогам профилактических осмотров 2006-2007 годов сколиоз и нарушения осанки у детей и подростков (на 1000 осмотренных) в СФО имели распространенность сколиоза 16,1 в 2006 году и 16,8 в 2007 году, нарушений осанки (на 1000 осмотренных детей и подростков) — 58,9 в 2006 году и 67,0 в 2007 году. При охвате профилактическими осмотрами 83,3 % детей отмечен рост распространенности сколиоза и нарушений осанки в СФО. В связи с этим, представляется целесообразным сопоставление результатов профилактических осмотров с результатами скринингового обследования, проведенного в рамках настоящего исследования.

Материалом для выполнения скринингового исследования с использованием метода компьютерной оптической топографии (КОМОТ) послужили 85204 детей, проживающих в СФО. Критериями включения детей в скрининговую программу были возраст от 4 до 18 лет, рост более либо равный 1,0 метра, способность удерживать заданную позу при обследовании. Параметры, описывающие ротационные деформации туловища, лежали в пределах допустимых величин и отражали наличие детей со сколиотическими деформациями в обследованной популяции.

При диагностике поясничных искривлений позвоночника отмечено, что величина ротационного компонента деформации в вершине поясничной дуги у девочек в среднем в два раза превышает таковую у мальчиков, независимо от возрастной группы ($P < 0,05$). Величина поясничного противоискривления статистически не отличалась от средних величин данного параметра у мальчиков, за исключением возрастной группы 14-17 лет, где данный параметр у мальчиков превышал аналогичный у девочек на 20 % ($P < 0,05$).

При этом следует отметить, что значение общего интегрального

индекса нарушений осанки имело возрастную зависимость. Для возрастных групп 4-6 лет и 7-10 лет величина индекса лежала в пределах субнормальных (4-6 лет) и умеренно увеличенных (7-10 лет) величин; для более старших возрастных групп отмечено увеличение выше субнормальных значений. Выявлено, что величина индекса у девочек статистически значимо отличалась от таковой у мальчиков на 13,5 % и 11,5 % для возрастных групп 11-13 лет и 14-17 лет, соответственно ($P < 0,05$). Принимая во внимание большое количество факторов, учитываемых данным индексом, данные величины косвенно свидетельствуют об относительно малой частоте распространенности структуральных сколиотических деформаций в обследованных контингентах детского населения ввиду значительного превалирования детей с условно нормальной осанкой и функционально-компенсированными нарушениями осанки.

В большой выборке детского населения следует отметить правосторонний наклон туловища с асимметрией надплечий в виде преимущественно левостороннего перекаса, но разнонаправленным наклоном лопаток: у девочек — левосторонний, а у мальчиков — правосторонний, с более усиленным скручиванием туловища среди девочек. Характерными возрастными особенностями были слабовыраженный гиперлордоз среди детей до 7 лет, независимо от половой принадлежности, наряду с отсутствием структуральных деформаций позвоночника. В старших возрастных группах, начиная с возрастного интервала 7-10 лет, среди мальчиков достаточно часто отмечается осанка по типу «сутулой спины», а у девочек возрастной группы 11-13 лет, как возрастная особенность, отмечается усиление поясничного лордоза и связанное с этим компенсаторное усиление грудного кифоза. В более старшей возрастной группе 14-17 лет поясничный лордоз приобретает более выраженные формы (становится более глубоким, с одновременным увеличением наклона таза пропорционально увеличению возраста). У мальчиков такой закономерности не выявлено. Наклон

верхнего отдела позвоночника с возрастом усиливается независимо от пола.

Использование интегральных показателей осанки при скрининге сколиоза методом КОМОТ позволило сформировать группы здоровья среди обследованных контингентов на основе исходных данных, полученных в ходе исследования каждого ребенка по результатам обработки снимков пациента в трех плоскостях:

- I группа здоровья — дети с вариантами осанки, относимыми к категориям «Норма» и «Субнорма»; в категории «Субнорма» дополнительно выделяют варианты с уплощением физиологических изгибов, либо с их усилением;
- II группа здоровья — дети с нарушениями осанки, характеризуемыми как «Сколиотическая осанка», «Плоская спина», «Плосковогнутая спина», «Кругловогнутая спина», «Сутулая спина», «Круглая спина», «Ротированная осанка», «Вялая осанка» и «Другие нарушения»; в рамках этой группы дополнительно выделяют формы с деформациями позвоночника, к которым относятся такие категории, как «Плоская спина», «Кругловогнутая спина», «Кифоз I степени», «Гиперлордоз» и «Структуральный сколиоз I степени»;
- III группа здоровья — в данную группу входят диагнозы «Кифоз II степени», «Ротированный позвоночник» и структуральные сколиозы II-IV степеней.

Выделение данных групп в ходе выполнения диагностики с помощью системы КОМОТ, описывающих состояние осанки обследуемого, позволяет объективно дифференцировать изменения конфигурации позвоночного столба в трех плоскостях измерения и своевременно предпринимать меры по коррекции нарушений. Значимость выделения подобных групп получила свое дальнейшее развитие в качестве составного элемента превентивной детской вертебрологии, направленной на скрининговую диагностику и профилактику заболеваний позвоночника в популяциях детей, что позволяет решать проблемы ранней профилактики и

лечения заболеваний позвоночника [12].

Анализ топографических диагнозов внутри выделенных групп здоровья среди обследуемых детей позволил установить подробную картину нарушений осанки и деформаций позвоночника в обследуемой популяции. При характеристике патологии позвоночника в обследованной выборке детей применены разработанные нами нормативные топографические параметры оценки нарушений и деформаций позвоночника. Согласно данным параметрам, при диагностике деформаций позвоночника по фронтальной плоскости на основе результатов, полученных в ходе использования системы КОМОТ, программная часть этого комплекса (программа ТОРО) выделяет в обследованных контингентах лиц три группы здоровья и восемь топографических диагнозов.

Количество случаев установления топографического диагноза «здоровые — норма» и «здоровые — субнорма» более всего отмечено среди детей в возрастных интервалах до 7 лет и от 14 до 17 лет. При этом среди всех обследованных детей отмечена отчетливая зависимость с уменьшением числа детей, имеющих диагноз «здоровые — субнорма», по мере перехода от младшей возрастной группы к более старшей. Другой характерной особенностью I группы можно назвать отсутствие структуральных деформаций у детей младше 7 лет.

Наиболее частым топографическим диагнозом среди детей школьного возраста был диагноз «сколиотическая осанка» — на него приходится наибольшее количество детей в соответствующих возрастных группах. Следующим вариантом диагноза является диагноз «здоровые — субнорма», а из числа деформаций — «структуральный сколиоз I степени», однако данная патология доминирует лишь в возрастной группе 7-10 лет (481 мальчик и 966 девочек, соответственно) и в возрастной группе 11-13 лет.

Среди детей со сколиотической деформацией во фронтальной плоскости девочки доминировали по количеству выявленных случаев сколиоза I степени во всех возраст-

ных группах по сравнению с мальчиками (разница внутри каждой возрастной группы была не менее чем двукратной в пользу девочек). При этом частота выявляемости сколиотических деформаций I и III степеней неуклонно снижалась по мере увеличения возраста, независимо от пола ребенка. Следует также отметить достоверное превышение числа случаев выявления сколиозов II-III степени у девочек по сравнению с мальчиками — во всех возрастных группах девочки опережали мальчиков по количеству топографически подтвержденных случаев сколиотических деформаций. При этом среди обследованных детей характерен рост числа выявленных сколиотических деформаций II степени, вплоть до 14-летнего возраста, независимо от половой принадлежности с последующей тенденцией к уменьшению случаев выявления данных топографических диагнозов. Напротив, количество выявленных деформаций III степени снижалось пропорционально увеличению возраста детей. Это связано, в частности, с завершением активного роста у детей старшей возрастной группы, что может способствовать прекращению развития имеющихся в популяции деформаций.

Таким образом, представленные данные свидетельствуют, что, независимо от половой принадлежности, с увеличением возраста число детей с начальными формами деформаций позвоночника (сколиоз I степени) уменьшается, наряду с уменьшением количества детей с незначительными изменениями осанки, и волнообразно меняется количество условно здоровых детей — минимум приходится на возрастной интервал 7-10 лет. Также характерным является превалирование количества и степени выявленных деформаций позвоночника среди девочек, нежели среди мальчиков.

Анализ сколиотических деформаций среди детей с установленным диагнозом «Деформации позвоночника» позволил определить локализацию основной сколиотической дуги в зависимости от отдела позвоночника, направления деформации, а также пола обследуемых

детей. Наиболее частая локализация сколиотических деформаций среди мальчиков зафиксирована в грудопоясничном отделе позвоночника (838 детей), на который приходится около половины всех деформаций у мальчиков. Среди девочек более распространена верхнегрудная локализация деформаций (1359 детей).

Рассматривая деформации позвоночника во фронтальной плоскости, необходимо отметить, что в обследованной выборке детей наибольшее количество сколиотических деформаций было выявлено среди девочек. В случае наличия сколиоза самая частая локализация сколиотических деформаций была зафиксирована в грудопоясничном отделе позвоночника, а направление искривления было преимущественно левосторонним.

Первая группа здоровья была представлена в основном мальчиками, при этом пик выявляемости топографических диагнозов «здоровые — норма» и «здоровые — субнорма» пришелся на самую младшую возрастную группу до 7 лет, с последующим резким снижением в возрастной группе 7-10 лет (118 мальчиков и 78 девочек с топографическим диагнозом «здоровые — норма» и 1722 и 1768 — с диагнозом «здоровые — субнорма», соответственно), и последующей тенденцией к плавному увеличению детей с данным топографическим диагнозом, вплоть до возрастной группы 14-17 лет.

Среди детей II группы здоровья и диагнозом «нарушение осанки — ротированная осанка» было отмечено увеличение частоты данного диагноза среди детей до 7 лет, что обусловлено достаточно большой выборкой детей в данном возрастном интервале.

Среди возрастных групп старше 7 лет с данным топографическим диагнозом изменения носили волнообразный характер: при одновременном уменьшении частоты данного топографического синдрома к возрасту 7-10 лет, в дальнейшем среди мальчиков отмечается неуклонный рост выявляемости данного синдрома, а среди девочек выявлено повторное снижение частоты данного топографическо-

го диагноза, начиная с возраста 14 лет.

Таким образом, общая характеристика осанки и деформации позвоночника по горизонтальной плоскости, выполненная методом ТОПД, позволяет говорить о том, что более половины всех обследованных детей принадлежат ко II группе здоровья, а наиболее частым топографическим диагнозом, регистрируемым в горизонтальной плоскости, является «ротированная осанка». При характеристике деформаций по сагиттальной плоскости можно отметить, что наибольшее количество детей отнесено во II группу здоровья. Анализ диагнозов у детей из I группы здоровья показал, что наибольшее количество детей в данной группе здоровья имело топографический диагноз «здоровые — субнорма», который в случае анализа сагиттального профиля подразделяется на два диагноза: «Уплотнение физиологических изгибов» и «Усиление физиологических изгибов».

В исследовании характер изменения численности детей, выявленных с данными двумя диагнозами в составе I группы здоровья, отражает популяционные возрастные особенности, к которым относится сутулость и уплотнение поясничного лордоза среди мальчиков старше 7 лет, что сохраняется вплоть до самой старшей возрастной группы. Для девочек более характерной половозрастной особенностью считается усиление поясничного изгиба и связанное с этим компенсаторное усиление грудного кифоза, отмечаемое в возрастном интервале 11-13 лет и достигающее своего максимума к окончанию полового созревания (14-17 лет), что нашло отражение в полученных результатах для детей данных возрастных групп, отнесенных к I группе здоровья. Во II группе здоровья ведущими по частоте выявления нарушений осанки были топографические диагнозы «вялая осанка», сутулая и круглая спина, причем, как среди мальчиков, так и среди девочек. Диагнозы «вялая осанка» и сутулая спина у мальчиков были вторыми по частоте регистрации во II группе здоровья с нарушениями осанки и были более характерны

для возрастной группы 11-13 лет, тогда как у девочек преимущественно выявляли топографические характеристики, соответствующие «вялой осанке» и кругловогнутой спине.

Таким образом, представляется целесообразным говорить о том, что доминирующими топографическими диагнозами по сагиттальному профилю в исследуемой популяции детей являются превышающие допустимые величины уплощение и усиление физиологических изгибов, характеризующиеся диагнозами «вялая осанка», «сутулая спина», «круглая спина» и «кругловогнутая спина», а также выраженные нарушения осанки по типу кифоза I степени, кругловогнутой спины и гиперлордоза. Сопоставляя полученные данные о частоте выявляемости сколиотических деформаций методом КОМОТ в рамках выделенных групп здоровья с данными официальной статистики, необходимо отметить, что патологическая пораженность детского населения выраженными сколиотическими деформациями исследуемых территорий СФО составляет: (1644 выявленных случаев сколиоза II и III степеней, 85204 детей в скрининговой выборке) 19,3 случаев на 1000 осмотренных детей.

Количество выявленных выраженных нарушений осанки с деформациями позвоночника составило 29736 случаев или 34,9 % от общего количества обследованных детей, а суммарная пораженность детского населения СФО по профилю патологии «деформации позвоночника», учитывая выраженные нарушения осанки и сколиотические деформации, составила 36,8 %. Сравнение величин пораженности детского населения патологией опорно-двигательного аппарата по профилю «деформации позвоночника», зафиксированной в ходе проведенного в 2007 г. профилактического осмотра в рамках диспансеризации детского населения, показало, что полученные значения частоты случаев выявления сколиотических деформаций на 14 % превышали данные профилактических осмотров (16,8 на 1000 осмотренных), а частота выявления нарушений осан-

ки различалась в 5,2 раз (67,0 на 1000 осмотренных).

Таким образом, общая характеристика осанки и деформации позвоночника, выполненная методом ТОПД, позволяет говорить о том, что более 33 % всех обследованных детей принадлежат к I группе здоровья и не имеют нарушений осанки и деформаций позвоночника, а суммарная пораженность детского населения по профилю патологии «деформации позвоночника» составляет 36,8 %.

ВЫВОДЫ:

Данные, полученные за время выполненного в рамках настоящего исследования, показывают достаточно подробную картину состояния осанки у детей, проживающих на территории СФО. Особое внимание должно быть отведено детям возрастных групп старше 10 лет,

так как наибольшее количество нарушений осанки выявлено среди детей, находящихся в периоде активного роста, причем среди девочек изменения были более выражены, чем в аналогичных возрастных группах мальчиков. Это должно фокусировать врачей-ортопедов на более пристальное отношение к проблеме юношеских нарушений осанки и деформаций позвоночника, что позволит своевременно диагностировать ранние признаки подобных изменений и вовремя начать проведение комплекса лечебных мероприятий.

Анализ данных, накопленных в ходе скрининга, стал возможен благодаря формированию единой автоматизированной базы данных на основе ДВЦ. Примененный нами унифицированный методический подход к диагностике сколиоза и нарушений осанки у детей в скри-

нинговых и клинических наблюдениях обосновывает повышенную потребность в ранней ортопедической помощи детям с деформациями позвоночника.

Достоверное различие в уровне выявляемости патологии опорно-двигательного аппарата по профилю «деформации позвоночника» у детей в ходе реализации программы диспансеризации детского населения, проводимой в рамках национального проекта «Здоровье», и результатов скринингового обследования с использованием ТОПД, позволяет сделать вывод о целесообразности проведения последнего. Кроме того, необходимо использование системы скрининга и мониторинга деформаций позвоночника у детей, что будет способствовать профилактике и диагностике латентных и первичных форм заболеваний позвоночника в детском возрасте.

Литература:

1. Ульрих, Э.В. Вертебрология в терминах, цифрах, рисунках /Э.В. Ульрих, А.Ю. Мушкин. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2004. – 192 с.
2. К вопросу об этиопатогенезе идиопатического сколиоза /М.Г. Дудин, Д.Ю. Пинчук, С.С. Бекшаев и др. //Хирургия позвоночника. – 2006. – № 4. – С. 18-25.
3. Screening for preadolescent and adolescent Idiopathic Scoliosis of the spine in a Greek ROM population /P. Smyrnis, A. Alexopoulos, N. Sekouris, E. Katsourakis //Scoliosis. – 2009. – Vol. 4, Suppl. 1. – O4.
4. Rare causes of scoliosis and spine deformity: experience and particular features /K.C. Soultanis, A.H. Payatakes, V.T. Chouliaras et al. //Scoliosis. – 2007. – Vol. 2. – P. 15.
5. Robin, G.C. The etiology of idiopathic scoliosis /G.C. Robin. – Boca Raton, FL: CRC Press, 1990. – P. 43-60.
6. Curve progression and spinal growth in brace treated idiopathic scoliosis / D.J. Wever, K.A. Tonseth, A.G. Veldhuizen et al. // Clin. Orthop. - 2000. - Vol.377. - P. 169-179.
7. Компьютерная оптическая топография в системе мониторинга осанки детей и подростков /В.Н. Сарнадский, Н.Г. Фомичев, В.Р. Кучма, Н.В. Стихин //Теория и практика гигиены детей и подростков на рубеже тысячелетий. – М.: Научный центр здоровья детей РАМН, 2001. – С. 267-282.
8. Ситко, Л.А. Нарушения осанки и сколиоз у детей /Л.А. Ситко. – Омск: ОГМА, 1996. – 22 с.
9. Adolescent idiopathic scoliosis – to operate or not? A debate article /H.R. Weiss, S. Bess, M.S. Wong et al. //Patient Saf. Surg. – 2008. – Vol. 2. – P. 25.
10. Трофимович, Е.М. Гигиеническая антропатология /Е.М. Трофимович //Гигиена и санитария. – 2003. – № 6. – С. 43-48.

11. Садовой, М.А. Опыт работы специализированного детского вертебрологического районного амбулаторного центра /М.А. Садовой, Т.Н. Садовая //Диагностика, профилактика и коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата у детей и подростков: материалы Всерос. конф. с междунар. участием, 5-6 декабря 2002 г. – М., 2002. – С. 151-153.
12. Садовой, М.А. Превентивная детская вертебрология в проблеме гигиенической антропатологии /М.А. Садовой, Е.М. Трофимович, Т.Н. Садовая //Хирургия позвоночника. – 2004. – № 2. – С. 79-88.

Сведения об авторах:

Садовая Т.Н., д.м.н., руководитель центра детской вертебрологии, АНО «Клиника НИИТО», г. Новосибирск, Россия.

Цыцорина И.А., к.м.н., доцент, кафедра организации здравоохранения и общественного здоровья ФПК и ППВ, ГОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздравсоцразвития России, г. Новосибирск, Россия.

Адрес для переписки:

Цыцорина И.А., Красный проспект, 52, г. Новосибирск, 630091, Россия

Тел: +7-913-915-5674.

E-mail: tsytsorina@mail.ru

Information about authors:

Sadovaya T.N., PhD, head of center of pediatric vertebrology, Scientific research institute of traumatology and orthopedics, Novosibirsk, Russia.

Tsytsorina I.A., candidate of medical science, docent, chair of healthcare organization and public health, Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia.

Address for correspondence:

Tsytsorina I.A., Krasny prospect, 52, Novosibirsk, 630091, Russia

Tel: +7-913-915-5674.

E-mail: tsytsorina@mail.ru



НАРУШЕНИЯ ГЕМОЦИРКУЛЯЦИИ И ЛИМФАТИЧЕСКОГО ОТТОКА В РЕГИОНЕ КОЛЕННОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТОВ С ГОНАРТРОЗОМ

DISTURBANCES OF HEMOCIRCULATION AND LYMPHATIC OUTFLOW IN REGION OF KNEE JOINT IN PATIENTS WITH GONARTHROSIS

Любарский М.С. Lyubarsky M.S.
Мустафаев Н.Р. Mustafaev N.R.
Алтухов И.А. Altukhov I.A.

Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной лимфологии СО РАМН, Scientific research institute of emergency aid by the name of N.V. Sklifosofsky,

г. Новосибирск, Россия Moscow, Russia

Целью исследования являлось выявление нарушений гемоциркуляции и лимфатического оттока у пациентов с гонартрозом до и после артроскопии.

Под нашим наблюдением находились пациенты с гонартрозом и люди без суставной патологии. Было проведено комплексное обследование, включающее реолимфовазографию, радионуклидную лимфосцинтиграфию, радионуклидную остеосцинтиграфию. Пациентам с гонартрозом обследование проводилось до и после проведения артроскопии.

При проведении исследования у пациентов с гонартрозом были выявлены нарушения гемоциркуляции и лимфатического оттока, усугубляющиеся по мере прогрессирования заболевания. В послеоперационном периоде у пациентов с гонартрозом нарушения гемоциркуляции и лимфатического оттока усиливались.

Ключевые слова: гемоциркуляция; лимфатический отток; гонартроз.

The purpose of the research was revealing of disturbances of hemocirculation and lymphatic outflow in patients with knee joint osteoarthritis before and after arthroscopy.

We followed up the patients with gonarthrosis and persons without joint pathology.

The complex examination including reolymphovasography, radionuclide lymphoscintigraphy, radionuclide osteoscintigraphy was performed. In patients with gonarthrosis the examination was performed before and after arthroscopy.

During examination of the patients with gonarthrosis the disturbances of hemocirculation and lymphatic outflow, worsening with disease progression, were found. In postsurgical period the patients with gonarthrosis showed worsening of hemocirculation and lymphatic outflow disturbances.

Key words: hemocirculation; lymphatic outflow; gonarthrosis.

Деформирующий остеоартроз — хроническое прогрессирующее заболевание суставов, обусловленное дегенеративно-дистрофическим изменением гиалинового хряща и представляющее собой самую распространенную патологию суставов [1]. Случаи остеоартроза встречаются уже в возрасте 25 лет, однако с возрастом частота заболевания увеличивается — у лиц старше 50 лет она составляет 27 %, а в возрасте старше 60 лет достигает 97 % [2]. Этиология и патогенез деформирующего остеоартроза, несмотря на многочисленные исследования, до конца не выявлены [3]. По данным ряда авторов, в возрасте 55 лет и старше практически у каждого обследуемого обнаруживаются рентгенологические признаки остеоартроза [4].

Значительная доля в структуре деструктивно-дистрофических поражений суставов приходится на

коленный сустав и достигает 34,6 % случаев. Гонартроз зачастую является исходом самых различных патологических процессов, начиная от врожденной дисплазии суставных образований до повреждения входящих в него анатомических структур. К сожалению, чаще всего диагноз деформирующего артроза ставится при наличии клинических проявлений, которые характерны уже для значительных морфологических изменений в суставном хряще.

Исследования гемоциркуляции и лимфатического оттока у больных гонартрозом показали разной степени выраженности нарушения уже на ранней стадии болезни, были выявлены достоверные нарушения, касающиеся снижения базального кровотока в регионе коленного сустава [5]. Изменения гемоциркуляции и лимфатического оттока в развитии патологического процесса

в суставах имеют важное значение, так как они приводят к нарушениям трансудации и резорбции синовиальной жидкости, следовательно, к расстройствам метаболизма суставного хряща.

В последнее время деформирующий остеоартроз привлекает все больше внимания исследователей и практических врачей. Новым в диагностике и лечении гонартроза в последнее время стало внедрение артроскопических технологий, которые в 95-100 % случаев позволяют установить точную локализацию, характер и степень внутрисуставных изменений, а также выполнить необходимые оперативные действия.

Целью исследования являлось выявление нарушений гемоциркуляции и лимфатического оттока в регионе коленного сустава у пациентов с гонартрозом до и после артроскопии.

В исследовании были поставлены следующие **задачи**: определить нарушения гемоциркуляции и лимфатического оттока в регионе коленного сустава у пациентов с гонартрозом по сравнению с людьми без суставной патологии, выявить нарушения гемоциркуляции и лимфатического оттока в регионе коленного сустава у пациентов с гонартрозом после проведенной артроскопии.

МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением находились пациенты с гонартрозом разных стадий. С первой стадией гонартроза было 32 пациента, со второй стадией — 25 пациентов, с третьей стадией — 21 пациент. Также была сформирована группа сравнения, в которую вошли люди без суставной патологии. Группа сравнения была сходна по возрасту с группами пациентов с гонартрозом. Пациенты с гонартрозом и люди из группы сравнения прошли комплексное обследование, включающее реолимфовазографию, радионуклидную лимфосцинтиграфию, радионуклидную остеосцинтиграфию. Пациентам с гонартрозом 1, 2 и 3 стадий была проведена артроскопия коленного сустава, во время которой проводились дебрэйтмент коленного сустава, частичная синоэктомия, удаление свободнлежащих внутрисуставных тел, шейверная обработка суставного хряща в месте повреждения, при наличии полнослойного дефекта суставного хряща проводились мозаичная хондропластика и остеоперфорации при наличии повреждения менисков, резекция части или всего мениска, при наличии патологических интрапателлярной и медиопателлярной складок — их рассечение.

РЕЗУЛЬТАТЫ

По данным реолимфовазографии у пациентов с гонартрозом 1 стадии до артроскопии было выявлено снижение объема лимфатического оттока на 16,2 % (0,06 Ом) и снижение объема венозного оттока на 45,2 % (0,14 Ом). У пациентов с гонартрозом 1 стадии после артроскопии объем лимфатического оттока был ниже на 18,9 % (0,07 Ом), объем венозного оттока был ниже

на 51,6 % (0,16 Ом), по сравнению с людьми без суставной патологии.

По данным радионуклидной лимфосцинтиграфии, у пациентов с гонартрозом 1 стадии до артроскопии был выявлен низкий уровень активности радиофармпрепарата в регионарных лимфоузлах, ниже на 37,9 % (4,37), при высокой активности радиофармпрепарата в месте введения выше на 23,9 % (11,55), у пациентов с гонартрозом 1 стадии после артроскопии уровень активности радиофармпрепарата в регионарных лимфоузлах был еще ниже — на 40,2 % (4,64), а уровень активности радиофармпрепарата в месте введения был выше на 28,2 % (13,6), по сравнению с людьми без суставной патологии.

По данным радионуклидной остеосцинтиграфии, у пациентов с гонартрозом 1 стадии до артроскопии было выявлено повышение коэффициента накопления на 72,6 % (1,06), у пациентов с гонартрозом после артроскопии выявлено повышение коэффициента накопления на 92,4 % (1,35), по сравнению с людьми без суставной патологии.

По данным реолимфовазографии, у пациентов с гонартрозом 2 стадии до артроскопии объем лимфатического оттока был ниже на 25,7 % (0,09 Ом), у пациентов с гонартрозом после артроскопии этот показатель был ниже на 34,3 % (0,12 Ом), у пациентов с гонартрозом 2 стадии до артроскопии объем венозного оттока был ниже на 57,1 % (0,16 Ом), данный показатель у пациентов с гонартрозом 2 стадии после артроскопии был ниже на 60,7 % (0,17 Ом), по сравнению с людьми без суставной патологии.

По данным радионуклидной лимфосцинтиграфии, у пациентов с гонартрозом 2 стадии до артроскопии уровень активности радиофармпрепарата в регионарных лимфоузлах ниже на 57,5 % (6,92), при высокой активности радиофармпрепарата в месте введения выше на 45,6 % (21,09), у пациентов с гонартрозом 2 стадии после артроскопии уровень активности радиофармпрепарата в регионарных лимфоузлах был ниже на 52,1 % (6,27), при высокой активности радиофармпрепарата в месте введения выше на 47,9 % (22,2), по

сравнению с людьми без суставной патологии.

По данным радионуклидной остеосцинтиграфии, у пациентов с гонартрозом 2 стадии до артроскопии было выявлено увеличение коэффициента накопления на 81,7 % (1,25), после артроскопии увеличение коэффициента накопления составило 94,7 % (1,45), по сравнению с людьми без суставной патологии.

По данным реолимфовазографии, у пациентов с гонартрозом 3 стадии до артроскопии объем лимфатического оттока был ниже на 35,1 % (0,13 Ом), при этом объем венозного оттока был ниже на 68,9 % (0,2 Ом), у пациентов с гонартрозом 3 стадии после артроскопии объем лимфатического оттока был ниже на 51,3 % (0,19 Ом), объем венозного оттока был ниже на 75,8 % (0,22 Ом).

По данным радионуклидной лимфосцинтиграфии, у пациентов с гонартрозом 3 стадии до артроскопии был выявлен низкий уровень активности радиофармпрепарата в регионарных лимфоузлах, ниже на 64,2 % (7,63), при высоком уровне активности радиофармпрепарата в месте введения выше на 57,1 % (26,93), у пациентов с гонартрозом 3 стадии после артроскопии выявлен низкий уровень активности радиофармпрепарата в регионарных лимфоузлах, ниже на 66,4 % (7,89), при этом выявлен высокий уровень активности радиофармпрепарата в месте введения, выше на 59,6 % (28,12), чем у людей без сосудистой патологии.

По данным радионуклидной остеосцинтиграфии, у пациентов с гонартрозом 3 стадии до артроскопии было выявлено увеличение коэффициента накопления на 83,9 % (1,25), после артроскопии увеличение коэффициента накопления составило 97,9 % (1,46), по сравнению с людьми без суставной патологии.

ОБСУЖДЕНИЕ

При обследовании пациентов с деформирующим остеоартрозом коленных суставов выявлены выраженные нарушения гемоциркуляции и лимфатического оттока, усугубляющиеся по мере прогрессиро-

вания заболевания. Лимфатический отток при гонартрозе снижается как в области коленного сустава, так и в регионе всей нижней конечности, о чем свидетельствуют данные радионуклидной лимфосцинтиграфии. Снижение скоростных и объемных характеристик лимфатического и венозного оттока в области коленного сустава подтверждается данными реолимфовазографии. Снижение оттока приводит к прогрессированию отечности тканей в области коленного сустава. Отечные ткани дополнительно сжимают микроциркуляторное русло, что способствует появлению значительных микроциркуляторных нарушений. Трофика суставного хряща осуществляется из субхондральной кости и синовиальной жидкости. Снижение венозного и лимфатического оттока, ухудшение микроциркуляции имеется как в мягких тканях, так и в субхондральной области суставных поверхностей костей, формирующих коленный сустав, что подтверждается данными радионуклидной остеосцинтиграфии, прогрессирование нарушений венозного и лимфатического оттока и микроциркуляторные нарушения

способствуют ухудшению трофики суставного хряща. При гонартрозе гемоциркуляция и лимфатический отток в синовиальной оболочке также нарушаются, при этом синовиальная оболочка не вырабатывает полноценную синовиальную жидкость, обеспечивающую трофику суставного хряща. При деформирующем остеоартрозе коленного сустава выявляются нарушения во всех структурных компонентах сустава, участвующих в питании суставного хряща, что ведет к его ускоренным дегенеративно-дистрофическим изменениям. Выявленные нарушения прогрессируют, приводя к необратимым изменениям в суставном хряще. Попадание хрящевого детрита в синовиальную жидкость приводит к возникновению хронического воспалительного процесса в суставной полости, который прогрессирует, приводя к возникновению синовита.

При артроскопии коленного сустава патологическая синовиальная жидкость полностью удаляется, удаляются свободные тела, проводится обработка суставного хряща. После артроскопии коленного сустава в

послеоперационном периоде было отмечено усугубление имеющихся нарушений гемоциркуляции и лимфатического оттока в регионе коленного сустава, во всех стадиях заболевания, что отрицательно сказывается на течении послеоперационного периода и ведет к прогрессированию нарушений трофики суставного хряща, что является отрицательным показателем.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обследование пациентов с деформирующим остеоартрозом коленных суставов выявило выраженные изменения гемоциркуляции и лимфатического оттока у данной категории пациентов по сравнению с людьми без суставной патологии. После проведения артроскопии коленного сустава нарушения гемоциркуляции и лимфатического оттока в послеоперационном периоде усилились, что отрицательно сказывается на состоянии суставного хряща. Необходима разработка методов купирования нарушений гемоциркуляции и лимфатического оттока у пациентов с гонартрозом как до, так и после оперативного лечения.

Таблица 1
Данные реолимфовазографии пациентов с гонартрозом 1 стадии и людей из группы сравнения, Ом, М ± m

Показатели	Группа сравнения	Пациенты с гонартрозом до артроскопии	Пациенты с гонартрозом после артроскопии
Объем лимфатического оттока	0,37 ± 0,02	0,31 ± 0,02*	0,3 ± 0,02*
Объем венозного оттока	0,31 ± 0,04	0,17 ± 0,02*	0,15 ± 0,02*

Примечание: * различия показателей при сравнении результатов людей без суставной патологии и пациентов с гонартрозом до и после артроскопии достоверны, $p < 0,05$.

Таблица 2
Результаты радионуклидной лимфосцинтиграфии пациентов с гонартрозом 1 стадии и людей из группы сравнения, %, М ± m

Показатели	Группа сравнения	Пациенты с гонартрозом до артроскопии	Пациенты с гонартрозом после артроскопии
Количество радиофармпрепарата в месте введения	48,23 ± 3,87	59,78 ± 4,21*	61,83 ± 4,72*
Количество радиофармпрепарата в регионарных лимфоузлах	11,53 ± 1,18	7,16 ± 1,06*	6,89 ± 0,94*

Примечание: * различия показателей при сравнении результатов людей без суставной патологии и пациентов с гонартрозом до и после артроскопии достоверны, $p < 0,05$.

Таблица 3

Результаты радионуклидной остеосцинтиграфии пациентов с гонартрозом 1 стадии и людей из группы сравнения, %, $M \pm m$

Показатель	Группа сравнения	Пациенты с гонартрозом до артроскопии	Пациенты с гонартрозом после артроскопии
Коэффициент накопления	$1,46 \pm 0,17$	$2,52 \pm 0,28^*$	$2,81 \pm 0,31^*$

Примечание: * различия показателей при сравнении результатов людей без суставной патологии и пациентов с гонартрозом до и после артроскопии достоверны, $p < 0,05$.

Таблица 4

Данные реолимфовазографии пациентов с гонартрозом 2 стадии и людей из группы сравнения, Ом, $M \pm m$

Показатели	Группа сравнения	Пациенты с гонартрозом до артроскопии	Пациенты с гонартрозом после артроскопии
Объем лимфатического оттока	$0,35 \pm 0,02$	$0,26 \pm 0,02^*$	$0,23 \pm 0,02^*$
Объем венозного оттока	$0,28 \pm 0,04$	$0,12 \pm 0,02^*$	$0,11 \pm 0,02^*$

Примечание: * различия показателей при сравнении результатов людей без суставной патологии и пациентов с гонартрозом до и после артроскопии достоверны, $p < 0,05$.

Таблица 5

Результаты радионуклидной лимфосцинтиграфии пациентов с гонартрозом 2 стадии и людей из группы сравнения, %, $M \pm m$

Показатели	Группа сравнения	Пациенты с гонартрозом до артроскопии	Пациенты с гонартрозом после артроскопии
Количество радиофармпрепарата в месте введения	$46,27 \pm 3,52$	$67,36 \pm 5,08^*$	$68,47 \pm 5,57^*$
Количество радиофармпрепарата в регионарных лимфоузлах	$12,03 \pm 1,18$	$5,11 \pm 1,06^*$	$5,76 \pm 0,89^*$

Примечание: * различия показателей при сравнении результатов людей без суставной патологии и пациентов с гонартрозом до и после артроскопии достоверны, $p < 0,05$.

Таблица 6

Результаты радионуклидной остеосцинтиграфии пациентов с гонартрозом 2 стадии и людей из группы сравнения, %, $M \pm m$

Показатель	Группа сравнения	Пациенты с гонартрозом до артроскопии	Пациенты с гонартрозом после артроскопии
Коэффициент накопления	$1,53 \pm 0,18$	$2,78 \pm 0,29^*$	$2,98 \pm 0,33^*$

Примечание: * различия показателей при сравнении результатов людей без суставной патологии и пациентов с гонартрозом до и после артроскопии достоверны, $p < 0,05$.

Таблица 7

Данные реолимфовазографии пациентов с гонартрозом 3 стадии и людей из группы сравнения, Ом, $M \pm m$

Показатели	Группа сравнения	Пациенты с гонартрозом до артроскопии	Пациенты с гонартрозом после артроскопии
Объем лимфатического оттока	$0,37 \pm 0,02$	$0,24 \pm 0,02^*$	$0,18 \pm 0,02^*$
Объем венозного оттока	$0,29 \pm 0,04$	$0,09 \pm 0,01^*$	$0,07 \pm 0,01^*$

Примечание: * различия показателей при сравнении результатов людей без суставной патологии и пациентов с гонартрозом до и после артроскопии достоверны, $p < 0,05$.

Таблица 8

Результаты радионуклидной лимфосцинтиграфии пациентов с гонартрозом 3 стадии и людей из группы сравнения, %, $M \pm m$

Показатели	Группа сравнения	Пациенты с гонартрозом до артроскопии	Пациенты с гонартрозом после артроскопии
Количество радиофармпрепарата в месте введения	47,12 $\pm$ 3,41	74,05 $\pm$ 6,67*	75,24 $\pm$ 7,56
Количество радиофармпрепарата в регионарных лимфоузлах	11,87 $\pm$ 1,29	4,24 $\pm$ 0,56*	3,98 $\pm$ 0,49*

Примечание: * различия показателей при сравнении результатов людей без суставной патологии и пациентов с гонартрозом до и после артроскопии достоверны, $p < 0,05$.

Таблица 9

Результаты радионуклидной остеосцинтиграфии пациентов с гонартрозом 3 стадии и людей из группы сравнения, %, $M \pm m$

Показатель	Группа сравнения	Пациенты с гонартрозом до артроскопии	Пациенты с гонартрозом после артроскопии
Коэффициент накопления	1,49 $\pm$ 0,16	2,74 $\pm$ 0,32*	2,95 $\pm$ 0,36*

Примечание: * различия показателей при сравнении результатов людей без суставной патологии и пациентов с гонартрозом до и после артроскопии достоверны, $p < 0,05$.

Литература:

1. Ивашкин, В.Т. Болезни суставов: руководство для врачей /В.Т. Ивашкин, В.К. Султанов. – М.: Литтерра, 2005. – 351 с.
2. Мазуров, В.И. Клиническая ревматология: руководство для врачей /В.И. Мазуров, И.А. Онущенко. – СПб.: Фолиант, 2005. – 386 с.
3. Котельников, Г.П. Хирургическая коррекция деформаций коленного сустава /Г.П. Котельников, А.П. Чернов. – Самара: Самарский государственный медицинский университет, 1999. – 31 с.
4. Цурко, В.В. Остеоартроз: проблема гериатрии /В.В. Цурко. – М.: Ньюдиамед, 2004 – 7 с.
5. Оценка микроциркуляции у больных с заболеваниями коленных суставов /Т.И. Долганова, М.В. Чепелев, Д.В. Долганов [и др.] //Методология флоуметрии. – 2000. – Вып. 4. – С. 73-88.

Сведения об авторах:

Любарский М.С., д.м.н., профессор, член-корреспондент РАМН, заместитель директора по научно-клинической работе, ГУ НИИКиЭЛ СО РАМН, г. Новосибирск, Россия.

Мустафаев Н.Р., к.м.н., научный сотрудник, лаборатория оперативной лимфологии, ГУ НИИКиЭЛ СО РАМН, г. Новосибирск, Россия.

Алтухов И.А., младший научный сотрудник, лаборатория оперативной лимфологии, ГУ НИИКиЭЛ СО РАМН, г. Новосибирск, Россия.

Адрес для переписки:

Мустафаев Н.Р., ул. Арбузова д.6, г. Новосибирск, 630117, Россия
Тел: 8 (3833) 32-86-19.
E-mail: nazimmustafaev@mail.ru

Information about authors:

Lyubarsky M.S., PhD, professor, deputy director, Scientific research institute of clinical and experimental lymphology, Novosibirsk, Russia.

Mustafaev N.R., researcher, laboratory of surgical lymphology, Scientific research institute of clinical and experimental lymphology, Novosibirsk, Russia.

Altukhov I.A., junior research associate, laboratory of surgical lymphology, Scientific research institute of clinical and experimental lymphology, Novosibirsk, Russia.

Address for correspondence:

Mustafaev N.R., Arbuzova st., 6, Novosibirsk, 630117, Russia
Tel: 8 (3833) 32-86-19.
E-mail: nazimmustafaev@mail.ru

МАЛОИНВАЗИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВОССТАНОВЛЕНИИ ФЕРТИЛЬНОСТИ У ЖЕНЩИН

LOW INVASIVE TECHNOLOGIES IN RESTORATION OF FERTILITY IN WOMEN

Яковлева Н.В. Yakovleva N.V.
Устьянцева И.М. Ustyantseva I.M.
Хохлова О.И. Khokhlova O.I.
Петухова О.В. Petukhova O.V.
Агаджанян К.В. Agadzhanyan K.V.

Федеральное 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: оценка эффективности применения малоинвазивных технологий в диагностике и лечении пациентов с генитальным эндометриозом для восстановления фертильности.

Материалы и методы: проведено проспективное обследование 125 женщин с бесплодием, ассоциированным с наружным генитальным эндометриозом. Были изучены клинические, биохимические и иммунологические особенности при различных вариантах течения генитального эндометриоза у женщин репродуктивного возраста.

Результаты: выявлена прямая корреляционная связь между интенсивностью клинических проявлений, концентрацией первичных и вторичных медиаторов воспаления, онкомаркером Ca-125 в сыворотке крови больных с эндометриозом и тяжестью течения патологического процесса. Определено значительное увеличение содержания CA-125, ИЛ-2R, СРБ, ферритина, щелочной фосфатазы в периферической крови пациенток с тяжелой стадией эндометриоза, что свидетельствовало о развитии местной биологической реакции воспаления и влияло на прогрессирующее течение заболевания. Проведено комбинированное малоинвазивное хирургическое и медикаментозное лечение пациенток с эндометриозом, направленное на удаление эндометриоидных гетеротопий и профилактику рецидивирования и прогрессирования патологического процесса. Результаты комбинированного метода лечения пациенток с НГЭ были оценены как хорошие у 95 женщин (76 %), удовлетворительные – у 27 (21,6 %), неудовлетворительные – у 3 (2,4 %). Маточная беременность наступила у 45 пациенток (46,3 %).

Выводы: применение предложенного комплексного обследования больных с эндометриозом позволило своевременно установить диагноз, стадию заболевания и явилось эффективным критерием проведенного лечения.

Ключевые слова: эндометриоз; лапароскопия; цитокины; онкомаркер CA-125; бесплодие.

The aim of the study: to evaluate the efficiency of low invasive techniques in diagnostics and treatment of patients with genital endometriosis for fertility restoration.

Materials and methods: the retrospective study of 125 patients with infertility associated with external genital endometriosis was performed. The clinical, biochemical and immunological characteristics of different forms of genital endometriosis were studied in women of reproductive age.

Results: the direct association was found between pathologic process severity and intensity of clinical manifestations, concentration of primary and secondary inflammatory mediators, Ca-125 OncoMarker in blood serum in the patients with endometriosis. There were increased levels of Ca-125, IL-2R, C-reactive protein, ferritin, alkaline phosphatase in peripheral blood of the patients with severe study of endometriosis. It testifies the development of local biologic reaction of inflammation and influences on progressing course of disease. The combined, low invasive surgical and drug therapy was performed, which was oriented to removal of endometrioid heterotopias and prevention of recurrent and progression of pathologic process. The results of the combined treatment of the patients with external genital endometriosis were good in 95 women (76 %), satisfactory – in 27 (21,6 %), non-satisfactory – in 3 (2,4 %). Uterine pregnancy was achieved in 45 patients (46,3 %).

Conclusions: administration of the offered complex examination for patients with endometriosis allowed to timely make diagnosis, stage of disease and was the efficient criterion of performed treatment.

Key words: endometriosis; laparoscopy; cytokines; OncoMarker; Ca-125; infertility.

Эндометриоз — одно из самых загадочных, малопонятных и труднообъяснимых заболеваний на рубеже XX-XXI веков. У женщин репродуктивного возраста частота эндометриоза колеблется от 7 до 50 % [1]. Возрастающая частота обнаружения эндометриоза в последние 30-40 лет считается, главным образом, следствием улучшения его диагностики, а не истинного роста заболеваемости [2].

Эндометриоз рассматривается как комплекс патологических и компенсаторных изменений в пораженных органах, тканях и общих расстройств в системах женского организма в ответ на местные повреждения эктопическим эндометрием [3]. Однако, известная на данный момент полиэтиологичность наружного генитального эндометриоза (НГЭ), представленная различными концепциями [4, 5],

не в состоянии объяснить ключевой момент развития заболевания — имплантацию и превращение клетки эндометрия в эндометриоидный очаг.

Результаты проведенных за последние десятилетия исследований подтвердили наличие изменений в иммунной системе больных с наружным генитальным эндометриозом как на системном, так и на локальном уровнях [6]. Одна-

ко имеются лишь фрагментарные сведения о патогенетической роли системы цитокинов при эндометриозе [7]. При этом целый ряд вопросов, касающихся содержания первичных и вторичных медиаторов воспаления с различными биологическими свойствами, их соотношения между собой, а также с клиническими и метаболическими показателями активности патологического процесса при эндометриозе полностью не выяснен. Дальнейшее уточнение роли этих факторов является перспективным направлением в исследовании механизмов формирования и прогрессирования эндометриоза.

Целью проведенного исследования явилась оценка эффективности применения малоинвазивных технологий в диагностике и лечении пациенток с генитальным эндометриозом для восстановления фертильности.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Настоящая работа основана на проспективном анализе обследования и лечения 125 женщин с бесплодием, ассоциированным с наружным генитальным эндометриозом (НГЭ), находившихся на лечении в гинекологическом отделении ФГЛПУ «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров» с 2005 по 2007 гг. Пациентки с НГЭ, страдающие бесплодием, составили 39,7 % от всех пациенток с эндометриозом (315 чел.). Средний возраст женщин составил $29,8 \pm 0,4$ лет, длительность заболевания варьировала от 2 до 15 лет (в среднем $5,2 \pm 0,3$ лет).

Критериями разделения пациенток на исследуемые группы явились стадия процесса и количество баллов, определяемых при проведении лечебно-диагностической лапароскопии, согласно классификации эндометриоза Американского Общества фертильности (r-AFS, 1985).

Первую группу (I) составили 75 пациенток с легкими формами эндометриоза I и II стадии (от 1 до 15 баллов) по классификации AFS, вторую группу (II) — 50 пациенток с тяжелыми формами эндометриоза III и IV стадии (16-80 баллов).

Диагноз эндометриоза верифицировался на основании гистологического исследования операционного материала при идентификации в образованиях цилиндрического эпителия и подэпителиальной стромы, имеющих сходство с указанными составляющими слизистой матки.

Всем пациенткам I-й и II-й групп проведено хирургическое лечение лапароскопическим доступом. На втором этапе пациентки в течение 3-х месяцев получали гормональную терапию агонистами гонадотропин-рилизинг-гормона (дифферелин-депо 3,75 мг 1 раз в 28 дней внутримышечно).

Контрольную группу составили 25 небеременных женщин репродуктивного возраста без соматической и гинекологической патологии (средний возраст $28,7 \pm 1,1$ лет).

Все исследования проводились с информированного согласия больных и протоколировались по стандартам Этического комитета Российской Федерации.

В качестве объектов исследования были использованы кровь, перитонеальная жидкость, биоптаты брюшины, яичников, маточных труб, эндометрия.

Программа исследования была реализована с применением клинических, функциональных, лабораторных методов, трансвагинального ультразвукового сканирования, лапароскопии, гистероскопии, гистологического исследования тканей, удаленных во время операции.

Клинические исследования включили в себя изучение анамнеза, оценку соматического и гинекологического статуса с применением традиционных методов обследования состояния органов и систем.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) органов малого таза проводилось на аппарате Aloka 2200. Хирургическое лечение эндоскопическим доступом проводилось всем пациенткам с наружным генитальным эндометриозом по общепринятой методике в зависимости от степени распространения патологического процесса под эндотрахеальным наркозом. Гистероскопия произведена всем больным с наружным генитальным эндометриозом (одновременно с лапароскопией) в жидкой среде.

Гистологическое исследование фрагментов биоптатов тканей брюшины, яичников, маточных труб, эндометрия проводили в патологоанатомическом отделении ФГЛПУ «НКЦОЗШ». Цитологическое исследование клеточного состава перитонеальной жидкости выполняли под световым микроскопом.

Забор крови у пациенток производился натошак из локтевой вены, в первую фазу менструального цикла до и через 3 месяца после хирургического лечения. В периферической крови проводили исследование общего анализа крови на гематологическом анализаторе Sysmex XT-2000i, щелочной фосфатазы и С-реактивного белка (СРБ) энзиматическими методами на биохимическом анализаторе «Hitachi-912». Концентрацию ферритина, онкомаркеров (CA-125), фактора некроза опухоли-альфа (ФНО- α) и интерлейкинов (ИЛ-1, ИЛ-2R, ИЛ-6, ИЛ-10) оценивали на иммунохемилюминесцентной автоматической системе «Immulite One».

Весь представленный в работе цифровой материал обработан с использованием показателей базовой статистики с расчетом средних величин ($M \pm m$). Для оценки достоверности различий, в зависимости от вида распределения, использовали t-критерий Стьюдента, непараметрический критерий Манна-Уитни, критерий Вилкоксона для парно связанных выборок. Критический уровень значимости (p) при проверке статистических гипотез принимался равным 0,05. Оценка статистической связи (корреляция) между исследуемыми параметрами осуществлялась с помощью нахождения коэффициента корреляции рангов Пирсона или Спирмена. Влияние изучаемых показателей на прогноз оценивали с помощью пошагового линейного регрессионного анализа. Для подтверждения информативности и значимости полученной модели проводили дисперсионный анализ. Все математические операции и графические построения проведены с использованием статистического пакета программ «STATISTICA 6.0» и программных пакетов «EXCEL», «WORD».

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Изучение анамнеза и клинической симптоматики заболевания позволило выявить следующие жалобы: боль внизу живота и в области поясницы; значительное усиление болей в период менструации и при половой жизни; различные нарушения менструальной функции в виде мено- и метроррагий (табл. 1). Основной жалобой всех пациенток было бесплодие, средняя длительность которого составила $5,2 \pm 0,3$ лет. Первичное бесплодие диагностировано у 64 пациенток (65,9 %) с НГЭ и наблюдалось в 2 раза чаще, чем вторичное. Жалобы на дисменорею предъявляли половина пациенток с НГЭ, особенно при тяжелом течении заболевания. Диспареунией в 4 раза чаще страдали пациентки II группы с распространенной формой эндометриоза. По данным Савицкого (2000), болевой синдром при НГЭ является следствием нарушения органного кровообращения и моторики глад-

комышечных структур, обусловленных нарушениями локального гормонального гомеостаза [8].

При анализе особенностей репродуктивной функции у пациенток с НГЭ обращало на себя внимание небольшое число родов и высокий процент спонтанного прерывания беременности в ранние сроки (табл. 2). По результатам исследований многих авторов, у женщин с НГЭ часто выявлялась хроническая овариальная недостаточность, которая при наступлении беременности переходила в недостаточность желтого тела беременности, что часто приводило к развитию спонтанного выкидыша в ранние сроки беременности [9].

Экстрагенитальная патология выявлена у половины обследованных больных, чаще всего это были заболевания желудочно-кишечной и мочевыводящей систем и нарушения функции щитовидной железы. Аллергические реакции отмечали в анамнезе 13 женщин (10,4 %).

Оперативные вмешательства на органах брюшной полости в анам-

незе отмечали 60 пациенток с НГЭ, в том числе по поводу гинекологических заболеваний — 42 (33,6 %). Воспалительными процессами гениталий страдали 78 больных (62,4 %) с НГЭ, у половины из них диагностированы заболевания, передающиеся половым путем.

Большинство пациенток длительно и неэффективно лечились антибиотиками по поводу хронического тазового болевого синдрома, который связывали с воспалительным процессом гениталий. Средняя длительность обследования и лечения до установления правильного диагноза составила $3,9 \pm 0,4$ лет. При анализе проведенного обследования у данных пациенток было выявлено, что основным методом диагностики являлось ультразвуковое обследование, которое было проведено у 50 женщин (40 %). Другие методы обследования использовались недостаточно: гормональное обследование — у 30 (24 %), гистеросальпингография — у 18 (14,4 %), лапароскопия — у 9 пациенток (7,2 %), гистероскопия — у 7 (5,6 %).

Таблица 1

Клиническая характеристика женщин с наружным генитальным эндометриозом в зависимости от стадии заболевания

Симптомы	I группа (n = 75)		II группа (n = 50)	
	I-II стадия НГЭ		III-IV стадия НГЭ	
	абс.	%	абс.	%
Количество больных				
Средний возраст, годы	29,8 ± 0,54		29,3 ± 0,68	
Длительность бесплодия	4,63 ± 0,42		5,5 ± 0,44*	
Дисменорея	25	33,3	38	76*
Диспареуния	10	13,3	26	52*
Тазовая боль	15	20	14	28
Менорагия	25	33,3	33	66*
Бесплодие первичное	42	56	39	78
Бесплодие вторичное	33	44	11	22

Примечание: * - достоверность различий между группами при $p < 0,05$.

Таблица 2

Репродуктивная функция у пациенток с наружным генитальным эндометриозом

Репродуктивная функция	Пациентки с НГЭ (n = 125)	Здоровые пациентки (n = 25)
Среднее число беременностей на 1 пациентку	0,59*	2,9
Роды на 1 пациентку	0,2*	1,44
Медицинские аборт на 1 пациентку	0,16*	1,28
Спонтанные аборт на 1 пациентку	0,21*	0,04

Примечание: * - достоверность различий между больными с эндометриозом и со здоровыми донорами при $p < 0,05$.

Проведенное трансвагинальное ультразвуковое исследование выявило признаки эндометриоза меньше чем у половины больных — 57 женщин (45,6 %). Наиболее информативным ультразвуковое исследование было при диагностике эндометриoidных кист яичников, которые лоцировались как жидкостные образования от 2 до 10 см, расположенные сзади или сбоку от матки, с однородным мелкодисперсным несмещаемым содержимым, с повышенной эхогенностью. Признаки аденомиоза диагностированы при ультразвуковом исследовании у 15 женщин (12 %).

Лапароскопическое исследование проводили на заключительном этапе обследования для подтверждения диагноза НГЭ и выявления стадии патологического процесса. Визуальные проявления эндометриоза характеризовали по цветовым признакам и нарушенной анатомии брюшины (рис. 1). Наряду с типичными черникообразными и пороховидными очагами синюшно-багрового, фиолетового или черного цвета, встречались промежуточные желто-коричневые образования, красные эндометриoidные гетеротопии (огневидные, петехиальные, везикулярные, папулезные), а также большая группа непигментированных «атипичных» форм (белые очаги, рубцовая ткань, субовариальные спайки, циркулярные дефекты), что совпадало с описанием

эндометриoidных очагов у других авторов [10]. Различные виды эндометриoidных очагов многие исследователи связывают с разными стадиями заболевания. Koninckx P. R. и соавт. (1991) расценивают слабоокрашенные и непигментированные очаги как ранние стадии развития эндометриоза [11]. В то же время, другие исследователи сообщают, что преобладающим типом гетеротопий у подростков являются красные эндометриoidные очаги, а также петехиальные и волдыреподобные очаги [12].

В наших наблюдениях при анализе частоты обнаружения различных локализаций эндометриoidных гетеротопий, в зависимости от стадии распространения НГЭ, мы выявили практически у всех женщин II группы поражение яичников (рис. 2). Наиболее часто заболевание яичников наблюдалось в виде эндометриoidных кист от 2 до 10 см, причем в половине случаев отмечались двусторонние поражения яичников (табл. 3). В I группе эндометриoidные гетеротопии на яичниках выявлялись в виде поверхностных поражений. Эндометриoidные очаги других областей наиболее часто встречались на крестцово-маточных связках — 76 %, брюшине позадиматочного углубления и боковых стенок таза. К наиболее редким локализациям следует отнести маточные трубы и ретровагинальную перегородку — 5,3 %.

При изучении эндометриoidных очагов на брюшине малого таза у разных групп больных были выявлены следующие особенности: прогрессирование НГЭ связано, прежде всего, с появлением новых эндометриoidных гетеротопий, увеличением площади тазовой брюшины, занятой растущими гетеротопиями и инфильтрацией гетеротопий в субмезотелиальное пространство. При распространении эндометриoidных гетеротопий увеличивался процесс спайкообразования с исходом в рубцы. При III-IV степени НГЭ спайки в малом тазу выявляли практически у всех больных. Наиболее часто спаечный процесс наблюдали между яичниками и брюшиной «яичниковой ямки», между яичником и брюшиной маточно-ректального углубления, крестцово-маточной связкой. Маточные трубы были непроходимы у 28 пациенток (56 %) с тяжелой степенью НГЭ за счет сопутствующего спаечного процесса, захватывающего маточные трубы, яичники и петли кишечника.

Лапароскопическое обследование позволило разделить всех обследованных женщин с НГЭ на больных с изолированной формой НГЭ, характеризующейся поражением только брюшины малого таза, и больных с сочетанными формами. Сочетанные формы НГЭ выявлены у пациенток с III-IV степенью НГЭ в 48 случаях (96 %), что было в 3 раза чаще ($p < 0,05$), чем при

Рисунок 1
«Типичные» эндометриoidные очаги на брюшине передне-маточного углубления

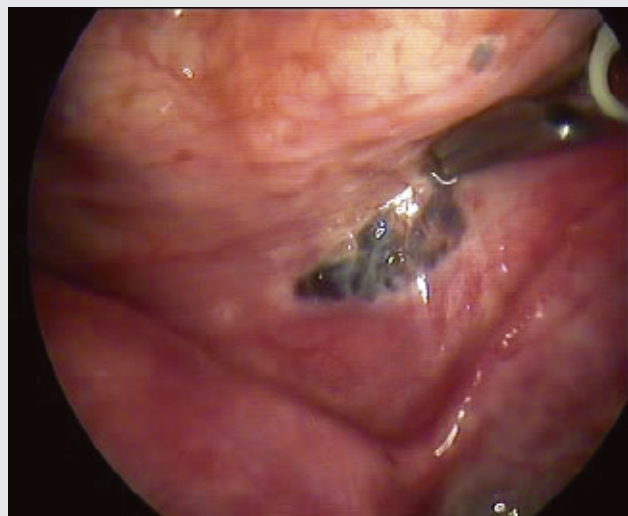


Рисунок 2
Эндометриoidная киста левого яичника

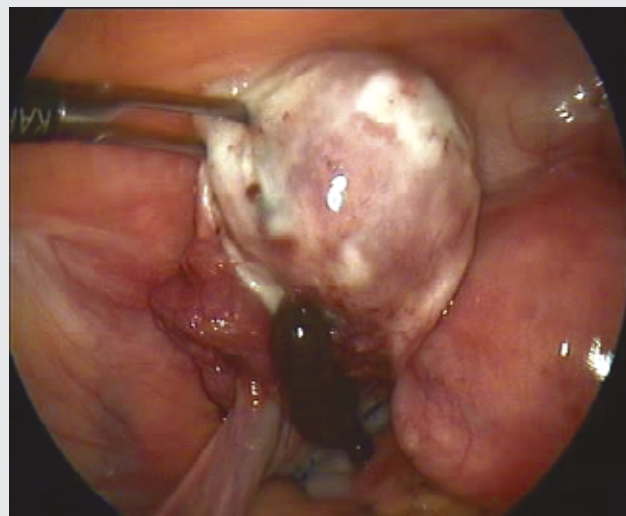


Таблица 3
Локализация эндометриоидных гетеротопий у пациенток с различными стадиями НГЭ

Локализация эндометриоидных гетеротопий	I группа (n = 75)		II группа (n = 50)	
	НГЭ I-II стадии		НГЭ III-IV стадии	
	абс.	%	абс.	%
Брюшина позадматочного пространства	43	57,3	46	92
Брюшина переднее-маточного углубления	18	24	20	40
Кресцово-маточные связки	22	29,3	38	76
Широкие связки матки	11	14,7	12	24
Поверхностные поражения яичников	21	28	6	12
Эндометриоидные кисты	2	2,6	42	84*
Боковые стенки таза	7	9,3	39	78*
Маточные трубы	4	5,3	28	56*
Ретровагинальная перегородка	4	5,3	18	36*
Поражение смежных органов	0	0	23	46*

Примечание: * - достоверность различий между группами при $p < 0,05$.

I-II степени НГЭ (30,6 %). При наличии сочетанных форм заболевания проявлялась тенденция увеличения частоты выявления симптомов, «характерных» для наружного генитального эндометриоза: альгодисменореи, хронических тазовых болей, диспареунии, мено- и метроррагии. Механизм связи между эндометриозом и тазовым болевым синдромом полностью не изучен. По данным некоторых авторов, это связано с увеличением биомассы эндометриоидных гетеротопий в полости малого таза [13]. По мнению других исследователей, существует взаимосвязь хронического болевого синдрома, ретроградной менструации и перитонеального эндометриоза [14].

При проведении лапароскопии после менструации у 90 % больных с НГЭ мы обнаружили признаки ретроградного заброса крови из полости матки в брюшную полость. В другие дни менструального цикла у всех пациенток с НГЭ обнаруживали серозно-геморрагическую жидкость в полости малого таза — от 50 до 250 мл. При исследовании клеточного состава перитонеальной жидкости у данных пациенток отмечалось значительное увеличение количества лимфоцитов, эритроцитов, пролиферирующих клеток мезотелия относительно контрольных значений. Выявленные изменения клеточного состава перитонеальной жидкости, по-видимому, были связаны с имплантацией гетеротопий в

брюшину, что вызывало местную воспалительную реакцию.

При оперативном лечении пациенток с наружным генитальным эндометриозом использовали лапароскопический доступ, проводили следующие виды оперативных вмешательств в зависимости от выявленных поражений: вылущивание эндометриоидных кист яичника или резекция яичника в пределах здоровых тканей; резекция или коагуляция очагов эндометриоза на брюшине, кресцово-маточных связках, ректовагинальной перегородке; разделение сращений между маткой, придатками и смежными органами; комбинированные, сочетанные и симультанные оперативные вмешательства (табл. 4).

Таблица 4
Виды эндоскопических оперативных вмешательств у пациенток с различными стадиями НГЭ

Вид хирургического вмешательства	I группа (n = 75)		II группа (n = 50)		Всего (n = 125)
	I-II стадия НГЭ		III-IV стадия НГЭ		Больные с НГЭ
	абс.	%	абс.	%	
Резекция и коагуляция очагов эндометриоза	75	100	50	100	125
Энуклеация эндометриодных кист:	2	2,7	42	84	44*
Резекция яичников	12	16	6	12	18
Резекция мочевого пузыря	0	0	2	4	2
Реконструктивно-пластические операции на маточных трубах	0	0	28	56	28*
Консервативная миомэктомия	1	1,3	8	16	9
Адгезиолизис	26	34,7	40	80	66
Аппендэктомия	0	0	2	4	2
Гистероскопия	75	100	50	100	125

Примечание: # достоверность различий между группами при $p < 0,05$.

При анализе видов оперативных вмешательств в разных группах четко видно преобладание удельного веса сложных реконструктивно-пластических оперативных вмешательств во II группе больных. Это связано с обширным поражением органов малого таза патологическим процессом, выраженным спаечным процессом в брюшной полости, обусловленным эндометриозом, поражением смежных органов. При проведении операций на яичниках обращает на себя внимание значительное преобладание (в 7 раз) энуклеаций эндометриоидных кист над резекцией яичников во второй группе. Данный вид операции применялся нами для того, чтобы максимально сохранить овариальный резерв яичника для восстановления репродуктивной функции женщины (рис. 3).

Гистероскопия проведена одновременно с лапароскопией всем пациенткам с НГЭ. В ходе гистероскопии у 17 пациенток (13,6 %) дополнительно выявлялись признаки внутреннего эндометриоза: визуализировались неравномерность контуров полости матки, наличие эндометриоидных ходов в полости матки, большая полость матки, желтоватый оттенок слизистой матки.

Морфологический диагноз удаленных фрагментов брюшины, яичников, маточных труб основывался на микроскопическом выявлении эктопического эндометриоидного эпителия в сочетании с элементами эндометриоидной стромы.

При хирургическом лечении пациенток с тяжелой формой наружного генитального эндометриоза или сопутствующем аденомиозе из-за обширного поражения брюшины, матки и смежных органов иногда невозможно полностью удалить все эндометриоидные гетеротопии. Поэтому в лечении больных с эндометриозом мы использовали комбинированный метод: хирургическое оперативное вмешательство и агонисты гонадотропин-рилизинг гормона (аГнРГ) в послеоперационном периоде в течение 3 циклов.

Результаты комбинированного метода лечения пациенток с НГЭ были оценены через 3, 6 и 12 месяцев.

Хорошие — полное устранение основных симптомов заболевания, стойкий лечебный эффект отмечен у 95 женщин (76 %). Удовлетворительные — стабилизация болевого синдрома, восстановление функции соседних органов получены у 27 (21,6 %), неудовлетворительные — рецидив заболевания в первый год наблюдения выявлен у 3 (2,4 %). Маточная беременность наступила у 45 женщин (46,3 %). Рождением живых доношенных детей закончились 43 беременности, выкидыши наблюдались у 2. Внематочная беременность наступила только у одной больной.

На основании вышеизложенного можно предположить, что проявления НГЭ у пациенток с различными стадиями заболевания, хотя и имеют однонаправленный характер, однако выраженность клинических проявлений и воспалительного ответа организма, по-видимому, различна. Поэтому следующим этапом нашего исследования явилось изучение уровня опухолевых маркеров, первичных и вторичных медиаторов воспаления и их динамики с учетом тяжести течения заболевания.

Для оценки выраженности пролиферативного процесса при эндометриозе проведено исследование сывороточного уровня СА-125. При поступлении в стационар в крови у больных обеих исследуемых групп наблюдался повышенный уровень СА-125, соответственно, в 2,2 и 4,1 раза ($p < 0,05$) относительно контрольного значения. В дальнейшем, через 6 месяцев наблюдения, отмечали снижение содержания СА-125 в крови у пациенток I-й группы до контрольного значения, тогда как у пациенток II-й группы величина данного показателя так и не достигла контрольного значения, и в 2,3 раза превышала таковую в группе сравнения ($p < 0,05$) (рис. 4). Наиболее выраженное повышение уровня опухолевого маркера СА-125 в сыворотке крови при тяжелых формах, по сравнению с более легкими формами эндометриоза, вероятно, определяется возрастанием числа синтезирующих его быстро делящихся клеток, свидетельствует о преобладании пролиферативных процессов и высоком

риске прогрессирования заболевания. Особенности развития эндометриоза позволяют рассматривать это заболевание в ряду опухолевых процессов, при этом активность пролиферации во многом зависит от уровня медиаторов воспаления, их соотношения, интенсивности секреции и концентраций [15].

Для изучения роли маркеров воспаления при эндометриозе проведено исследование сывороточных уровней С-реактивного белка, ферритина, щелочной фосфатазы, про- и противовоспалительных цитокинов. При оценке уровня СРБ наиболее высокая концентрация в сыворотке крови была выявлена у пациенток II-й группы с распространенным эндометриозом, что в 2,5 раза превышало контрольное значение ($p < 0,05$) и в 2,2 раза ($p < 0,05$) — наблюдаемое в группе сравнения. В то же время, содержание СРБ не выходило за границы референсных значений. Через 6 месяцев после оперативного лечения содержание СРБ в крови пациенток обеих групп достоверно не отличалось от контрольных показателей (рис. 5).

Индукция выработки СРБ совпала с индукцией синтеза другого острофазового белка — ферритина. Содержание ферритина в сыворотке крови достигало максимальных значений у пациенток II группы с тяжелыми формами эндометриоза, превысив значение этого показателя в I-й и контрольной группах в 1,8 раза и 1,5 раза ($p < 0,05$), соответственно. В дальнейшем, через 6 месяцев, уровень ферритина снижался и существенно не отличался от показателей контрольных значений. По-видимому, воспаление приводит к повышению сывороточного ферритина в результате стимуляции рециркуляционных эритроцитарных клеток при высвобождении железа из транспортных белков. В этих условиях корреляция между запасом железа и уровнем ферритина продолжает поддерживаться, но со сдвигом по направлению к более высоким значениям последнего. О сохранении в организме мобильного резерва железа для эритропоэза свидетельствовал тот факт, что уровень сывороточного железа у пациентов исследуемых

групп находился в пределах физиологических значений.

Отмечалось стабильное повышение активности щелочной фосфатазы в сыворотке крови больных II группы по сравнению с контрольной и I-й группой (в 1,4 раза, $p < 0,05$), что, возможно, связано с проявлениями хронического вялотекущего местного воспалительного процесса.

Для исследования механизмов формирования и прогрессирования воспаления при эндометриозе следующим этапом мы изучили динамику соотношения про- и противовоспалительных цитокинов в крови пациентов исследуемых групп. Развитие местной воспалительной реакции на начальном этапе связано с секрецией тканевыми макрофагами одного из основных провоспалительных цитокинов ФНО- α . Его исследование в сыворотке крови больных с эндометриозом во все сроки наблюдения не выявило значимых отличий от контрольного значения. Изучение цитокинового профиля (ИЛ-1, ИЛ-6, ИЛ-10) в зависимости от клинического варианта течения эндометриоза также не выявило существенной разницы в сравнении с показателями у здоровых женщин. В то же время, содержание растворимого рецептора ИЛ-2R в крови больных II группы при поступлении в стационар в 2,1 раза ($p < 0,05$) превышало контрольный уровень и в 1,3 раза ($p < 0,05$) — уровень в группе сравнения. В последующем, через 6 месяцев после лечения, при распространенных формах эндометриоза (II группа) уровень ИЛ-2R в крови постепенно снижался, оставаясь в 1,5 раза выше аналогичных показателей в контрольной группе и в группе сравнения. По-видимому, более высокий уровень ИЛ-2R в группе больных с тяжелыми формами эндометриоза приводит к гиперпролиферации лимфоцитов в эндометриоидном очаге, цитокиноопосредованному повреждению эндометрия, снижению механизмов противоопухолевой защиты, и характеризует проявления хронического вялотекущего местного воспалительного процесса [16].

В ходе корреляционного анализа была установлена прямая корреля-

Рисунок 3

Вид яичника после проведения энуклеации эндометриоидной кисты и коагуляции ложа кисты

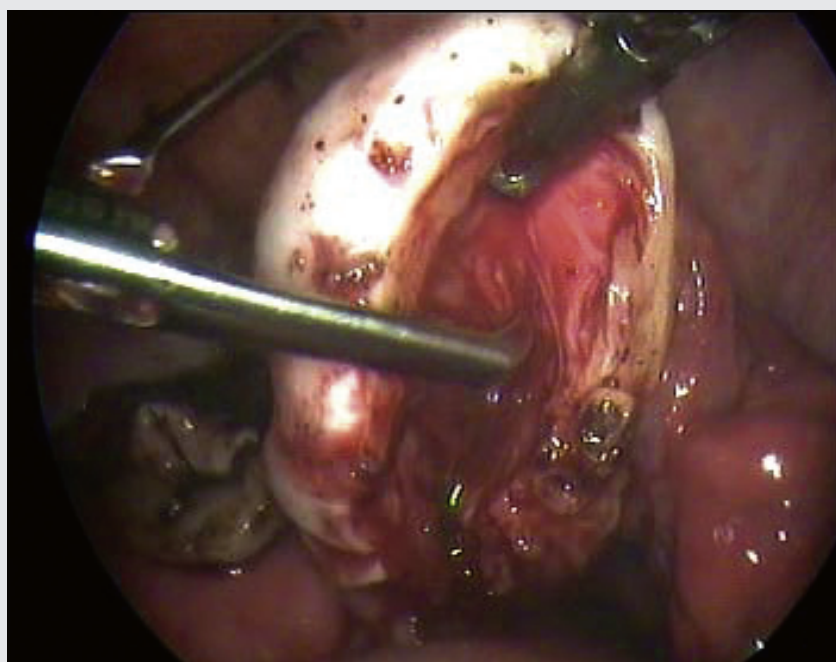
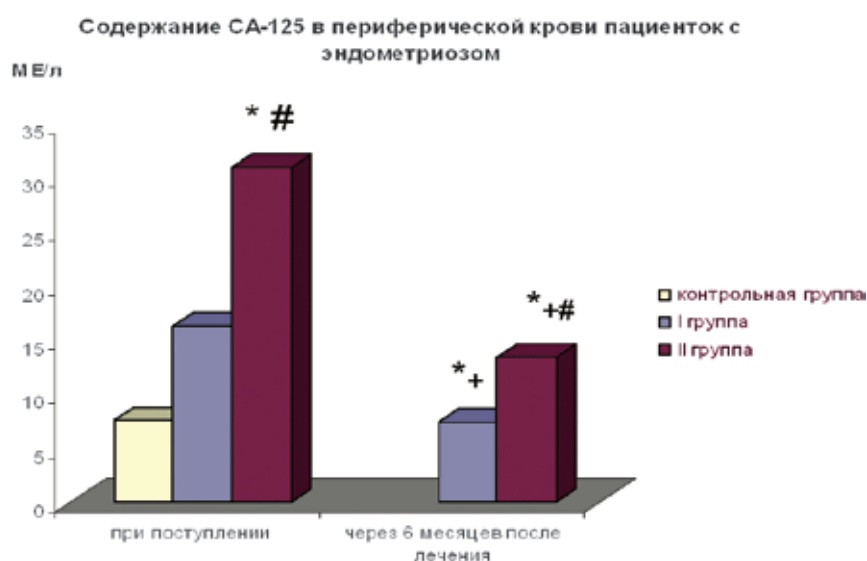


Рисунок 4

Динамика уровня СА-125 в сыворотке крови больных с эндометриозом I и II группы



Примечание: * — достоверность различий по сравнению со здоровыми донорами; + — достоверность различий по сравнению с исходным значением; # — достоверность различий в сравнении между группами при $P < 0,05$

ционная зависимость между тяжестью течения эндометриоза и уровнями СА-125 ($r = 0,44$; $p < 0,01$), СРБ ($r = 0,6$; $p < 0,0001$), ферритином ($r = 0,57$; $p < 0,001$), ИЛ2-R ($r = 0,46$; $p < 0,001$), щелочной фосфатазой ($r = 0,59$; $p < 0,0001$). Определение данных показателей у пациенток с эндометриозом может

явиться эффективным критерием оценки тяжести патологического процесса, его прогрессирования и рецидивирования.

ВЫВОДЫ:

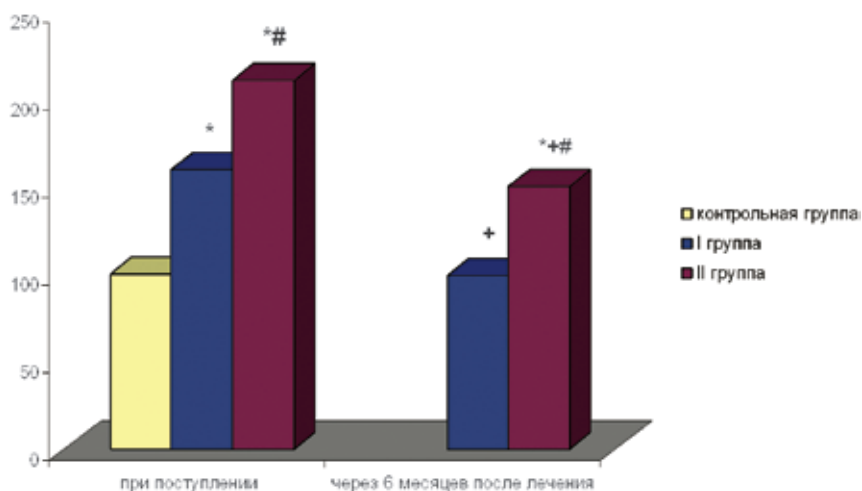
1. Патогномоничными симптомами НГЭ, особенно у пациенток с тяжелой формой, являются альго-

дисменорея, диспареуния, хроническая тазовая боль, первичное бесплодие.

2. Комплексное обследование пациенток с НГЭ должно включать клинико-лабораторное исследование с изучением содержания опухолевых маркеров и медиаторов воспаления; инструментальные и эндоскопические методы, что позволит своевременно установить диагноз наружного генитального эндометриоза, выявить стадию патологического процесса.
3. При III-IV стадии НГЭ у большинства пациенток наблюдаются сочетанные поражения органов малого таза, эндометриоидные кисты яичников, выраженный спаечный процесс, поражение смежных органов.
4. Лечение пациенток с бесплодием, ассоциированным с эндометриозом, должно быть малоинвазивным, органосохраняющим, с обязательным удалением очагов эндометриоза, нормализацией анатомических соотношений и функций органов малого таза, восстановлением фертильности.
5. Увеличение содержания СА-125, ИЛ-2R, СРБ, ферритина, щелочной фосфатазы на фоне неизменных уровней про- и противовоспалительных цитокинов (ФНО- α , ИЛ-1, ИЛ-6, ИЛ-10) в

Рисунок 5

Динамика содержания ИЛ-2R в сыворотке крови больных с эндометриозом I и II группы



Примечание: * — достоверность различий по сравнению со здоровыми донорами; + — достоверность различий по сравнению с исходным значением; # — достоверность различий в сравнении между группами при $p < 0,05$

периферической крови пациенток с эндометриозом характеризует развитие местной биологической реакции воспаления и, по-видимому, вносит определенный вклад в развитие целого комплекса клинических симптомов.

6. Изменения уровней медиаторов воспаления и Са-125 в сыворотке крови больных с эндометриозом отражают динамику заболевания

и могут использоваться для оценки эффективности проводимого лечения.

7. Наличие прямой корреляционной связи между концентрацией первичных и вторичных медиаторов воспаления и тяжестью течения эндометриоза свидетельствует о роли воспаления в формировании клинических вариантов течения эндометриоза.

Литература:

1. Адамян, Л.В. Эндометриозы: руководство для врачей /Л.В. Адамян, В.И. Кулаков. — М: Медицина, 1998. — 320 с.
2. Ищенко, А.И. Эндометриоз: диагностика и лечение /А.И. Ищенко, Е.А. Кудрина. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2002. — 104 с.
3. Унанян, А.Л. Эндометриоз тела матки и яичников: новые аспекты патогенеза, клиники и лечения: автореф. дис. ... д-ра мед. наук /А.Л. Унанян. — М., 2007. — 40 с.
4. Кондриков, Н.И. Эндометриоз: за и против имплантационной теории /Н.И. Кондриков //Акушерство и гинекология. — 1999. — № 2. — С. 9-12.
5. Бурлев, В.А. Ангиогенез в развитии перитонеального эндометриоза (обзор литературы) /В.А. Бурлев, С.В. Павлович //Проблемы репродукции. — 2003. — № 2. — С. 42-47.
6. Garcia-Velasco, J.A. Apoptosis and the pathogenesis of endometriosis /J.A. Garcia-Velasco, A. Arici //Semin. Reprod. Med. — 2003. — Vol. 21, N 2. — P. 165-172.
7. Особенности продукции цитокинов иммунокомпетентными клетками перитонеальной жидкости у женщин с наружным генитальным эндометриозом /Г.Т. Сухих, Н.Ю. Сотникова, Ю.С. Анциферова и др. //Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. — 2004. — Т. 137, № 6. — С. 646-649.
8. Савицкий, Г.А. Перитонеальный эндометриоз и бесплодие (клинико-морфологическое исследование) /Г.А. Савицкий, С.М. Горбушин. — СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2002. — 170 с.
9. Баскаков, В.П. Эндометриоидная болезнь /В.П. Баскаков, Ю.В. Цвелев, Е.Ф. Кира. — СПб.: Н-Л, 2002. — 452 с.
10. Ярмолинская, М.И. Генитальный эндометриоз: влияние гормональных, иммунных и генетических факторов на развитие, особенности течения и выбор терапии: автореф. дис. ... д-ра мед. наук /М.И. Ярмолинская. — СПб., 2009. — 40 с.
11. Konincks, P.R. The growth and development of endometriosis /P.R. Konincks //Growth and Differentiation in Reproductive Organs. — Milan: CIC Edizioni Internfzionale, 1994. — P. 272-279.
12. Семенюк, А.А. Болевой синдром при генитальном эндометриозе: (Review) /А.А. Семенюк, И.В. Поспелов, В.П. Баскаков //Журнал акушерства и женских болезней. — 2001. — Т. 50, № 3. — С. 96-97.
13. Герасимов, А.М. Наружный генитальный эндометриоз и бесплодие: патогенез, ранняя диагностика, прогноз и эффективность лечения: автореф. дис. ... д-ра мед. наук /А.М. Герасимов. — М., 2009. — 42 с.

14. Barbieri, R.L. Etiology and epidemiology of endometriosis /R.L. Barbieri //Am. J. Obstetr. Gynecol. – 2000. – Vol. 162, N 2. – P. 565-567.
15. Молекулярно-биологические характеристики наружного и внутреннего эндометриоза /Е.А. Кудрина, А.И. Ищенко, И.В. Гадаева и др. //Акушерство и гинекология. – 2000. – № 6. – С. 24-27.
16. Barlati, A. Serum and peritoneal fluid Ca 125 levels in patients with endometriosis /A. Barlati, E.V. Cosmi, R. Spaziani //Fertil. Steril. – 1994. – Vol. 61, N 3. – P. 438-442.
17. Elevated soluble Fas ligand levels may suggest a role for apoptosis in women with endometriosis /J.A. Garcia-Velasco, N. Mulayim, U.A. Kayisli, A. Arici //Fertil. Steril. – 2002. – Vol. 78, N 4. – P. 855-859.

Сведения об авторах:

Яковлева Н.В., к.м.н., заведующая отделением гинекологии, Федеральное Государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Устьянцева И.М., д.б.н., заместитель директора по клинической лабораторной диагностике, Федеральное Государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Хохлова О.И., д.м.н., врач клинической лабораторной диагностики, Федеральное Государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Петухова О.В., к.м.н., врач клинической лабораторной диагностики, Федеральное Государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Агаджанян К.В., врач акушер-гинеколог отделения гинекологии, Федеральное Государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Адрес для переписки:

Яковлева Н.В., ул. Зеленая поляна, 1, г. Ленинск-Кузнецкий, 652509, Россия
Тел: 8 (38456) 95-5-77, +7-905-919-4970
E-mail: YNV1110@yandex.ru

Information about authors:

Yakovleva N.V., candidate of medical science, head of gynecology department, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Ustyantseva I.M., PhD, deputy director of clinical laboratory diagnostics, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Khokhlova O.I., PhD, physician of clinical laboratory diagnostics, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Petukhova O.V., candidate of medical science, physician of clinical laboratory diagnostics, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Agadzhanian K.V., obstetrician-gynecologist, gynecology department, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Address for correspondence:

Yakovleva N.V., Zelyonaya polyana st., 1, Leninsk-Kuznetsky, 652509, Russia
Тел: 8 (38456) 95-5-77, +7-905-919-4970
E-mail: YNV1110@yandex.ru



ХИРУРГИЧЕСКИЙ ЭТАП ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ В ПОЗДНЕМ ПЕРИОДЕ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СПИННОГО МОЗГА

SURGICAL STAGE OF REHABILITATION TREATMENT IN LATE PERIOD OF TRAUMATIC DISEASE OF SPINAL CORD

Тюлькин О.Н. Tyulkin O.N.
Щедренко В.В. Shchedrenok V.V.
Аникеев Н.В. Anikeev N.V.
Могучая О.В. Moguchaya O.V.

Федеральное государственное учреждение «Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова» Росздрава,

г. Санкт-Петербург, Россия

Russian scientific research neurosurgery institute by the name of A.L. Polenov,

Saint-Petersburg, Russia

Предмет исследования — клиническое течение позвоночно-спинномозговой травмы в позднем периоде.

Цель исследования — изучение особенностей хирургического лечения в позднем периоде позвоночно-спинномозговой травмы.

Материал и методы. Проведено проспективное и ретроспективное когортное исследование 47 случаев последствий позвоночно-спинномозговой травмы (28 мужчин и 19 женщин в возрасте от 18 до 64 лет). В сроки от 6 месяцев до 4 лет с момента травмы выполнены повторные оперативные вмешательства на позвоночнике и спинном мозге.

Результаты. Показаниями к хирургическому вмешательству в качестве реабилитационного мероприятия являются: повреждения позвоночника с вторичной грубой деформацией оси позвоночного канала, повреждение спинного мозга ограниченного характера с интрамедуллярной кистой и посттравматические рубцово-спаечные изменения спинного мозга. Несоостоятельность консолидации перелома позвоночника и выраженная посттравматическая деформация позвоночного столба значительно затрудняют возможности реабилитации пациентов в позднем периоде травматической болезни спинного мозга, что требует хирургической коррекции. Полученные результаты могут применяться в лечении последствий позвоночно-спинномозговой травмы.

Выводы. Комплексное восстановительное лечение в позднем периоде позвоночно-спинномозговой травмы подразумевает хирургическое вмешательство как необходимую составляющую реабилитации.

Ключевые слова: позвоночно-спинномозговая травма; поздний период; реабилитационное лечение; клиника; хирургические вмешательства.

Object of research is a clinical course of spinal cord trauma in the late period.

Research objective is studying of features of surgical treatment in the late period of spinal cord trauma.

Material and methods. The prospective and retrospective research of 47 cases of consequences of spinal cord trauma (28 men and 19 women at the age from 18 till 64 years) was performed. In terms from 6 months till 4 years from the moment of trauma the repeated operative interventions for and spinal cord were executed.

Results. Indications to surgical intervention for rehabilitation procedure are: damages of spine with secondary rough deformation of an axis of the vertebral channel, damage of spinal cord of the limited character with intramedullary cysts, and posttraumatic scar-adhesive changes of spinal cord.

The inconsistency of consolidation of spinal column fracture and expressed posttraumatic deformation of spine column significantly complicate possibilities of rehabilitation of patients in the late period of traumatic illness of spinal cord that demands surgical correction. The results obtained can be used in the treatment of spinal cord trauma.

Conclusions. Complex rehabilitation treatment in the late period of spinal cord trauma implies surgical intervention as a necessary component of rehabilitation.

Keywords: spinal cord trauma; late period; rehabilitation treatment; clinic; surgical interventions.

Позвоночно-спинномозговая травма (ПСМТ) относится к категории тяжелых повреждений опорно-двигательной системы. Распространенность ее составляет 3,5 случая на 10 тыс. населения и имеет четкую тенденцию к росту. Более половины переломов позвоночника сопровождаются повреждением спинного мозга, что существенно осложняет задачу оказания своевременной и качественной квалифицированной помощи пострадавшим. По частоте, социальной значимости и исходам ПСМТ занимает одно из основных мест среди нозологических форм, приводящих к стойкой утрате трудоспособности пациентов со снижением трудовых ресурсов страны. Это повышает значение лечебных мероприятий в позднем периоде травматической болезни спинного мозга, спустя 3 месяца с момента травмы [1-10].

По частоте, социальной значимости и исходам ПСМТ занимает одно из основных мест среди нозологических форм, приводящих к стойкой утрате трудоспособности пациентов со снижением трудовых ресурсов страны. Это повышает значение лечебных мероприятий в позднем периоде травматической болезни спинного мозга, спустя 3 месяца с момента травмы [1-10].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В ходе проведения проспективного и ретроспективного когортного исследования проанализированы 47 случаев последствий ПСМТ (21 наблюдение в РНХИ им. проф. А.Л. Поленова и 26 — в Коми республиканской больнице Сыктывкара). Среди пациентов были 28 мужчин и 19 женщин в возрасте от 18 до 64 лет. Травма получена в результате дорожно-транспортного происшествия (30 пациентов)

и падения с высоты (17). В сроки от 6 месяцев до 4 лет с момента травмы выполнены повторные оперативные вмешательства на позвоночнике и спинном мозге. Имели место повреждения шейного (7), грудного (13), грудно-поясничного (23) и поясничного (4) отделов позвоночника. Для оценки состояния структур позвоночника, характера изменений в позвоночном канале и спинном мозге использовались данные ортопедического и неврологического обследований, обзорной и функциональной рентгенографии, миелографии, спиральной компьютерной и магнитно-резонансной томографии, а также электронейромиографии.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Восстановительное лечение в позднем периоде ПСМТ решает задачи устранения ортопедических последствий, стимуляции процессов регенерации спинного мозга, устранение имеющихся вторичных экстравертебральных осложнений. Хирургическое воздействие на очаг повреждения спинного мозга в позднем периоде травматической болезни направлено на устранение имеющихся рубцово-спаечных изменений в зоне повреждения. Иссечение рубцов, выделение из них сохраненных элементов спинного мозга, восстановление ликвороциркуляции, микроваскулярная деком-

прессия улучшают возможности регенерации и компенсации, создают условия для дальнейшего восстановительного лечения. Показаниями к использованию этой тактики восстановительного лечения травматической болезни спинного мозга в позднем периоде являются:

- повреждение позвоночника с вторичной грубой деформацией оси позвоночного канала;
- повреждение спинного мозга ограниченного характера (1-2 сегмента с интрамедуллярной кистой);
- посттравматические рубцово-спаечные изменения спинного мозга на протяжении 1-2 сегментов.

Несостоятельность консолидации перелома позвоночника и выраженная посттравматическая деформация позвоночного столба значительно затрудняют возможности реабилитации пациентов в позднем периоде травматической болезни спинного мозга, что требует хирургической коррекции (рис. 1).

Важным фактором, влияющим на возможность восстановления функции спинного мозга, является наличие тканевого барьера, в связи с тем, что при тяжелой травме спинной мозг полностью разрушается и превращается на значительном расстоянии в соединительнотканно-глиальный рубец, плотно спаянный с оболочками спинного мозга. Посттравматические кисты спинного мозга (рис. 2) также оказывают

существенное влияние на возможность восстановления в позднем периоде травматической болезни.

В составе рубца выделяют три зоны, различающиеся по локализации, тканевому составу, характеру межклеточных отношений и динамике образования: центральную соединительнотканную, заполняющую дефект на месте полного повреждения мозга через 1-1,5 месяца после травмы; промежуточную глио-соединительнотканную, примыкающую к центральной зоне и располагающуюся с обеих сторон от нее; периферическую зону глиозно-кистозных изменений нервной ткани.

Если повреждение менее тяжелое, то преобладает глиальный компонент рубца, а при тяжелых повреждениях — соединительнотканый. Имеющиеся рубцово-спаечные изменения в зоне повреждения не дают шансов на какое-либо восстановление функции спинного мозга. Иссечение рубцов, выделение из них сохраненных элементов спинного мозга, восстановление ликвороциркуляции, микроваскулярная декомпрессия улучшают возможности регенерации и компенсации (рис. 3).

Планирование вида хирургического воздействия

В зависимости от имеющейся патогенетической ситуации, определяющей те или иные клинические проявления травматической болез-

Рисунок 1

Повреждение позвоночника с вторичной грубой деформацией оси позвоночного канала

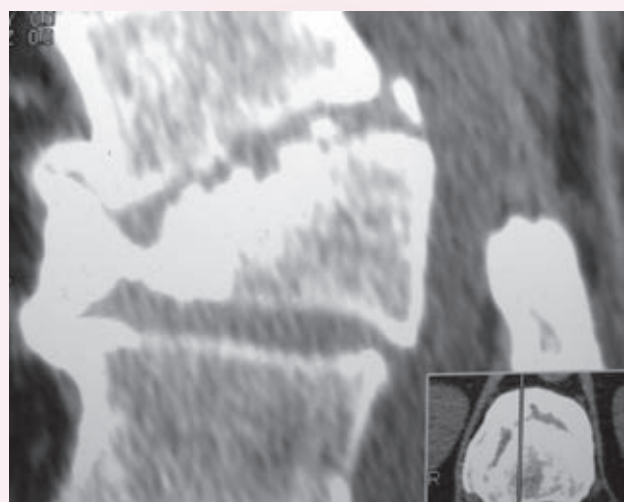


Рисунок 2

Последствия ПСМТ. Интрамедуллярная киста



Рисунок 5

Стабилизация зоны повреждения позвоночника трансплантатом из пористого никелида титана

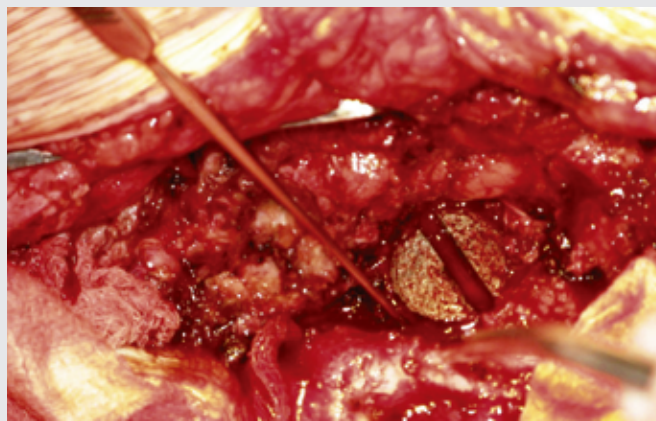
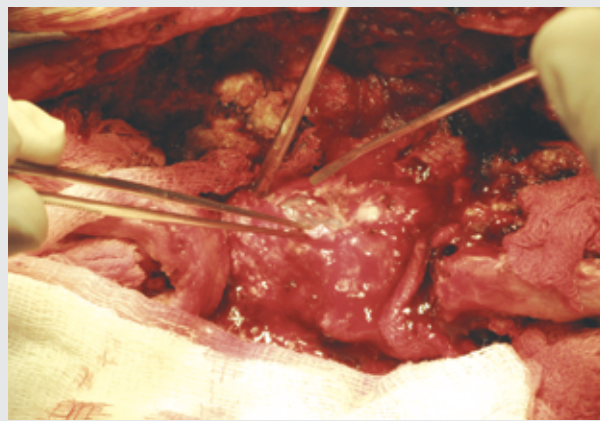


Рисунок 6

Менингомиелолиз, восстановление ликвороциркуляции



век с повреждениями на уровне L2-позвонка появились минимальные движения в нижних конечностях. Показатели контрольной электромиографии свидетельствовали о незначительных положительных изменениях у 23 пациентов. Анализируя результаты хирургического этапа по функциональной оценочной шкале для больных с травмой спинного мозга мы не получили достоверных данных, свидетельствующих об улучшении функциональных возможностей оперированных больных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хирургическое лечение в позднем периоде травматической болезни спинного мозга может проводиться как самостоятельный метод и как этап комплексного восстановительного лечения. Выбор вида операции

определяется существующей патогенетической ситуацией и ведущими синдромами, снижающими качество жизни больного. Наибольший эффект дают декомпрессивно-стабилизирующие операции, позволяющие купировать болевой синдром при нестабильности поврежденного позвоночного двигательного сегмента. Значительных позитивных изменений в неврологическом состоянии больных со степенью нарушений функции спинного мозга А и В по шкале ASIA/IMSOP не отмечено. В то же время, устранение устойчивого патологического состояния, возникшего в результате позвоночно-спинномозговой травмы и лечения на предшествующих этапах, дает возможность применения новых методов лечебного нейростимуляционного воздействия. Полученные результаты свидетель-

ствуют о том, что даже в позднем периоде травматической болезни спинного мозга имеются показания для хирургического лечения.

ВЫВОДЫ:

1. Комплексное восстановительное лечение в позднем периоде позвоночно-спинномозговой травмы подразумевает хирургическое вмешательство как необходимую составляющую реабилитации.
2. Показаниями к поздним операциям при последствиях повреждений позвоночника и спинного мозга являются вторичная грубая деформация оси позвоночного канала, повреждение спинного мозга ограниченного характера с интрамедуллярной кистой и посттравматические рубцово-спаечные изменения спинного мозга.

Литература:

1. Хирургическое лечение больных с неблагоприятными последствиями позвоночно-спинномозговой травмы /А.К. Дулаев, В.Д. Усиков, Д.А. Пташников [и др.]. //Травматология и ортопедия России. – 2010. – № 2. – С. 51-54.
2. Дистантные поражения у пациентов с травматической болезнью спинного мозга /О.И. Долуб, И.А. Ильясевич, С.А. Корчевский [и др.]. //Травматология и ортопедия России. – 2010. – № 2. – С. 55-58.
3. Зеелигер, А. Нейромодуляция при хронических болевых синдромах различного генеза /А. Зеелигер, В.П. Берснев. – СПб.: РНХИ им. А.Л. Поленова, 2010. – 248 с.
4. Морозов, И.Н. Восстановительное лечение больных с позвоночно-спинномозговой травмой в промежуточном и позднем периодах /И.Н. Морозов, С.Г. Млявых //Травматология и ортопедия России. – 2008. – № 3. – С. 100-101.

5. Орлов, С.В. Нестабильность позвоночника при позвоночно-спинномозговой травме (математическое моделирование, пути совершенствования организации и способов лечения): автореф. дис. ... д-ра мед. наук /С.В. Орлов.: – СПб., 2010. – 34 с.
6. Полищук, Н.Е. Повреждение позвоночника и спинного мозга (механизмы, клиника, диагностика, лечение) /Н.Е. Полищук, Н.А. Корж, В.Я. Фищенко. – Киев: Книга-плюс, 2001. – 388 с.
7. Возможности электростимуляции у пострадавших с позвоночно-спинномозговыми повреждениями /А.И. Тома, В.Г. Нинель, И.А. Норкин [и др.] //Травматология и ортопедия России. – 2010. – № 2. – С. 72-75.
8. Тактика хирургического лечения больных с застарелыми повреждениями позвоночника и спинного мозга /В.Д. Усиков, Е.М. Фадеев, Д.А. Пташников [и др.] //Травматология и ортопедия России. – 2010. – № 2. – С. 76-78.
9. Нестабильность позвоночника при травме и заболеваниях /В.В. Щедренок, С.В. Орлов, А.В. Иваненко, А.Д. Олейник. – СПб.: РНХИ им. А.Л. Поленова, 2008. – 328 с.
10. Щедренок, В.В. Нестабильность при застарелых повреждениях позвоночника и спинного мозга /В.В. Щедренок, С.В. Орлов, О.В. Могучая //Травматология и ортопедия России. – 2010. – № 2. – С. 79-81.

Сведения об авторах:

Тюлькин О.Н., к.м.н., доцент, Федеральное государственное учреждение «Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, Россия.

Щедренок В.В., д.м.н., профессор, заслуженный врач РФ, главный научный сотрудник, Федеральное государственное учреждение «Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, Россия.

Аникеев Н.В., к.м.н., докторант-соискатель, Федеральное государственное учреждение «Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, Россия.

Могучая О.В., д.м.н., профессор, заведующая сектором качества медицинской помощи, Федеральное государственное учреждение «Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, Россия.

Адрес для переписки:

Щедренок В.В., ул. Моховая, д. 21-23, кв. 34, г. Санкт-Петербург, Россия, 191028

Тел: +7-921-656-1448

E-mail: ovm55@yandex.ru

Information about authors:

Tyulkin O.N., candidate of medical science, docent, Russian scientific research neurosurgery institute by the name of professor A.L. Polenov, Saint-Petersburg, Russia.

Shchedrenok V.V., PhD, professor, honored doctor of Russian Federation, senior researcher, Russian scientific research neurosurgery institute by the name of professor A.L. Polenov, Saint-Petersburg, Russia.

Anikeev N.V., candidate of medical science, doctoral candidate, Russian scientific research neurosurgery institute by the name of professor A.L. Polenov, Saint-Petersburg, Russia.

Moguchaya O.V., PhD, professor, head of medical aid quality sector, Russian scientific research neurosurgery institute by the name of professor A.L. Polenov, Saint-Petersburg, Russia.

Address for correspondence:

Shchedrenok V.V., Mokhovaya st., 21-23, 34, Saint-Petersburg, Russia, 191028

Tel: +7-921-656-1448

E-mail: ovm55@yandex.ru

РЕВИЗИОННОЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ «ОСТЕОМАТРИКСА»

REVISION ENDOPROSTHETICS OF HIP JOINT WITH USING OF OSTEOMATRIX

Загородний Н.В. Zagorodniy N.V.
Лёвин В.В. Levin V.V.
Канаев А.С. Kanaev A.S.
Саващук Д.А. Savashchuk D.A.
Павлов С.А. Pavlov S.A.
Панасюк А.Ф. Panasyuk A.F.
Абакиров М.Дж. Abakirov M.D.

Российский университет дружбы народов, Peoples' Friendship University of Russia,
ООО «Конектбиофарм», Conectbiofarm Ltd,
Московский государственный медико-стоматологический Moscow state medico-stomatological
университет, university,
г. Москва, Россия Moscow, Russia

На базе отделения ортопедии ГКБ № 31 в период с 2003 по 2010 гг. нами были прооперированы 27 пациентов с асептической нестабильностью эндопротезов, с применением костной пластики. В результате клинического исследования установлено, что применение материала «Остеоматрикс» при ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава имеет большое будущее, так как в итоге проведенного хирургического лечения были отмечены в основном хорошие и отличные результаты. При этом данный подход к восстановлению костных дефектов позволил не только устранить нестабильность компонентов эндопротеза, но и стабилизировать функциональные характеристики поврежденного сустава на длительный период.

Ключевые слова: тазобедренный сустав; ревизионное эндопротезирование; нестабильность; аллотрансплантат; остеоматрикс; кортикальный трансплантат; костные чипсы.

From 2003 till 2010 on the basis of orthopedics department of City clinical hospital № 1 twenty seven patients with aseptic instability of endoprosthesis were operated with using bone plastics. The clinical study showed that the material «Osteomatrix» has great perspectives for revision endoprosthesis of hip joint, because the results of surgical treatment were good and excellent. This approach to bone defect restoration allowed not only exclude instability of components, but also stabilize functional characteristics of injured joint for long period.

Key words: hip joint; revision endoprosthesis; instability; allograft; Osteomatrix; cortical graft; bone chips.

Известно, что основной причиной образования асептической нестабильности эндопротеза, а, следовательно, и костных дефектов, являются частицы износа полиэтилена, которые хотя и поглощаются фагоцитирующими клетками, но не подвергаются дальнейшему лизису. При гибели таких клеток частицы синтетического полимера вновь поглощаются близлежащими клетками, и одновременно высвобождается большое количество лизосомальных ферментов, которые оказывают свое разрушающее действие непосредственно в зоне контакта имплант-кость и приводят к формированию обширных костных дефектов [1-4]. Одним из основных требований к остеопластическому материалу является его надежная фиксация в месте заполнения. Это связано с тем, что в противном случае он может быть просто вы-

мыт током крови из заполняемого дефекта [5, 6].

Применение материала «Остеоматрикс» полностью решает этот вопрос, потому что его губчатая структура и прочностные характеристики позволяют плотно заполнить костные дефекты.

С учетом всего сказанного выше, отечественной фирмой ООО «Конектбиофарм» была разработана технология получения костного коллагена и костных гликозаминогликанов (сГАГ) и на их основе изготовлены биокомпозиционные материалы серий «Биоматрикс» и «Остеоматрикс». Основное различие между этими группами материалов состоит в том, что «Биоматрикс» содержит костный коллаген и костные сГАГ, а «Остеоматрикс», имея в своем составе те же два основных компонента костной ткани, содержит еще и гидроксиа-

патит в природной форме [7]. Источником этих материалов являются губчатые и кортикальные кости различных животных, а также человека.

Полученный по данной технологии костный коллаген не содержит других белков и это позволяет данным материалам быть абсолютно инертными по отношению к иммунной системе реципиента. Эти материалы представляют новое поколение биоимплантов, которые к настоящему времени уже завоевали признание в ортопедической практике [1-3, 8, 9]. Большим достоинством данных материалов является то, что у них практически полностью сохранена коллагеновая и минеральная структуры природной кости и в них присутствуют костные сГАГ, аффинно связанные с коллагеном и ГА. Последнее существенно отличает их от имеющихся

в мире аналогов и значительно усиливает их остеогенные свойства.

Применение костных трансплантатов в эндопротезировании тазобедренного сустава всегда было оправдано при наличии дефектов, связанных с дисплазиями вертлужной впадины, лизисом кости при ревматоидном артрите, дефектах, возникших при асептической нестабильности эндопротеза [10-12]. В таких случаях применяется как структурный, так и измельченный костный материал. В литературе имеются данные о высоком проценте нестабильности вертлужного компонента (46 %) у пациентов, которым был применен крупный структурный трансплантат для покрытия гнезда эндопротеза. Как выражаются сами авторы, данная нестабильность наступает «внезапно и катастрофически» [1, 13]. Имеются также противоположные данные, демонстрирующие весьма обнадеживающие результаты — от 0 до 5 % асептической нестабильности гнезда вертлужной впадины на отдаленных сроках наблюдения. Первичная протрузия вертлужной впадины при ревматоидном артрите или при других видах остеоартроза весьма успешно восстанавливается при помощи укрепляющих колец с использованием костных трансплантатов в виде стружки или пластин, в зависимости от дефекта. До 82 % хороших результатов, по данным литературы, получены при применении антипротрузионного кольца Мюллера на сроках наблюдения до 10 лет [7, 8, 14]. Большинство ревизионных операций неизбежно требуют костную пластику либо вертлужной впадины, либо проксимального отдела бедренной кости. До 4 % бесцементных вертлужных компонентов эндопротезов требуют ревизионного вмешательства на сроках после 4 лет, что свидетельствует об отличных результатах применения бесцементной фиксации [3]. Несмотря на данные сообщения, становится ясно, что имеются определенные условия, при которых бесцементные компоненты демонстрируют высокий уровень нестабильности. В таких случаях антипротрузионные кольца в комбинации с костной пластикой могут предотвратить миграцию

гнезда впадины и рассматриваться как метод выбора, если так называемая биологическая фиксация компонента оказалась неудовлетворительной.

Успешное применение структурных трансплантатов при восстановлении значительных дефектов вертлужной впадины было описано во многих публикациях [9, 15]. Применение костной пластики проксимального отдела бедра методом импакции костной стружки, а также кортикальных трансплантатов доказало свою эффективность.

Целью этой статьи является анализ и представление результатов нашего собственного опыта применения техники аллопластики при ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава у разных групп пациентов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

На базе отделения ортопедии ГКБ № 31 в период с 2003 по 2010 гг. нами были прооперированы 27 пациентов с асептической нестабильностью эндопротезов с применением костной пластики. У 12 пациентов (44,4 ± 9,7 %) обнаружена нестабильность обоих компонентов эндопротеза, у 8 (29,6 ± 9 %) — нестабильность вертлужного компонента, у 7 (25,9 ± 8,6 %) — нестабильность бедренного компонента. Из них 24 пациента (88,9 ± 6,2 %) были женщины, 3 (11,1 ± 6,2 %) — мужчины. Для оценки дефицита костной ткани мы пользовались классификацией Paproski для того, чтобы до операции определить необходимость и характер костной аллопластики, в особенности, если костный банк в больнице отсутствует и необходимо заказывать аллотрансплантат в специализированной лаборатории. В некоторых случаях мы применяли планирование объема необходимого костного аллотрансплантата на основании рентгенограмм в переднезадней и боковой проекциях. При оценке рентгенограмм мы использовали простые математические формулы для попытки спрогнозировать необходимый объем костных чипсов.

Рассчитав объем дефекта, мы можем представить объем необходимого остеопластического костного аллотрансплантата. Семь па-

циентов (25,9 ± 8,6 %) имели 3А тип ацетабулярного дефекта, где костная стружка и пластинчатые трансплантаты были использованы в комбинации с кольцом Мюллера или Бур-Шнайдера. Последнее фиксировалось 3-4 винтами для достижения прочной фиксации всей конструкции к материнской кости. Восемь случаев (29,6 ± 9 %) были отнесены к 2А типу дефектов, где применялись костные чипсы и кольцо Мюллера. Трое больных (11,1 ± 6,2 %) были отнесены к 2В типу дефектов вертлужной впадины, в этих случаях мы также применяли кольцо Мюллера с пластикой костными чипсами. Один из этих больных (3,7 ± 3,7 %) был отнесен к 2С типу дефектов вертлужной впадины, в этом случае использовали кольцо Мюллера с пластикой костными чипсами. У 6 пациентов (22,2 ± 8,1 %) применялись структурные костные трансплантаты для закрытия дефектов проксимального отдела бедра.

После 12 месяцев остеоинтеграция отмечалась на контрольной рентгенограмме. При ревизии бедренных компонентов мы использовали бесцементную ножку Вегнера — 3 (15,0 ± 8,2 %), Ильза — 13 (65,0 ± 10,9 %), Аллокласик — 3 (15,0 ± 8,1 %), онкологическую — 1 (5,0 ± 5,0 %). Костная пластика в эндопротезировании тазобедренного сустава, несомненно, является весьма успешным методом, улучшающим результаты лечения. Несмотря на некоторые данные о высоком уровне неудач при применении костной пластики верхнелатерального аспекта вертлужной впадины (46 %), имеются совершенно противоположные результаты, где отмечаются всего до 5 % нестабильностей вертлужного компонента на сроках наблюдения в 7 лет. Наши собственные результаты подтверждают последнее со 100 % успехом после операции через 5 лет. Преимущества восстановления вертлужной впадины с применением кольца Мюллера описаны во многих клинических публикациях. Как рекомендует сам автор, а также по рекомендации Charnley, полость под антипротрузионным кольцом заполняется костным цементом. Однако последние сообщения до-

казывают успешность применения костной пластики для заполнения полости под кольцом и результаты, весьма обнадеживающие после 7 лет наблюдения. В нашем исследовании мы получили результаты, соответствующие вышеизложенным, и по отдаленным срокам надеемся представить данные в следующих публикациях. Эффективность лечения оценивалась по шкале Харрис, рентгенологический анализ проводился через 3, 6, 12 и 18 месяцев после операции.

Для восстановления центра ротации при ревизионном эндопротезировании необходимо адекватное заполнение дефекта костной ткани вертлужной впадины различными остеопластическими материалами.

В работе мы использовали методику костной аллопластики, т.е. для замещения дефекта костной ткани применяли аллокость. Во время операций пользовались четырьмя видами остеопластического материала (в зависимости от объема дефекта): костные чипсы, кортикальные трансплантаты, гранулы, костные блоки. Важным этапом в подготовке к ревизионному эндопротезированию является предоперационное планирование. Тщательное планирование позволяет избежать опасных интраоперационных ошибок. Но костные чипсы при импакции сминаются, вследствие чего их объем уменьшается. Поэтому необходимо знать степень уменьшения объема костного трансплантата при импакции.

Проведенные стендовые испытания показали, что при импакции костный трансплантат сжимается в 3 раза. Таким образом, если рассчитанный объем дефекта составляет, например, 50 см³, то нам необходимо 150 см³ кости, чтобы заполнить этот дефект. После хирургического доступа к тазобедренному суставу производилась интраоперационная оценка объема дефекта вертлужной впадины или бедренной кости, предполагаемого размера и необходимого уровня расположения вертлужного и бедренного компонента для анатомического восстановления центра ротации. После с помощью риммеров возрастающего размера обрабатывали вертлужную впадину и бедренную кость. Кост-

но-пластический материал замачивали в крови пациента и заполняли им дефект вертлужной впадины и бедренной кости. Боковая стенка бедра открывалась при помощи осцилляторной пилы, разрушали костные мосты, только после этого ножку удаляли.

При значительных дефектах проксимального отдела бедренной кости, дефект замещали аллотрансплантатом, повторяющим полностью форму дефекта бедренной кости и фиксировали проволоочными швами. Для адекватного заполнения дефекта и необходимого уплотнения костной массы использовали импактор для костной пластики. Заложив определенное количество чипсов в дефект, с помощью импакторов возрастающего диаметра мы производили уплотнение костного трансплантата, пока не получили плотного заполнения дефекта костной массой, затем производили имплантацию вертлужного и бедренного компонентов выбранного размера. Далее по стандартной методике выполняли вправление эндопротеза. Рану ушивали послойно, анатомично.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При ревизионном эндопротезировании с применением цемента имеется высокий процент нестабильностей вертлужного компонента, достигающий 30 % после относительно короткого периода наблюдений (4-7 лет). Применение костной пластики для восстановления нормального центра вращения сустава и биомеханики конечности позволяет улучшить качество ревизионных операций. В случаях, когда имеется значительный костный дефект при ревизии нестабильного эндопротеза, применение костной пластики в особенности имеет практическое значение. Применение крупных структурных костных трансплантатов вполне оправдано в случаях, если материнская кость не может обеспечить стабильность компонентов. Некоторые публикации представляют пессимистичные результаты применения крупных костных трансплантатов, в то время как другие авторы доказывают обратное с 97 %-ным успешным ре-

зультатом при наблюдении в течение 6 лет.

В нашей небольшой серии наблюдений за поведением крупных костных трансплантатов, примененных в ревизионном эндопротезировании, отмечается 100 %-ная остеоинтеграция через 12 месяцев после операции, что является весьма обнадеживающим фактом, позволяющим рекомендовать данный метод для широкого применения в подобных клинических случаях.

Нами проанализированы отдаленные результаты у 27 оперированных пациентов с дефектами костной ткани в сроки от 6 до 84 мес. Максимальный объем потребовавшегося костного трансплантата составил 178 см³, минимальный — 27 см³, в среднем для одной операции использовали 69 см³ костных чипсов. За отмеченный период нестабильности компонентов эндопротеза не наблюдалось ни у одного пациента, гнойных осложнений в данной группе не было. Один вывих эндопротеза (3,7 ± 3,7 %) на 12-е сутки после операции вправлен. На данный момент все пациенты этой группы живы. У 87 % больных рентгенологически отмечалось восстановление центра ротации на должном уровне, соответствующем уровню центра ротации здорового тазобедренного сустава или уровню центра ротации уже имплантированного эндопротеза. У 13 % оперированных центр ротации был расположен выше требуемого уровня. В связи с давностью процесса восстановления центра ротации на прежнем уровне могло привести к большим сложностям при вправлении эндопротеза из-за тяжелой контрактуры. У этих пациентов оценивалось натяжение мышц интраоперационно путем тракции и низведения бедра и принималось решение о смещении центра ротации. Укорочение оперированной нижней конечности в таких ситуациях не превышало 1,5 см.

По клинко-рентгенологической картине остеоинтеграция и перестройка костного трансплантата происходили в сроки от 5 до 8 мес. Оценку проводили по данным контрольных рентгенограмм. Хорошим считали результат при отсутствии зон остеолизиса около компонен-

тов и приближении рентгенологической структуры трансплантатов к плотности нормальной кости.

В течение последнего года для оценки перестройки костного трансплантата используем методику сцинтиграфии. У 10 пациентов данной группы проведено сцинтиграфическое исследование области оперированного тазобедренного сустава через 3, 6 и 12 мес. после хирургического вмешательства. В первые 3 мес. у всех отмечается повышенное накопление радиофармпрепарата (РФП) костным трансплантатом, что свидетельствует об активных процессах остеointеграции и перестройки остеопластического костного трансплантата. В дальнейшем, при исследовании через 6 мес., отмечали снижение накопления РФП в данной зоне, к 1 году с момента операции накопление РФП в зоне операции было равно таковому в неоперированном суставе. Производилась оценка функционального результата по шкале Харриса через 6, 12, 24, 36 и 48 мес. после операции.

Результаты через 6 мес. после операции оценены у 27 больных по шкале Харриса: у 14 ($51,8 \pm 9,8 \%$) было отличное состояние (90-100 баллов), у 10 ($37,0 \pm 9,5 \%$) — хорошее (80-89 баллов), у 3 ($11,1 \pm 6,2 \%$) — удовлетворительное.

Спустя 12 мес. результаты оценены у 24 пациентов. Распределение по шкале Харриса было следующим:

у 12 больных ($50 \pm 10,4 \%$) — отличное состояние, у 9 ($37,5 \pm 10,1 \%$) — хорошее, у 3 ($12,5 \pm 6,9 \%$) — удовлетворительное.

Спустя 24 мес. обследованы 23 пациента: у 11 ($47,8 \pm 10,6 \%$) было отличное состояние, у 10 ($43,5 \pm 10,6 \%$) — хорошее, у 2 ($8,7 \pm 6 \%$) — удовлетворительное.

36 мес. под наблюдением находились 19 больных: у 9 ($47,4 \pm 11,8 \%$) было отличное состояние, у 8 ($42,1 \pm 11,6 \%$) — хорошее, у 2 ($10,5 \pm 7,2 \%$) — удовлетворительное.

Через 48 мес. результаты оценены у 15 больных: у 7 ($46,7 \pm 13,3 \%$) были отличные результаты, у 7 ($46,7 \pm 13,3 \%$) — хорошие, у 1 ($6,7 \pm 6,7 \%$) — удовлетворительные.

Удовлетворительные результаты по шкале Харриса встречались у пациентов, которым не был полностью восстановлен центр ротации.

ВЫВОДЫ:

Таким образом, приведенные нами клинические данные реально доказывают, что применение материала «Остеоматрикс» при ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава имеет большое будущее потому, что в итоге проведенного хирургического лечения были отмечены в основном хорошие и отличные результаты. При этом данный подход к восстановлению костных дефек-

тов позволил не только устранить нестабильность компонентов эндопротеза, но и стабилизировать функциональные характеристики поврежденного сустава на длительный период.

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР

Пациентка Ш., 72 года, диагноз: первичный двусторонний коксартроз, длительность заболевания 15 лет. В 2003 году перенесла трансплантацию почки, принимает кортикостероиды. Оценка состояния тазобедренного сустава до операции — 49,6 баллов. Уровень болевого синдрома составил: 8,0 — в верхней трети бедра, 5,5 — в средней, 4,0 — в нижней. Рентгенологически — признаки асептической нестабильности вертлужного компонента (рис. 1, 2).

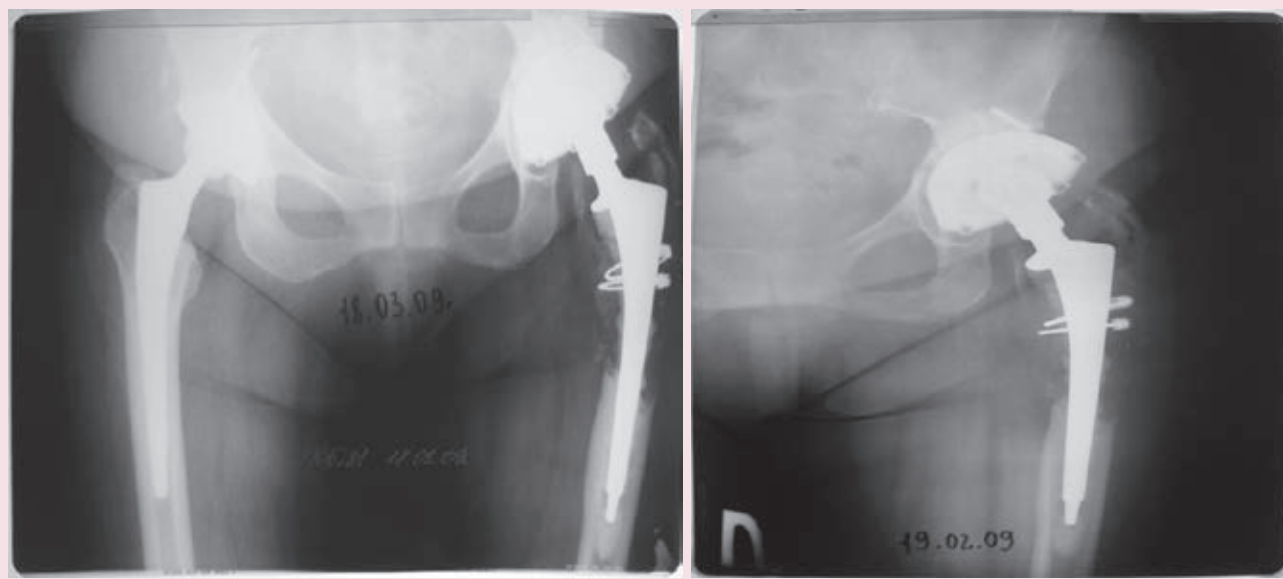
26 марта 2009 г. выполнена ревизия, ревизионное реэндопротезирование вертлужного компонента левого тазобедренного сустава. Удалены ацетабулярный компонент, головка и полиэтиленовый вкладыш (рис. 3, 4).

Установлено ацетабулярное укрепляющее кольцо Мюллера 58 мм с фиксацией 4-мя винтами (20, 20, 25, 30), чаша Мюллера 54 мм. Костные дефекты были плотно заполнены материалом «Остеоматрикс» (рис. 5, 6).

На интраоперационных рисунках положение компонентов эндопротеза удовлетворительное (рис. 7, 8).

Рисунки 1, 2

Рентгенограммы пациентки Ш. до операции



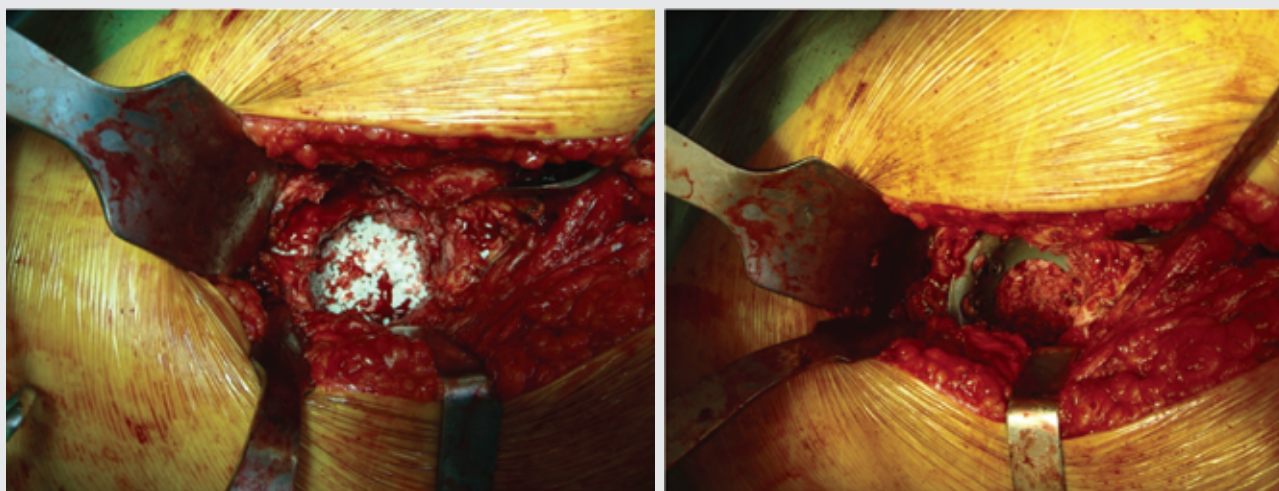
Рисунки 3, 4

Интраоперационные рисунки пациентки Ш. Удаленный ацетабулярный компонент, головка и полиэтиленовый вкладыш



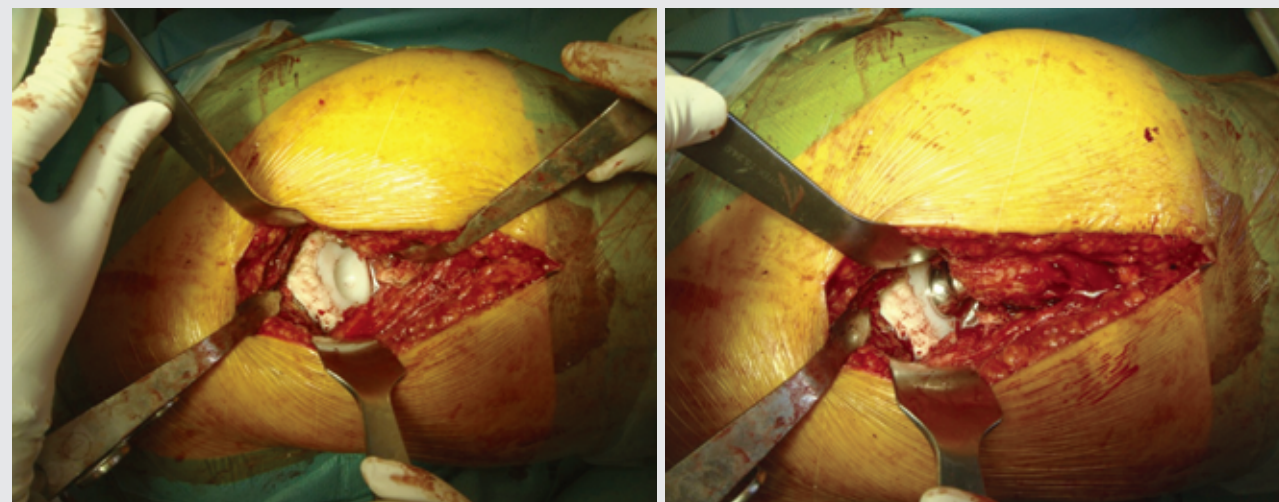
Рисунки 5, 6

Интраоперационные рисунки пациентки Ш. после пластики вертлужной впадины и установки кольца Мюллера



Рисунки 7, 8

Интраоперационные рисунки пациентки Ш. после установки вертлужного компонента



На рентгенограммах после операции положение вертлужного компонента удовлетворительное (рис. 9, 10).

Течение послеоперационного периода — без осложнений, биохимические показатели крови и мочи в пределах нормы, выписана через 2 недели после операции. При контрольных осмотрах отмечено прогрессивное улучшение функции тазобедренного сустава.

Через 3 месяца после операции оценка по шкале Harris составила 86,6 баллов. Уровень болевого синдрома в верхней трети бедра составил 2,5, в средней — 2,0. В нижней трети бедра боли не отмечалось. На рентгенограммах выраженных изменений периацетабулярной зоны не отмечено (рис. 11).

Через год после операции отмечен отличный функциональный результат: оценка по шкале Harris

составила 97,5 баллов, болевой синдром не наблюдался. На рентгенограммах имеются признаки перестройки костного трансплантата (рис. 12). Через 24 месяца с момента операции отмечен стабильно отличный функциональный результат, не имеющий тенденции к снижению, отсутствие болевого синдрома. Рентгенологическая картина без отрицательной динамики (рис. 13).

Рисунки 9, 10

Рентгенограммы пациентки Ш. после операции ревизия, ревизионное реэндопротезирование вертлужного компонента левого тазобедренного сустава



Рисунок 11

Рентгенограмма пациентки Ш. через 3 месяца после операции: ревизия, ревизионное реэндопротезирование вертлужного компонента левого тазобедренного сустава

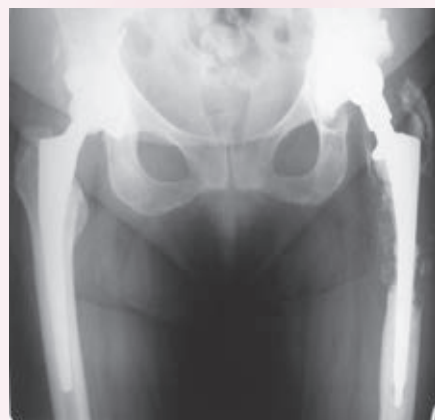


Рисунок 12

Рентгенограмма пациентки Ш. через год после операции: ревизия, ревизионное реэндопротезирование вертлужного компонента левого тазобедренного сустава



Рисунок 13

Рентгенологическая картина через 24 мес. после ревизии, ревизионного реэндопротезирования вертлужного компонента левого тазобедренного сустава



Литература:

1. Загородний, Н.В. Ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава /Н.В. Загородний, Х.М. Магомедов, К.А. Омельченко //Травматология и ортопедия: современность и будущее: материалы международного конгресса. – М., 2003 – С. 109-110.
2. Титановые сплавы в эндопротезировании тазобедренного сустава /Н.В. Загородний, А.А. Ильин, В.Н. Карпов и др. //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2000. – № 2. – С. 73-76.
3. Загородний, Н.В. Эндопротезирование при повреждениях и заболеваниях тазобедренного сустава: дис. ... д-ра мед. наук /Н.В. Загородний. – М., 1998. – 406 с.
4. Магомедов Х.М. Эндопротезирование тазобедренного сустава у больных с протрузией вертлужной впадины: дис. ... канд. мед. наук /Х.М. Магомедов. – М., 2000. – 178 с.
5. Лаврищева, Г.И. Морфологические и клинические аспекты репаративной регенерации опорных органов и тканей /Г.И. Лаврищева, Г.А. Оноприенко. – М.: Медицина, 1996. – 208 с.
6. Первый опыт применения в клинике костной патологии биокомпозиционного материала «Остеоматрикс» /М.В. Лекишвили, А.В. Балберкин, М.Г. Васильев и др. //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2002 – № 4 – С. 80-84.
7. Hayashi, T. Biodegradable polymers for biomedical uses /T. Hayashi //Prog. Polym. Sci. – 1994. – Vol. 19. – P. 663-702.
8. Биоматериалы для тканевой инженерии и хирургической стоматологии (Часть 1 и 2) /А.Ф. Панасюк, Д.А. Савашчук, Е.В. Ларионов, В.М. Кравец //Клиническая стоматология. – 2004. – № 1-2. – С. 44-46, 54-57.
9. Brown, R.A. Strategies for cell engineering in tissue repair /R.A. Brown, K.D. Smith, D.A. McGrouther //Wound Rep. Rep. – 1997 – Vol. 5 – P. 212-214.
10. Griffith, L.G. Polymeric biomaterials /L.G. Griffith //Acta Mater. – 2000. – Vol. 48. – P. 263-277.
11. The effect of different platelet-rich plasma concentrations on proliferation and differentiation of human periodontal ligament cells in vitro /J. Han, H.X. Meng, J.M. Tang et al. //Cell Prolif. – 2007. – Vol. 40, N 2. – P. 241-252.
12. The regenerative effects of platelet-rich plasma on meniscal cells in vitro and its in vivo application with biodegradable gelatin hydrogel /K. Ishida, R. Kuroda, M. Miwa et al. //Tissue Eng. – 2007. – Vol. 13, N 5. – P. 1103-1112.
13. The influence of bone allograft processing on osteoblast attachment and function /A. Hofmann, L. Konrad, M.H. Hessmann et al. //J. Orthop. Res. – 2005. – Vol. 23. – P. 846-854.
14. Панасюк А.Ф., Савашчук Д.А. //Способ получения сульфатированных гликозаминогликанов из биологических тканей. – Патент РФ № 2304441 от 27.10.2007 и международные патенты – PCT WO 2007/049987 A1 и PCT WO 2007/049988 A1 от 03.05.2007.
15. Фриденштейн, А.Я. Индукция костной ткани и остеогенные клетки предшественники /А.Я. Фриденштейн, К.С. Лалыкина. – М.: Медицина, 1973. – С. 10-13.

Сведения об авторах:

Загородний Н.В., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой травматологии и ортопедии, Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия.

Левин В.В., аспирант кафедры травматологии и ортопедии, Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия.

Канаев А.С., к.м.н., доцент кафедры травматологии и ортопедии, Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия.

Савашчук Д.А., генеральный директор ООО «Конектбиофарм», г. Москва, Россия.

Павлов С.А., аспирант кафедры биохимии, Московский государственный медико-стоматологический университет, г. Москва, Россия.

Панасюк А.Ф. д.м.н., профессор, ООО «Конектбиофарм», г. Москва, Россия.

Абакиров М.Дж., докторант кафедры травматологии и ортопедии, Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия.

Адрес для переписки:

Лёвин В.В., ул. 1-я Леонова, дом 16, г. Москва, 129226, Россия
Сот. тел: +7-926-383-1816
E-mail: dr.levin.v@gmail.com

Information about authors:

Zagorodniy N.V., PhD, professor, head of traumatology and orthopedics chair, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia.

Levin V.V., postgraduate of traumatology and orthopedics chair, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia.

Kanaev A.S., candidate of medical science, docent of traumatology and orthopedics chair, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia.

Savashchuk D.A., general director, «Conectbiofarm Ltd.», Moscow, Russia.

Pavlov S.A., postgraduate of biochemistry chair, Moscow state medico-stomatological university, Moscow, Russia.

Panasjuk A.F., PhD, professor, «Conectbiofarm Ltd.», Moscow, Russia.

Abakirov M.D., candidate of medical science, PhD student of traumatology and orthopedics chair, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia.

Address for correspondence:

Levin V.V., Pervaya Leonova st., 16, Moscow, 129226, Russia
Mobile phone: +7-926-383-1816
E-mail: dr.levin.v@gmail.com

ИНТУБАЦИЯ ТРАХЕИ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ У ДЕТЕЙ

TRACHEAL INTUBATION IN MAXILLOFACIAL SURGERY IN CHILDREN

Ивлев Е.В. Ivlev E.V.
Григорьев Е.В. Grigoryev E.V.
Ахапкин С.М. Akhapkin S.M.
Штернис Т.А. Shternis T.A.
Жданов Р.В. Zhdanov R.V.
Бойко Е.А. Boyko E.A.

ГУЗ «Кемеровская областная клиническая больница», Кемеровская государственная медицинская академия, г. Кемерово, Россия
Kemerovo regional clinical hospital, Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia

В данном сообщении представлены результаты применения нового способа назотрахеальной интубации при челюстно-лицевых операциях у детей. Исследовались эффективность и безопасность метода, а также показатели газообмена, гемодинамики у 50 пациентов с операциями челюстно-лицевой области. Результаты исследования показали, что двухэтапная назотрахеальная интубация эффективна и безопасна, сопровождается минимальным количеством осложнений, обеспечивает адекватный газообмен во время наркоза.

Ключевые слова: дыхательные пути; назотрахеальная интубация; проводник; оксигенация; гемодинамическая реакция; челюстно-лицевая хирургия.

The article presents the results of the new method of nasotracheal intubation in maxillofacial surgery in children. The efficiency and safety of the method were studied, as well as gas exchange and hemodynamics in 50 patients with maxillofacial surgery. The results of the study showed that two-stage nasotracheal intubation was effective and safe, had minimal complications, and provided adequate gas exchange during narcosis.

Key words: airways; nasotracheal intubation; conductor; oxygenation; hemodynamic response; maxillofacial surgery.

Одной из ключевых проблем анестезиологии является оценка состояния проходимости верхних дыхательных путей с целью минимизирования возможных осложнений и их устранения [1, 2]. Частота осложнений анестезии, связанных непосредственно с дыхательной системой, приводящих к смерти или тяжелым психоневрологическим дефицитам, по данным ASA, составляет от 27 % до 38 % случаев от общего количества осложнений анестезии [3, 4]. Обеспечение проходимости дыхательных путей при операциях на челюстно-лицевой области у детей зачастую является сложной проблемой [5, 6]. С позиции адекватной визуализации и безопасности больного при таких операциях более предпочтительным является обеспечение проходимости верхних дыхательных путей при помощи назотрахеальной интубации [1, 2, 5-9].

Назотрахеальная интубация технически более сложна в сравнении с оротрахеальной и частота успешных интубаций составляет 71,3 %, в то время как частота успешных оротрахеальных инту-

баций колеблется от 90 до 99,1 % [1]. Назотрахеальную интубацию выполняют разными способами: под местной анестезией в сознании, под внутривенным либо ингаляционным наркозом с применением прямой ларингоскопии и щипцов Мэджила, а также при помощи фибробронхоскопа [1, 5, 6, 8-10]. Все эти способы назотрахеальной интубации имеют определенные недостатки. При проведении эндотрахеальной трубки (ЭТТ) через полость носа возможна травматизация слизистой оболочки носа, что может приводить к кровотечению, ларингоспазму, гемоаспирации [3, 11]. Повышается риск гипоксемии во время интубации трахеи (ИТ). Достаточно безопасной является фиброоптическая назотрахеальная интубация, но она требует наличия дорогостоящей аппаратуры, которая не везде доступна [4, 11-15]. Наиболее распространенные модели бронхоскопов имеют наружный диаметр 5,9 мм, что позволяет использовать ЭТТ с внутренним диаметром 7,-7,5 мм, т.е. применить ее можно только у взрослых пациентов [1, 12]. Но, надо отметить, что

у детей ИТ при помощи фибробронхоскопа требуется достаточно редко [10].

Таким образом, проблема обеспечения проходимости дыхательных путей детям при операциях в челюстно-лицевой области остается нерешенной.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование выполнено на базе ГУЗ «Кемеровская областная клиническая больница» в период с 2008 по 2010 гг. После получения информированного согласия родителей в исследование включали детей в возрасте от 3 до 15 лет, с 1-3 степенью анестезиологического риска по ASA, оперированных на челюстно-лицевой области, требующих назотрахеальную интубацию для обеспечения проходимости дыхательных путей.

В зависимости от методики назотрахеальной интубации трахеи все пациенты, участвующие в исследовании, были разделены на две группы: I группа (основная) — двухэтапная назотрахеальная интубация по проводнику (n = 25) и

II группа (контрольная) — традиционная одномоментная назотрахеальная интубация трахеи (n = 25).

В основной группе применяли способ двухэтапной назотрахеальной интубации по проводнику (патент РФ № 2380122). Первым этапом выполняли оротрахеальную интубацию. Перед интубацией в носовые ходы закапывали нафтизин 0,05 % по 2-3 капли, выполняли орошение слизистой аэрозолем лидокаина 10 %.

Внутренний диаметр ЭТТ для оротрахеальной интубации выбирали в зависимости от возраста пациента, по формуле ID (мм.) = (age / 4) + 4 [16]. Выполняя оротрахеальную интубацию, проводили искусственную вентиляцию легких (ИВЛ) через оротрахеальную ЭТТ.

Второй этап — после закапывания в полость носа 2-3 мл стерильного масла, проводили через нее проводник в ротоглотку. По проводнику в ротоглотку заводили через полость носа ЭТТ. Затем выполняли прямую ларингоскопию, визуализировали оротрахеальную и назальную ЭТТ. Оротрахеальную ЭТТ удаляли, а назальную вводили в трахею при помощи щипцов Мэджила.

В основной группе были выполнены такие хирургические вмешательства, как уранопластика — 22 пациента (84 %), удаление новообразования — 3 ребенка (12 %) и остеосинтез нижней челюсти — 1 пациент (4 %). В контрольной группе уранопластика была выпол-

нена 22 пациентам (84 %), удаление новообразования — 3 пациентам (12 %) и коррекция дефекта верхней губы — одному пациенту (4 %).

Группы были сравнимы по возрасту, весу, анестезиологическому риску, длительности оперативного вмешательства (табл. 1).

Степень трудности интубации трахеи определяли по классификации Cormack R.S., Lehane J. В основной группе у 19 пациентов отмечалась 1 степень трудности интубации, у 6 пациентов — 2 степень; в контрольной группе у 20 пациентов — 1 степень трудности интубации, у 5 пациентов — 2 степень. Исследуемые группы были сопоставимы по ларингоскопической картине и трудности интубации трахеи. Статистически значимых отличий не отмечалось (p = 0,8).

Проведение операции в обеих группах обеспечивали комбинированным эндотрахеальным наркозом. Вводный наркоз был внутривенным и состоял из комбинации пропофола (3,2 мкг/кг) с фентанилом (6,2-6,4 мкг/кг). В базис наркозе пропофол вводился внутривенно, фентанил внутривенно болюсно, N₂O/O₂ 1/0,5 л/мин. В качестве миорелаксанта применяли тракриум 0,5 мг/кг внутривенно, затем 0,2 мг/кг в час внутривенно болюсно с интервалами в 20-25 минут.

ИВЛ проводили наркозным аппаратом Datex Ohmeda Aespire по полузакрытому контуру в режиме нормовентиляции.

Изучали частоту осложнений, газообмен, системную гемодинамику.

Параметры гемодинамики и газообмена определяли с помощью кардиомонитора «NIHON KOHDE». Содержание кортизола определяли иммуноферментным методом на приборе «RIDER Multiscan MS». Содержание глюкозы определяли глюкозооксидазным методом на автоматическом биохимическом анализаторе SYNCHRON серия CX-4 PRO.

Для статистического анализа использовался пакет прикладных программ Statistica (версия 6.1. лицензионное соглашение BXXR006B092218FAN11). Статистическая обработка информации строилась с учетом характера распределения полученных данных. Характер распределения переменных величин в рассматриваемых совокупностях определялся с помощью критерия Шапиро-Уилка. Проверка нормальности распределения количественных признаков с помощью критерия Шапиро-Уилка, показала, что большая часть количественных признаков имела отличное от нормального распределение. Описание количественных данных осуществляли с помощью медианы (Me) и интерквартильного размаха (LQ; UQ) — 25-й; 75-й процентиля. Использовались непараметрические аналоги t-критерия Стьюдента: для зависимых выборок — критерий Вилкоксона (T), для независимых выборок — критерий Манна-Уитни (U). Использовали непараметрический критерий оценки статистической значимости различий уровня исследуемых показателей — кри-

Таблица 1
Характеристика пациентов, участвующих в исследовании

Характеристика		Основная группа	Контрольная группа	P между группами
Возраст пациентов, годы	Me	5,0	6,0	0,77
	LQ (25%)	4,0	5,0	
	UQ (75%)	10,0	9,0	
Вес, кг	Me	21,0	20,0	0,88
	LQ (25%)	17,0	17,0	
	UQ (75%)	26,0	32,0	
Длительность операции, мин.	Me	55,0	50,0	0,77
	LQ (25%)	45,0	45,0	
	UQ (75%)	65,0	60,0	
ASA I		13	13	0,9
ASA II		9	8	
ASA III		3	4	

терий Манна-Уитни. Критическое значение уровня статистической значимости при проверке нулевых гипотез принимали равным 0,05. В случае превышения достигнутого уровня значимости (p) статистического критерия этой величины принималась нулевая гипотеза.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В нашем исследовании изучалось влияние на газообмен различных способов обеспечения проходимости дыхательных путей (табл. 2).

В результате исследования в основной группе было выявлено статистически значимое повышение уровня SpO_2 во время вводного наркоза ($p = 0,03$) и во время интубации трахеи ($p = 0,04$) в сравнении с исходными показателями. В контрольной группе также отмечался рост SpO_2 на этапе вводного наркоза ($p = 0,01$). Было выявлено, что у пациентов контрольной группы SpO_2 снижалось во время интубации ($p = 0,00$). Проводя сравнительный анализ различий по динамике SpO_2 между группами выявлено, что в основной группе

SpO_2 на этапе интубации ($p = 0,00$) и на момент начала операции ($p = 0,01$) был выше показателей в контрольной группе. В основной группе уровень SpO_2 сохранялся выше, чем в контрольной группе и на момент разреза. Период экстубации сопровождался статистически незначимым снижением SpO_2 в обеих группах (в основной группе $p = 0,08$, в контрольной группе $p = 0,07$).

Также изучали динамику $p_{ET}CO_2$ во время наркоза (табл. 3). В основной группе статистически значимое увеличение в уровне $p_{ET}CO_2$ по сравнению с исходными показателями произошло только на этапе экстубации ($p = 0,02$). Было выявлено, что при одноэтапной назотрахеальной интубации отмечается увеличение уровня $p_{ET}CO_2$ в сравнении с исходными показателями, на этапах: интубации трахеи ($p = 0,00$), во время разреза ($p = 0,00$), на травматическом этапе ($p = 0,01$), на этапе экстубации ($p = 0,01$). В основной группе уровень $p_{ET}CO_2$ был ниже, чем в контрольной ($p = 0,00$) во

время интубации и на момент начала операции. Гиперкапния в контрольной группе, обусловленная нарушениями вентиляции, постепенно регрессировала после интубации трахеи и перевода пациента на ИВЛ, но на этапе разреза еще сохранялись статистически значимые различия в $p_{ET}CO_2$ между группами ($p = 0,01$).

В исследуемых группах учитывалось количество успешных интубаций, а также сколько из них было выполнено с первой попытки. В обеих группах не было случаев неудавшейся интубации, однако в основной группе значительно чаще и статистически значимо ($p = 0,02$) имела место интубация трахеи с первой попытки (табл. 4).

Наши результаты подтверждают литературные данные, свидетельствующие о технических трудностях при выполнении назотрахеальной интубации трахеи [1, 3].

Изучался характер и частота осложнений при различных способах назотрахеальной интубации у пациентов, участвующих в исследовании (табл. 5).

Таблица 2
Показатели SpO_2 у пациентов, участвующих в исследовании

Этапы исследования	Описание признаков	SpO_2 (%) основная группа (n = 25)	SpO_2 (%) контрольная группа (n = 25)	P между группами
I	Me	99,0	99,0	0,94
	LQ (25%)	98,0	98,0	
	UQ (75%)	99,0	99,0	
II	Me	100,0**	99,0**	0,86
	LQ (25%)	99,0	99,0	
	UQ (75%)	100,0	100,0	
III	Me	100,0**	95,0**	0,00*
	LQ (25%)	99,0	93,0	
	UQ (75%)	100,0	98,0	
IV	Me	99,0	98,0	0,01*
	LQ (25%)	99,0	97,0	
	UQ (75%)	100,0	99,0	
V	Me	99,0	98,0	0,42
	LQ (25%)	99,0	97,0	
	UQ (75%)	100,0	99,0	
VI	Me	98,0	98,0	0,89
	LQ (25%)	97,0	96,0	
	UQ (75%)	99,0	99,0	
VII	Me	98,0	98,0	0,15
	LQ (25%)	97,0	97,0	
	UQ (75%)	99,0	98,0	

Примечание: I – исходный этап исследования, II – вводный наркоз, III – интубация трахеи, IV – разрез, V – травматический этап операции, VI – экстубация, VII – перевод в отделение; * – статистически значимые различия между группами; ** – статистически значимые различия внутри групп с исходными показателями.

Таблица 3

Показатели p_{ETCO_2} у пациентов, участвующих в исследовании

Этапы исследования	Описание признаков	p_{ETCO_2} (мм рт. ст.) основная группа (n = 25)	p_{ETCO_2} (мм рт. ст.) контрольная группа (n = 25)	p между группами
I	Me	34,0	34,0	0,95
	LQ (25%)	33,0	33,0	
	UQ (75%)	35,0	35,0	
II	Me	34,0	42,0**	0,00*
	LQ (25%)	33,0	39,0	
	UQ (75%)	35,0	45,0	
III	Me	34,0	38,0**	0,01*
	LQ (25%)	33,0	36,0	
	UQ (75%)	38,0	42,0	
IV	Me	34,0	35,0**	0,25
	LQ (25%)	34,0	34,0	
	UQ (75%)	36,0	40,0	
V	Me	34,8**	35,0**	0,77
	LQ (25%)	34,0	34,0	
	UQ (75%)	37,0	37,0	

Примечание: I – вводный наркоз, II – интубация трахеи, III – разрез, IV – травматичный этап операции, V – экстубация;

* – статистически значимые различия между группами; ** – статистически значимые различия внутри групп с исходными показателями.

Таблица 4

Особенности интубации у пациентов, участвующих в исследовании

Характеристика	Основная группа		Контрольная группа		P между группами
	абс.	%	абс.	%	
Успешные интубации	25	100	25	100	0,92
Интубации с 1-й попытки	24*	96*	18	72	0,02
Интубация со 2-й попытки	1*	4*	7	28	0,02

Примечание: * статистически значимые различия между группами.

Таблица 5

Осложнения интубации у пациентов, участвующих в исследовании

Характеристика	Основная группа		Контрольная группа		P между группами
	абс.	%	абс.	%	
Кровотечения из полости носа	0	0	1	4	0,75
Гипоксия при интубации ($\text{SpO}_2 \leq 92\%$)	0	0	5	20	0,00*
Ларингоспазм	0	0	2	8	0,1
Аспирация	0	0	0	0	0,95
Бронхоспазм	0	0	0	0	0,95

Примечание: * статистически значимые различия между группами.

В обеих группах отмечалась минимальная травматичность проведения эндотрахеальной трубки через носовые ходы, что, по нашему мнению, было достигнуто благодаря использованию гибкого проводника. Во время проведения прямой ларингоскопии и оротрахеальной интубации визуализируется гортань, вход в трахею, и оцениваются индивидуальные

особенности строения верхних дыхательных путей. Это помогает выбрать оптимальный размер назальной ЭТТ и облегчает проведение назотрахеальной интубации. ИВЛ через оротрахеальную ЭТТ позволяет обеспечить адекватный газообмен во время выполнения собственно назотрахеальной интубации. Нами был изучен характер осложнений при разных способах

обеспечения проходимости дыхательных путей. В контрольной группе отмечалось большее количество осложнений по сравнению с основной группой. У 5 пациентов контрольной группы отмечалась гипоксемия, обусловленная нарушениями вентиляции во время интубации трахеи. Нарушения газообмена были вызваны ларингоспазмом и несоответствием диа-

метра назальной интубационной трубки диаметру трахеи, что было обнаружено уже после проведения ЭТТ через полость носа и привело к увеличению времени интубации, развитию гиповентиляции и гипоксии.

ВЫВОДЫ:

1. Двухэтапный способ назотрахеальной интубации по проводнику эффективен и безопасен, сопровождается меньшим количеством осложнений в сравнении с одноэтапной назотрахе-

альной интубацией по проводнику.

2. Двухэтапный способ назотрахеальной интубации по проводнику при операциях челюстно-лицевой области у детей обеспечивает адекватный газообмен в легких.

Литература:

1. Богданов, А.Б. Интубация трахеи /А.Б. Богданов, В.А. Корячкин. – СПб.: Санкт-Петербургское медицинское издательство, 2004. – 183 с.
2. Богданов, А.Б. Фибробронхоскопическая назотрахеальная интубация в анестезиологии и интенсивной терапии /А.Б. Богданов, А.А. Бажанов //Интенсивная терапия угрожающих состояний. – СПб., 2002. – С. 270-276.
3. Латто, И.М. Трудности при интубации трахеи /И. Латто, М. Роузен. – М., 1989. – 304 с.
4. Михельсон, В.А. Детская анестезиология и реаниматология /под ред. В.А. Михельсона, В.А. Гребенникова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 2001. – 480 с.
5. Молчанов, И.В. Трудный дыхательный путь с позиции анестезиолога-реаниматолога: пособие для врачей /И.В. Молчанов, И.Б. Заболотских, М.А. Магомедов. – Петрозаводск: ИнтелТек, 2006. – 128 с.
6. Хаспеков, Д.В. Применение фиброволоконной оптики в интубации трахеи детям с патологией челюстно-лицевой области /Д.В. Хаспеков, В.В. Воробьев //Труды IV Всероссийской конференции детских стоматологов. Стоматологическое здоровье ребенка. – СПб., 2001. – С. 159-162.
7. Блэк, Э. Детская анестезиология: пер. с англ. /Э. Блэк, А. Макьюан; ред. пер. А.М. Цейтлин. – М.: Практика, 2007. – 223 с.
8. Анестезия в педиатрии: пер. с англ. /под ред. Дж.А. Грегори. – М.: Медицина, 2003. – 1046 с.
9. Морган-мл., Дж.Э. Клиническая анестезиология. Кн. 3: пер. с англ. /Дж.Э. Морган-мл., М.С. Михаил. – М.: Издательство БИНОМ, 2003. – 304 с.
10. Олман, К. Оксфордский справочник по анестезии: пер. с англ. /К. Олман, А. Уилсон. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 764 с.
11. Анестезиология: пер. с нем. /под ред. Р. Шефнера, М. Эберхардта. – М. ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 864 с.
12. Caplan, R.A. The ASA Closed Claims Project: lessons learned /R.A. Caplan //ASA Refresher Course. – 2000. – P. 1-7.
13. Golecki, N. Fiberoptic Intubation /N. Golecki, M. Lipp //J. Anesth. Intensivbech. – 2000. – Vol. 7, N 3. – P. 26.
14. Ovassapian, A. Difficult pediatric intubation – an indication for the fiberoptic bronchoscope /A. Ovassapian, M.H.M. Dykes //Anesthesiology. – 1982. – Vol. 56. – P. 412.
15. Sudheer, P. Anaesthesia for awake intubation /P. Sudheer, M.R. Stacey //BJA CEPD Reviews. – 2003. – Vol. 3, N 4. – P. 120-123.
16. Shortcomings of cuffed paediatric tracheal tubes /M. Weiss [et al.] //British J. Anaesthesia. – 2004. – Vol. 92, N 1. – P. 78-88.

Сведения об авторах:

Ивлев Е.В., заведующий отделением анестезиологии-реанимации для детей, ГУЗ «Кемеровская областная клиническая больница», г. Кемерово, Россия.

Григорьев Е.В., д.м.н., проф., ГОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия Росздрава», г. Кемерово, Россия.

Ахалкин С.М., врач челюстно-лицевой хирург ГУЗ «Кемеровская областная клиническая больница», г. Кемерово, Россия.

Штернис Т.А., к.м.н., ГОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия Росздрава», г. Кемерово, Россия.

Жданов Р.В., врач анестезиолог-реаниматолог, ГУЗ «Кемеровская областная клиническая больница», г. Кемерово, Россия.

Бойко Е.А., заведующая биохимической лабораторией, ГУЗ «Кемеровская областная клиническая больница», г. Кемерово, Россия.

Адрес для переписки:

Ивлев Е.В., пр. Октябрьский 22, г. Кемерово, Россия, 650066
 ГУЗ «Кемеровская областная клиническая больница»
 Тел. раб: 8 (3842) 36-9414
 E-mail: ivlev_07@mail.ru

Information about authors:

Ivlev E.V., head of pediatric anesthesiology and resuscitation department, Kemerovo regional clinical hospital, Kemerovo, Russia.

Grigoryev E.V., PhD, professor, Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia.

Akhapkin S.M., maxillofacial surgeon, Kemerovo regional clinical hospital, Kemerovo, Russia.

Shternis T.A., MD, Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia.

Zhdanov R.V., anesthesiologist-resuscitator, Kemerovo regional clinical hospital, Kemerovo, Russia.

Boyko E.A., head of biochemical laboratory, Kemerovo regional clinical hospital, Kemerovo, Russia.

Address for correspondence:

Ivlev E.V., Otyabrsky prospect, 22, Kemerovo, 650066, Russia
 Kemerovo regional clinical hospital
 Office phone: 8 (3842) 36-9414
 E-mail: ivlev_07@mail.ru

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОВЕДЕНИЮ РЕСПИРАТОРНОЙ ПОДДЕРЖКИ У ПОСТРАДАВШИХ С ПОЛИТРАВМОЙ ПРИ МЕЖГОСПИТАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТИРОВКЕ

NEW APPROACHES TO THE RESPIRATORY SUPPORT IN PATIENTS WITH POLYTRAUMA DURING INTERHOSPITAL TRANSPORTATION

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

Федеральное 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

Искусственная вентиляция легких (ИВЛ) в режиме положительного давления в конце выдоха (ПДКВ) служит вариантом выбора респираторной поддержки у пациентов с политравмой, осложненной респираторным дистресс-синдромом (ОРДС) и синдромом острого повреждения легких (СОПЛ). Ряд нерешенных вопросов (параметры ИВЛ, влияние на гемодинамику и т.д.) сдерживает его использование во время транспортировки. Проведен сравнительный анализ эффективности использования ИВЛ малыми дыхательными объемами (V_t – 6-7 мл/кг) в режиме ПДКВ (8-10 mbar) и без него при межгоспитальной транспортировке 72 пациентов (две группы по 36 пациентов в каждой) с политравмой, осложненной ОРДС. Пневмокомпрессия, создаваемая с помощью противошокового костюма (ПШК) «Каштан», позволяла нивелировать возможные нарушения центральной гемодинамики при ИВЛ с ПДКВ за счет сохранения преднагрузки и, как следствие, стабилизации ударного объема сердца. Использование данного метода респираторной поддержки в сочетании с умеренной пневмокомпрессией нижней половины туловища позволило обеспечить более выраженное улучшение показателей оксигенации крови, чем при применении ИВЛ без ПДКВ. Полученные результаты позволяют рассматривать предложенный метод ИВЛ с ПДКВ как эффективный вариант респираторной поддержки при транспортировке.

Ключевые слова: политравма; межгоспитальная транспортировка; искусственная вентиляция легких; респираторный дистресс-синдром.

Mechanical lung ventilation (MLV) in mode of the positive end-expiratory pressure (PEEP) is the choice variant of the respiratory support in patients with polytrauma complicated by respiratory distress syndrome (RDS) and acute lung injury syndrome (ALIS). A number of the outstanding issues (MLV parameters, influence to the hemodynamics etc.) restrain its use during transportation. There was the comparative analysis of the MLV use efficiency by small respiratory volume (V_t – 6-7 ml/kg) in mode of PEEP (8-10 mbar) and without it during interhospital transportation of 72 patients (2 groups, 36 patients in each one) with polytrauma complicated by ARDS. Pneumocompression created using by antishock suit (ASS) «Chestnut» allowed to grade the potential disorders of central hemodynamics in MLV with PEEP for account the preload maintaining and as a consequence the stabilization of the stroke volume. Usage of this respiratory support method in combination with moderate pneumocompression of the trunk lower half allowed to provide more expressed improvement of the blood oxygenation values than in the MLV without PEEP. Achieved results allow to consider the proposed method (MLV with PEEP) as a effective variant of the respiratory support during transportation.

Key words: polytrauma; interhospital transportation; mechanical lung ventilation; respiratory distress syndrome.

Тяжелая сочетанная травма, как правило, сопровождается острой массивной кровопотерей и тяжелым шоком. Травма больших мышечных групп, переломы крупных костей, образование массивных гематом приводят к разрушению большого объема тканей. Уменьшение общего объема циркулирующей крови сопровождается централизацией гемодинамики. Понижается артериальное давление, отмечается недостаточность периферической перфузии, снижается доставка кислорода к органам и тканям и т.д.

С началом проведения интенсивной противошоковой терапии происходит реперфузия поврежденных тканей, которая сопровождается поступлением в кровяное русло токсических продуктов аутолиза и развитием патологических процессов в легочной ткани. Это обусловлено тем, что легкие являются одним из основных органов-«мишеней» при шоке и развитии реперфузионных осложнений. Повреждение эндотелия легких сопровождается нарушением газообменной и неаэрозольной их функции. Причем,

в первую очередь нарушается неаэрозольная функция легких, проявляющаяся токсемией и изменением уровня биологических активных веществ. Резко выраженные при этом расстройства легочного газообмена, кровообращения в легких с усилением сосудистой проницаемости, развитием интерстициального и альвеолярного отека являются морфологическим выражением ОРДС.

Клинически и рентгенологически у пострадавших с политравмой, осложненной острой массивной

кровопотерей, почти в 100 % случаев наблюдается раннее развитие неспецифического повреждения легких — респираторного дистресс-синдрома [1, 2]. Частота легочных осложнений напрямую коррелирует со степенью тяжести травматических повреждений [3]. Коррекция угрожающей жизни гипоксии, возникающей при дыхательной недостаточности, является одной из основных задач интенсивной терапии при транспортировке пациентов в критическом состоянии.

В настоящее время нет единого мнения о тактике проведения искусственной вентиляции легких (ИВЛ) во время транспортировки. До конца не решены вопросы о наиболее оптимальных режимах ИВЛ, допустимо ли использование режима положительного давления в конце выдоха (ПДКВ) и каково его влияние на параметры центральной гемодинамики и оксигенации? Некоторые авторы считают, что, позволяя добиться повышения насыщения кислородом артериальной крови (PaO_2), ИВЛ с ПДКВ приводит к повышению внутригрудного давления с нарушением венозного притока к сердцу и снижением сердечного выброса. Это, в свою очередь, приводит к развитию гипертензии в малом круге кровообращения и усилению отека головного мозга [4, 5]. Учитывая крайнюю сложность оценки состояния ЦНС, центральной гемодинамики и вентиляции легких в остром периоде травмы, это положение заставляет необоснованно отказываться от ПДКВ у пациентов при межгоспитальной транспортировке.

С другой стороны, существуют кардинально противоположные литературные данные. При правильно подобранном ПДКВ, помимо улучшения параметров оксигенации, сердечный индекс может не только не снижаться, а даже повышаться, и у больных с ОРДС не происходит угнетения центральной гемодинамики под воздействием ПДКВ [6, 7]. Кроме того, представляют определенный интерес публикации последних лет о применении противошокового костюма «Каштан», авторы отмечают положительное влияние пневмокомпрессии нижней половины тела на гемодинамику,

при его госпитальном использовании для лечения геморрагического и анафилактического шоков [8], за счет перераспределения ОЦК в верхние этажи тела. Этот эффект, вероятно, может быть использован для профилактики негативных эффектов ИВЛ в режиме ПДКВ.

Цель исследования — изучение влияния ИВЛ в сочетании с режимом ПДКВ в условиях пневмокомпрессии противошокового костюма «Каштан» на центральную гемодинамику и оксигенацию крови у пострадавших с политравмой во время проведения межгоспитальной транспортировки.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование были включены 72 пациента в возрасте от 15 до 70 лет, средний возраст $33,3 \pm 1,6$ лет. Из них большую часть составляли мужчины (53 чел. или 73,6 %), меньшую часть — женщины (19 чел. или 26,4 %). Все пострадавшие были транспортированы из других лечебных учреждений области в первые двое суток от момента травмы, т.е. в остром периоде травматической болезни. Пациенты были разделены на две равные, сопоставимые по возрасту, тяжести повреждения, срокам и длительности транспортировки группы. В контрольной группе ($n = 36$) ИВЛ пострадавшим проводилась без ПДКВ. В исследуемой группе ($n = 36$) ИВЛ проводилась с использованием режима ПДКВ (8-10 mbar). Степень тяжести повреждения по шкале индекса тяжести травмы — ISS (Injury Severity Score) в исследуемой группе была $37,6 \pm 1,1$ баллов, в контрольной группе — $39,1 \pm 1$ баллов, что соответствует тяжелой травме. Среднее время межгоспитальной транспортировки составляло $134,5 \pm 7,4$ мин. Расстояние — $135,5 \pm 10$ км.

Критерии включения в исследование: наличие политравмы, факт транспортировки из другого лечебного учреждения, наличие острого респираторного дистресс-синдрома взрослых II-III стадии, возраст более 15 лет, перевод на ИВЛ до приезда консультативной бригады (в течение первых 3-х часов после травмы). Поводом для исключения из данного исследования были аго-

нальное состояние, наличие травмы грудной клетки с повреждением ткани легких, наличие хронических заболеваний в стадии суб- и декомпенсации, выявленные в процессе лечения. Транспорт больных осуществлялся на реанимобиле «Мерседес», оснащенный транспортным респиратором «Medumat Standard WM 22500». Режим ПДКВ создавался клапаном фирмы «Ambu». Иммобилизация костных отломков при переломах нижних конечностей и таза проводилась с помощью ПШК «Каштан» с пневмокомпрессией над поврежденными частями тела до 30-40 мм рт. ст., над остальными частями тела — 15-20 мм рт. ст. При переломах верхних конечностей для иммобилизации отломков использовали вакуумные шины. При повреждении шейного отдела позвоночника мы проводили дополнительную фиксацию шейного отдела транспортным воротником типа «Филадельфия». Для профилактики развития отека головного мозга всем пациентам головной конец транспортных носилок поднимали на 30 градусов. Всем пациентам перед укладкой в ПШК «Каштан» и в дальнейшем по показаниям проводилось обезболивание наркотическими анальгетиками (промедол 2 % 1 мл внутримышечно или морфин 1 % 1 мл внутримышечно).

Пациентам обеих групп инфузионная терапия проводилась на основе гидроксиэтикрахмалов (ГЭК 130/04) и кристаллоидов. Доза ГЭК 130/04 составляла от 10 мл/кг до 35 мл/кг массы тела и зависела от степени выраженности кровопотери.

Наибольшая частота развития осложнений при проведении ИВЛ связана с высоким давлением в дыхательных путях и, как следствие, может привести к повреждению легочной ткани, баротравме [9-11]. Мы применяли ИВЛ с малыми дыхательными объемами ($V_t - 6-7$ мл/кг, $P_{max} - 30-35$ см H_2O) и в исследуемой группе сочетали их с ПДКВ (8-10 mbar), что, по нашему мнению, не увеличивало степень риска баротравмы легкого. Это позволяло препятствовать раннему экспираторному закрытию дыхательных путей, добиться улуч-

шения альвеолярно-перфузионного соотношения и профилактировать развитие ателектазов, преимущественно в дорсальных отделах легких. Использовались только принудительные контролируемые режимы ИВЛ (IPPV).

Оценка показателей центральной гемодинамики (систолическое артериальное давление — АДсис., диастолическое артериальное давление — АДдиаст., среднее артериальное давление — АДср., ударный объем — УО, минутный объем кровообращения — МОК, сердечный индекс — СИ, частота сердечных сокращений — ЧСС) проводилась с помощью интегральной реографии по Кубичеку. Исследования осуществлялись при первичном осмотре, после проведения предтранспортировочной подготовки, т.е. перед началом транспортировки, каждый час во время ее проведения, после завершения транспортировки через 1 час и через 12 часов.

Оценка показателей газообменной функции крови (процентная доля вдыхаемого кислорода — FiO_2 , парциальное напряжение кислорода в артериальной крови — PaO_2 , респираторный индекс — $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, парциальное напряжение углекислого газа в артериальной крови — PaCO_2 , степень насыщения гемоглобина кислородом в капиллярной крови — SpO_2) проводилась при первичном осмотре, после проведения предтранспортировочной подготовки, после завершения транспортировки через 1 час и через 12 часов.

С целью оценки выраженности метаболических нарушений, связанных с гипоксией, проводилась оценка лактата артериальной крови.

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

РЕЗУЛЬТАТЫ

При первичном осмотре пациентов достоверных различий между группами ($p > 0,05$) по исследуемым показателям не было. При использовании ИВЛ с ПДКВ в исследуемой группе нами были отмечены достоверно ($p < 0,05$) более высокие показатели SpO_2 весь период наблюдения и показатель $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ после завершения транспортировки через 1 час и через 12 часов (табл. 1).

Показатель PaCO_2 в исследуемой группе имел достоверно ($p < 0,05$) более высокие значения перед транспортировкой, после завершения транспортировки через 1 час и через 12 часов по сравнению с контрольной группой. Также в исследуемой группе отмечено снижение FiO_2 с $0,46 \pm 0,01$ при первичном осмотре до $0,4 \pm 0,01$ через 12 часов после завершения транспортировки, в контрольной группе

при первичном осмотре FiO_2 было $0,46 \pm 0,01$, через 12 часов после завершения транспортировки — $0,45 \pm 0,01$. Что, в свою очередь, обусловило достоверное различие между группами по данному показателю через 1 час и через 12 часов после завершения транспортировки. Причем в исследуемой группе он был выше. По нашему мнению, улучшение показателей газообмена крови при использовании ИВЛ с ПДКВ (8-10 mbar) происходит за счет повышения среднего давления в дыхательных путях, увеличения остаточной емкости легких, что приводит к увеличению среднего альвеолярного давления, от которого и зависит степень оксигенации артериальной крови. Подбор оптимального ПДКВ является основной задачей при использовании данного режима вентиляции [9]. Уровень ПДКВ в данном исследовании подбирался под контролем уровня пикового давления в дыхательных путях ($P_{\text{max}} - 30-35 \text{ см H}_2\text{O}$).

По исследуемым показателям центральной гемодинамики достоверных различий получено не было, за исключением показателя ЧСС. В исследуемой группе тахикардия весь период наблюдения была менее выражена, что в конечном итоге и обусловило достоверное различие с контрольной группой по данному показателю через 12 часов после завершения транспортировки, $83,9 \pm 1,1$ и $86,8 \pm 0,7$ ударов в минуту, соответственно. Все исследуемые показатели центральной гемодинамики весь период на-

Таблица 1
Изменение показателей оксигенации крови (М ± m)

Показатели	Группы	Первичный осмотр	Перед транспортировкой	Через 1 ч. после транспортировки	Через 12 ч. после транспортировки
PaO_2 (мм рт. ст.)	И	$87 \pm 1,5$	$91 \pm 1,3^{**}$	$92 \pm 1,2$	93 ± 1
	К	$86 \pm 1,2$	$90 \pm 1,1^{**}$	$90 \pm 1,2$	$91 \pm 1,5$
$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$	И	190 ± 3	$198 \pm 2,8^{**}$	$214 \pm 3,2^{*,**}$	$228 \pm 2,8^{*,**}$
	К	$189 \pm 2,5$	$192 \pm 2,4^{**}$	$198 \pm 2,7^{**}$	$203 \pm 3^{**}$
PaCO_2 (мм рт. ст.)	И	$40 \pm 0,6$	$37 \pm 0,5^{*,**}$	$36 \pm 0,3^{*,**}$	$35 \pm 0,2^{*,**}$
	К	$41 \pm 0,6$	$40 \pm 0,5^{**}$	$39 \pm 0,5^{**}$	$38 \pm 0,6^{**}$
FiO_2 , 0,21-1,0	И	$0,46 \pm 0,03$	$0,46 \pm 0,01$	$0,43 \pm 0,01^{*,**}$	$0,4 \pm 0,01^{*,**}$
	К	$0,46 \pm 0,02$	$0,47 \pm 0,01^{**}$	$0,46 \pm 0,01$	$0,45 \pm 0,01$
SpO_2 (%)	И	$91 \pm 0,3$	$94 \pm 0,2^{*,**}$	$96 \pm 0,3^{*,**}$	$97 \pm 0,3^{*,**}$
	К	$91 \pm 0,3$	$92 \pm 0,2^{**}$	$93 \pm 0,2^{**}$	$94 \pm 0,2^{**}$

Примечание: Группы: И (n = 36) – исследуемая группа, К (n = 36) – контрольная группа; * $p < 0,05$ по сравнению с контрольной группой; ** $p < 0,05$ по сравнению с предыдущим показателем.

блюдения были в пределах нормы (табл. 2).

Мы считаем, что отсутствие негативного влияния на гемодинамику режима ИВЛ с ПДКВ связано с принципом действия ПШК «Каштан», который заключается в наружной пневмокомпрессии нижней половины тела, приводящей к перераспределению кровотока (аутогемотрансфузия) в пользу вышележащих жизненно важных органов. Умеренная компрессия нижней половины туловища и нижних конечностей приводила к уменьшению венозного русла, особенно поверхностных вен, увеличению венозного возврата к сердцу. Суммарно это сопровождалось повышением сердечного выброса и пульсового давления, что, в свою очередь, выражалось в повышении системного артериального давления [8].

Показатель лактата в исследуемой группе при первичном осмотре был $2,9 \pm 0,1$ моль/л, через 12 часов после завершения транспортировки $2,2 \pm 0,1$ моль/л, в контрольной группе — $3,1 \pm 0,1$ моль/л и

$2,7 \pm 0,1$ моль/л, соответственно. Данные изменения обусловили достоверное различие по данному показателю между группами весь период наблюдения.

По нашему мнению, снижение уровня лактата у пациентов в исследуемой группе происходит за счет улучшения оксигенации тканей и, как следствие, снижения темпов гликолиза и уменьшения продуктов перекисного окисления.

ВЫВОДЫ:

Использование ИВЛ в режиме положительного давления конца выдоха у пациентов с политравмой, осложненной РДСВ II-III стадии, обеспечивало стабильное и качественное улучшение оксигенации крови (PaO_2 , $PaCO_2$, PaO_2/FiO_2 , SpO_2), при этом создавалась возможность отказаться от высоких токсических дозировок кислорода в дыхательной смеси. Улучшение газообмена крови и тканей сопровождалось уменьшением активности перекисного окисления, что проявлялось в снижении уровня

лактата в обеих группах. В исследуемой группе — на 24 %, в контрольной группе — на 13 %.

Применение ПШК «Каштан» с пневмокомпрессией над поврежденными частями тела до 30-40 мм рт. ст., над остальными частями тела 15-20 мм рт. ст. позволяет нивелировать возможные нарушения центральной гемодинамики при использовании ИВЛ в сочетании с режимом ПДКВ за счет сохранения преднагрузки и, как следствие, ударного объема сердца при проведении межгоспитальной транспортировки.

У пострадавших с политравмой, осложненной ОРДСВ II-III стадии, методом выбора может быть ИВЛ малыми дыхательными объемами (V_t — 6-7 мл/кг, P_{max} — 30-35 см H_2O) в режиме ПДКВ (8-10 mbar) в сочетании с пневмокомпрессией, создаваемой противошоковым костюмом «Каштан» (над поврежденными частями тела до 30-40 мм рт. ст., над остальными частями тела — 15-20 мм рт. ст.) при проведении межгоспитальной транспортировки.

Литература:

1. Политравма /В.В. Агаджанян, А.А. Пронских, И.М. Устьянцева [и др.]. — Новосибирск: Наука, 2003. — 492 с.
2. Политравма. Неотложная помощь и транспортировка /В.В. Агаджанян И.М. Устьянцева, А.А. Пронских [и др.]. — Новосибирск: Наука, 2008. — 320 с.
3. Анализ причин летальности пострадавших с тяжелой сочетанной травмой в отделении реанимации многопрофильного стационара /А.В. Власенко, О.Р. Добрушина, В.Н. Яковлев и др. //Общая реаниматология. — 2009. — Т. 5, № 6. — С. 31-35.
4. Magnetic resonance imaging of the heart positive end-expiratory pressure ventilation in normal subjects /C. Leithner, A. Podolsky, S. Globits et al. //Crit. Care Med. — 1994. — Vol. 22, N 3. — P. 426-432.
5. The ventilatory effects of auto-positive end-expiratory pressure development during cardiopulmonary resuscitation /R.P. Woda, R. Dzwonczyk, B.L. Bernacki et al. //Crit. Care Med. — 1999. — Vol. 27, N 10. — P. 2212-2217.
6. Особенности респираторной поддержки при межгоспитальной транспортировке больных с политравмой /О.А. Карлова, С.А. Кравцов, С.В. Власов и др. //Высокие технологии в медицине: материалы Всерос. науч.-практ. конф. — Ленинск-Кузнецкий, 2008. — С. 40-41.
7. Distribution ventilation and perfusion during positive end-expiratory pressure in adult respiratory distress syndrome /D.D. Ralph, H.T. Robertson, L.J. Weaver et al. //Am. Rev. Resp. Dis. — 1985. — Vol. 131, N 1. — P. 54-60.

8. Колесников, В.В. Использование противошокового костюма «Каштан» в лечении тяжелой сочетанной травмы /В.В. Колесников, Н.С. Онищенко, О.Ф. Душкин //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2002. – № 2. – С. 9-13.
9. Острый респираторный дистресс-синдром: практическое руководство /под ред. Б.Р. Гельфанда, В.Л. Кассиля. – М.: Литтерра, 2007. – 232 с.
10. Сатишур, О.Е. Механическая вентиляция легких /О.Е. Сатишур. – М.: Медицинская литература, 2006. – 352 с.
11. Levy, B.D. Medical and ventilatory management of status asthmaticus /B.D. Levy, B. Kitch, C.H. Fanta //Intensive Care Med. – 1998. – Vol. 24, N 2. – P. 105-117.

Сведения об авторах:

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

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

Скопинцев Д.А., врач, отделение реанимации и интенсивной терапии, Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Адрес для переписки:

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

Тел: 8 (38456) 2-39-99

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.

Kravtsov S.A., head of center of reanimation, intensive care and anesthesiology, 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.

Address for correspondence:

Shatalin A.V., 7th district, 9, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Kemerovo region, Russia, 652509.

Tel: 8 (38456) 2-39-99.



ДИАГНОСТИКА ТРОМБОТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ВЕНАХ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ В АМБУЛАТОРНОЙ ПРАКТИКЕ

DIAGNOSTICS OF THROMBOEMBOLIC PROCESSES IN LOWER LIMB VEINS IN AMBULATORY PRACTICE

Власова И.В. Vlasova I.V.
Тлеубаева Н.В. Tleubaeva N.V.
Власов С.В. Vlasov S.V.
Пронских И.В. Pronskikh I.V.

Федеральное 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

Своевременная диагностика тромбоза вен нижних конечностей является актуальной в связи с возможностью тромбоэмболии легочной артерии. Врачи на амбулаторном приеме ставят правильный диагноз лишь в половине случаев в связи с частым бессимптомным течением. Причины венозного тромбоза весьма многообразны. Одними из наиболее частых являются травмы и операции по эндопротезированию крупных суставов нижних конечностей.

Цель работы: провести анализ выявляемости острых венозных тромбозов в венах нижних конечностей врачами разных специальностей на амбулаторном приеме по результатам работы кабинета ультразвуковых сосудистых исследований за 2009-2010 гг.

Материал и методы: всего обследованы 440 пациентов методом дуплексного сканирования сосудов.

Результаты: наличие острого тромботического процесса было подтверждено только в 19 % случаев. Третья часть больных (133 пациента) была обследована после осмотра врачами ортопедами и травматологами, из них 85 % составили пациенты после эндопротезирования крупных суставов. Тромботические осложнения в позднем послеоперационном периоде в этой группе наблюдались в 1,4 % случаев.

Выводы: возможность экстренного выполнения дуплексного сканирования позволяет профилировать тромбоэмболические осложнения, избежать необоснованной госпитализации, установить истинную причину жалоб пациента.

Ключевые слова: острый венозный тромбоз; дуплексное сканирование; амбулаторный прием.

Introduction: timely diagnostics of thrombosis of lower limb veins is of current interest in view of a possibility of pulmonary artery thromboembolism. Because of frequent asymptomatic course, doctors make the correct diagnosis only in a half of cases during ambulatory dispensary attendance. The causes of venous thrombosis are highly varied. One of the most frequent causes is injuries and endoprosthetics of gross joints of lower extremities.

The aim of the study: to perform analysis of acute venous thrombosis detectability by doctors of different specialties in ambulatory reception with results of work of ultrasound vascular investigation department for 2009-2010.

Materials and methods: 440 patients were examined using vascular duplex scanning.

Results: presence of acute thrombotic process was confirmed only in 19 % of the cases. The third of the patients (133 patients) was examined after investigation performed by orthopedists and traumatologists; 85 % – the patients after gross joint endoprosthetics. Thrombotic complications in late postsurgical period were in 1,4 % of the cases in this group.

Conclusions: a possibility of emergency performing of duplex scanning allows to prevent thromboembolic complications, to avoid unfounded hospitalization, and to find actual cause of patient's complaints.

Key words: acute venous thrombosis; duplex scanning; ambulatory attendance.

Острый венозный тромбоз (ОВТ) в системе нижней полой вены возникает у пациентов с самой различной патологией и представляет серьезную проблему, поскольку является причиной тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА) [1-3]. Наиболее частые факторы риска тромбообразования – это хирургические вмешательства, травма, длительная иммобилизация конечности, онкология [4, 5]. Несколько аспектов делают эту проблему особенно актуальной. Во-

первых, это частое отсутствие или малая выраженность клинических проявлений. Причем именно подвижные, эмбологенные тромбы чаще протекают бессимптомно. Симптоматика основного заболевания у таких больных маскирует клинику ОВТ. Физикальные методы обследования позволяют поставить правильный диагноз лишь в типичных случаях заболевания, частота диагностических ошибок достигает 50 %. Во-вторых, это возможность тромбообразования в поздний пе-

риод после операции или травмы, когда пациент уже находится не в стационаре. Особенно затруднительна диагностика ОВТ на амбулаторном приеме, когда ограничено время осмотра.

На современном этапе своевременная и точная диагностика ОВТ во многом определяет успешность лечения и профилактики ТЭЛА. Значительную помощь врачу, ведущему амбулаторный прием, оказывает диагностическая служба, имеющая возможность экстренного

проведения дуплексного сканирования (ДС) сосудов — ультразвукового исследования с цветовым доплеровским картированием. Этот метод имеет практически 100 % чувствительность в диагностике проксимальных ОВТ. Чувствительность в диагностике дистальных тромбозов несколько ниже — 87,5 %, но достаточно высока [6, 7].

Целью данной работы было определить частоту и характер тромботических осложнений, выявляемых специалистами на амбулаторном приеме, при подтверждении диагноза методом дуплексного сканирования.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами был проведен анализ выявляемости ОВТ по результатам работы кабинета ультразвуковых сосудистых исследований диагностического отделения Федерального государственного лечебно-профилактического учреждения «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров» (НКЦ ОЗШ) г. Ленинска-Кузнецкого за двухлетний период (2009-2010 гг.). Исследование венозной системы конечностей проводилось методом дуплексного сканирования на ультразвуковом аппарате «Acuson 128 XP/10с». Линейным датчиком 7 МГц сканировали вены от задних большеберцовых до общих бедренных. Подвздошные вены, нижняя полая вена исследовались секторным датчиком 4,0-2,5 МГц.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Всего с амбулаторного приема за два года разными специалистами было направлено на ДС 440 пациентов с подозрением на тромботический процесс в венах нижних конечностей.

География обслуживания населения весьма разнообразна (рис. 1), однако большинство пациентов направляются на обследование с приема врачей поликлиники НКЦ ОЗШ.

Из всех обследованных пациентов 37 % не имели патологических изменений. В 30,4 % случаев симптомы были обусловлены хронической венозной недостаточностью на фоне варикозной болезни под-

тромбофлебитического синдрома (ПТФС). Стеноз артерий вызывал болевой синдром в 3 % случаев, нарушение лимфооттока было причиной отечности в 3,8%. У 6,7 % пациентов причиной клинических проявлений была несосудистая патология (киста Бейкера, гематомы, тендовагинит) (табл. 1).

Наличие острого тромботического процесса было подтверждено только в 19 % случаев. Из них третью часть представляли тромбофлебиты подкожных вен, то есть ОВТ глубоких вен был диагностирован только в 12,7 % случаев.

Большее половины выявленных ОВТ (57,2 %) имели распространенный характер (до подвздошно-бедренного сегмента). Верхняя граница ОВТ определялась в подколленной вене у 8,9 % случаев. Процесс ограничивался глубокими венами голени в 33,9 % случаев (табл. 2).

Важным моментом явилось определение в 14,2 % всех выявленных

ОВТ глубоких вен флотирующей верхушки. Наиболее часто подвижная часть тромба располагалась в общей бедренной вене (рис. 2). Все пациенты были в экстренном порядке прооперированы. После тромбэктомии была выполнена перевязка поверхностной бедренной вены. Ретромбоза после оперативного вмешательства не наблюдалось.

Третья часть больных (133 пациента) была обследована после осмотра врачами ортопедами и травматологами. Спецификой приема ортопедов НКЦ ОЗШ является динамическое наблюдение за пациентами после проведения операции эндопротезирования (ЭП) тазобедренных (ТБС) и коленных суставов (КС). Известно, что эти операции часто осложняются ОВТ. По данным литературы, частота ОВТ может достигать 40 % [5]. В связи с этим, наличие длительно сохраняющейся после операции или нарастающей отечности и про-

Рисунок 1
География амбулаторных пациентов



Таблица 1
Результаты ДС у амбулаторных пациентов с подозрением на тромбоз вен

Результаты ДС	Количество больных	%
Патология не выявлена	161	37
Тромбоз глубоких вен	56	12,7
Тромбофлебит подкожных вен	28	6,3
Варикозное расширение вен	74	16,8
ПТФС	60	13,6
Киста Бейкера	24	5,4
Лимфостаз	17	3,8
Атеросклеротический стеноз артерий	13	3
Гематома межмышечная	4	0,9
Тендовагинит	2	0,4
Всего:	440	100

Таблица 2
Характеристика тромбозов вен по данным ДС

Результаты ДС	Количество больных	%
Тромбоз глубоких вен распространенный окклюзивный	21	37,5
Тромбоз глубоких вен распространенный неокклюзивный	4	7,2
Тромбоз глубоких вен распространенный с флоттирующей верхушкой	7	12,5
Тромбоз берцовых и подколенной вен окклюзивный	4	7,2
Тромбоз берцовых и подколенной вен с флоттирующей верхушкой	1	1,7
Тромбоз задних большеберцовых вен окклюзивный	16	28,5
Тромбоз задних большеберцовых вен неокклюзивный	3	5,4
Всего:	56	100

должительный болевой синдром в оперированной конечности всегда были поводом назначения ДС.

Пациенты после ЭП крупных суставов составили 85 % всех больных с приема врача-ортопеда (113 больных). В период нахождения в стационаре всем пациентам как минимум дважды выполнялось ДС, эта практика принята в клинике НКЦ ОЗШ в течение последних лет с целью своевременного выявления и мониторинга осложнений. Амбулаторно ДС проводилось в период от 2-х недель до 1 месяца после операции ЭП. В 81 % (92 пациента) изменений сосудов либо не было (54 пациента), либо определялись те же изменения, что и до операции (варикозная болезнь, кисты Беккера), которые могли обусловить отечность конечности. У

4-х пациентов этой группы отмечались признаки посттромбофлебитического синдрома (ПТФС), однако, как течение ОВТ, выявленного еще на госпитальном этапе. В 2 % случаев после ЭП были выявлены признаки нарушения лимфооттока от оперированной конечности, что явилось причиной жалоб.

Тромботический процесс был диагностирован у 19 обследованных, что составило 17 % больных после ЭП. Из них ОВТ глубоких вен сопровождался выраженной отечностью нижней конечности, имел окклюзивный характер и распространялся от задних большеберцовых вен (ЗББВ) до подвздошно-бедренного сегмента у 7 оперированных (рис. 3).

В 3-х случаях ОВТ ограничивался ЗББВ, причем процесс был не-

окклюзивным, венозный отток был частично сохранен и клинические проявления были весьма скромными (рис. 4). Все ОВТ выявлялись в ранние сроки после выписки (1-2 недели). Из них в 2-х случаях ОВТ осложнил течение послеоперационного периода у больных с ЭП ТБС, в 8-и — ЭП КС. Еще у 9 пациентов спустя месяц после ЭП КС были выявлены признаки ПТФС. Поскольку при выписке из стационара ОВТ не было, найденные при ДС изменения были расценены как поздние тромботические осложнения ЭП.

Всего за два анализируемых года в НКЦ ОЗШ было выполнено 1351 операций по ЭП крупных суставов, из них 794 ЭП ТБС и 557 ЭП КС. С учетом данных амбулаторного ультразвукового ис-

Рисунок 2

Флотирующая верхушка тромба в общей бедренной вене

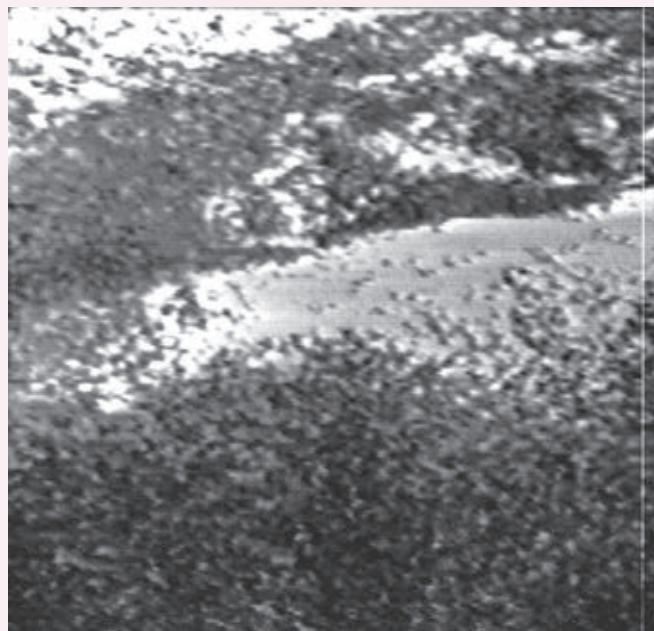
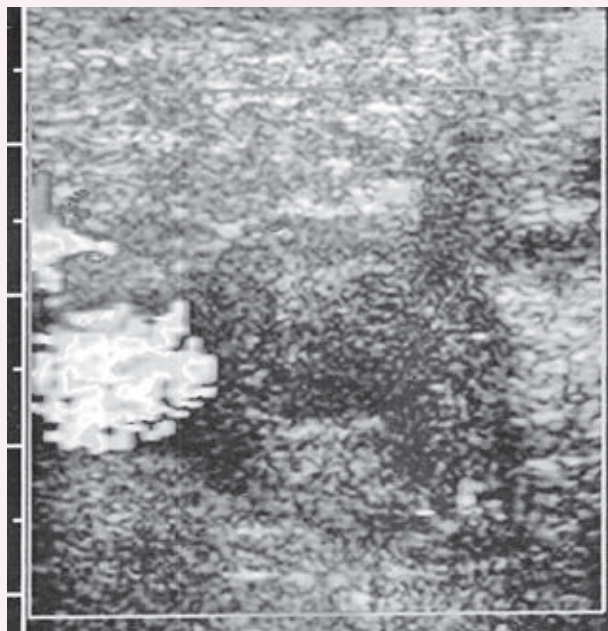


Рисунок 3

Окклюзивные тромботические массы в общей бедренной вене и в сафено-фemorальном соустье



следования вен можно было ориентировочно определить процент поздних тромботических осложнений после операций ЭП. Так, при ЭП крупных суставов тромботические осложнения в позднем послеоперационном периоде наблюдались в 1,4 % случаев. Причем при ЭП КС они были выше, составляя в среднем 3 %, при ЭП ТБС было выявлено всего 2 ОВТ, что составило 0,3 % осложнений.

Нужно сказать, что эти данные обычно не учитываются при определении частоты тромботических осложнений после операций, поскольку подсчитываются только ОВТ, выявленные на госпитальном этапе. Вероятно, логично предположить, что рассчитанный нами показатель может быть выше, поскольку мы не обследовали в отдаленный период всех прооперированных пациентов.

Кроме больных после ЭП, были обследованы 20 больных в разные периоды после операций по поводу переломов костей голени и бедра. Из них, у шести (30 %) был выявлен текущий ОВТ, либо признаки ПТФС.

Остальные 305 больных были направлены с приема разными специалистами (хирург, терапевт, кардиолог) с подозрением на ОВТ глубоких вен, либо с признаками тромбофлебита подкожных вен. Тромбоз глубоких вен был выявлен у 42 пациентов, то есть в 13,8 % случаев. У 24 больных был под-

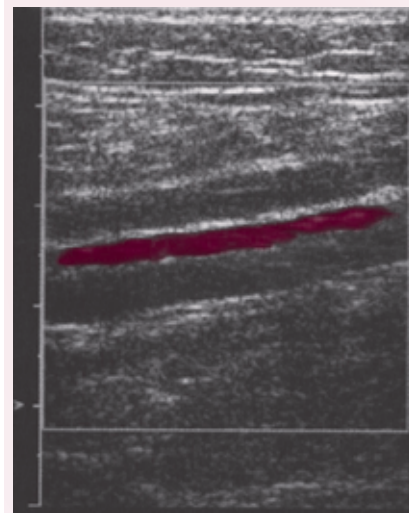
твержден диагноз тромбофлебита подкожных вен и варикофлебита. Данная патология была несложной для диагностики в амбулаторных условиях, и совпадение клинического и ультразвукового диагноза было почти во всех случаях.

Надо отметить, что 6 человек были экстренно направлены с приема кардиолога с клиникой ТЭЛА для проведения ДС вен нижних конечностей и эхокардиографии. В 4-х случаях был выявлен ОВТ. Один тромб был флотирующий, в 3-х случаях ультразвуковая картина тромба не исключала состоявшийся отрыв верхушки.

ВЫВОДЫ:

Таким образом, диагностика тромбоза вен нижних конечностей на амбулаторном приеме различных специалистов является трудной задачей, поэтому имеется необходимость экстренного выполнения ультразвукового исследования вен нижних конечностей с цветным доплеровским картированием для уточнения диагноза. При доступности ДС и выполнении исследования в течение одного дня можно решить несколько важных задач. Во-первых, выявить тромбоз глубоких вен и определить степень его эмбологенности, что позволит в экстренном порядке выполнить тромбэктомию и профилактирует ТЭЛА. Во-вторых, в большинстве случаев позволит избежать необоснованной госпитализации по пово-

Рисунок 4
Окклюзивные тромботические массы в задних большеберцовых венах



ду тромбоза вен. В-третьих, поможет установить истинную причину жалоб (атеросклероз, гематома, тендовагинит и т.д.).

Анализ результатов двухлетней работы установил, что подтверждение диагноза ОВТ глубоких вен или тромбофлебита подкожных вен при выполнении ДС происходит у каждого 5-го амбулаторного пациента. Наиболее высокий процент выявления ОВТ глубоких вен наблюдается у пациентов после операций ЭП крупных суставов и после травм конечностей. Поздние тромботические осложнения при ЭП суставов составляют в среднем 1,4 % случаев.

Литература:

1. Шульгина, Л.Э. Ультразвуковое исследование в дифференциальной диагностике острых тромбозов глубоких вен нижних конечностей /Л.Э. Шульгина, Ю.П. Костина, Е.А. Решетникова //Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2006. – № 5. – С. 76-83.
2. Эхографические особенности эмболоопасного венозного тромбоза /Л.Э. Шульгина, В.П. Куликов, А.А. Карпенко и др. //Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2006. – № 6. – С. 58-64.
3. Nicolaidis, A.N. Prevention of venous thromboembolism. International Consensus Statement (Guideline According to Scientific Evidence) /A.N. Nicolaidis, D. Bergqvist, R. Hull //Intern. Angiology. – 1997. – Vol. 16. – P. 3-38.
4. Марущак, Е.А. Особенности ультразвуковой диагностики острых венозных тромбозов в условиях многопрофильного стационара /Е.А. Марущак, А.Р. Зубарев //Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2010. – № 5. – С. 64-71.

5. Распространенность и профилактика тромбозов в клинической практике: российские результаты международного регистра ENDRSE /В.А. Сулимов, С.М. Беленцов, Н.И. Головина и др. //Клиническая фармакология и терапия. – 2008. – № 3. – С. 32-38.
6. Уровень острого эмболического венозного тромбоза как прогностический критерий риска развития тромбоза легочной артерии Е.Ю. Трофимова, И.М. Гольдина, В.Л. Леменов и др. //Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2008. – № 5. – С. 66-75.
7. Gaitini, D. Current approaches and controversial issues in the diagnosis of deep vein thrombosis via duplex Doppler ultrasound /D. Gaitini //J. Clin. Ultrasound. – 2006. – Vol. 34, N 6. – P. 289-297.

Сведения об авторах:

Власова И.В., к.м.н., заведующая отделением функциональной диагностики, Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Тлеубаева Н.В., к.м.н., врач, отделение функциональной диагностики, Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Власов С.В., к.м.н., врач, отделение анестезиологии, Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Пронских И.В., врач, отделение функциональной диагностики, Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Адрес для переписки:

Власова И.В., 7-й микрорайон, № 9, ФГЛПУ «НКЦОЗШ», г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Россия, 652509.

Тел: 8 (38456) 9-54-20, 9-54-25

Information about authors:

Vlasova I.V., candidate of medical sciences, head of functional diagnostics department, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Tleubaeva N.V., candidate of medical sciences, physician of functional diagnostics department, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Vlasov S.V., candidate of medical sciences, physician of anesthesiology department, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Pronskikh I.V., physician of functional diagnostics department, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Address for correspondence:

Vlasova I.V., 7th district, 9, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Kemerovo region, 652509, Russia.

Tel: 8 (38456) 9-54-20, 9-54-25

МУЛЬТИСПИРАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ОЧАГОВЫХ ПОРАЖЕНИЙ ПЕЧЕНИ

MULTISPIRAL COMPUTER TOMOGRAPHY IN DIAGNOSTICS OF FOCAL LESIONS OF LIVER

Агафонова Н.В. Agafonova N.V.
Алексеева А.Г. Alexeeva A.G.
Конев С.В. Konev S.V.

Федеральное 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: показать возможности мультиспиральной компьютерной томографии с использованием многофазного контрастирования в дифференциальной диагностике очаговых образований печени.

Материал и методы: обследованы 515 пациентов с патологией органов брюшной полости на мультиспиральном компьютерном томографе с использованием контрастных средств. Патологические изменения печени выявлены у 130 пациентов, из них у 36 пациентов диффузные изменения печени (27 %), у 94 пациентов очаговые изменения (72%). Сканирование проводили в нативную фазу, артериальную на 20 с, венозную на 80 с и в паренхиматозную фазу на 120 с.

Результаты исследования: очаговые образования печени у 94 пациентов: простые кисты печени составляют 32,9 %, паразитарные кисты – 5,4 %, гемангиомы – 29,7 %, метастатическое поражение – 19,1 %, гепатоцеллюлярный рак – 9,6 %, фибронодулярная гиперплазия – 1,1 %, абсцессы – 2,1 %. Таким образом, МСКТ с болюсным введением неионного рентгеноконтрастного препарата с серией сканирований печени в артериальную, венозную и паренхиматозную фазы позволяет получить полную диагностическую информацию об очаговых образованиях печени и провести дифференциальную диагностику между ними.

Ключевые слова: мультиспиральная компьютерная томография; неионные рентгеноконтрастные йодистые средства; гемангиомы; кисты; фибронодулярная гиперплазия; абсцессы; болюсное введение.

The aim of the study: to demonstrate the possibilities of multispiral computer tomography with multiphase contrast for differential diagnostics of liver focal lesions.

Materials and methods: 515 patients with pathology of abdominal organs were examined using multispiral computer tomography with contrast media. Pathologic changes of liver were found in 130 patients: 36 patients had diffusive changes (27 %), 94 – focal changes of liver (72 %). The scanning was performed in native phase, arterial phase – at 20 sec., venous one – at 80 sec., parenchymatous one – at 120 sec.

Results: focal changes of liver were in 94 patients: simple cysts of liver account for 32,9 %, parasitic cysts – 5,4 %, hemangioma – 29,7 %, metastatic lesion – 19,1 %, hepatocellular cancer – 9,6 %, fibronodular hyperplasia – 1,1 %, abscess – 2,1 %. Therefore, MSCT with bolus nonionic contrast media, with series of liver scanning in arterial, venous and parenchymatous phases allow to get full diagnostic information about focal lesions of liver, as well as to perform differential diagnostics between them.

Key words: multispiral computer tomography; nonionic iodic contrast media; gemangioma; cysts; fibrinodular hyperplasia; abscess; bolus infusion.

Заболевания гепатобилиарной системы являются одной из распространенных форм патологии органов пищеварения, имеющие тенденцию к росту. По статистике ВОЗ, около 30 % взрослого населения страдают различными заболеваниями печени [1]. Основными методами диагностики поражений печени являются: ультразвуковое исследование, мультиспиральная компьютерная томография, магнитнорезонансная томография, ЭРХПГА, радионуклеидные методы исследования [2]. Внедрение в клиническую практику многослойных спиральных компьютерных томографов и синтез неионных рентгеноконтрастных препаратов, обладающих низкой токсичностью,

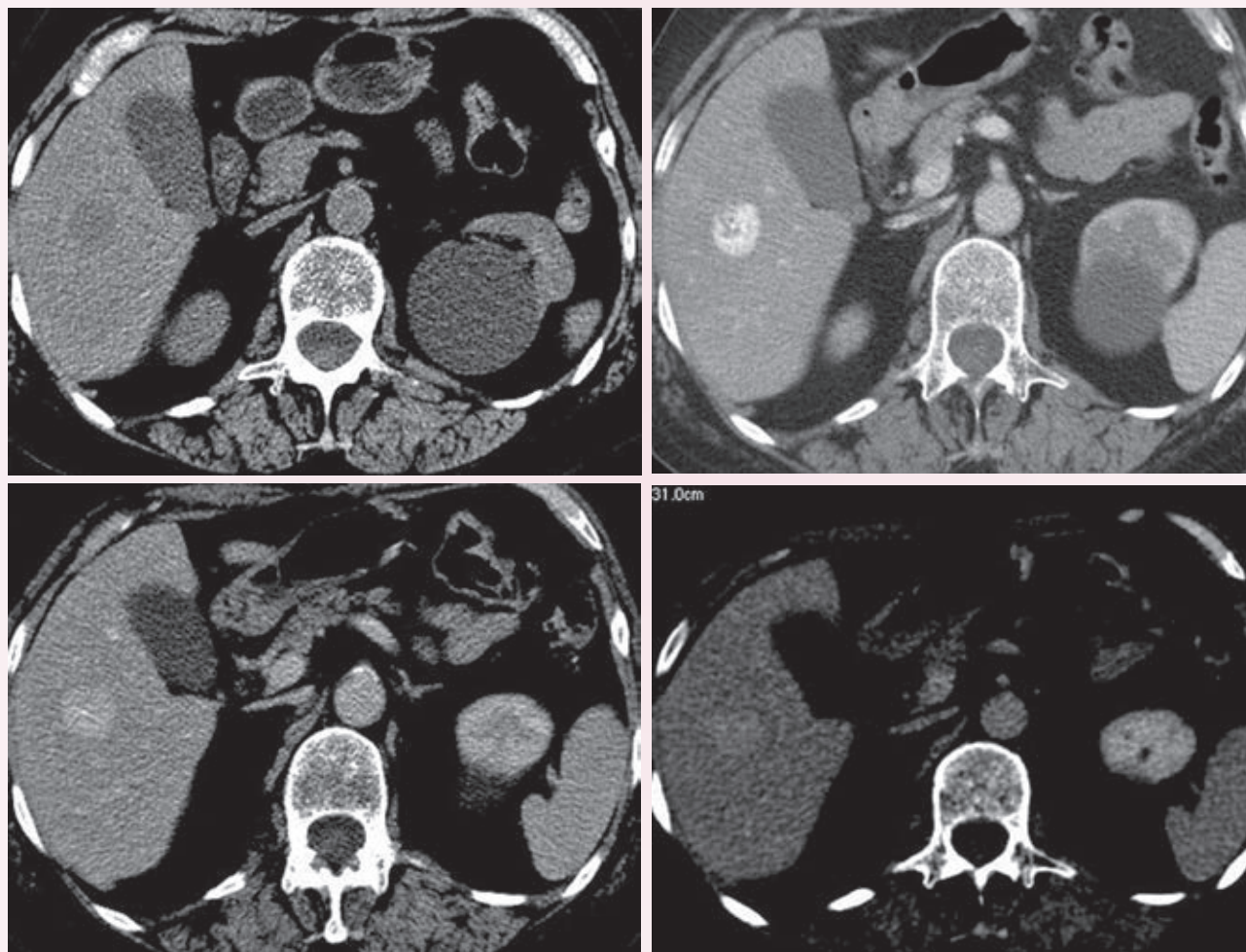
вязкостью и осмоляльностью с применением методики многофазного контрастирования печени позволило повысить точность диагностики до 98-99 % [3]. КТ-диагностика паренхиматозных органов брюшной полости без контрастирования малоэффективна, и около 60 % заключений являются неверными [4] (рис. 1).

Печень имеет двойное кровоснабжение: через печеночную артерию (20-25 % притока крови) и воротную вену (75-80 %). Ветви сосудов вместе с желчными протоками принимают участие в перфузии печени и желчевыделении. В нормальной печени 2/3 крови протекает по системе воротной вены, а первичные и вторичные опухолевые образова-

ния получают артериальное кровоснабжение, поэтому для увеличения градиента контрастности между опухолью и паренхимой печени исследование проводят с обязательным внутривенным болюсным введением контрастного вещества, которое в большей степени будет накапливаться либо в образовании, либо в паренхиме печени, но, ни в коем случае не будет накапливаться одновременно и равномерно как в образовании, так и в паренхиме печени [3, 5]. Поэтому в настоящее время во всех случаях, при подозрении на образование в печени, необходимо МСКТ с многофазным контрастированием, что позволяет получить в разные фазы более четкое изображение очагов и по

Рисунок 1

МСКТ брюшной полости. Гемангиома 5 сегмента правой доли печени. А — нативная фаза сканирования — очаговое образование в 5 сегменте правой доли печени гиподенсивно по отношению к паренхиме печени; Б — артериальная фаза — заполнение контрастом очагового образования от периферии к центру в виде «глыбок»; В — венозная фаза — образование полностью заполнено контрастным веществом, гиперденсивно паренхимы печени; Г — паренхиматозная фаза — вымывание контраста из образования.



степени накопления контрастного вещества в них провести дифференциальную диагностику [6].

Методика контрастирования при МСКТ преследует две цели: 1) получение или улучшение денситометрической разницы между нормальными и патологическими объектами; 2) изучение особенностей распространения контрастного препарата в патологических образованиях для дифференциальной диагностики [4]. Наилучших результатов удается добиться при быстром введении высоких доз неионных рентгеноконтрастных средств с высоким содержанием йода и быстрым сканированием. Получение изолированных изображений в аортальную, венозную и паренхиматозную фазы контрастирования позволяет отчетливо дифференци-

ровать гипо- и гиперваскулярные образования в печени [3, 5].

Протокол многофазной МСКТ включает в себя внутривенное болюсное введение йодсодержащего неионного контрастного вещества с помощью автоматического шприца с высоким содержанием йода 300-370 мг (ультравист, оптирей, омнипак, визипак) в количестве 100 мл со скоростью введения 3-4 мл/сек и сканированием в нативную фазу, артериальную на 20 секунде, венозную на 80 секунде и паренхиматозную на 120 секунде от начала введения рентгеноконтрастного средства [3]. Именно неионные рентгеноконтрастные средства обладают хорошей переносимостью нервной и сердечно-сосудистой системами, обладают превосходным контра-

стированием и быстрым выведением почками [3, 4].

Цель нашего исследования — показать возможности мультиспиральной компьютерной томографии с использованием многофазного контрастирования в дифференциальной диагностике очаговых образований печени.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

За период 2008-2010 гг. мы провели обследование органов брюшной полости 515 пациентам после предварительного ультразвукового исследования. Патологические изменения печени выявлены у 130 пациентов: 36 человек с диффузными поражениями печени, что составляет 27 %, и 94 человека с очаговыми поражениями печени, что составляет 72 %. Возраст па-

циентов с очаговыми поражениями печени составил от 10 до 85 лет, средний возраст — 52,7 лет, из них 55 женщин и 39 мужчин.

Исследования проводили на мультиспиральном 4-х срезовом компьютерном томографе List Speed Plus. В качестве контрастного препарата применяли неионный водорастворимый препарат ультравист с концентрацией йода 370 мг/мл, объемом 100 мл, с болюсным введением. До введения контрастного препарата проводили сканирование, сначала в нативную фазу, а затем, после введения контраста, в артериальную, венозную или портальную и паренхиматозную фазы. Сканирование во всех фазах осуществляли при задержке дыхания — на вдохе. Все полученные срезы обрабатывались на рабочей станции с построением 3D изображений, проведением мультипланарных реконструкций в аксиальной, коронарной и сагитальной плоскостях. В каждом исследовании оценивали динамику и характер накопления контрастного вещества в патологических очагах и в печени, определяли структуру с проведением денситометрического анализа, проводили реконструкцию артерий, вен печени, печеночных протоков с измерением их диаметра. Для измерения оптической плотности паренхимы печени и патологических очагов использовалась шка-

ла Хаунсфилда в различные фазы контрастирования.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Очаговые поражения печени у наших 94 пациентов распределились следующим образом: простые кисты выявлены у 31 человека (32,9 %); паразитарные кисты — у 5 (5,4 %); гемангиомы — у 28 (29,7 %); метастатическое поражение — у 18 (19,1 %); гепатоцеллюлярный рак — у 9 (9,6 %); фибронодулярная гиперплазия — у 1 (1,1 %); абсцесс — у 2 (2,1 %).

У 31 человека (32,9 %) мы выявили однородные образования пониженной плотности от +1 до +20 ед. НУ за счет содержания в них серозной жидкости, одиночные и множественные, округлой и овальной формы, с четкими стенками, отграниченные от окружающей ткани печени и без изменений ее паренхимы, размером от нескольких мм до 10 см, преимущественно однокамерные, но встречались и многокамерные с наличием перегородок внутри. Эти образования не накапливали контрастное вещество при болюсном контрастировании. Таким образом, данные образования были расценены как простые кисты печени (рис. 2). Преимущественно это были женщины среднего возраста 40-50 лет.

У 5 пациентов (5,4 %) мы выявили округлые полостные, одиночные образования, с четкими и ровными контурами, размером от 5 до 12 см, пониженной плотности +15 - +30 ед. НУ, с наличием частично или тотально обызвествленных капсул, толщина которых составляла 5-10 мм, без изменения окружающей паренхимы печени; при контрастном усилении не накапливали контраст. Эти образования мы оценили как эхинококковые кисты (рис. 3). Наличие обызвествленной капсулы свидетельствует о гибели паразита. Это были пациенты преимущественно мужского пола в возрастной категории 37-60 лет.

У 28 пациентов (29,7 %) были выявлены образования округлой формы, размером от нескольких мм до 8 см, одиночные, но чаще встречались множественные, пониженной плотности +20 - +40 ед. НУ с четкими контурами, либо равные плотности печени +50 - +70 ед. НУ, без изменения окружающей паренхимы печени. После введения контрастного вещества мы отмечали повышение плотности до +80 - +100 ед. НУ по периферии очагов в виде сливающихся глыбок (лакун), с постепенным увеличением зоны контрастирования до полного заполнения очага. Данные очаги мы расценили как гемангиомы печени характерным только для них контрастирова-

Рисунок 2
МСКТ брюшной полости.
Паренхиматозная фаза контрастирования.
Простые кисты печени

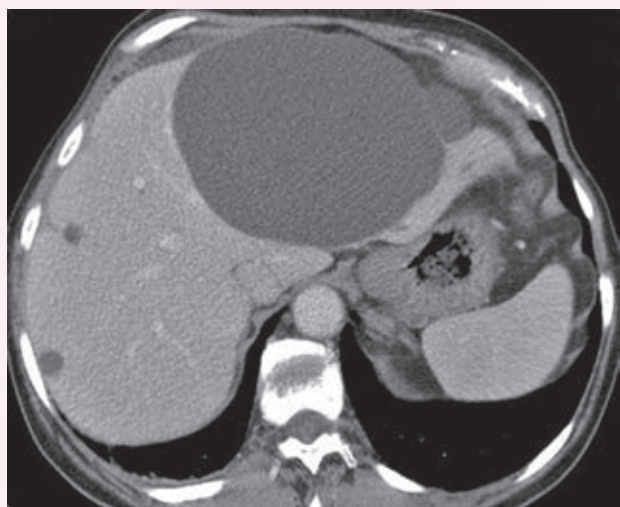
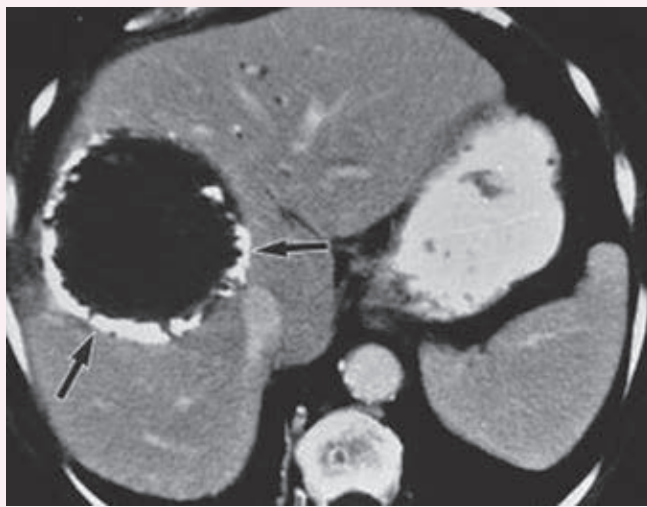


Рисунок 3
МСКТ брюшной полости.
Артериальная фаза контрастирования. Эхинококковая киста печени с обызвествленной капсулой



нием (рис. 4). Гемангиомы встречались чаще у женщин, возрастная категория составила от 30 до 60 лет.

У 18 человек (19,1 %) мы визуализировали очаги округлой формы с нечеткими неровными контурами, чаще множественные, размером от 1 до 7 см, неоднородной пониженной плотности +10-+45 ед. НУ, со специфическим кольцевидным накоплением контрастного вещества по периферии до +120 ед. НУ в артериальную фазу сканирования, с быстрым вымыванием контрастного вещества в последующие фазы сканирования. В венозную и паренхиматозную фазы сканирования очаги выглядели как образования с пониженной плотностью +40-+45 ед. НУ. Эти образования были нами расценены как метастазы (рис. 5). Встречались одинаково, как у мужчин, так и у женщин, в возрастной группе от 45 лет и выше.

У 9 человек (9,6 %) мы выявили зоны умеренно пониженной плотности +30-+45 ед. НУ, преимущественно одиночные, неправильной формы, с нечеткими контурами, размерами от 6 до 20 см, с наличием участков деструкции. У большинства образований визуализировался периферический ободок более низкой плотности +15-+25 ед. НУ. Эти образования быстро накапливали контрастное вещество в артериальную фазу, отмечалось

неоднородное повышение плотности, интенсивнее по периферии +70-+80 ед. НУ. В большинстве случаев в центре образования визуализировались участки пониженной плотности +30-+50 ед. НУ, что свидетельствует о некрозе. В портальную и отсроченные фазы мы наблюдали быстрое вымывание контраста и образования становились гиподенсивными или равные плотности печени. У 5 человек эти образования выявлены на фоне цирроза печени. Анализируя полученные результаты, нами в этих случаях был выставлен диагноз «Гепатоцеллюлярный рак» (рис. 6). Данные образования были выявлены преимущественно у мужчин в возрасте 50-70 лет.

У одной женщины в возрасте 34 года (1,1 %) было выявлено одиночное образование округлой формы, размером 1,8 см в диаметре, с нечеткими контурами, пониженной плотности +40 ед. НУ, на фоне неизменной паренхимы печени. В артериальную фазу сканирования мы отмечали интенсивное контрастное усиление всего образования, плотностью +110 ед. НУ, контуры его становились четкими, волнистыми. На фоне гомогенно законтрастированного образования в центре визуализировался фиброзный рубец в виде линии пониженной плотности +35 ед. НУ. В венозную и отсроченную фазы нами отмечалось

быстрое вымывание контрастного вещества из образования (плотность +75 ед. НУ), с накоплением контраста в центральном фиброзном рубце до +100 ед. НУ. Учитывая специфику контрастирования данного образования и наличие центрального фиброзного рубца, нами был выставлен диагноз «Фибронодулярная гиперплазия» (рис. 7).

У 2-х пациентов (2,1 %) мы выявили одиночные образования неоднородной пониженной плотности от +15 до +30 ед. НУ, округлой и неправильной формы, размером около 2-10 см с нечеткими и неровными контурами, с наличием зоны отека вокруг образования более низкой плотности +7-+10 ед. НУ, что свидетельствует о воспалительном процессе паренхимы печени. При контрастировании мы отмечали отсутствие контрастного усиления в центре образования, но визуализировалось кольцо периферического усиления (капсула) плотностью +80 ед. НУ и окружающая его зона отека более низкой плотности. В одном случае образование печени сопровождалось гепатомегалией. В обоих случаях были клинические проявления, такие как лихорадка, боль в правом подреберье и слабость. Анализируя полученные результаты, мы расценили выявленные образования как абсцессы печени (рис. 8.).

Рисунок 4
МСКТ брюшной полости. Венозная фаза контрастирования. Гемангиомы в 7 и 8 сегментах печени

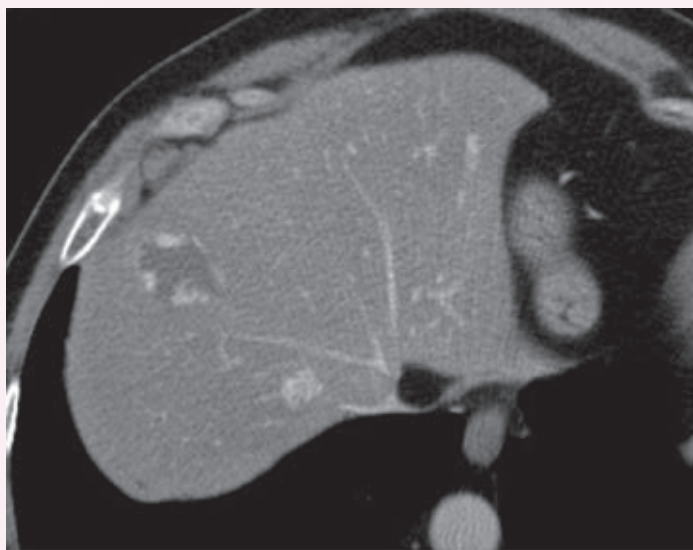


Рисунок 5
МСКТ брюшной полости. Артериальная фаза контрастирования

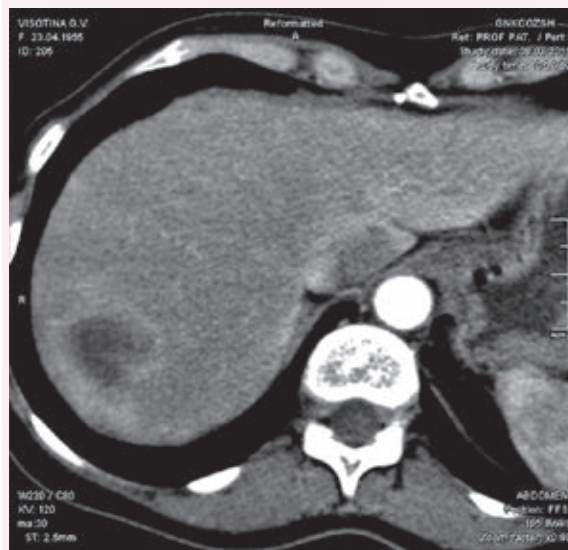


Рисунок 6
МСКТ брюшной полости. Артериальная фаза сканирования. Гепатоцеллюлярный рак

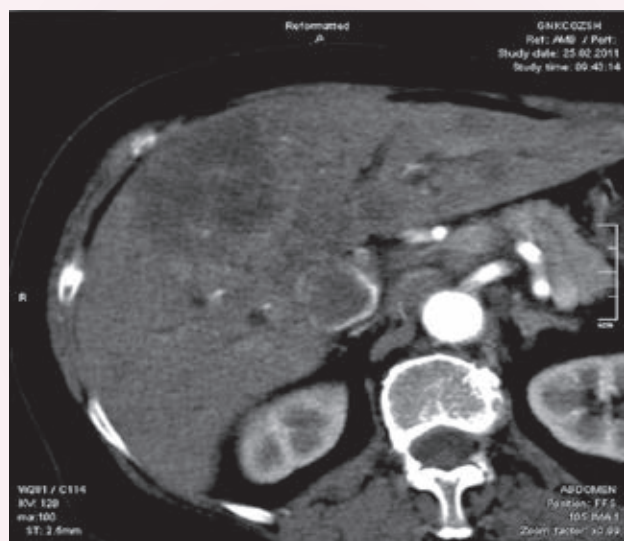
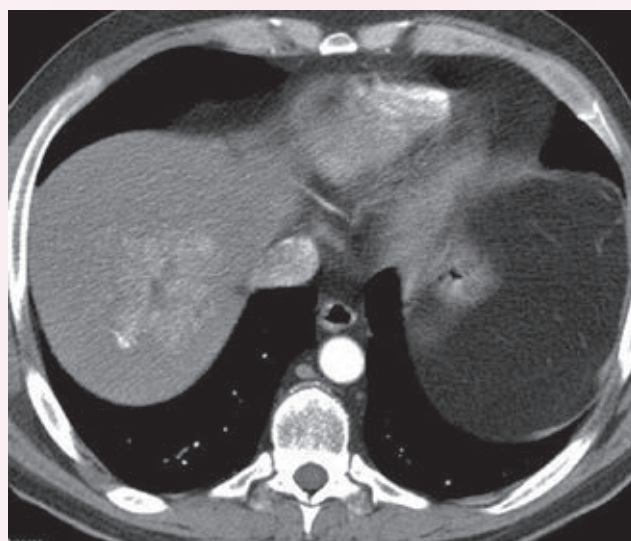


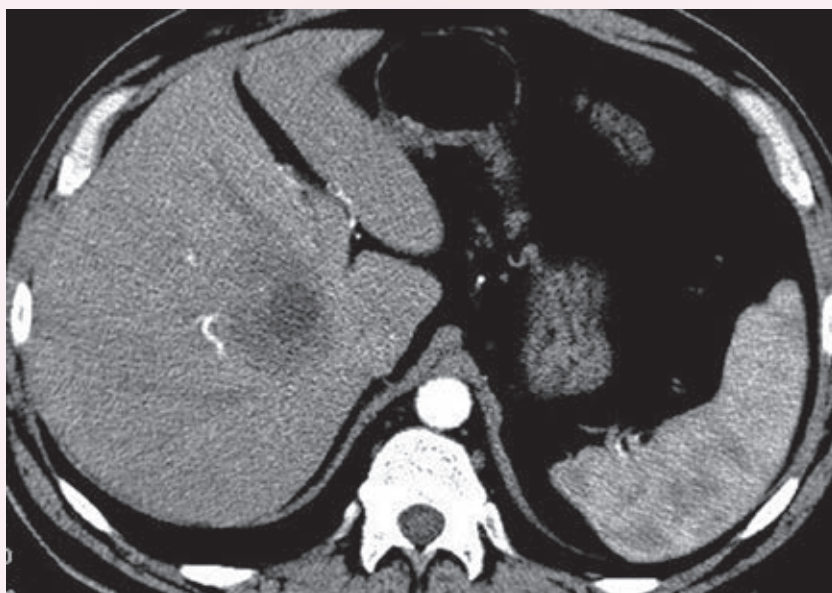
Рисунок 7
МСКТ брюшной полости. Артериальная фаза контрастирования. Фиброnodулярная гиперплазия



ВЫВОДЫ:

1. Многослойная спиральная компьютерная томография с многофазным сканированием является высокоинформативным методом в диагностике очаговых образований печени.
2. Болюсное введение неионного рентгеноконтрастного препарата с серией сканирований печени в артериальную, венозную и паренхиматозные фазы позволяет получить полную диагностическую информацию очаговых образований печени и провести дифференциальную диагностику между ними.
3. Многофазное сканирование с постпроцессорной обработкой, включающей построение многоплоскостных и объемных реформаций на основе изображений артериальной, портальной и паренхиматозной фаз, позволяет оценить кровоснабжение патологических очагов, их распростра-

Рисунок 8
МСКТ брюшной полости. Артериальная фаза контрастирования. Абсцесс печени



ненность, провести дифференциальную диагностику, оценить вовлечение в процесс других орга-

нов, выявить патологические изменения в лимфоузлах, оценить костные структуры.

Литература:

1. Чеченов, М.Х. Комплексная лучевая диагностика неалкогольной жировой болезни печени: автореф. ... канд. мед. наук /М.Х. Чеченов. – М., 2009. – С. 5.
2. Прокоп, М. Спиральная и многослойная компьютерная томография: учебное пособие: пер. с англ. /М. Прокоп, М. Галански. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – Т. 2. – С. 199.
3. Кармазановский, Г.Г. Спиральная компьютерная томография с болюсным контрастным усилением в абдоминальной хирургии.

- Ч.1. Дооперационная диагностика /Г.Г. Кармазановский //Медицинская визуализация. – 2004. – № 2. – С. 17-18.
4. Сергеев, П.В. Контрастные средства /П.В. Сергеев. – М.: Известия, 2007. – С. 141.
5. Калашников, П.А. Современная компьютерная томография при опухолях печени /П.А. Калашников; под ред. Л.А. Тютина. – СПб.: Фолиант, 2010. – С. 35.
6. Тодуа, Ф.И. Роль Многофазной спиральной компьютерной томографии в дифференциальной диагностике гепатоцеллюлярного рака и внутривенного холангиоцеллюлярного рака /Ф.И. Тодуа //Медицинская визуализация. – 2004. – № 4 – С. 47-48.

Сведения об авторах:

Агафонова Н.В., к.м.н., заведующая рентгенологическим отделением, Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Алексеева А.Г., врач-рентгенолог, рентгенологическое отделение, Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Конева С.В., врач-рентгенолог, рентгенологическое отделение, Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Адрес для переписки:

Конева С.В., 7-й микрорайон, № 9, ФГЛПУ «НКЦОЗШ», г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Россия, 652509.

Тел: 8 (38456) 9-53-24

Information about authors:

Agafonova N.V., MD, head of X-ray department, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Alexeeva A.G., radiologist, X-ray department, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Koneva S.V., radiologist, X-ray department, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Address for correspondence:

Koneva S.V., 7th district, 9, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Kemerovo region, Russia, 652509.

Tel: 8 (38456) 9-53-24

ДИСПЛАЗИЯ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ И ПАТОЛОГИЯ ОПОРНО- ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА

CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA AND LOCOMOTORIUM PATHOLOGY IN CHILDREN
OF EARLY ADOLESCENT AGE

Калаева Г.Ю. Kalaeva G.Y.
Хохлова О.И. Khokhlova O.I.
Бочкова Т.А. Bochkova T.A.

Федеральное 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

У 73,6 % детей младшего подросткового возраста выявлены признаки недифференцированной дисплазии соединительной ткани, проявляющиеся наличием множественных стигм дисэмбриогенеза, фенотипических особенностей, гипермобильностью суставов, сочетающихся в 78 % случаев с патологией опорно-двигательного аппарата (сколиозом, плоскостопием, долхостеномелией и арахнодактилией).

Ключевые слова: подростки; недифференцированная дисплазия соединительной ткани; патология опорно-двигательного аппарата.

73,6 % of the children of early adolescent age showed the signs of undifferentiated dysplasia of connective tissue which expressed in the view of multiple stigma of dysembryogenesis, phenotypic characteristics, joint hypermobility, and in 78 % of the cases they combined with locomotorium pathology (scoliosis, flat foot, dolichostenomelia and arachnodactylia).

Key words: adolescents; undifferentiated dysplasia of connective tissue; locomotorium pathology.

В настоящее время в Российской Федерации отмечается значительное ухудшение состояния здоровья детей всех возрастных групп. Так, в аналитическом отчете академика А.А. Баранова (2010) указано, что за последние 10 лет уменьшилось число детей и подростков, относящихся к первой группе здоровья [1]. При этом инвалидизация детского населения увеличилась в 4 раза [1-3]. В основе сложившейся ситуации лежит множество причин. Среди них — широкое распространение в популяции дисплазии соединительной ткани (ДСТ). Считается, что лавинообразное нарастание всех признаков ДСТ приходится на возраст 11-14 лет. Этот период некоторые исследователи называют «критическим» для проявления ДСТ [2, 4].

Дисплазия соединительной ткани — это группа врожденных патологий соединительной ткани с недостаточным или аномальным развитием коллагеновых структур, приводящим к нарушению структуры, функции и функциональным расстройствам различных органов

и тканей [5]. Изменения строения хряща и задержка созревания эпифизарной зоны роста при ДСТ сопровождаются удлинением трубчатых костей, что клинически проявляется в виде различных аномалий строения скелета и обуславливает высокую распространенность патологий опорно-двигательного аппарата [6, 7].

Недифференцированная ДСТ может иметь как наследственную, так и приобретенную природу, и характеризуется широкой распространенностью в популяции (до 37,5 %), прогрессивностью течения, полиорганностью поражения, клиническим полиморфизмом [2, 7, 8].

Распространенность в популяции и многообразие возможных последствий и осложнений придают актуальность проблеме своевременной диагностики недифференцированной ДСТ.

Цель работы — изучить распространенность недифференцированной дисплазии соединительной ткани и патологии опорно-двигательного аппарата у детей младшего подросткового возраста.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для оценки распространенности ДСТ у подростков проведено простое одномоментное обследование всех учеников МОУ «Основная общеобразовательная школа № 19» г. Ленинска-Кузнецкого в возрасте от 10 до 14 лет (всего 110 подростков — 57 мальчиков и 53 девочки).

Наличие ДСТ устанавливали, основываясь на критериях, предложенных Т. Милковска-Димитровой, А. Каркашевым, Бейтоном [5, 9].

Для выявления клинических проявлений ДСТ проводили объективный осмотр, включающий оценку пропорциональности длины и массы тела с расчетом индекса массы тела, наличие стигм дисэмбриогенеза, оценку состояния кожных покровов, оценку внешних признаков изменений скелета. Патологию позвоночника выявляли при осмотре и рентгенологически (по показаниям). Наличие, характер и степень плоскостопия определяли с помощью плантографического и рентгенологического методов.

Статистическую обработку полученных результатов проводили

ли с использованием пакета прикладных программ «Statistica 6.0». Проверку нормальности распределения количественных показателей выполняли с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. Поскольку большая часть численных данных не соответствовала закону нормального распределения, они представлены в виде Ме (LQ-UQ), где Ме — медиана, (LQ-UQ) — интерквартильный разброс (LQ — 25 %, UQ — 75 % квантили). Категориальные данные приведены в виде групповых долей с вычислением процентов. Для выявления различий между группами по количественным показателям использовали непараметрические критерии Манна-Уитни и Краскела-Уоллеса. Сравнение категориальных данных осуществляли при помощи критерия χ^2 . Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ результатов проведенного исследования показал, что у 73,6 % обследованных подростков имеются признаки дисплазии соединительной ткани, с одинаковой частотой встречаемости как среди мальчиков, так и среди девочек [$\chi^2(df=1) = 1,66$; $p = 0,2$]. Однако степень проявления различна: выраженная ДСТ чаще наблюдалась у девочек (у 26 из 42), уме-

ренная — у мальчиков (у 15 из 39) [$\chi^2(df=1) = 4,45$; $p = 0,035$]. В целом, выраженная ДСТ обнаружена у 41 подростка (они составили 1 группу), умеренная — у 40 (они вошли во 2 группу) (табл. 1).

Группу с умеренной дисплазией составили подростки младше по возрасту (в среднем на 1 год, $H[2, n = 110] = 11,35$; $p = 0,034$) и, соответственно, ниже ростом [$H(2, n=110)=7,43$, $p=0,024$]. Учитывая литературные данные, что выраженность дисплазии соединительной ткани у детей нарастает с возрастом, можно предположить, что подростки данной группы по мере роста пополняют группу с выраженной дисплазией [2, 4, 10].

У всех детей с ДСТ отмечали наличие большого диагностического критерия ДСТ — гипермобильность суставов, выраженность которой соответствовала распределению детей на группы: балльная оценка по Бейтону, равная 6-9 баллам, позволяет считать гипермобильность суставов выраженной, 3-5 баллов — умеренной, 0-2 балла — физиологическим вариантом нормы [5].

Второй большой диагностический критерий ДСТ — артралгии более 3-х месяцев, не связанные с воспалительными и травматическими повреждениями. Данные жалобы предъявляли 44 % детей первой группы и 22,5 % детей второй группы, в то время как в кон-

трольной группе жалоб не было. Среди фенотипических признаков ДСТ наиболее часто встречались тонкая кожа (в 1 группе в 58,5 %, во 2 группе в 45 %, в контрольной группе в 20,6 % случаев), гиперэластичность кожных покровов (у 43,9 %, 17,2 % и 5 % детей, соответственно), снижение тонуса (у 14,6 %, 2,5 % и 0 % детей, соответственно) (табл. 2). Изменение свойств кожи при ДСТ объясняется изменением ее строения: снижением доли толстых и увеличением количества тонких коллагеновых волокон, возрастанием количества основного вещества, фибробластов, эластических волокон [2, 5].

Наиболее распространенными стигмами дисэмбриогенеза оказались: мягкие ушные раковины, крыловидные лопатки, голубые склеры, готическое небо, ломкие ногти, тонкие волосы, аномалии прорезывания зубов, в среднем в 2-3 раза чаще наблюдаемые в группах детей с ДСТ (табл. 3).

У большого числа обследованных детей выявлены скелетные изменения разнообразного характера, причем чаще в группах с ДСТ. В частности, сколиоз, преимущественно I-II степени, был диагностирован у 78 % подростков с ДСТ, что в 2 раза превысило встречаемость в контрольной группе (табл. 4). Кроме того, у подростков с ДСТ в среднем в 1,5 раза чаще наблюда-

Таблица 1
Характеристика групп детей

	1 группа (n = 41)	2 группа (n = 40)	Контрольная группа (n = 29)
Мальчики, абс.	15	24	18
Девочки, абс.	26	16	11
Средний возраст, г.	12,0 (11-14)	11,0 (10-12)	12,0 (11-13)
Рост, м	163,0 (152,0-163,0)	150,0 (144,0-158,2)	162,5 (144,5-170,0)
Вес, кг	46,9 (38,0-52,5)	42,2 (34,2-49,2)	43,0 (35,5-54,0)
Гипермобильность суставов по Бейтону, баллы	7,0 (6,0-8,0)	4,0 (4,0-5,0)	2,0 (0,0-2,0)

Таблица 2
Встречаемость фенотипических признаков ДСТ у детей

Фенотипические признаки	1 группа (n = 41)	2 группа (n = 40)	Контрольная группа (n = 29)
Гиперэластичность кожных покровов	43,9 %	5 %	17,2 %
Тонкая кожа	58,5 %	45 %	20,6 %
Снижение тонуса	14,6 %	2,5 %	0 %
Дефицит массы тела	29 %	22 %	10 %

Таблица 3
Распространенность стигм дисэмбриогенеза

Стигмы дисэмбриогенеза	1 группа (n = 41)	2 группа (n = 40)	Контрольная группа (n = 29)
Голубые склеры	58,5 %	50 %	25 % $\chi^2_{2df} = 25,1; p = 0,001$
Тонкие волосы	36,5 %	27,3 %	7,2 % $\chi^2_{2df} = 10,1; p = 0,001$
Ломкие ногти	46,3 %	30 %	17,2 % $\chi^2_{2df} = 19,7; p = 0,001$
Мягкие ушные раковины	80,4 %	70 %	30 % $\chi^2_{2df} = 58,3; p = 0,001$
Готическое небо	46,3 %	4 %	27,3 % $\chi^2_{2df} = 9,58; p = 0,008$
Аномалии прорезывания зубов	36,5 %	42,5 %	17,2 % $\chi^2_{2df} = 15,1; p = 0,001$
Крыловидные лопатки	78 %	77,5 %	29 % $\chi^2_{2df} = 67,7; p = 0,001$
Пигментация над остистыми отростками	24,3 %	5 %	10,3 % $\chi^2_{2df} = 17,1; p = 0,001$

Таблица 4
Распространенность патологии опорно-двигательного аппарата

Патология	1 группа (n = 41)	2 группа (n = 40)	Контрольная группа (n = 29)
Сколиоз	78 %	77,5 %	39 % $\chi^2_{2df} = 44,5; p = 0,001$
Плоскостопие	24,3 %	20 %	6,8 % $\chi^2_{2df} = 11,1; p = 0,004$
Долихостеномелия	68,2 %	52,5 %	38 % $\chi^2_{2df} = 18,6; p = 0,001$
Арахнодактилия	58,5 %	15 %	13 % $\chi^2_{2df} = 65,6; p = 0,001$

лось наличие долихостеномелии и в несколько раз чаще — арахнодактилии. Плоскостопие диагностировали в 3,9 раза чаще у детей 1 группы и в 2,6 раза — 2 группы. При этом у большого числа подростков отмечали сочетание нескольких патологий со стороны опорно-двигательного аппарата. Так, сколиоз и плоскостопие диагностировано у 22 % подростков первой группы, у 20 % подростков второй группы и всего у 7 % подростков контрольной группы [$\chi^2(df=2) = 9,708; p = 0,008$]. Сочетание сколиоза, плоскостопия и арахнодактилии встречалось у 13 % подростков в группах с ДСТ,

в то время как в контрольной группе такого сочетания не было.

Таким образом, ДСТ является патогенетическим фактором развития патологии опорно-двигательного аппарата, о чем свидетельствует выявленная высокая распространенность данной патологии у детей при наличии признаков недифференцированной ДСТ.

ВЫВОДЫ:

1. Недифференцированная дисплазия соединительной ткани, характеризующаяся наличием множественных стигм дисэмбриогенеза и фенотипических особенностей,

наблюдается у 73,6 % детей младшего подросткового возраста, из них у 37,3 % — выраженная и у 36,3 % — умеренная.

2. В 78 % случаев ДСТ сочетается с патологией опорно-двигательного аппарата (сколиозом, плоскостопием, долихостеномелией и арахнодактилией).

3. Раннее выявление признаков ДСТ у детей может использоваться при формировании групп риска по развитию патологии опорно-двигательного аппарата с целью своевременного проведения профилактических и оздоравливающих мероприятий.

Литература:

1. Баранов, А.А. Аналитический отчет /А.А. Баранов //Актуальные проблемы педиатрии: сб. тр. XIV Конгресса педиатров России, 15-18 февраля 2010 г. — М., 2010. — С. 3-6.
2. Генова О.А. Распространенность и некоторые клинко-патогенетические аспекты недифференцированной дисплазии соединительной ткани у подростков: автореф. дис. ... канд. мед. наук /О.А. Генова. — Хабаровск, 2011. — 24 с.
3. Громова, О.А. Механизмы воздействия магния и пиридоксина на структуру и свойства соединительной ткани как основание для магниальной терапии дисплазий соединительной ткани /О.А. Громова, И.Ю. Торшин, Е.Ю. Егорова //MEDI. RU. — Режим доступа: <http://medi.ru/doc/a1501110.htm> (10.06.2011).
4. Нечаева, Г.И. Психосоматические соотношения при дисплазии соединительной ткани /Г.И. Нечаева, И.В. Друк //Сибирский вестник психиатрии и наркологии. — 2005. — № 3. — С. 78-81.

5. Кадурина, Т.И. Дисплазия соединительной ткани: руководство для врачей /Т.И. Кадурина, В.Н. Горбунова. – СПб., 2009. – 704 с.
6. Николаев, К.Ю. Дисплазия соединительной ткани и полиорганный патология у детей школьного возраста /К.Ю. Николаев, Э.А. Отева, А.А. Николаева. //Педиатрия. – 2006. – № 2. – С. 89-91.
7. Обрубов, С.А. Недифференцированная дисплазия соединительной ткани: современное состояние проблемы /С.А. Обрубов, М.Ю. Демидова //Российская педиатрическая офтальмология. – 2009. – № 4. – С. 50-53.
8. Калмыкова, А.С. Синдром дисплазии соединительной ткани. Взгляд педиатра /А.С. Калмыкова, Т.С. Герасимова //Российский педиатрический журнал. – 2007. – № 5. – С. 27-36.
9. Дробышева, О.В. Функциональное состояние кардиального и пилорического сфинктеров, сфинктера Одди у детей с недифференцированной дисплазией соединительной ткани и при отсутствии дисплазии /Щ.В. Дробышева, О.К. Ботвиньев //Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2009. – № 4. – С. 39-43.
10. Клинико-прогностические критерии дисплазии соединительной ткани /И.А. Викторова, Г.И. Нечаева, В.П. Конев и др. //Российские медицинские вести. – 2009. – Т. XIV, № 1. – С. 76-85.

Сведения об авторах:

Калаева Г.Ю., врач-педиатр детской поликлиники, Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Хохлова О.И., д.м.н., врач клинической лабораторной диагностики, Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Бочкова Т.А., врач-педиатр, заведующая детской поликлиникой, Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Адрес для переписки:

Калаева Г.Ю., 7-й микрорайон, д. 5, кв. 62, г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, 652509, Россия

Тел. раб: 8 (38456) 9-52-18

E-mail: info@gnkc.kuzbass.net

Information about authors:

Kalaeva G.Y., pediatrician of children's polyclinic, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Khokhlova O.I., PhD, physician of clinical laboratory diagnostics, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Bochkova T.A., pediatrician, head of children's polyclinic, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Address for correspondence:

Kalaeva G.Y., 7th district, 5-62, Leninsk-Kuznetsky, Kemerovo region, 652509, Russia

Office phone: 8 (38456) 9-52-18

E-mail: info@gnkc.kuzbass.net

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ЛЕТАЛЬНОСТИ ПРИ ТЯЖЕЛОЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ ТРАВМЕ У КРЫС

INFLUENCE OF DIFFERENT VARIANTS OF INFUSION THERAPY ON MORTALITY IN RATS WITH SEVERE THERMAL INJURY

**Гольдзон М.А. Goldzon M.A.
Долгих В.Т. Dolgikh V.T.
Гирш А.О. Girsh A.O.**

Омская государственная медицинская академия, Омск, Россия

В эксперименте изучались показатели летальности у крыс в раннем периоде тяжелой термической травмы и влияние на выживаемость различных вариантов инфузионной терапии. Выявлено, что ожоговый шок характеризуется высоким уровнем летальности. На фоне инфузионной терапии, проводимой в раннем периоде тяжелой термической травмы, летальность животных в течение 60 минут значительно снижается. Наилучший эффект был получен при проведении инфузионной терапии стерофундином изотоническим, венофундином, а также сочетанием стерофундина изотонического и венофундина, стерофундина изотонического и гелофузина.

Ключевые слова: термическая травма; инфузионная терапия; летальность.

The study reviews mortality in rats during early period of thermal injury and influence of different variants of infusion therapy. It was defined that thermal shock was characterized with high level of mortality. With the infusion therapy in early period of thermal injury the lethality significantly decreases during 60 min. The best effect was after infusion therapy with Sterofundin isotonic, Venofundin and also with combination of solutions Sterofundin isotonic with Venofundin, and Sterofundin isotonic with Gelo-fusine.

Key words: thermal injury; infusion therapy; mortality.

По данным отечественных и зарубежных авторов, летальность при термической травме колеблется от 3 % до 90 % в зависимости от глубины и распространенности ожога [1-4]. Высокая летальность среди больных с тяжелой термической травмой требует совершенствования протоколов ведения таких пациентов [5, 6]. Ключевым звеном в патогенезе термической травмы является гиповолемия, возникающая за счет потери плазмы, как с обожженной поверхности, так и в межклеточное пространство вследствие быстро формирующейся эндотелиальной дисфункции. На сегодняшний день в стандартах интенсивной терапии ожогового шока, в отличие от шоков другой этиологии, в течение первых 8-12 часов принята «бесколлоидная схема» инфузионной терапии. В то же время, в отечественной и зарубежной литературе [5] имеются указания на целесообразность использования в инфузионной терапии ожогового шока современных коллоидных растворов, обладающих большой терапевтической шириной действия

и оказывающих минимальное негативное воздействие на гомеостаз. Вместе с тем, нам не удалось найти убедительных доказательств неэффективности использования коллоидных растворов в лечении больных с термической травмой в течение первых часов ожогового шока.

Цель исследования заключалась в анализе летальности у крыс с тяжелой термической травмой на фоне проведения различных вариантов инфузионной терапии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Эксперименты проведены на 123 белых беспородных крысах-самцах, наркотизированных нембуталом (50 мг/кг внутривенно). Содержание и эксперименты над животными проводились в соответствии с приказом МЗ СССР № 1179 от 10.10.1983 г., приказом МЗ РФ № 267 от 19.06.2003, «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных» (Приложение к приказу Министерства здравоохранения СССР от 12.08.1977 г. № 755)

и требованиями Европейской конвенции (Страсбург, 1986) по содержанию, кормлению и уходу за подопытными животными, выводу их из эксперимента и последующей утилизации. За сутки до термической травмы животным проводилась депиляция участка кожи 10 % раствором сернистого натрия. Проведено 8 серий опытов: I серия – контроль ($n_1 = 10$); у животных II-VIII серий моделировался ожог II-III степени площадью в 20 % кожного покрова. Площадь кожного покрова рассчитывалась исходя из массы тела животного по формуле Мее-Рубнера в модификации Lee [3]:

$$S \text{ тела (см}^2\text{)} = 12,54 \times \text{масса животного (г)}^{0,60}.$$

Для моделирования термической травмы использовали медные пластины толщиной 5 мм, нагретые до 60°C. Время контакта кожи с термическим агентом составляло 15 секунд. Всем животным проводилась катетеризация левой обшей сонной артерии. Животные

II серии не получали инфузионную терапию ($n_{II} = 23$). Животным III-VIII серий опытов в течение часа после нанесения термической травмы проводилась инфузионная терапия. В III серии ($n_{III} = 18$) — несбалансированным кристаллоидным раствором 0,9 % хлорида натрия; в IV серии ($n_{IV} = 14$) — сбалансированным (аналогичен электролитному составу сыворотки крови) кристаллоидным изотоническим раствором стерофундина (B. Braun); в V серии ($n_V = 15$) — 4 % коллоидным раствором на основе модифицированного желатина — гелофузином (B. Braun); в VI серии ($n_{VI} = 17$) — 6 % коллоидным раствором гидроксиэтилкрахмала (ГЭК, 130/0,42) — венофундином (B. Braun); в VII серии ($n_{VII} = 13$) — стерофундином и гелофузином в соотношении 1 : 1; в VIII серии ($n_{VIII} = 13$) — стерофундином и венофундином в соотношении 1 : 1. Объем инфузионной терапии рассчитывали с учетом массы животного по формуле:

V инфузии (мл) = 0,25 (мл) × масса животного (кг) × площадь ожога (%).

Анализ летальности животных в течение 60 минут после нанесения термической травмы проводили для каждого варианта инфузионной терапии по следующим параметрам:

1. Снижение абсолютного риска (САР) — разница в частоте изучаемых исходов (в данном исследовании — летальных исходов) между группами обожженных животных на фоне изучаемых вариантов инфузионной терапии.

$САР = L_{II} - L_I$, где

L_{II} — частота летальных исходов в группе обожженных животных без инфузионной терапии (группа II);

L_I — частота летальных исходов в группе обожженных животных на фоне инфузионной терапии (группы III-VIII).

2. Относительный риск (ОР) — отношение частоты изучаемого исхода в группе лечения к его частоте в группе контроля:

$$ОР = \frac{L_I \cdot n_{II}}{L_{II} \cdot n_I}$$

L_I — частота летальных исходов в группе обожженных животных на фоне инфузионной терапии (группы III-VIII);

L_{II} — частота летальных исходов в группе обожженных животных без инфузионной терапии (группа II);

n_{II} — количество животных в группе II;

n_I — количество животных в группе животных, получавших инфузионную терапию (группы III-VIII).

Значение ОР от 0 до 1 соответствует снижению риска, более 1 — его увеличению. ОР, равный 1, означает отсутствие эффекта.

3. Снижение относительного риска (СОР) — метод оценки клинической значимости изучаемого эффекта в проспективных исследованиях. СОР представляет собой отношение разницы в частотах изучаемого исхода между контрольной группой и группой лечения к частоте этого исхода в группе контроля. СОР выражается в процентах [7]:

$$СОР = \left(\frac{L_{II}}{n_{II}} - \frac{L_I \cdot n_{II}}{n_I \cdot L_{II}} \right) \cdot 100\%$$

L_I — частота летальных исходов в группе обожженных животных на фоне инфузионной терапии (группы III-VIII);

L_{II} — частота летальных исходов в группе обожженных животных без инфузионной терапии (группа II);

n_{II} — количество животных в группе II;

n_I — количество животных в группе, получавшей инфузионную терапию (группы III-VIII).

Значения СОР более 50 % всегда соответствуют клинически значимому эффекту, от 25 до 50 % — очень часто соответствуют клинически значимому эффекту [7, 8].

4. Отношение шансов (ОШ) — показатель, демонстрирующий соотношение вероятностей (шансов) для проявления определенного уровня (состояния) дихотомической переменной в двух группах субъектов. Т.е., если два возможных состояния характеризуются как успех и неуспех, то отношение шансов — это мера шансов успехов в одной группе по отно-

шению к другой [8]. В клинических исследованиях отношение шансов используют для оценки относительного риска.

В экспериментальных работах или плацебоконтролируемых клинических испытаниях отношение шансов позволяет оценить вероятность наступления события в экспериментальной группе относительно контрольной. В данном исследовании рассчитывалось ОШ по летальному исходу, т.е. чем ниже ОШ в данном исследовании, тем больше вероятность у животного выжить при используемом варианте инфузионной терапии. Расчет отношения шансов производится следующим образом [8]:

$$ОШ = \frac{L_I / (n_I - L_I)}{L_{II} / (n_{II} - L_{II})} = \frac{L_I \cdot (n_{II} - L_{II})}{L_{II} \cdot (n_I - L_I)}, \text{ где}$$

L_I — летальность в группах животных, получавших инфузионную терапию,

n_I — общее количество животных в анализируемой группе,

L_{II} — летальность во II группе животных,

n_{II} — общее количество животных во II группе.

При отношении шансов равном 1 различия между сравниваемыми группами отсутствуют. Если значение отношения шансов для нежелательных исходов (например, осложнение или смерть) меньше 1, это свидетельствует об эффективности метода лечения, направленного на снижение риска этого исхода [8].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Уровень летальности в группах животных, а также показатели летальности относительно II группы, представлены в таблицах 1 и 2. При тяжелой термической травме летальность превышала 45 %, причем распределение летальности в сроки до 30 минут (55 %) и к концу часа (45 %) после нанесения термической травмы было примерно одинаковым. В III группе животных на фоне инфузионной терапии 0,9 % раствором хлорида летальность не превышала 33 %. Значительный процент летальности (83 %) при-

ходился уже на первые 30 минут течения послеожогового периода. Снижение относительного риска составило 45 %, что с большой долей вероятности может указывать на положительный клинический эффект (COP более 50 % — всегда соответствует клинически значимому эффекту, 25-50 % — часто соответствует клинически значимому эффекту). Однако верхняя граница доверительного интервала по показателю ОШ превышает 1, т.е. вероятность летального исхода в группе животных, получавших инфузионную терапию 0,9 % раствором хлорида натрия, сопоставима с летальностью в группе животных, не получавших волемическую поддержку в течение часа после нанесения термической травмы. Отношение шансов, приближающееся к единице, не позволяет считать значимым влияние выбранного метода лечения на летальность (инфузии 0,9 % раствором хлорида натрия).

В IV группе животных, получавших в течение часа после нанесения термической травмы волемическую поддержку сбалансированным кри-

сталлоидным раствором стерофундином изотоническим, летальность не превышала 8 %, тогда как COP составило 91 %. 100 % летальности приходилось на первые 30 минут после нанесения термической травмы. Причем ОШ достоверно подтверждает эффективность лечения по сравнению с группой животных, не получавших инфузионную терапию (границы доверительного интервала по ОШ значительно ниже 1). Это свидетельствует о значительном снижении вероятности летального исхода в группе животных, получавших волемическую поддержку сбалансированным кристаллоидным раствором стерофундином изотоническим.

В V группе животных, где инфузионная терапия проводилась 4 % раствором модифицированного желатина гелофузином, уровень летальности был значительно ниже, чем во II и III группах. Изменялось и соотношение летальности в различные сроки от нанесения термической травмы: до 30 минут — 33 %, к концу 60 минут — 67 %. Снижение относительного риска

составило 73 %, что считается соответствующим клиническому эффекту. Однако верхняя граница доверительного интервала по ОШ превышает 1, что не позволяет считать данный вариант инфузионной терапии снижающим летальность.

В VI группе, где волемическая поддержка проводилась 6 % раствором гидроксипропилированного крахмала 130/0,42 венофундином, снижение относительного риска, как и в V группе, составляло 73 %, что свидетельствует о клинической значимости данного метода лечения. При этом границы доверительного интервала по отношению шансов не превышали 1. Таким образом, инфузионная терапия венофундином достоверно снижала летальность обожженных животных. При этом большая часть летальных исходов (67 %) приходилась на первые 30 минут.

В VII и VIII группах, где проводилась сочетанная волемическая поддержка сбалансированным кристаллоидным раствором стерофундином изотоническим в сочетании с одним из коллоидных раство-

Таблица 1
Показатели эффективности лечения по летальности

Группа	Li (абс)	Li (%)	CAP (абс)	OP (ед)	COP (%)	ОШ [ДИ]
I (n = 10)	0	0	-	-	-	-
II (n = 23)	11	47,8	-	-	-	-
III (n = 18)	6	33,3	5	0,69	46	0,55 [0,15;1,96]
IV (n = 14)	1	7,1	10	0,146	91	0,08 [0,009;0,75]
V (n = 15)	3	20	8	0,42	73	0,27 [0,06;1,23]
VI (n = 17)	3	17,6	8	0,375	73	0,19 [0,04;0,84]
VII (n = 13)	1	7,7	10	0,16	91	0,091 [0,01;0,82]
VIII (n = 13)	1	7,7	10	0,16	91	0,091 [0,01;0,82]

Примечание: Li — летальность, CAP — снижение абсолютного риска, OP — относительный риск, COP — снижение относительного риска, ОШ — отношение шансов, ДИ — доверительный интервал.

Таблица 2
Количество летальных исходов в различные сроки

Группы	Количество животных в группе	Летальность до 30 мин (абс.)	Летальность после 30 мин (абс.)	Всего умерло
I	10	0	0	0
II	23	6	5	11
III	18	5	1	6
IV	14	1	0	1
V	15	1	2	3
VI	17	2	1	3
VII	13	1	0	1
VIII	13	1	0	1

ров — гелофузином (VII группа) или венофундином (VIII группа), уровень летальности был одинаковым и не превышал 8 %. Летальные исходы отмечались в ранние сроки, т.е. все случаи летальности приходилось на первые 30 минут от нанесения термической травмы. Снижение относительного риска летального исхода составило 91 %. Границы доверительного интервала отношения шансов не превыша-

ли 1, что указывает на достоверное снижение летальности на фоне проводимой сочетанной инфузионной терапии.

ВЫВОДЫ:

1. Ранний период тяжелой термической травмы характеризуется высокой летальностью. Инфузионная терапия, проводимая в раннем периоде ожоговой травмы, снижает летальность и повышает

выживаемость экспериментальных животных.

2. Оптимальными вариантами инфузионной терапии в раннем периоде тяжелой термической травмы являются комбинации: «стерофундин изотонический + венофундин», «стерофундин изотонический + гелофузин», а также волемическая поддержка, проводимая стерофундином изотоническим или венофундином.

Литература:

1. Вазина, И.Р. Термическая травма: летальность, причины смерти, диагностические ошибки и ятрогенные осложнения /И.Р. Вазина, С.Н. Бугров, С.А. Бухвалов С.А //II съезд комбустиологов России: сборник научных трудов – М., 2008. – С. 11-13.
2. Зильбер, А.П. Этюды критической медицины /А.П. Зильбер. – М.: МЕДпресс-информ, 2006. – 568 с.
3. Парамонов, Б.А. Ожоги: руководство /Б.А. Парамонов, Я.О. По-рембский, В.Г. Яблонский. – СПб., 2000. – 480 с.
4. Kumar, P. Epidemiological study of burn cases and their mortality experiences amongst adults from a tertiary level care center /P. Kumar, A. Chaddha //Indian Journal of Community Medicine. – 1997. – N 4. – P. 160-167.
5. Кочетыгов, Н.И. Ожоговая болезнь /Н.И. Кочетыгов. – М., 1973. – С. 29-30.
6. Gupta, M. Paediatric burns in Jaipur, India: An epidemiological study /M. Gupta, O.K. Gupta, P. Goil //Burns. – 1992. – Vol. 18. – P. 63-67.
7. Башинский, С.Е. Эпидемиологические и биостатистические термины, используемые для представления результатов исследований /С.Е. Башинский //Международный журнал медицинской практики. – 1997. – № 1. – С. 5-6.
8. Бабищ, П.Н. Применение современных статистических методов в практике клинических исследований. Сообщение третье. Отношение шансов: понятие, вычисление и интерпретация /П.Н. Бабищ, А.В. Чубенко, С.Н. Лапач //Украинский медицинский часопис. – 2005. – № 2. – С. 113-119.

Сведения об авторах:

Гольдзон М.А., врач терапевт Бюджетного учреждения здравоохранения Омской области «Медицинский центр Министерства здравоохранения Омской области», г. Омск, Россия.

Долгих В.Т., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой патофизиологии с курсом клинической патофизиологии, Омская государственная медицинская академия, г. Омск, Россия.

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

Адрес для переписки:

Гирш А.О., Северная, 204, корпус 1, кв. 143, г. Омск, 644052, Россия

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

E-mail: agirsh@mail.ru

Information about authors:

Goldzon M.A., therapist, Medical Center by Ministry of Health of Omsk Region, Omsk, Russia.

Dolgikh V.T., PhD, professor, head of chair of pathophysiology with course of clinical pathophysiology, Omsk State Medical Academy, Omsk, Russia.

Girsh A.O., PhD, professor of chair of anesthesiology, resuscitation and intensive care, Omsk State Medical Academy, Omsk, Russia.

Address for correspondence:

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

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

E-mail: agirsh@mail.ru

ДИСФУНКЦИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ТОНКОЙ КИШКИ В ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОМ ПЕРИОДЕ УШИБА СЕРДЦА

DYSFUNCTION OF SMALL INTESTINE MUCOSA IN POSTTRAUMATIC PERIOD OF CARDIAC CONTUSION

Вербицкая В.С. Verbitskaya V.S.
Корпачева О.В. Korpacheva O.V.
Храмых Т.П. Khramykh T.P.

Омская государственная медицинская академия,
г. Омск, Россия Omsk State Medical Academy,
Omsk, Russia

Целью исследования явилась оценка функционального состояния слизистой оболочки тонкой кишки в посттравматическом периоде ушиба сердца. Ушиб сердца моделировали с помощью оригинального устройства, имитирующего удар передней грудной стенки о стойку руля при столкновении движущегося автомобиля с препятствием. Пристеночное пищеварение изучали методом ступенчатой десорбции амилазы через 1, 3, 6 и 24 часа, 3 и 7 суток после травмы. Методика основана на сравнении амилалитической активности 5 проб, взятых с фрагмента слизистой оболочки тонкой кишки. Выявлено достоверное увеличение активности полостной фракции α -амилазы двенадцатиперстной кишки, прямо пропорциональное увеличению срока посттравматического периода. На сроках 3 ч, 6 ч, 1 и 3 сут посттравматического периода отмечено достоверное увеличение активности легко десорбируемой фракции амилазы (D1) двенадцатиперстной кишки. Через 3 ч после травмы отмечалось повышение активности средние и трудно десорбируемых фракций амилазы (D2, D3) подвздошной кишки, а также трудно десорбируемой фракции двенадцатиперстной кишки через 1 сутки. Прогрессивно нарастающее повышение активности полостной α -амилазы объясняется повышением тонуса парасимпатического отдела периферической нервной системы при травматическом повреждении сердца, а также воздействием секретина и холецистокинина тонкой кишки на поджелудочную железу. Повышение щеточнокаемочных и внутриклеточных фракций фермента свидетельствует о выраженных нарушениях гемодинамики травмированных животных, в том числе ишемии/реперфузии стенки тонкой кишки, что приводит к разобщению процессов полостного и пристеночного пищеварения и позволяет выдвинуть предположение о повреждении стенки кишки и повышении ее проницаемости с последующим формированием энтероэндотоксемии.

Ключевые слова: экспериментальный ушиб сердца; полостное и пристеночное пищеварение.

The objective of the study was to evaluate the functional status of small intestine mucosa in posttraumatic heart contusion. Cardiac contusion was simulated using an original device simulating an anterior chest blow against a steering wheel in a case of a moving vehicle collision with an obstacle. Membrane digestion was studied through gradual desorption of amylase after 1, 3, 6 and 24 hours, 3 and 7 days after injury. The technique is based on comparison of amylolytic activity in 5 samples taken from small intestine mucosa fragment. It has been found a significant increase of duodenal α -amylase fraction activity which was directly proportional to prolonged post-traumatic period. The significant increase in activity of easily desorbed amylase (D1) fraction of the duodenum has been detected after 3 and 6 hours, 1 and 3 days of the post-traumatic period. Increased activity of average and hardly-desorbed amylase (D2, D3) fractions of the ileum has been observed after 3 hours after injury, as well as hardly-desorbed fraction of the duodenum – 1 day after injury. Graduated rising of the abdominal α -amylase activity is explained by increased tone of the parasympathetic part of peripheral nervous system in cardiac traumatic injury, as well as by intestinal secretin and cholecystokinin effect on pancreas. Increasing of brush-bordered and intracellular enzyme fractions gives evidence concerning apparent hemodynamics dysfunctions in injured animals including ischemia/reperfusion of small intestine walls, which leads to uncoupling of cavitory and membrane digestion. Thus, it might be assumed about damage of the intestinal wall and its higher permeability rate with the following entero-endotoxemia.

Key words: experimental cardiac contusion; cavitory and membrane digestion.

Вот общей структуре смертности от травм различного генеза повреждения сердца имеют долю, равную 20 % [1, 2]. По данным аутопсии, травма сердца прямо связана со смертельным исходом в 10 % всех случаев травмы груди [3]. Летальность при повреждениях сердца может достигать 49 % [4], а согласно данным некоторых авторов – 90 % [5, 6].

В условиях экспериментального ушиба сердца вклад самого поврежденного сердца в показатель летальности реализуется через изменения центральной гемодинамики

в виде синдрома малого сердечного выброса, основу которого составляет посттравматическая миокардиальная дисфункция [7]. Однако нельзя исключить, что определенный вклад в течение посттравматического периода может вносить дисфункция экстрагепатальных органов, в частности, кишечника. Знание общепатологических феноменов, а также данные литературы о механизмах формирования структурно-функциональных нарушений органов и тканей при травме, позволяют предполагать участие таких патогенетических факторов,

как стресс-реакция, гипоксия, воспалительная реакция, в нарушении функций не только сердца при его ушибе, но и других органов, в том числе и кишечника. Изучение патогенетических факторов и механизмов формирования повреждений кишечника является важным для понимания закономерностей течения и исхода посттравматического периода ушиба сердца.

Характер изменений функционального состояния тонкой кишки как основного пищеварительно-транспортного конвейера при тупой травме груди, а также механизмы

их формирования в литературе не освещены, а лишь предполагаются. Изучение данного вопроса в условиях эксперимента явилось целью настоящего исследования.

Цель исследования — оценить функциональное состояние слизистой оболочки тонкой кишки в посттравматическом периоде ушиба сердца.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Эксперименты выполнены на 70 белых беспородных крысах-самцах массой 250-300 г, наркотизированных тиопенталом натрия в дозе 25 мг/кг массы внутривенно, в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных» (Приложение к приказу Министерства здравоохранения СССР от 12.08.1977 г. № 755), согласно требованиям Европейской конвенции (Страсбург, 1986) по содержанию, кормлению и уходу за подопытными животными, а также выводу их из эксперимента и последующей утилизации [8]. В эксперимент животных брали спустя 10-12 часов после еды при свободном доступе к воде. Ушиб сердца моделировали с помощью оригинального устройства, имитирующего удар передней грудной стенки о стойку руля при столкновении движущегося автомобиля с препятствием [9].

Контрольную группу составили 10 интактных животных, в опытные группы вошли 60 животных с исследованием активности амилазы всех отделов тонкой кишки через 1, 3, 6 и 24 часа, 3 и 7 суток после моделирования тупой травмы сердца. Согласно данным А.М. Уголева и соавт., активность различных фракций амилазы отражает состояние пищеварительной функции слизистой оболочки тонкой кишки [10]. Иными словами, амилаза является своеобразным биохимическим маркером, отражающим процессы пищеварения в целом. Пристеночное пищеварение изучали методом ступенчатой десорбции данного фермента [10]. Методика основана на сравнении амилалитической активности 5 проб, взятых с фрагмента слизистой оболочки тонкой кишки. Первая проба (С) отражает актив-

ность панкреатической α -амилазы межворсинчатых пространств и характеризует полостное пищеварение; последующие три пробы (D_1 , D_2 , D_3) указывают на динамику десорбции γ -амилазы щеточной каймы и характеризуют прочность ее связи с клеточной мембраной, пятая проба (Г) отражает активность внутриклеточной фракции фермента [10]. На основании полученных данных рассчитывали коэффициент адсорбционной способности слизистой оболочки тонкой кишки и коэффициент пристеночного пищеварения по формулам:

$$K_{\text{адс.}} = \Sigma D / C$$

$$\text{и } K_{\text{прист.}} = (\Sigma D + \Gamma) / C, \text{ где}$$

ΣD — суммарная активность десорбируемых фракций γ -амилазы;

C — активность полостной фракции α -амилазы;

Γ — активность внутриклеточной фракции фермента.

Статистическую обработку результатов исследования выполняли на персональном компьютере с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.0. Рассчитывали следующие показатели: среднее значение (M), стандартное отклонение (δ), медиана (Me), минимум (минимальное значение), максимум (максимальное значение), нижний квартиль ($LQ25$) и верхний квартиль ($HQ75$). Характер распределения данных определяли по критерию Шапиро-Уилка. В связи с неравномерным распределением данных в контрольной и опытных группах детей, соответственно использовали методы непараметрической статистики с расчетом критерия Манна-Уитни для сравнения двух независимых групп. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимался равным 0,05 [11].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В различные сроки посттравматического периода (табл.) наблюдалось достоверное увеличение активности полостной фракции α -амилазы (C) двенадцатиперстной кишки по сравнению с контролем,

при этом активность фермента нарастала в динамике посттравматического периода: через 1 ч после травмы — на 19 %, через 3 ч — на 67 %, через 6 ч — на 79 %, а через 1 сут, 3 сут и 7 сут — на 68 %, 75 %, 83 % по сравнению с контролем, соответственно. Через 3 ч, 6 ч, 1 и 3 сут после травмы отмечено достоверное увеличение активности легко десорбируемой фракции амилазы (D_1) двенадцатиперстной кишки — на 90 %, 74 %, 95 % и 86 %, соответственно, относительно контрольных значений показателя. Через 3 ч после травмы отмечалось повышение активности средне и трудно десорбируемых фракций амилазы (D_2 , D_3) подвздошной кишки на 88 % и 125 %, соответственно, а через 1 сут — повышение активности трудно десорбируемой фракции двенадцатиперстной кишки на 30 %. Активность внутриклеточной фракции амилазы (Γ) двенадцатиперстной и подвздошной кишки снижалась на 60 % и 70 %, соответственно, только к концу 1 ч посттравматического периода. Коэффициент пристеночного пищеварения достоверно не изменялся относительно контрольных значений на всем протяжении посттравматического периода. Коэффициент адсорбции достоверно повышался в подвздошной кишке в 2,3 раза по сравнению с контролем через 3 ч после травмы (рис.).

ОБСУЖДЕНИЕ

Выявленные функциональные изменения щеточной каймы слизистой оболочки тонкой кишки в посттравматическом периоде ушиба сердца, вероятно, связаны с нарушением нейро-гуморальной регуляции и гемодинамическими сдвигами в организме травмированных животных. Прогрессирующее нарастание активности полостной и легко десорбируемой фракции α -амилазы может объясняться преобладанием парасимпатической иннервации поджелудочной железы и тонкой кишки, связанной с раздражением блуждающих нервов в ответ на закрытую травму груди. Раздражение блуждающих нервов приводит не только к увеличению секреции панкреатического сока поджелудочной желе-

зой, но и к повышению секреции S и I клетками слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки и проксимального отдела тощей кишки секретина и холецистокинина, которые повышают функциональную активность поджелудочной железы [12]. При подобной трактовке ре-

зультаты исследования согласуются с данными, полученными на той же экспериментальной модели и свидетельствующими о доминирующем влиянии парасимпатической регуляции на работу сердца в условиях его тупой травмы [7].

Снижение активности внутриклеточного фермента слизистой оболочки как проксимальных, так и дистальных отделов тонкой кишки в раннем посттравматическом периоде ушиба сердца, вероятно, связано с ишемией и гипоксией органов брюшной полости и, в частности,

Таблица
Амилолитическая активность (у.е.) слизистой оболочки тонкой кишки крыс при ушибе сердца, Me [LQ;HQ]

Этапы эксперимента	Отдел кишки	Фракции амилазы				
		С	Д ₁	Д ₂	Д ₃	Г
Контроль	Д	0,99 [0,94;1,04]	0,42 [0,34;0,57]	0,20 [0,14;0,21]	0,11 [0,08;0,14]	0,27 [0,22;0,37]
	Т	0,98 [0,61;1,44]	0,27 [0,03;0,36]	0,18 [0,01;0,42]	0,07 [0,02;0,12]	0,18 [0,13;0,25]
	П	1,21 [0,58;1,40]	0,25 [0,15;0,38]	0,08 [0,02;0,12]	0,04 [0,01;0,10]	0,14 [0,12;0,20]
Посттравматический период						
1 ч	Д	1,19 [1,13;1,57]*	0,58 [0,38;0,77]	0,13 [0,03;0,19]	0,06 [0,03;0,10]	0,11 [0,05;0,28]*
	Т	1,01 [0,58;1,25]	0,22 [0,05;0,55]	0,05 [0,04;0,09]	0,04 [0,02;0,18]	0,10 [0,04;0,17]
	П	0,83 [0,50;0,99]	0,30 [0,15;0,50]	0,05 [0,02;0,13]	0,04 [0,02;0,10]	0,08 [0,04;0,14]*
3 ч	Д	1,65 [1,52;1,80]*	0,80 [0,71;0,86]*	0,16 [0,07;0,24]	0,11 [0,03;0,16]	0,15 [0,05;0,20]*
	Т	1,13 [0,99;1,33]	0,50 [0,32;0,81]	0,13 [0,08;0,22]	0,13 [0,04;0,17]	0,14 [0,12;0,25]
	П	1,12 [1,02;1,29]	0,51 [0,27;1,13]	0,15 [0,12;0,24]*	0,09 [0,05;0,16]*	0,13 [0,08;0,17]
6 ч	Д	1,79 [1,75;1,93]*	0,73 [0,42;0,92]*	0,21 [0,18;0,37]	0,17 [0,12;0,26]	0,20 [0,12;0,30]
	Т	1,19 [1,08;1,68]	0,44 [0,18;0,71]	0,10 [0,03;0,20]	0,06 [0,05;0,10]	0,19 [0,14;0,24]
	П	1,14 [0,83;1,40]	0,29 [0,09;0,51]	0,09 [0,05;0,17]	0,09 [0,03;0,25]	0,10 [0,07;0,19]
1 сут	Д	1,68 [1,55;1,73]*	0,82 [0,68;1,01]*	0,26 [0,17;0,46]*	0,09 [0,08;0,16]	0,19 [0,13;0,27]
	Т	1,17 [0,80;1,37]	0,55 [0,25;0,68]	0,11 [0,02;0,19]	0,07 [0,03;0,13]	0,09 [0,03;0,24]
	П	0,94 [0,89;1,22]	0,24 [0,11;0,47]	0,14 [0,05;0,22]	0,09 [0,03;0,12]	0,14 [0,08;0,31]
3 сут	Д	1,75 [1,61;1,85]*	0,78 [0,58;0,92]*	0,21 [0,15;0,46]	0,07 [0,04;0,28]	0,15 [0,12;0,22]
	Т	1,12 [0,99;1,44]	0,58 [0,12;0,99]	0,19 [0,08;0,40]	0,08 [0,04;0,23]	0,22 [0,10;0,31]
	П	0,98 [0,71;1,39]	0,24 [0,12;0,88]	0,10 [0,02;0,21]	0,07 [0,03;0,14]	0,22 [0,09;0,30]
7 сут	Д	1,83 [1,40;1,88]	0,60 [0,44;1,03]	0,13 [0,09;0,25]	0,07 [0,05;0,13]	0,21 [0,07;0,28]
	Т	1,19 [1,00;1,61]	0,17 [0,13;0,27]	0,05 [0,03;0,24]	0,04 [0,02;0,09]	0,10 [0,06;0,18]
	П	1,02 [0,42;1,50]*	0,17 [0,12;0,47]	0,05 [0,03;0,12]	0,09 [0,05;0,11]	0,16 [0,05;0,21]

Примечание: Д – двенадцатиперстная кишка, Т – тощая кишка, П – подвздошная кишка; * достоверность различий ($p < 0,05$) по сравнению с контролем.

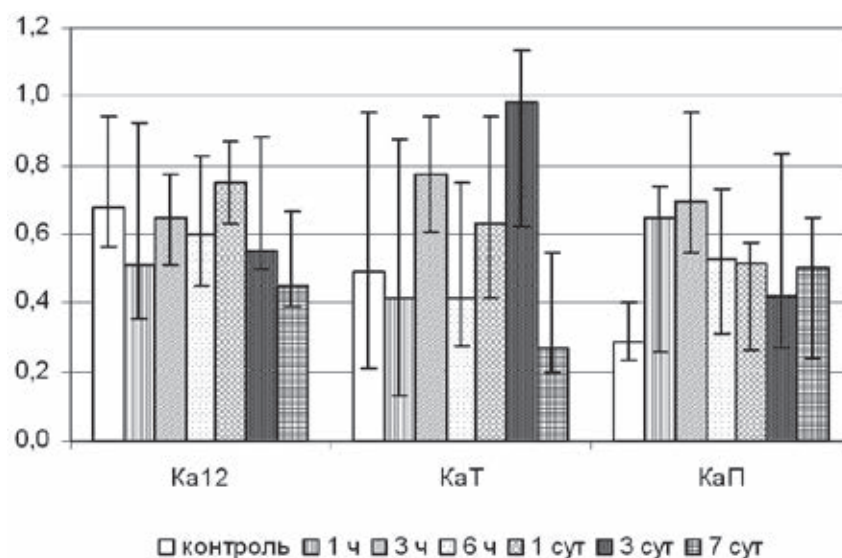
тонкой кишки, обусловленными нарушениями кровообращения в виде синдрома низкого сердечного выброса [7]. Повышение активности трудно десорбируемых фракций γ -амилазы в отдаленные сроки посттравматического периода свидетельствует о потере связей данных ферментов со щеточной каймой и, в целом, о разобщении процессов полостного и пристеночного пищеварения. По данным литературы, подобные изменения связаны с реперфузионными повреждениями стенки тонкой кишки свободными радикалами с последующим повышением ее проницаемости и формированием энтероэндотоксемии [13-15].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В посттравматическом периоде ушиба сердца формируется дисфункция слизистой оболочки тонкой кишки. Прогрессивно нарастающее повышение активности полостной α -амилазы может объясняться повышением парасимпатического тонуса в условиях тупой травмы сердца, а также эффектами секретина и холе-

Рисунок

Коэффициенты адсорбции тонкой кишки в посттравматическом периоде ушиба сердца, Me [LQ;HQ]



цистокинина тонкой кишки на поджелудочную железу. Повышение щеточнокаемочных и внутриклеточных фракций фермента является вероятным следствием выраженных нарушений центральной и регионарной гемодинамики травмированных животных, в том числе ишемии/ре-

перфузии стенки тонкой кишки, что приводит к разобщению процессов полостного и пристеночного пищеварения и позволяет выдвинуть предположение о повреждении стенки кишки с увеличением ее проницаемости и последующим формированием энтероэндотоксемии.

Литература:

1. Elie, M.-C. Blunt cardiac injury /M.-C. Elie //Maunt. Sinai J. Med. – 2006. – Vol. 73, N 2. – P. 542-552.
2. Pretre, R. Blunt Trauma to the Heart and Great Vessels /R. Pretre, M. Chilcott //The New England Journal of Medicine. – 1997. – N 27. – P. 626-632.
3. RuDusky, B.M. Myocardial contusion culminating in a ruptured pseudoaneurysm of the left ventricle – a case report /B.M. RuDusky //Angiology. – 2003. – Vol. 54. – P. 359-362.
4. Жиго, П.Г. Клинические и электрокардиографические проявления повреждения сердца у больных с закрытой травмой груди /П.Г. Жиго, Е.А. Селезов, Л.С. Поликарпов //Сибирский мед. журн. – 2004. – № 3. – С. 85-88.
5. Визгалин, А.Н. Патоморфология и некоторые вопросы клиники закрытых повреждений сердца: автореф. дис. ... канд. мед. наук /А.Н. Визгалин. – Пермь, 1976. – 18 с.
6. Савченко, С.В. Патоморфология и судебно-медицинская оценка эндокарда и миокарда при ушибах сердца: автореф. дис. ... д-ра мед. наук /С.В. Савченко. – Новосибирск, 2002. – 42 с.
7. Корпачева, О.В. Генез системных сдвигов гемодинамики при ушибе сердца /О.В. Корпачева, В.Т. Долгих //Анестезиология и реаниматология. – 2008. – № 6. – С. 75-78.
8. Международные рекомендации по проведению медико-биологических исследований с использованием животных. Основные принципы //Анималогия. – 1993. – № 1. – С. 29.
9. Способ моделирования ушиба сердца у мелких лабораторных животных (полезная модель): пат. 37427 Российская Федерация: МПК7 G 09B9/00 /Долгих В.Т., Корпачева О.В., Ершов А.В.;

заявитель и патентообладатель Омская государственная медицинская академия. – № 2003133897/20 (036729); заявл. 24.11.03; опубл. 20.04.04, Бюл. № 11.

10. Уголев, А.М. Сопоставление ферментного гидролиза крахмала в кишке *in vitro* и *in vivo* /А.М. Уголев //Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 1961. – № 8. – С. 8-12.
11. Халафян А.А. STATISTICA 6. Статистический анализ данных /А.А. Халафян. – 3-е изд. – М.: Бином-Пресс, 2008 – 512 с.
12. Маев, И.В. Болезни двенадцатиперстной кишки /И.В. Маев, А.А. Самсонов. – М.: МЕДпресс-информ, 2005. – 512 с.
13. Парфенов, А.И. Синдром нарушенного пищеварения /А.И. Парфенов //Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2008. – № 7. – С. 76–81.
14. Храмых, Т.П. Патогенез интоксикации при геморрагической гипотензии /Т.П. Храмых, В.Т. Долгих //Общая реаниматология. – 2008. – № 5. – С. 36-39.
15. Храмых, Т.П. Функциональные изменения слизистой оболочки тонкой кишки при геморрагической гипотензии /Т.П. Храмых, В.Т. Долгих //Политравма. – 2007. – № 3. – С. 55-58.

Сведения об авторах:

Вербицкая В.С., очный аспирант кафедры патологической физиологии с курсом клинической патофизиологии, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Омская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения и социального развития РФ, г. Омск, Россия.

Корпачева О.В., д.м.н., доцент, профессор кафедры патологической физиологии с курсом клинической патофизиологии, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Омская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения и социального развития РФ, г. Омск, Россия.

Храмых Т.П., д.м.н., заведующий кафедрой топографической анатомии и оперативной хирургии, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Омская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения и социального развития РФ, г. Омск, Россия.

Адрес для переписки:

Корпачева О.В., ул. Маяковского, 44-9, г. Омск-46, 644046, Россия

Тел: 8 (3812) 23-03-78 (раб.); 8 (3812) 30-15-97 (дом.);

+7-960-998-6344(моб.).

E-mail: olgkor@mail.ru

Information about authors:

Verbitskaya V.S., intramural postgraduate of chair of pathologic physiology with course of clinical pathophysiology, Omsk State Medical Academy, Omsk, Russia.

Korpacheva O.V., PhD, docent, professor of chair of pathologic physiology with course of clinical pathophysiology, Omsk State Medical Academy, Omsk, Russia.

Khramykh T.P., PhD, head of chair of topographic anatomy and operative surgery, Omsk State Medical Academy, Omsk, Russia.

Address for correspondence:

Korpacheva O.V., Mayakovskogo st., 44-9, Omsk-46, 644046, Russia

Office phone: 8 (3812) 23-03-78; Home phone: 8 (3812) 30-15-97;

Mobile phone: +7-960-998-6344

E-mail: olgkor@mail.ru



УСПЕШНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОСТРАДАВШЕЙ С ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ ТАЗА И ПОЗВОНОЧНИКА В УСЛОВИЯХ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО КЛИНИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

SUCCESSFUL TREATMENT OF PATIENT WITH SEVERE CONCOMITANT PELVIC AND SPINE INJURY IN CONDITIONS OF SPECIALIZED CLINICAL CENTER

**Якушин О.А. Yakushin O.A.
Милюков А.Ю. Milyukov A.Y.
Федоров М.Ю. Federov M.Y.
Стафеева Н.В. Stafeeva N.V.
Шаталин А.В. Shatalin A.V.**

Федеральное 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

В статье представлен случай лечения пациентки с тяжелой сочетанной травмой таза и позвоночника, полученной в результате автодорожной аварии. Продemonстрировано оказание медицинской помощи согласно принятому алгоритму лечения больных с политравмой в условиях Научно-клинического центра охраны здоровья шахтеров. Показана возможность проведения транспортировки пациентки с тяжелыми сочетанными травмами на длительные расстояния при условии непрерывного проведения противошоковой интенсивной терапии, направленной на стабилизацию состояния пострадавшей, с последующим выполнением операций одновременно двумя хирургическими бригадами на шейном отделе позвоночника и костях таза. Ближайший и отдаленный результаты лечения, через 6 месяцев, оценены как удовлетворительные. Регрессирует неврологическая симптоматика. Отмечается восстановление чувствительности в верхних и нижних конечностях, полное восстановление движений и силы верхних конечностей. Сохраняется нижний парализм легкой степени выраженности. Продолжается восстановление опорной и двигательной функций нижних конечностей.

Ключевые слова: перелом позвоночника; травма спинного мозга; нестабильное повреждение таза; интенсивная терапия; транспортировка.

The article presents a treatment case of the patient with severe concomitant trauma of pelvic and spine. The administration of medical aid according to the accepted treatment algorithm for patients with polytrauma in conditions of Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection has been demonstrated. It's shown a possibility of long distance transportation of the patient with severe concomitant injuries during constant carrying out of anti-shock intensive therapy oriented to stabilization of the patient's state, with consequent performing of operations of cervical spine, pelvic and spine by two surgical brigades simultaneously. The short-term, 6-month, and long-term outcomes were satisfactory. Neurologic symptoms are regressing. Restoration of sensitivity in upper and lower extremities was noted. There is full restoration of movements and force of upper extremities. Mild lower paraparesis is persistent. Restoration of supporting and motor function is continuing.

Key words: spinal fracture; spinal cord injury; unstable pelvic injury; intensive therapy; transportation.

В целях реализации Российского национального проекта «Здоровье» одной из важнейших задач является оказание помощи пострадавшим с травмами опорно-двигательной системы. Ежегодные потери федерального и регионального бюджетов России от смертности в ДТП составляют 127 миллиардов рублей. Правительством и президентом поставлена задача уменьшить уровень смертности населения от предотвратимых причин, среди которых 11,9 % обусловлены внешними факторами, и снизить число

погибших при травмах в результате ДТП с 27 случаев на 100 тыс. населения в 2007 году, что на 6,2 % больше, чем за том же период предыдущего года, до 16 случаев на 100 тыс. населения в 2010 году.

На официальном сайте Госавтоинспекции опубликовано: в результате ДТП в 2009 году погибли 26 тысяч человек. По итогам девяти месяцев 2010 года в России произошло 143 тысячи 608 аварий, в результате которых погибли 18 тысяч 333 человек и были ранены 181 тысяча 779 человек [1]. При

этом более половины пострадавших — лица моложе 40 лет, мужчины в сравнении с женщинами травмируются в 2,5-4 раза чаще [2]. Проблема осложняется тем, что треть пострадавших с тяжелыми травмами таза и позвоночника погибают в первый час с момента травмы [3, 4]. Данные литературы противоречивы. Если частота изолированной травмы спинного мозга в разных странах варьирует от 11 до 112 случаев на 1 млн. жителей в год, то сочетанные повреждения встречаются от 0,5 до 35 случаев,

хотя в общей структуре повреждений травмы спинного мозга и таза составляют 4,9-5,3 % [5].

Из числа госпитализированных пострадавших первый пик летальности приходится на первые сутки по причине невосполненной кровопотери и некомпенсированного шока, а второй пик летальности выявляется на 5-7 сутки по причине развития осложнений травматической болезни [6-9]. Безусловно, необходимо стараться оказывать воздействие на все этапы оказания медицинской помощи, начиная от транспортировки и заканчивая реабилитацией [6, 10]. На примере лечения одной из пострадавших прослеживается концепция лечения такой категории больных, которая используется в нашем центре на протяжении уже нескольких лет.

Пострадавшая Н., 20 лет, (ист. бол. № 1324) попала в автомобильную аварию в результате столкновения легкового и грузового автомобилей. Находилась в качестве пассажира на заднем сиденье. В течение первого часа бригадой скорой медицинской помощи доставлена в ближайшую городскую больницу. В условиях отделения реанимации диагностирован перелом шейного отдела позвоночника на уровне С6, С7, перелом грудного отдела позвоночника на уровне Th4, Th5 с нарушением проводимости спинного мозга. Нижний парализован. Проводилась инфузионная терапия. Учитывая, что общее состояние продолжало ухудшаться, через 7 часов 30 минут с момента травмы, на реанимобиле, в сопровождении специализированной бригады клинического центра (врачи реаниматолог и травматолог, медицинская сестра-анестезистка, водитель-санитар), транспортирована в Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров на расстояние 90 км.

Основополагающим звеном в нарушении гомеостаза при травматическом шоке, сопровождающемся острой кровопотерей, является снижение сердечного выброса, в свою очередь, влекущее нарушение доставки и потребление кислорода тканями. Одной из основных задач в лечении пострадавших с травма-

тическим шоком является быстрое и эффективное восполнение объема циркулирующей крови (ОЦК) и интерстициальной жидкости. Поэтому на всех этапах проведения транспортировки непрерывно проводилась противошоковая интенсивная терапия, направленная на стабилизацию состояния пострадавшей. Это, в первую очередь, инфузионная терапия (объем инфузии составил: 800 мл кристаллоиды, 500 мл ГЭК 130/04), коррекция ацидоза (сода 4 % — 200 мл) и обезболивание (Промедол 2 % — 1 мл в/м). Иммобилизация костных отломков проводилась с помощью противошокового костюма (ПШК) «Каштан» с пневмокомпрессией над поврежденными частями тела до 30-40 мм рт. ст., над остальными частями тела 15-20 мм рт. ст. Для стабилизации шейного отдела позвоночника мы проводили дополнительную фиксацию шейного отдела транспортным воротником типа «Филадельфия». Во время проведения транспортировки отмечается стабилизация состояния пострадавшей. Увеличение диуреза с 40 мл/ч до 50 мл/ч. Уменьшение тахикардии со 120 уд. в мин. до 90-100 уд. в мин. Увеличение SpO₂ с 93 % до 96 %, АД — с 95/60 мм рт. ст. до 105/60 мм рт. ст. Длительность транспортировки составила 1 час 10 мин. Из реанимобиля, сохраняя иммобилизацию, транспортирована в отделение реанимации и интенсивной терапии для выполнения дальнейших лечебно-диагностических мероприятий.

При поступлении в ОРИТ состояние пациентки тяжелое. Тяжесть состояния обусловлена тяжелой сочетанной травмой, течением травматического шока. В сознании, неохотно вступает в контакт. Жалобы на боли в шейном отделе позвоночника, в области таза. Слабость в верхних конечностях, чувство онемения по внутренней поверхности плеча, предплечья с обеих сторон, отсутствие активных движений в ногах. Положение пассивное — лежа на спине, шейный отдел позвоночника фиксирован жестким корсетом. Таз и нижние конечности в противошоковом костюме «Каштан». Правильного те-

лосложения, удовлетворительного питания. Кожные покровы бледные, чистые, подкожно-жировая клетчатка выражена удовлетворительно. Периферические лимфоузлы не увеличены. Дыхание спонтанное, через естественные дыхательные пути, ЧД — 22-23 в мин. Гемодинамика стабильная, АД — 105/60 мм рт. ст., ЧСС — 90-100 уд. в мин., ЦВД — 30 мм вод. ст. Температура тела — 36,5°C. Диурез — 50 мл/ч. Живот симметричный, при пальпации напряжен за счет симптома мышечной защиты. В руках снижена сила до 3-4 баллов в плечах, предплечьях, в кистях до 2 баллов. В ногах мышечный тонус низкий, сухожильные рефлексы резко снижены. Гипестезия с уровня С6 сегмента. Видимая деформация тазового кольца. Подкожные кровоизлияния в области промежности. Из анамнеза жизни известно, что кровь, плазму не переливали, аллергологический анамнез спокоен. Туберкулез, болезнь Боткина, кожно-венерические заболевания отрицает.

Выполнена рентгенография таза, органов грудной клетки, шейного отдела позвоночника, черепа, МСКТ шейного отдела позвоночника (рис. 1, 2). По результатам МСКТ шейного отдела позвоночника выявлено: Физиологический шейный лордоз сглажен на уровне С5-С7. Смещение тела С5 кпереди до 2,6 мм, компрессионно-оскольчатый перелом тела С6 позвонка с расхождением и смещением отломков в позвоночный канал до 3,5 мм с компримированием переднего контура дурального мешка. Перелом задних дужек С6 позвонка с двух сторон с переходом на нижний суставной отросток справа, также с расхождением и смещением отломка в сторону позвоночного канала до 2,1 мм. Компрессионный перелом тела С7 позвонка с фрагментацией краниальной замыкательной пластинки, смещение переднего фрагмента кпереди до 3,3 мм, а также смещение заднего фрагмента в позвоночный канал до 2,8 мм, с компримированием переднего контура дурального мешка.

На рентгенографии таза выявлено нестабильное повреждение тазового кольца тип С1. На рентгено-

графии органов грудной клетки и черепа повреждений не выявлено.

На основании объективного осмотра и дополнительных методов обследования выставлен диагноз:

Политравма. Закрытая осложненная позвоночно-спинномозговая травма, компрессионно-оскольчатый нестабильный перелом тела С6 позвонка со сдавлением спинного мозга, перелом дуг и нижнего суставного отростка справа. Компрессионный перелом тела С7 позвонка с фрагментацией краниальной замыкательной пластинки. Синдром полного нарушения проводимости с сегмента С7 позвонка. Нарушение функции тазовых органов по типу задержки. Спинальный шок. Нестабильность тазового кольца тип С1. Ушиб грудной клетки.

Учитывая характер повреждений, тяжесть состояния решено выполнить по экстренным показаниям хирургические вмешательства на поврежденных структурах позвоночника и тазового региона.

В целях предоперационной подготовки пациентке в течение 4 часов в условиях ОРИТ проводилась противошоковая интенсивная терапия в следующем объеме. Инфузионная терапия: кристаллоиды — 800 мл, ГЭК 130/04 — 500 мл. Проводилась коррекция исходной анемии (Нв — 87 г/л) — одогруппная донорская эр. масса 400 мл. Также проводилась коррекция основных параметров гемостаза (одогруппная СЗП — 600 мл) и водно-электролитных нарушений. На момент перевода в операционную у пациентки на фоне проводимой терапии отмечается стабилизация гемодинамики: АД — 115/70 мм рт. ст., ЧСС — 80-90 уд. в мин., ЦВД — 60 мм вод. ст. Отмечается увеличение диуреза до 75 мл/ч.

Двумя бригадами последовательно выполнены следующие операции:

1. Закрытая репозиция перелома тазового кольца, остеосинтез стержневым аппаратом внешней фиксации. Учитывая, что повреждение тазового кольца является нестабильным, компоновка аппарата подобрана с учетом проведения противошоковых мероприятий, а именно уменьшение внутритазового объема и стабилизации таза.

2. Удаление тела С6 позвонка, передняя декомпрессия спинного мозга на этом уровне, передний межтеловой спондилодез С5-С7 эндофиксатором из титана, фиксация пластиной С5, С7 (рис. 3).

Под эндотрахеальным наркозом (ЭТН) в асептических условиях в положении больной на спине с валиком под плечами произведен линейный разрез мягких тканей по переднему краю кивательной мышцы в проекции С5-С7 позвонков. Тупо и остро поэтапно обнажена передняя поверхность шейных позвонков. Трахея смещена медиально, сосудисто-нервный пучок смещен латерально. При ревизии обнаружена превертебральная гематома над телом сломанного позвонка С6. Продольно рассечена и отсепарована передняя продольная связка, гематома удалена. В межпозвонковый диск С6-С7 и С7-Th1 установлены спицы-маркеры, произведена рентгенография для уточнения локализации поврежденного ПДС. Поврежденное тело С6 позвонка резко снижено (до × высоты) в сравнении с неповрежденными, смежные межпозвонковые диски повреждены. Произведено поэтапное удаление тела сломанного С6 позвонка и смежных дисков С5-С6, С6-С7, фрагмента переднего краниального отдела тела С7 позвонка, выполнен гемостаз. На всем протяжении по всей длине и ширине сломанного позвонка осуществлена передняя декомпрессия спинного мозга, визуализируется поврежденная задняя продольная связка, которая представлена множественными отдельными фрагментами. Твердая мозговая оболочка не напряжена, передает пульсацию спинного мозга. В телах С5, С7 сформированы пазы, в которые плотно вколочен эндофиксатор из титана размером 30 мм, стояние эндофиксатора прочное. Проведен рентген-контроль. На переднюю поверхность тел С5-С7 установлена металлическая пластина, которая фиксирована двумя винтами к телам С5, С7. Проведен рентген-контроль. Стояние эндофиксатора и пластины удовлетворительное. По окончании операции шейный отдел позвоночника фиксирован воротником «Филадельфия».

Рисунок 1
Рентгенограмма таза при поступлении



Рисунок 2
МСКТ шейного отдела позвоночника при поступлении



Рисунок 3
Рентгенограмма шейного отдела позвоночника после операции



В послеоперационном периоде в течение первых 7 суток пациентке продолжено лечение в ОРИТ, где

проводилась ИВЛ (1 сутки), инфузионно-трансфузионная терапия, направленная на улучшение микроциркуляции и реологии крови, профилактика тромботических осложнений (гепарин 5 тыс. ед. 4 раза в сутки п/к, трентал 5 мл 2 раза в сутки в/в), антибиотикотерапия (цефотаксим 2 г 3 раза в сутки в/в + метрогил 500 мг 3 раза в сутки в/в), нейропротективная терапия (мексидол, глиатилин).

Через 6 дней после поступления пациентки в клинику выполнен второй этап стабилизации тазового кольца, а именно малоинвазивный остеосинтез правого крестцово-подвздошного сочленения винтами. Из особенностей операции необходимо отметить, что репозиция и остеосинтез осуществлялись закрыто, под контролем электронно-оптического преобразователя, с предварительным расчетом «коридора безопасности» для введения винтов в тело первого крестцового позвонка через крестцово-подвздошный сустав (рис. 4). После выполнения второго этапа стабилизации тазового кольца пациентка переведена для дальнейшего лечения в отделение нейрохирургии. Заживление послеоперационных ран первичное.

В раннем реабилитационном периоде проводились ЛФК, физиолечение: миоритм мышц нижних конечностей, тазового региона, ЭМС мочевого пузыря, массаж конечностей. Через 1 месяц со дня операции проведена ЭМГ нижних конечностей: При стимуляции малоберцовых нервов скорость проведения импульса в пределах нормы, при стимуляции большеберцовых нервов СПИ умеренно снижена. F-волны отсутствуют при стимуляции малоберцовых нервов (регистрируются артефакты), при стимуляции большеберцовых нервов, больше слева. Значительно снижена амплитуда М-ответов. При проведении игольчатой ЭМГ потенциалы двигательных единиц отсутствуют.

На фоне проведенного комплексного лечения отмечается положительная динамика в виде увеличения силы и объема движений в верхних конечностях, появление активных движений в нижних конечностях, восстановление функции тазовых

органов. Пациентка выписана в удовлетворительном состоянии на амбулаторное лечение по месту жительства. Пациентка повторно осмотрена через 6 месяцев после операции. Аппарат внешней фиксации демонтирован через 8 недель, согласно нашим рекомендациям, по месту жительства. Наблюдается положительная динамика в неврологическом статусе. Регрессируют неврологические нарушения. Восстановление чувствительности в верхних и нижних конечностях. Полное восстановление движений

Рисунок 4
Рентгенограмма таза после комбинированного остеосинтеза



Рисунок 5а, 5б
Пациентка Н., наблюдение через 6 месяцев после травмы



и силы верхних конечностей. Сохраняется нижний парапарез легкой степени выраженности. Сила мышц в нижних конечностях до 4-х баллов (рис. 5а, 5б). Продолжается восстановление двигательной функции нижних конечностей, пациентка ходит самостоятельно, при необходимости длительной ходьбы использует дополнительную опору трость.

Таким образом, больные с тяжелыми сочетанными повреждениями должны лечиться в специализиро-

ванной клинике. Проведение противошоковой интенсивной терапии пострадавшим с политравмой во время межгоспитальной транспортировки позволяет стабилизировать их состояние и значительно сократить этап предоперационной подготовки в стационаре.

Для достижения хороших функциональных результатов необходимо этапное хирургическое лечение в ранние сроки от момента травмы, но с учетом тяжести общего состояния.

Литература:

1. Потери России от смертности в ДТП оценили в 127 миллиардов рублей //autorambler.ru. – Режим доступа: <http://autorambler.ru/journal/road/31.10.2010/560963696/>
2. Yarkony, G. Rehabilitation of patients with spinal cord injuries /G. Yarkony, D. Chen //Physical medicine and rehabilitation /ed. R. Braddom. – W.B. Saunders Company, 1996. – P. 1179.
3. Соколов, В.А «Damage control» – современная концепция лечения пострадавших с критической политравмой /В.А. Соколов //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2005. – № 1. – С. 81-84.
4. Pape, H.C. Damage-control orthopedic surgery in polytrauma: Influence on the clinical course and its pathogenetic background /H.C. Pape //European instructional lectures. – 2009. – Vol. 9. – P. 67-74.
5. Степанов, Г.А. Новые методы реконструктивной микрохирургии спинного мозга при тяжелой травме /Г.А. Степанов. – М.: САЙНС-ПРЕСС, 2011. – 120 с.
6. Агаджанян, В.В. Лечение повреждений опорно-двигательной системы /В.В. Агаджанян, А.А. Пронских, А.Ю. Милуков //Политравма /В.В. Агаджанян, А.А. Пронских, И.М. Устьянцева и др. – Новосибирск: Наука, 2003. – Гл. 9. – С. 329-384.
7. Лазарев, А.Ф. Оперативное лечение повреждений таза: автореф. дис. ... д-ра мед. наук /А.Ф. Лазарев. – М., 1992. – 21 с.
8. Agadzhanian, V. Treatment of pelvic fractures of patients with polytrauma /V. Agadzhanian, A. Milukov, A. Pronskikh //Critical Care. – 2006. – Vol. 10, Suppl. 1. – S. 57-58.
9. Pohlemann, T. Komplexe Verletzungen des Beckens und Actetabulum /T. Pohlemann, A. Gansslen, C.H. Stief //Der Orthopäde. – 1998. – Vol. 27, N 1. – P. 32-44.
10. Стэльмах, К.К. Лечение нестабильных повреждений таза: автореф. дис. ... д-ра мед. наук /К.К. Стэльмах. – Курган, 2005. – 52 с.

Сведения об авторах:

Якушин О.А., к.м.н., заведующий нейрохирургическим отделением № 2, Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Милуков А.Ю., к.м.н., заведующий травматологическим отделением, Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Федоров М.Ю., к.м.н., заведующий нейрохирургическим отделением № 1, Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Стафеева Н.В., врач анестезиолог-реаниматолог, отделение анестезиологии и реанимации, Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

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

Адрес для переписки:

Якушин О.А., 7-й микрорайон, № 9, ФГЛПУ «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Россия, 652509

Тел: 8 (38456) 9-53-59

Information about authors:

Yakushin O.A., candidate of medical sciences, head of neurosurgery department № 2, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Milyukov A.Y., candidate of medical sciences, head of traumatology department, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Fedorov M.Y., candidate of medical sciences, head of neurosurgery department №1, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Stafeeva N.V., anesthesiologist-resuscitator, department of anesthesiology and resuscitation, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Shatalin A.V., candidate of medical sciences, head of department of resuscitation and intensive therapy, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Address for correspondence:

Yakushin O.A., 7th district, 9, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Kemerovo region, 652509, Russia

Tel: 8 (38456) 9-53-59

НЕРЕШЕННЫЕ ВОПРОСЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ РАН

UNRESOLVED QUESTIONS OF SURGICAL PROCESSING OF WOUNDS

Торгунаков А.П. Torgunakov A.P.

Кемеровская государственная медицинская академия,
г. Кемерово, Россия

Kemerovo state medical academy,
Kemerovo, Russia

При анализе современного состояния учения о хирургической обработке ран установлено отсутствие параллелизма между фазами раневого процесса и клиническими видами ран, представленных в соответствующих классификациях, большое количество применяемых названий хирургической обработки, обусловленных временным фактором и не имеющих клинического содержания, некорректное использование терминов «загрязненные» и «инфицированные». В результате изменения классификации раневого процесса и клинической классификации ран, по мнению автора, упрощается классификация хирургической обработки ран, отпадает необходимость в использовании сложных для понимания терминов, уточняется цель и определение самой обработки ран.

Ключевые слова: раны; раневой процесс; хирургическая обработка ран; классификация.

At the analysis of a current state of the doctrine about surgical processing of wounds absence of parallelism between phases wound's process and clinical kinds of wounds presented in corresponding classifications, a considerable quantity of applied names of surgical processing caused by the time factor and not having the clinical maintenance, incorrect use of terms «polluted» and «infected» is established. As a result of classification change wound's process and clinical classification of wounds, according to the author, classification of surgical processing of wounds becomes simpler, necessity for use of difficult terms for understanding disappears, the purpose and definition of the processing of wounds is specified.

Key words: wounds; wound's process; surgical processing of wounds; classification.

Лечение ран относится к самой древней и важной проблеме в хирургии. В течение многих веков человечеством совершенствовались методы консервативного и хирургического лечения пострадавших с раневыми повреждениями и, тем не менее, только в период второй мировой войны была разработана стройная система хирургического лечения ран [1]. Получило более определенную формулировку понятие о первичной хирургической обработке (ПХО) ран, и получила признание вторичная хирургическая обработка (ВХО) ран по вторичным показаниям. Наложение вторичных швов как метод, ускоряющий заживление гранулирующих ран, дополняло разработанную систему.

В последние годы всестороннее углубленное изучение раневого процесса прояснило сущность происходящих изменений в тканях, окружающих раневую полость, что позволило представлять их в соответствующих классификациях. Именно на понимании течения раневого процесса базируется концепция лечения ран. В течение длительного времени в клинической практике применялась классификация И.Г. Руфанова (1954), разделявшая раневой процесс на две

фазы: фазу гидратации и фазу дегидратации. В 1956 году С.С. Гирголава предложил выделять три фазы раневого процесса: 1) фазу воспаления, соответствующую фазе гидратации; 2) фазу регенерации; 3) фазу реорганизации рубца и эпителизации. Близки по подобным названиям фаз классификации R. Ross (1968) и В.И. Стручкова (1975). В классификации М.И. Кузина (1977) фаза воспаления разделена на два периода: сосудистых изменений и очищения раны от некротических тканей [2].

В конце двадцатого столетия окончательно было обосновано мнение о том, что заживление свежих и гнойных ран происходит по одинаковым биологическим закономерностям. Было показано, что при первичных швах обработанной гнойной раны заживление первичным натяжением наступает в 80-90 % случаев, при условии дренирования и подавления микробной флоры. Этим фактом было стерто кажущееся принципиальное различие между ПХО и ВХО. Лечение ран пополнилось различными способами их «консервации», ускоряющими очищение и регенерацию (обработка гнойной раны пульсирующей струей, вакуумная и ультразвуковая обработка

ран, обработка ран лучами лазера, внутриартериальные инфузии, гипербарическая оксигенация, абактериальная управляемая среда, паравульнарные блокады) [2-5]. В вышеизложенном варианте основные положения учения о лечении ран с присущими ему нерешенными проблемами перешли в практику XXI века; ими руководствуются хирурги в настоящее время.

В клинике общей хирургии Кемеровской государственной медицинской академии на базе МУЗ ГКБ № 2 г. Кемерово ежегодно проводятся более 350 хирургических обработок ран (ХОП), включая раны обожженных. С позиций хирурга с многолетним стажем и преподавателя хирургии в вузе, к нерешенным вопросам учения о хирургическом лечении ран, лишаящим его цельности и завершенности, позволю себе отнестись следующее.

1. Отсутствие взаимосвязи между классификацией раневого процесса по фазам (воспаления, регенерации, реорганизации рубца и эпителизации) и классификацией ран в зависимости от взаимоотношения макроорганизма с микробами (асептические, микробно загрязненные, инфицированные, гнойные). Как видно, раневой процесс в классификации не представлен временем до

фазы воспаления, отсутствует фаза нагноения, соответствующая гнойным ранам, а в классификации ран не охвачен раневой процесс полностью, в частности, фазе регенерации и эпителизации нет соответствующего вида ран. Кроме того, часть терминов, используемых в классификации ран, некорректны. Вместо словосочетания «микробно загрязненные» (грязь — размокшая от воды почва) следовало применять термин «инфицированные» (зараженные микробами, попадание микробов в организм), а ошибочное использование «инфицированные раны», как имеющие клинические признаки воспаления, можно заменить словосочетанием «воспаленные раны», в соответствии с их клиническими признаками.

2. Наличие в классификации ХОР избыточного нагромождения условных терминов с указанием сроков ее проведения (первичная, отсроченная — ранняя и поздняя, вторичная), хотя проводится она, как правило, впервые. То же самое можно отметить в лечении гранулирующих ран (вторичные швы — ранние и поздние с указанием сроков наложения). Наложение вторичных швов позиционируется как основное действие, хотя всегда наложение швов считалось завершающим элементом операции, в данном случае ХОР. Иссечение застарелых грануляций и наложение швов является ничем иным, как ХОР. Так почему мы это действие называем «вторичным поздним швом»? Заметим, что, по признанию А.В. Вишневого, классификация ХОР отражает больше организационно-тактическое содержание и не касается клинического содержания раневого процесса, более важного в хирургии мирного времени.

3. Сужение цели ХОР. Был период времени, когда ее целью было рассечение, затем удаление мертвых тканей — некрэктомия, а в последних определениях ХОР целью являются профилактика развития раневой инфекции (для ПХО) и борьба с развившейся инфекцией в ране (для ВХО). При-

знание факта заживления свежих и гнойных ран по единым биологическим закономерностям, по сути, устранило различие между ПХО и ВХО. Следовательно, назрела необходимость в уточнении цели ХОР и определении самой обработки, ее места в системе лечения ран. При наличии четкого определения ХОР не возникали бы дискуссии на тему, что считать первичной хирургической обработкой ран [6], не предлагалось бы ХОР, при отсутствии одного ее элемента, называть «туалетом раны», «иссечением раны» и т.п. [7, 8]. На наш взгляд, ХОР, как операция, по возможному объему совпадает с большими хирургическими вмешательствами, с одной стороны, а с другой стороны граничит с такой манипуляцией, как перевязка. Некрэктомия, гемостаз, санация раны, дренирование, наложение швов должны рассматриваться как элементы хирургической обработки, целью которой является ускорение заживления раны.

Устранить обозначенные выше противоречия и нерешенные вопросы ХОР можно единственным путем — привести классификацию ран в соответствие с течением раневого процесса, что автоматически устранило множество терминологических недоразумений. В детальном анализе раневого процесса нет необходимости, так как он полно представлен в монографии М.И. Кузина и Б.М. Костюченко «Раны и раневая инфекция» (1990), а проследим за основными изменениями в тканях, чтобы акцентировать внимание на этапах с качественными изменениями ситуации в раневом процессе, определяемых клинически.

В соответствии с этими изменениями мы предлагаем выделять четыре стадии в раневом процессе, которые более полно отражают динамику морфологических и метаболических превращений, происходящих в ране и хорошо определяемых по клиническим признакам:

1. Стадия метаболических и сосудистых расстройств с реактивной транссудацией.
2. Стадия клеточной инфильтрации и воспалительной серозной экссудации.

3. Стадия воспалительной гнойной экссудации.

4. Стадия регенерации и эпителизации.

Чтобы убедиться в обоснованности выделения этих стадий, проследим за изменениями, происходящими в поврежденных тканях. Тотчас после ранения реактивные процессы метаболического и сосудистого характера, чередуясь по важности в патогенезе, взаимно обуславливающиеся, формируют картину первой стадии. Первоначальный рефлекторный спазм сосудов в области раны, усиленный катехоламинами, сменяется их паралитическим расширением под влиянием гистамина, освобождающегося из мастоцитов соединительной ткани, что является результатом ответной неспецифической реакции нервной системы на раздражение рецепторов. В результате мобилизации других биологических вазоактивных веществ (серотонин, калликреин, брадикинин, простагландины, полипептиды) повышается проницаемость сосудистой стенки, замедляется кровоток. За счет транссудации развивается отек поврежденных тканей. Одновременно в них отмечаются резкое нарушение обмена веществ, разнообразные биохимические изменения: нарастающий ацидоз, увеличение ионов калия, накопление продуктов неполного окисления — молочной, пировиноградной, масляной и других органических кислот, аминокислот, обладающих токсическим действием и еще больше повышающих проницаемость тканевых мембран. Под влиянием этих процессов изменяется состояние коллоидов, понижается поверхностное натяжение и повышается осмотическое давление. Изменяющаяся среда раздражает нервные рецепторы и усиливает отмеченные расстройства нервно-рефлекторным путем (порочные круги). Наряду с накоплением жидкости в межклеточных пространствах, происходит набухание клеточных коллоидов и переход их из студенистого состояния (гель) в жидкое (золь). Гидратация коллоидов протоплазмы и осмотическая гипертония преодолевают границы клеточной резистентности, в результате чего наступает плазмолиз и гибель

клеточных элементов (вторичный некроз). Происходит накопление в тканевой жидкости протеолитических и липолитических ферментов. Микробы в первую стадию раневого процесса находятся в состоянии инкубации и не оказывают ни местного, ни общего влияния на организм — рана находится в стадии **инфицированности**.

Далее процесс плавно переходит во вторую стадию — стадию **выраженного воспаления**. Установлена существенная роль в развитии воспаления цитокинов, оксида азота (NO), активированных эндотелиальных клеток и фактора агрегации тромбоцитов. Факторы, улучшающие гидратацию, набухание тканей ускоряют отторжение мертвых тканей и очищение раны. Одновременно с морфологическими изменениями в ране происходят сложные биохимические изменения: развивается ацидоз в связи с гибелью клеток и накоплением ионов водорода и калия, задержкой продуктов ускоренного обмена (углекислота, молочная кислота). На этом фоне усиливаются миграция лейкоцитов в очаг воспаления и экссудация жидкой части крови с плазменными белками. Увеличение отека приводит к сдавливанию лимфатических сосудов, стазам, тромбозам и вторичным некрозам. Для микробов это период распространения.

Перечисленные изменения приводят к появлению классических клинических признаков воспаления: боли, отеку, гиперемии, гипертермии, нарушению функции. При отсутствии осложнений вторая стадия раневого процесса длится 4-7 суток. Миграция лейкоцитов, усиленная воспалительная серозная экссудация приводят ткани в состояние инфильтрации, повышенный обмен — к гипертермии и воспалительной гиперемии. На границе живых и мертвых тканей формируется лейкоцитарный вал и отек окружающих тканей. Гибель тканевых структур и деятельность присоединяющихся микробов создают условия положительного хемотаксиса — усиленной миграции лейкоцитов в экссудат, который становится гнойным. Эти изменения соответствуют третьей стадии

раневого процесса — стадии **гнойной экссудации**, или **нагноения**. Развиваются лимфангит и регионарный лимфаденит. В эту фазу очаг воспаления освобождается от мертвых тканей, токсинов и подготавливается к процессам регенерации (лат. *regeneratio* — восстановление, возрождение утраченных или поврежденных тканей). Очищение очага осуществляется фагоцитозом, ферментативными процессами и гноеотделением. К ферментам, санирующим воспалительный очаг, относят: аутолизаты — продукты распада тканевых клеток с освобождением ферментов типа трипсина, гидролаз; гетеролизаты — продукты распада лейкоцитов; некрогормоны — продукты белкового распада (аминокислоты, амиды). Молочная кислота, образующаяся в избытке в очаге воспаления, усиливает действие аутолитических ферментов.

Далее следует четвертая стадия — заживления раны, в которой преобладают процессы **регенерации и эпителизации**. По окончании эпителизации раневой процесс следует считать законченным. Для четвертой стадии раневого процесса характерны дегидратация и регенерация с образованием грануляционной ткани. Биохимические изменения идут в сторону уменьшения кислотности, концентрация ионов кальция увеличивается, а ионов калия — уменьшается. В зоне воспаления понижаются обмен веществ, местная температура. Воспалительный процесс затихает, количество выделений из раны становится меньше, развивается грануляционная и рубцовая ткань. Следует помнить, что в большой ране фазы раневого процесса в разных участках могут не совпадать, и это нужно учитывать при лечении. Четвертая стадия охватывает промежуток времени до 2-4 недель, начиная с первых суток после ранения. Выделявшаяся в старой классификации фаза реорганизации рубца клинически ничем не отличается от стадии регенерации, до завершения эпителизации; смысл их разделения отсутствует.

Каждой стадии раневого процесса в представленной классификации (таблица) соответствует клиническое определение ран (асептиче-

ские и инфицированные — первой стадии, воспаленные — второй, гнойные — третьей, гранулирующие — четвертой):

- **асептические** — содержащие ничтожно малое количество микробов не способных вызвать воспаление. Как правило, это свежие операционные раны; в них имеется реактивный отек на почве метаболических и сосудистых расстройств;
- **инфицированные** — содержащие количество микробов способное вызвать воспаление (микробное число раны равно 10^5 - 10^6 на грамм ткани). Это все свежие случайные раны; изменения в таких ранах находятся в стадии вазомоторных расстройств и реактивного отека, а микробы, попавшие в них — в периоде инкубации и не оказывают влияния на течение раневого процесса, а также на общее состояние больного; классические клинические признаки воспаления еще не определяются. Период инкубации для разных микробов по продолжительности бывает разным — при анаэробной инфекции может составить 3-4 часа, при других микробах — до суток и более;
- **воспаленные** — имеющие клинические признаки воспаления: отек, красноту, гипертермию, экссудат. По окончании периода инкубации наступает период распространения инфекции — влияние микробов на течение раневого процесса становится очевидным, поскольку воспаление переходит в стадию инфильтрации и воспалительной серозной экссудации, хорошо определяемой по клиническим признакам;
- **гнойные** — раны, в которых за периодом выраженного воспаления наступает некроз тканей с гноеобразованием, гноеотечением. Количественное представление микробов и лейкоцитов в очаге возрастает. Если наступает нагноение свежей случайной или операционной раны, то такую рану называют **вторично** гнойной. Если же вскрывается очаг гнойного воспаления (абсцесс, флегмона), то получающуюся рану называют **первично** гнойной. Нагноение раны является

Таблица

Сопоставление стадий раневого процесса, клинических форм ран и их хирургического лечения по существующей и предлагаемой классификациям

По существующей классификации					
Стадии раневого процесса	-	Воспаления		Регенерации	Реорганизации рубца и эпителизации
Виды ран	Асептические, микробно загрязненные	Инфицированные, гнойные		-	-
Хирургическое лечение	ПХО	ВХО		Вторичные швы	Вторичные швы
По предлагаемой классификации					
Стадии раневого процесса	Сосудистых и метаболических изменений	Инфильтрации и воспалительной серозной экссудации	Воспалительной и гнойной экссудации	Регенерации и эпителизации	-
Виды ран	Асептические, инфицированные	Воспаленные	Гнойные	Регенерирующие	-
Хирургическое лечение	ХОР асептической, инфицированной	ХОР воспаленной	ХОР гнойной	ХОР регенерирующей	-

Примечание: ПХО – первичная хирургическая обработка; ВХО – вторичная хирургическая обработка; ХОР – хирургическая обработка раны.

началом периода ограничения распространения микробов и воспаления;

- **гранулирующие** — в гранулирующих ранах нет гноетечения, клинически выраженных признаков воспаления, доминируют процессы регенерации, роль микроорганизмов в раневом процессе становится второстепенной.

Изложенное с очевидностью показывает, что состояние, в котором находятся раны в каждом конкретном случае, определяют не установленные средние сроки, а характер взаимодействия микроорганизмов с макроорганизмом. Результат этого взаимодействия проявляется с разной скоростью.

Принятие изложенной классификации раневого процесса и ран сразу упрощает все позиции по терминологии. Отпадает необходимость в терминах, связанных со сроками хирургической обработки, в разделении ее на первичную, отсроченную и вторичную, а также в делении швов на первичные, ранние вторичные, поздние вторичные. Швы могут различаться только по технике наложения (узловые, непрерывные: простые, по Мультановскому, по Шмидену, погружные, внутрикожные и т.п.), но не по сроку. В зависимости от степени сближения стенок и краев раны различают швы **наводящие** (края

и стенки раны сближены частично), **наложенные наглухо** (края раны приведены в соприкосновение). Швы могут быть наложены без дренажей или с дренажами. Швы, соединяющие ткани на какой-то этап операции (временно), называются **провизорными** (фр. provisoire, нем. provisorisch — временный, предварительный).

С позиций данной классификации каждый хирург называет ХОР следующим образом: **хирургическая обработка асептической (инфицированной, воспаленной, гнойной, гранулирующей) раны** (локализация). Далее следует описание операции, включая вопросы дренирования, наложения швов, изолирующей повязки, иммобилизации.

При сопоставлении предлагаемой нами классификации ран с классификацией операционных ран Cruse (1980) оказалось, что она полностью соответствует ее содержанию, отличаясь только терминами: асептическая — чистая, инфицированная — условно чистая, воспаленная — загрязненная (с негнойным воспалением), гнойная — грязная (с гнойным воспалением). Как видно, термины в предлагаемой нами классификации предпочтительнее. Очевидно и то, что для операционных и случайных ран классификация должна быть единой.

Предложенная классификация не нарушает существующие понятия о сути происходящих изменений в ранах и, в то же время, предельно упрощает применяемую терминологию; в большей степени, чем существующие классификации, нацеливает врача на характер профилактических и лечебных мероприятий при каждом виде ран. Вид же ран легко определяется по клиническим признакам. Дополнение классификации гранулирующими ранами избавляет врача от использования понятий «наложение ранних» или «поздних вторичных швов» как самостоятельными операциями, поскольку хирургическая обработка охватывает весь раневый процесс, а эти процедуры являются, как правило, одним из элементов поздней хирургической обработки, что относится к воспаленным, гнойным и гранулирующим ранам. Ранняя хирургическая обработка проводится при асептических и инфицированных ранах. Поскольку это очевидно из классификации, то понятиями «ранняя» и «поздняя» хирургическая обработка также пользоваться нет необходимости.

Изложенное привело нас к потребности дать новое определение ХОР, в котором утверждается, что это операция, что она имеет цель, которой охватываются все манипуляции и сопутствующие процедуры,

и не абсолютизируется обязательное количество действий хирурга. Именно отсутствие в каком-либо случае одного действия (например, рассечения), при каноническом понимании хирургической обработки, побуждало некоторых хирургов и травматологов называть ее по другому — «туалет раны». Таким образом, **хирургическая обработка раны — это операция, направленная на ускорение заживления ран и восстановление функции поврежденных органов и тканей, которая может включать рассече-**

ние тканей, удаление инородных тел, иссечение патологических и с сомнительной жизнеспособностью тканей, восстановление анатомических образований, наложение швов и дренирование.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выделение в раневом процессе реактивной стадии сосудистых и метаболических расстройств, а при клинически выраженном воспалении фазы нагноения, наряду с ограничением реорганизации рубца моментом завершения эпителиза-

ции, приводит в соответствие стадии раневого процесса с видами ран в предложенной классификации. Эта классификация ран наполняется клиническим содержанием, что лучше ориентирует врача в решении профилактических и лечебных задач. С принятием данной классификации отпадает необходимость в классификации хирургической обработки и наложения швов, связанных с временным фактором, так как хирургическую обработку, по показаниям, можно проводить при всех стадиях раневого процесса.

Литература:

1. Лыткин, М.И. Хирургическая обработка ран /М.И. Лыткин, П.Н. Зубарев //Вестн. хир. им. И.И. Грекова. — 1990. — № 5. — С. 3-8.
2. Раны и раневая инфекция /под ред. М.И. Кузина, Б.М. Костюченко. — М.: Медицина, 1990. — 592 с.
3. Раневая инфекция /И.А. Ерюхин, А.С. Рожков, С.А. Шляпников, А.К. Рыбкин //Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. — 1992. — № 9-10. — С. 206-215.
4. Корж, А.А. К проблеме хирургической обработки ран /А.А. Корж //Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. — 1991. — № 3. — С. 101-102.
5. Ткаченко С.С. Хирургическая обработка ран — проблема целостного организма /С.С. Ткаченко //Вестник хирургии имени И.И. Грекова. — 1992. — № 9-10. — С. 261-264.
6. Торгунаков, А.П. Что понимать под первичной хирургической обработкой ран? /А.П. Торгунаков //Ортопедия, травматология и протезирование. — 1983. — № 5. — С. 57-58.
7. Кузьмин, К.П. Что понимать под первичной хирургической обработкой? /К.П. Кузьмин //Ортопедия, травматология и протезирование. — 1982. — № 1. — С. 65-68.
8. Смирнов, С.В. Ожоговая травма в практике хирурга /С.В. Смирнов, В.С. Борисов //80 лекций / под ред. В.С. Савельева. — М.: Литтерра, 2008. — С. 865-875.

Сведения об авторах:

Торгунаков А.П., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общей хирургии, ГОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию», г. Кемерово, Россия.

Адрес для переписки:

Торгунаков А.П., пр-т Октябрьский, 82-402, г. Кемерово, Россия, 650065
Тел: +7-905-909-8987
E-mail: torgunakov@gmail.com

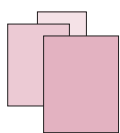
Information about author:

Torgunakov A.P., PhD, professor, head of chair of general surgery, Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia.

Address for correspondence:

Torgunakov A.P., Oktyabrsky prospect, 82-402, Kemerovo, 650065, Russia
Tel: +7-905-909-8987
E-mail: torgunakov@gmail.com





РЕФЕРАТЫ ДИССЕРТАЦИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ

Травма в Российской Федерации: прошлое и настоящее

Источник: *Baker, T.D. Trauma in the Russian Federation: Then and Now /T.D. Baker, S.P. Baker, S.A. Haack //Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care. – 2011. – Vol. 70, Issue 4. – P. 991-995.*

В статье рассмотрены исторические тенденции лечения травм в России. На основе данных сведений представлены данные, показывающие последние тенденции (1980-2006 гг.) и особенности смертности от травм в России и странах бывшего СССР.

ИСТОРИЧЕСКИЕ ДОСТИЖЕНИЯ

Переливание крови

В конце 20-х годов прошлого столетия в институте Склифосовского и больнице Москвы Владимир Шамов и Сергей Юдин проводили исследования по переливанию крови. Несмотря на относительно успешные результаты, данная процедура не получила популярности.

В это же время Александр Богданов открывает первый советский центр для исследований в области переливания крови. Создается сеть дочерних учреждений, региональных станций и больниц, после чего развивается непараллельная централизованная система доставки и переливания крови. Военные конфликты с Японией и Финляндией в 1938-1940 гг. и последовавшая следом Вторая мировая война способствовали дальнейшему развитию методов хранения и транспортировки крови.

Служба скорой медицинской помощи

В 1917 г. в России появилась служба скорой медицинской помощи. К 1969 г. она работала уже в 60 городах Советского Союза. В 1970 г. представители Американской медицинской ассоциации (врачи Патрик Стори и Руссель Рот) посетили Советский Союз для исследования служб скорой медицинской помощи с целью возможного применения полученных данных в США. Они отметили, что служба скорой помощи — предмет особой гордости русских, и были заинтересованы работой руководителей передвижных бригад.

Тенденции травматологии в Российской Федерации и странах СНГ (за 26 лет)

Несмотря на заметные продвижения в области травматологии, смертность от травмы в Российской Федерации стала весьма высокой. Это связано с социальными, политическими и экономическими факторами (1980-2006 гг.). Эксперты объясняют данные тенденции следующими причинами: злоупотребление алкоголем, наркомания, изменения питания, психологический стресс, фальсифицированные данные, экологические изменения. В данной статье рассматриваются 3 потенциальные причины: ложные данные, экономическая нестабильность, связанная с изменениями ВВП, безработица и употребление алкоголя.

Методы и материалы

Проведено исследование базы данных смертности ВОЗ за период 1980-2006 гг. Исследование охватывает Российскую Федерацию, страны Прибалтики (Эстония, Латвия, Литва), республики Центральной Азии (Казахстан, Киргизстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан), восточноевропейские страны и США. Данные сравнили с показателями президентской канцелярии, собранные Полом Грунди.

Также исследована смертность от специфических травм в России. Акцент сделан на 3 категориях смертности от травмы: самоубийство, убийство, случайное отравление. Данные механизмы выбраны, потому что они пересекаются с общими показателями смертности от травмы и на них прихо-

дится значительный процент смертности (наряду с ДТП). Дорожно-транспортные происшествия не исследовались отдельно, так как они находятся под влиянием особых факторов: состояние дорог, топливо, доступность автомобилей. Данные вопросы не были центральными в анализе.

Данные из глобальной базы данных ВОЗ по потреблению алкоголя использовались для изучения показателей употребления спиртных напитков. Средние показатели смертности и средние значения из глобальной базы данных также определены для стран Прибалтики и Центральной Азии.

Результаты

Смертность в Российской Федерации в результате самоубийств, убийств и случайного отравления показывает несколько основных максимальных показателей. Смертность в ДТП, хоть и не показанная в данной статье, характеризуется приблизительно теми же особенностями, что и 3 представленные причины. Процент смертности от травм умеренно снижался в 1984-1991 гг., умеренно повышался в 1987-1991 гг., резко повышался в 1991-1994 гг., снижался после 1994 г., опять же перед повышением и снижением в начале 21 века.

Потребление лицензированной алкогольной продукции на человека было значительно ниже в преимущественно мусульманских республиках Центральной Азии, чем в Российской Федерации и странах Прибалтики. Примечательно, что показатели заметно снизились в 1984-1987 гг., но здесь необходимо учитывать высокие показатели употребления незаконной алкогольной продукции в России и в Прибалтике.

Также представлены общие тенденции смертности от травм. Российская Федерация и Прибалтика характеризуются весьма схожими тенденциями. В Центральной Азии смертность ниже. Для сравнения, в США за весь период наблюдались довольно низкие, стабильные показатели смертности от травм. В других восточно-европейских странах (Чехия, Хорватия, Венгрия, Польша) показатели схожи с США и Центральной Азией.

ДИСКУССИЯ

Точность данных

При исследовании количественных показателей сразу же возникает вопрос о точности данных. Вот что об этом говорит Ю.М. Комаров: «Постепенно ряд показателей здоровья и жизнеспособности населения (в СССР) приобрел выраженную политическую окраску. Для их преднамеренного искажения использовались специально разработанные критерии, методы подсчета, формы документов и т.п. Преследовались две цели: во-первых, изобразить благоприятную картину медицинской и демографической ситуации в СССР, что подтвердило бы корректность выбранных идеалов, способов развития общества и государственной политики; во-вторых, препятствовать возможности проведения сравнительного анализа с другими странами».

С 1975 по 1986 гг. в Советском Союзе не было даже докладов по смертности. Однако они вышли позднее. Резкое повышение смертности в 1991 г. и развал СССР указывают на необходимость проверки данных. Несколько авторов изучили данные того периода, а после проверки оригинальных данных Госкомстата пришли к выводу, что они достоверны. Несмотря на необходимость тщательной проверки оригинальных данных, авторы данной статьи согласны с выводами и считают показатели точными.

Экономические изменения

Развал СССР, который привел к серьезным экономическим изменениям и децентрализации федеральной власти, оказал огромное влияние на повседневный быт большинства россиян. К 1996 г. сильно сократился ВВП, а безработица к 1998 г. достигла 13,2 %. Данные тенденции совпадают с увеличением смертности в 1992-1994 гг. Некоторые авторы считают, что основное повышение смертности от травм связано с рискованным стилем поведения в результате психологического дистресса и появления новых экономических стрессоров. В данном исследовании рассмотрены изменения ВВП и показатели безработицы непосредственно после распада СССР. Авторы поддерживают указанные выводы.

Употребление алкоголя

Представлены данные по употреблению алкоголя в период экономического кризиса в России. Употребление крепких алкогольных напитков в России всегда было на довольно высоком уровне. Высокая смертность зачастую связана со злоупотреблением алкоголем. Одним из доказательств данной теории является исследование, проведенное Zaridze et al. Данное исследование «случай-контроль» охватывало более 40000 человек. В данной статье авторы убедительно доказывают, что общая смертность в период с 1980 по 2007 гг. параллельна тенденции смертности, связанной с алкоголем.

Одной из известных мер борьбы с употреблением алкоголя стала антиалкогольная кампания М.С. Горбачева в 1985 г. Она включала меры противодействия поставкам алкогольной продукции (жесткий контроль продаж) и обязательные требования (запрет в учреждениях, повышенное налогообложение, антиалкогольная пропаганда). Реформы показали многообещающие результаты в снижении показателей употребления алкоголя и сопутствующих травм. Однако легальный алкогольный рынок стал заменяться фальсифицированной продукцией и напитками, производимыми в домашних условиях. В 1987 г., после окончания основной стадии антиалкогольной кампании, смертность от травм резко увеличилась.

После окончания кампании цены на алкоголь снизились, а его продажи были децентрализованы в середине 1992 г. Параллельно выросла смертность от травм. В 1995 г. показатели потребления алкоголя и смертности от травмы снизились. Данные тенденции указывают на то, что употребление алкоголя — основная причина увеличения показателей смертности от травм в России после распада СССР.

Будущие перспективы

После 90-х годов смертность от травм несколько стабилизировалась. Помимо алкоголя и экономических факторов, серьезную опасность для России представляет употребление наркотиков, которое связано с еще более высокими показателями смертности.

Хотя к чиновникам, работающим в области общественного здравоохранения, вопросы стабилизации экономики не относятся, снижение показателей потребления алкоголя — их непосредственная ответственность. Все упомянутые тенденции вызывают серьезные опасения и должны быть приоритетом работы и исследований властей.

Травма головы при политравме — есть ли последствия через 10 после травмы?

Источник: *Head injury in polytrauma-Is there an effect on outcome more than 10 years after the injury? [=] / C. Zeckey, F. Hildebrand, H.C. Pape et al. // Brain Inj. — 2011/ - Vol. 25, N 6. — P. 551-559.*

Введение: травма головы связана с прогнозом у пациентов с политравмой в период оказания неотложной медицинской помощи. Тем не менее, отдаленные результаты исследованы недостаточно. В исследовании рассматривается влияние травмы головы на исход у пациентов с политравмой через 10 лет.

Пациенты и методы: Проведен парный анализ 620 пациентов с политравмой (с травмой головы и без нее). Проанализированы возраст, тяжесть травмы, пол и наблюдение в течение 10 лет. Исходы и качество жизни определены с помощью ганновской шкалы исхода политравмы (HASPOC), SF-12, шкалы исходов Глазго (GOS) и других параметров.

Результаты: Парный анализ включал 128 пар (возраст $27,9 \pm 1,2$ лет, GOS $20 \pm 0,8$ [с травмой головы] в сравнении с GOS $19,8 \pm 0,8$ [без травмы головы]). Значительное различие обнаружено только в отношении GOS (GOS при травме головы $4,3 \pm 0,3$ в сравнении с GOS без травмы головы $4,9 \pm 0,2$, $p = 0,01$). Психологический исход был аналогичным в обеих группах. В обеих группах сообщалось об аналогичных показателях удовлетворенности реабилитацией.

Выводы: Сравнение пар однополых пациентов с политравмой показало, что травма головы ухудшает показатели шкалы GOS через 10 лет после травмы.

Геморрагический шок у больных с политравмой: раннее выявление посредством измерения почечного доплеровского резистивного индекса

Источник: *Hemorrhagic Shock in Polytrauma Patients: Early Detection with Renal Doppler Resistive Index Measurements* /F. Corradi, C. Brusasco, A. Vezzani et al. //Radiology. — 2011. — Режим доступа: <http://radiology.rsna.org/content/early/2011/04/07/radiol.11102338.abstract>

Цель: Исследовать изменения почечного доплеровского резистивного индекса в ранний период посттравматического кровотечения, рассмотреть их влияние на прогнозирование скрытой гипоперфузии и, как следствие, геморрагического шока у больных с политравмой.

Материалы и методы: Почечный резистивный индекс измерен у 52 взрослых пациентов со стабильной гемодинамикой, госпитализированных в отделение неотложной помощи с политравмой. Резистивный индекс, гемоглобин, стандартный избыток оснований, молочная кислота, систолическое кровяное давление, pH, ЧСС и диаметр нижней полой вены определены при поступлении. При этом они были связаны с исходом (прогрессирование или непрогрессирование до геморрагического шока). Анализ логистической регрессии проведен для оценки факторов риска развития геморрагического шока.

Результаты: Геморрагический шок развился у 29 пациентов (у 23 его не было). Однофакторный анализ показал, что в группе с геморрагическим шоком были выше почечный доплеровский резистивный индекс ($0,8 \pm 0,1$ против $0,63 \pm 0,03$, $p < 0,01$), показатель тяжести травмы (36 ± 11 против 26 ± 5 , $p < 0,01$) и стандартный избыток оснований ($-4,0$ мг-экв/л ± 4 против 1 мг-экв/л ± 3 ; $p = 0,04$). Логистический регрессионный анализ показал, что доплеровский резистивный индекс более 0,7 был единственным независимым фактором риска развития геморрагического шока (ОШ 57,8; 95% ДИ 10,5; 317) ($p < 0,001$).

Выводы: У больных с политравмой и стабильной гемодинамикой, находящихся в отделении неотложной помощи перераспределение почечного кортикального кровотока происходит в очень ранний период в ответ на реакцию на скрытое кровотечение и может быть обнаружено с помощью почечного доплеровского резистивного индекса, показатель которого $> 0,7$ прогнозирует развитие геморрагического шока.

КТ всего тела у больных с политравмой: связь положения руки с качеством торакальных и абдоминальных изображений

Источник: *Whole-body CT in polytrauma patients: effect of arm positioning on thoracic and abdominal image quality* /C. Karlo, R. Gnannt, T. Frauenfelder et al. //Emerg. Radiol. — 2011. — Режим доступа: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21472460>

Целью исследования была оценка различных способов размещения рук, качества торакальных и абдоминальных изображений и изучение дозы облучения при проведении КТ всего тела. КТ всего тела прошли 115 пациентов с политравмой (104 мужчины, средний возраст 47 ± 19 лет) с положением рук над головой (группа А, $n = 50$), сбоку (группа В, $n = 50$) и на валике вентрально груди с согнутыми руками (группа С, $n = 50$). Определены шум и качество изображений (1-3 балла) печени, аорты, селезенки, позвоночника и нижних отделов легких. Зарегистрированы показатели облучения и передне-задний абдоминальный диаметр.

Шум и доза облучения были ниже ($p < 0,05$), а качество изображений печени, аорты, селезенки и позвоночника выше в группе А, чем в группах В и С ($p < 0,001$). Качество изображений селезенки, печени и аорты было выше в группе С, чем в группе В ($p < 0,05$). Значительных различий в длине изображения не обнаружено ($p = 0,61$). Передне-задний абдоминальный диаметр был связан с шумом ($r = 0,82$; $p < 0,01$) и дозой облучения ($r = 0,47$; $p < 0,001$). Дозы эффективной радиации были значительно

выше ($p < 0,001$) в группах В (21,2 мЗв) и С (21,9 мЗв), чем в группе А (16,1 мЗв).

При проведении КТ всего тела у больных с политравмой размещение рук над головой улучшает качество изображений и снижает дозу облучения. Размещение согнутых рук на большом валике вентрально груди значительно повышает качество изображения по сравнению с положением рук сбоку.

**Ортопедическое лечение
больных с политравмой
в условиях многофакторных
чрезвычайных ситуаций**

Источник: *Schroeder, J.E Orthopedic care in polytrauma patients in the setting of a multi-casualty event /J.E. Schroeder, R. Mosheiff //Harefuah. — 2010. — Vol. 149, N 7. — P. 435-439, 481.*

Многофакторные чрезвычайные ситуации характеризуются увеличением числа случаев госпитализации пострадавших в травматологические центры в течение короткого промежутка времени. Особенности повреждений связаны с причиной происшествия. До 50 % всех повреждений при многофакторной катастрофе — мышечно-скелетные. Повреждения далеко не всегда являются изолированными, что подразумевает наличие тяжелой травмы.

Правильный алгоритм действий требует соответствующего лечения на догоспитальном этапе, в травматологических центрах и в операционных. Принцип «damage control» должен применяться на всех этапах лечения. Ортопедическое лечение прошло не одну ступень развития: от отсроченного лечения и раннего общего лечения до ортопедии «damage control».

Ортопедия «damage control» ориентирована на первоначальную стабилизацию и контроль повреждений, после чего проводится окончательное лечение переломов.

В данной статье авторы рассматривают ортопедическое лечение при многофакторной катастрофе и специфическое лечение, предоставляемое каждому пациенту в данных условиях.

**Распространенность и
факторы риска невыявленных
повреждений у больных с
обширной травмой**

Источник: *Incidence rate and risk factors of missed injuries in major trauma patients /C.W. Chen, C.M. Chu, W.Y. Yu et al. //Accid Anal Prev. — 2011. — Vol. 43, N 3. — P. 823-828.*

Целью исследования было определение распространенности и факторов риска невыявленных повреждений у пациентов с обширной травмой, находящихся в отделении неотложной помощи.

Проведен обзор медицинских карт 976 травматологических больных, поступивших в отделение неотложной помощи и отделение интенсивной терапии в медицинском центре Тайваня в период с 2006 по 2007 гг. Невыявленные повреждения определены как повреждения, которые не были обнаружены в отделении неотложной помощи, но выявлены позднее в отделении интенсивной терапии. Клинически значимыми повреждениями были повреждения с показателем шкалы AIS ≥ 2 . Всего за 2 года у 188 пациентов было обнаружено 13 невыявленных повреждений (в отделении неотложной помощи). Распространенность составила 12,1 %. У 78 пациентов 87 повреждений были клинически значимыми (распространенность 8 %). Оцененная распространенность на 100 человеко-часов составила 3,2 для невыявленных повреждений и 2,1 для клинически значимых невыявленных повреждений. Самыми распространенными невыявленными повреждениями были повреждения головы, шеи, груди и конечностей.

Результаты регрессионного анализа Кокса показали, что молодой возраст, тяжелые повреждения, политравма и отсутствие повреждений мягких тканей были связаны с невыявленными повреждениями. С клинически значимыми повреждениями были связаны молодой возраст, повреждения груди и таза. Значительная часть повреждений, например, повреждения головы и шеи, может быть не выявлена в отделении неотложной помощи.

Вероятность невыявленных повреждений и клинически значимых невыявленных повреждений выше у молодых людей и пациентов с определен-

ными особенностями повреждений (уровни тяжести, политравма, травма груди и таза).

Внутригоспитальная смертность и расход хирургических ресурсов у пациентов с тяжелой политравмой с повреждением и без повреждения позвоночника

Источник: *In-Hospital Mortality and Surgical Utilization in Severely Polytraumatized Patients With and Without Spinal Injury* /Bederman S.S., Murnaghan O., Malempati H. et al. //J. Trauma. — 2011. — Режим доступа: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21399541>.

Предпосылки: У пациентов с обширной травмой часто обнаруживаются сочетанные повреждения, в том числе позвоночника. Гипотеза исследования заключалась в том, что травмы позвоночника отличаются от повреждений других областей. Целью исследования было сравнение внутрибольничной смертности и расхода хирургических ресурсов у больных с тяжелой политравмой с повреждением и без повреждения позвоночника.

Методы: Проведено сравнение группы пациентов с тяжелой политравмой (ISS > 15) и повреждением позвоночника с группой без повреждения позвоночника. Сравнены возраст, пол, показатель шкалы ISS и механизм травмы. У пациентов, поступивших в травматологический центр 1 уровня, исследована внутригоспитальная смертность, количество хирургических процедур, продолжительность ИВЛ, продолжительность пребывания в отделении реанимации и в больнице. Проведен субанализ тяжелых переломов и неврологических нарушений.

Результаты: У 114 соотнесенных пар не обнаружено значительных различий в показателях смертности и количестве хирургических процедур. У пациентов с травмой позвоночника была выше длительность периода проведения ИВЛ, а также продолжительность нахождения в отделении интенсивной терапии и в больнице. Тяжелые переломы и неврологические нарушения ухудшали исходы.

Выводы: Наличие травмы позвоночника при тяжелой политравме (ISS > 15) связано с длительным курсом ИВЛ и увеличением продолжительности пребывания в отделении интенсивной терапии и в больнице.

Внешняя фиксация при стабильных и нестабильных межvertebrальных переломах у пациентов старше 75 лет: проспективное сравнительное исследование

Источник: *External fixation for stable and unstable intertrochanteric fractures in patients older than 75 years of age: a prospective comparative study* /G. Petsatodis, G. Maliogias, J. Karikis et al. //J. Orthop. Trauma. — 2011. — Vol. 25, N 4. — P. 218-223.

Цель: Внешняя фиксация предложена в качестве альтернативного метода лечения для пожилых и пациентов с высоким риском. Однако эффективность метода по отношению к разным типам переломов не определена. Основная гипотеза исследования заключалась в том, что внешняя фиксация показывает равнозначные результаты и при стабильных, и при нестабильных межvertebrальных переломах у пациентов старше 75 лет.

Проект: Перспективное сравнительное исследование.

Место проведения: Травматологический центр 1 уровня.

Пациенты: В период с июля 2006 по июнь 2007 гг. исследованы 100 пациентов старше 75 лет (средний возраст $82,3 \pm 5,2$ года) с изолированными межvertebrальными переломами. В течение года после операции пациенты проходили наблюдение с постоянными промежутками между отдельными посещениями.

Вмешательство: Все переломы стабилизированы посредством внешней фиксации при эпидуральной анестезии. Пациентов разделили на 2 группы в соответствии с классификацией Ассоциации ортопедической травмы для межvertebrальных переломов. Стабильными считались переломы типа A1.1, A1.2, A1.3, и A2.1 (группа A). Переломы по типу A2.2, A2.3, A3.1, A.3.2 и A3.3 считались нестабильными (группа B). В каждой группе было по 50 человек.

Основные показатели исходов: Время операции и госпитализации, время сращения, показатель осложнений, показатель Харриса, способность к хождению.

Результаты: Среднее время операции составляло 17 мин. (диапазон 15-50 мин.) в группе А и 21,5 мин. (диапазон 15-60 мин.) в группе В ($p < 0,001$). Среднее время госпитализации составляло 5 дней (2-11 дней) в группе А и 7 дней (4-17 дней) в группе В ($p < 0,001$). Среднее время сращения составляло $11,24 \pm 1,66$ недель (9-16 недель) в группе А и $14,1 \pm 1,63$ недель (10-17 недель) в группе В ($p < 0,001$). Общий процент осложнений — 8 % для стабильных переломов и 26 % для нестабильных ($p = 0,03$). Процент варусного коллапса при нестабильных переломах составил 11 %. Средний показатель Харриса составил 75 баллов (28-100) в группе А и 68 баллов (25-99) в группе В ($p = 0,006$). Различий в смертности ($p = 0,913$) и в способности к хождению ($p = 0,736$) не обнаружено.

Выводы: Внешняя фиксация переломов А2.2, А2.3, А3.1, А3.2 и А3.3 у пожилых пациентов была связана с увеличением времени сращения, повышенной распространенностью варусного положения места перелома и худшим функциональным исходом. Следовательно, у пожилых людей с нестабильными межвертельными переломами данный метод необходимо применять с осторожностью.

Лечение инфицированных ран отрицательным давлением при пателлярном переломе с обнаженным коленным суставом

Источник: *Negative Pressure Wound Therapy for the Treatment of Infected Wounds with Exposed Knee Joint After Patellar Fracture* /S.Y. Lee, T. Niikura, M. Miwa et al. //Orthopedics. — 201. — Vol. 34, N 6. — P. 211.

Лечение дефектов мягких тканей с обнаженной костью и суставом после травмы, сопровождающейся инфекцией и хирургическими осложнениями, представляет определенные трудности. Появление методов лечения ран отрицательным давлением способствовало изменению врачебной практики. Метод отрицательного давления успешно используется в ортопедии для лечения травматических или открытых ран с обнаженной костью, нервом, сухожилием или ортопедическим имплантатом.

Представлен случай лечения пациента с обширным дефектом мягких тканей и обнаженным коленным суставом. Лечение раны отрицательным давлением заметно ускорило заживление раны. При госпитализации у 50-летнего мужчины была язва на левом колене, вызванная тяжелыми раневыми инфекциями после открытого вправления и внутренней фиксации пателлярного перелома. Через 20 дней лечения отрицательным давлением гранулированное раневое ложе закрыло обнаженную кость и сустав. Согласно данным авторов, это первый доклад по лечению отрицательным давлением у больного с обширным дефектом мягких тканей и обнаженным коленным суставом. Несмотря на хроническую рану, вторичную инфекцию, заживление достигнуто с помощью лечения отрицательным давлением, что способствовало образованию гранулированной ткани и закрытию сустава. Авторы предлагают метод лечения раны отрицательным давлением в качестве вспомогательного варианта для пациентов с ранами нижних конечностей с обнаженной костью и суставом, когда пересадка свободного лоскута противопоказана.

Результаты данного и других исследований показывают, что лечение раны отрицательным давлением является эффективным вспомогательным методом при открытых ранах в области коленного сустава.

Травматическая псевдоаневризма лицевой артерии: позднее осложнение и воздействие на местный кровоток

Источник: *Ribeiro-Ribeiro, A.L. Traumatic pseudoaneurism of the facial artery: late complication and effects on local blood flow* /A.L. Ribeiro-Ribeiro, S.M. Alves, J.J. V. Pinheiro //Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. — 2011. — Vol. 112, Issue 1. — P. e4-e9.

Цель: Псевдоаневризмы — сосудистые повреждения, возникающие в результате разрыва стенок сосудов и кровоизлияния в околососудистые

ткани. Соответствующее лечение в данном случае требуется для профилактики разрыва и интенсивного кровотечения. В статье представлен случай с псевдоаневризмой лицевой артерии, ставшей причиной позднего осложнения в виде расхождения шва, обнажения раны и кровотечения после первоначального повреждения. Также рассматривается воздействие сосудистой реакции в поврежденных сосудах, которые сравниваются с сосудами на неповрежденной стороне.

Сообщение о случае: Пациент (мужского пола в возрасте 17 лет) госпитализирован с повреждением правой щеки (около 35 мм в длину), сопровождающимся видимым кровавым сгустком и местным повреждением. Он пострадал от ножевого ранения, полученного за 11 дней до госпитализации. КТ ангиография показала разрыв лицевой артерии и образование псевдоаневризмы и кровавого сгустка. Пациент прошел операцию при местной анестезии с применением внутривенных успокоительных средств. Лицевую артерию зафиксировали швом. Проведено обследование раны и удаление сгустков. Пациент был выписан на следующий день после операции. Осложнений в дальнейшем не было.

Выводы: Данный хирургический метод эффективен для лечения упомянутых выше повреждений и несложен в проведении. Процедуру может проводить ассистент челюстно-лицевого хирурга.



БИБЛИОГРАФИЯ ПО ПРОБЛЕМАМ ПОЛИТРАВМЫ

Авторефераты диссертаций:

1. Багдасарьянц, В.Г. Особенности лечения пострадавших с повреждениями таза при сочетанной травме: автореф. дис. ... канд. мед. наук /В.Г. Багдасарьянц; [СПб. НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе]. – СПб., 2010. – 25 с.
2. Кавалерский, М.Г. Оптимизация оказания медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях на примере Красногогорского муниципального района: автореф. дис. ... канд. мед. наук /М.Г. Кавалерский; [ММА им. И.М. Сеченова]. – М., 2010. – 23 с.
3. Каменева, Е.А. Диагностика и интенсивное лечение острого респираторного дистресс-синдрома у больных с тяжелой сочетанной травмой: автореф. дис. ... д-ра мед. наук /Е.А. Каменева; [КемГМА, НИИ общей реаниматологии им. В.А. Неговского РАМН]. – М., 2010. – 46 с.

Публикации:

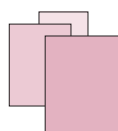
1. Абакумов, М.М. Сочетанные ранения груди: социальные и хирургические аспекты /М.М. Абакумов //Вестник хирургической гастроэнтерологии. – 2010. – № 3. – С. 86.
2. Абакумов, М.М. Хирургия сочетанных ранений груди и живота: 30-летний опыт /М.М. Абакумов //Туберкулез и болезни легких. – 2010. – № 11. – С. 17-23.
3. Агаджанян, В.В. Политравма: перспективы исследования проблемы и решения /В.В. Агаджанян //Пироговская хирургическая неделя: материалы Всероссийского форума /[отв. ред. П.К. Яблонский]. – СПб.: Издательство СПбГУ, 2010. – С. 649-651.
4. Александров, О.С. Шкала оценки тяжести сочетанной травмы /О.С. Александров, Ю.М. Гаин //Пироговская хирургическая неделя: материалы Всероссийского форума /[отв. ред. П.К. Яблонский]. – СПб.: Издательство СПбГУ, 2010. – С. 652-653.
5. Алишихов, А.М. Опыт применения эндовидеохирургических технологий в диагностике и лечении торакоабдоминальной травмы /А.М. Алишихов, Д.Ю. Богданов, Н.Л. Матвеев //Эндоскопическая хирургия. – 2010. – № 5. – С. 7-14.
6. Аль-Султан, М.Х. Особенности лечения сочетанных повреждений магистральных сосудов и опорно-двигательного аппарата /М.Х. Аль-Султан, А.К. Жигунов, И.А. Мизиев //Пироговская хирургическая неделя: материалы Всероссийского форума /[отв. ред. П.К. Яблонский]. – СПб.: Издательство СПбГУ, 2010. – С. 653-654.
7. Баиндурашвили, А.Г. Травматизм и ортопедическая заболеваемость у детей Российской Федерации. Организация специализированной помощи и перспективы её совершенствования /А.Г. Баиндурашвили, И.А. Норкин, К.С. Соловьев //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2010. – № 4. – С. 13-17.
8. Борисенко, Л.В. Дорожно-транспортный травматизм – организационные аспекты оказания медицинской помощи и лечения пострадавших /Л.В. Борисенко, А.В. Акиньшина //Новости науки и техники. Сер. Медицина. Вып. Медицина катастроф. Служба медицины катастроф. – 2010. – № 3. – С. 1-8.
9. Волошина, Л.В. Медико-организационные аспекты снижения предотвратимой смертности при дорожно-транспортных происшествиях в условиях муниципального района /Л.В. Волошина, А.Н. Плутникий //Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2010. – № 5. – С. 13-17.
10. Высокообъемная гемодиализация у пострадавшей с массивным размождением мягких тканей при тяжелой сочетанной травме /С.Е. Хорошилов, Н.А. Карпун, А.М. Ильченко и [и др.] //Российский медицинский журнал. – 2010. – № 6. – С. 51-53.
11. Гусев, Е.Ю. Травма и теория системного воспаления /Е.Ю. Гусев, Н.В. Зотова, А.С. Сипачев //Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2009. – № 2. – С. 2-9.
12. Диагностика синкопальных состояний на догоспитальном этапе /Л.Л. Стажадзе, В.Р. Максимов, Н.а. Буланова [и др.] //Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2010. – № 2. – С. 68-70.
13. Ефременко, С.В. Межгоспитальная транспортировка: история и современность /С.В. Ефременко, Д.К. Азовский, Ю.Н. Карпанина //Медицина катастроф. – 2010. – № 3. – С. 15-18.
14. Значение инфракрасной спектроскопии как метода оценки тяжести повреждения в остром периоде политравмы /К.Х. Сироджов, К.К. Кари-мов, А.М. Мурадов [и др.] //Медицинский вестник Башкортостана. – 2010. – № 5. – С. 47-50.
15. Инфекционные осложнения сочетанной травмы при крупномасштабных катастрофах /В.А. Шафалинов, Н.А. Ефименко, С.Н. Переходов, В.Е. Розанов //Клиническая медицина. – 2010. – № 6. – С. 47-49.
16. Информативная значимость показателей диагностики травматического шока, осложненного острой кровопотерей в догоспитальном периоде /М.М. Стуканов, А.О. Гирш, В.Н. Лукач [и др.] //Медицина катастроф. – 2010. – № 1. – С. 33-36.
17. Кезля, О.П. Хирургическое лечение повреждений длинных трубчатых костей с использованием объективных методов оценки тяжести при сочетанной травме (обзор литературы) /О.П. Кезля, С.А. Дворник //Военная медицина. – 2010. – № 1. – С. 88-92.
18. Конфликт между местными и системными регуляторами как звено патогенеза травматической болезни /О.Д. Чесноков, Е.Г. Рыбакина, А.Е. Чикин, Л.П. Чурилов //Пироговская хирургическая неделя: материалы Всероссийского форума /[отв. ред. П.К. Яблонский]. – СПб.: Издательство СПбГУ, 2010. – С. 719.
19. Кравцов, С.А. Влияние метода анестезии на показатели центральной гемодинамики при операциях на верхней конечности в остром периоде политравмы /С.А. Кравцов, Н.Ф. Сафронов, С.В. Власов //Вестник новых медицинских технологий. – 2010. – № 3. – С. 163-167.

20. Лечение больных с торакоабдоминальными ранениями /В.З. Тотиков, З.В. Тотиков, В.В. Медоев, М.В. Калицова //Пироговская хирургическая неделя: материалы Всероссийского форума [отв. ред. П.К. Яблонский]. – СПб.: Издательство СПбГУ, 2010. – С. 712-713.
21. Множественные повреждения органов брюшной полости пневматическим оружием /С.Р. Добровольский, М.А. Чиников, С.С. Сармини, А.Е. Кириевский //Хирургия. – 2010. – № 11. – С. 71-72.
22. Новокшонов, А.В. Тактика хирургического лечения черепно-мозговых повреждений головного мозга при политравме /А.В. Новокшонов //Пироговская хирургическая неделя: материалы Всероссийского форума [отв. ред. П.К. Яблонский]. – СПб.: Издательство СПбГУ, 2010. – С. 695.
23. Оказание помощи пострадавшим с сочетанной травмой в догоспитальном периоде /А.К. Жигунов, А.Д. Асланов, А.В. Карданов [и др.] //Медицина катастроф. – 2009. – № 2. – С. 22-26.
24. Оптимизация тактики оказания стационарной помощи при множественной и сочетанной травме /К.А. Покровский, А.С. Шкода, О.И. Черемухин [и др.] //Пироговская хирургическая неделя: материалы Всероссийского форума [отв. ред. П.К. Яблонский]. – СПб.: Издательство СПбГУ, 2010. – С. 702-703.
25. Патогенетическое обоснование применения лиофилизированных ксенодурмотрансплантатов в коррекции ожогов на фоне политравмы /С.Р. Підручна, І.С. Кулянда, О.І. Остріва [и др.] //Мед. хім. – 2009. – № 3. – С. 148-150.
26. Пішак В.П. Характеристика функционального состояния почек в остром периоде экспериментальной политравмы /В.П. Пішак, А.О. Коган //Буковин мед. вісн. – 2009. – № 1. – С. 88-92.
27. Попов, А.В. Проблемы создания системы оказания санитарно-авиационной помощи населению Российской Федерации /А.В. Попов, Н.Н. Баранова, О.А. Гармаш //Медицина катастроф. – 2010. – № 1. – С. 50-51.
28. Применение ГАП-содержащего материала и шинирующего остеосинтеза в хирургическом лечении переломов диафиза бедренной кости у больных с тяжелой политравмой /Г.Г. Гордеев, В.Г. Германов, В.В. Костюков [и др.] //Сборник тезисов IX съезда травматологов-ортопедов /Минздравсоцразвития РФ, ЦИТО, СарНИИТО; под ред. С.П. Миронова, И.А. Норкина. – Саратов, 2010. – Т. I. – С. 111.
29. Применение интрамедуллярного остеосинтеза штифтами с блокированием у больных с политравмой /Я.Х. Гилев, А.А. Пронских, А.Ю. Милюков, Ж.А. Тлеубаев //Многопрофильная больница: проблемы и решения: материалы III Всерос. научно-практ. конф., 9-10 сент. 2010 г., г. Ленинск-Кузнецкий /СО РАМН, ФГЛПУ «НКЦОЗШ». – Новосибирск: Издатель, 2010. – С. 115-116.
30. Проблемы оказания медицинской помощи в догоспитальном периоде пострадавшим с политравмой /Л.В. Борисенко, А.В. Акиншин, В.Э. Шабанов, А.А. Чепляев //Медицина катастроф. – 2009. – № 1. – С. 16-19.
31. Протокол работы реанимационно-консультативного центра службы медицины катастроф Ростовской области при оказании экстренной медицинской помощи детям с тяжелыми травматическими повреждениями /Ф.Г. Шаршов, Е.А. Спиридонова, С.А. Румянцев [и др.] //Медицина катастроф. – 2010. – № 3. – С. 19-23.
32. Реанимационная помощь при тяжелой черепно-мозговой травме у детей /А.В. Кизилов, Б.Д. Бабаев, А.Г. Малов [и др.] //Анестезиология и реаниматология. – 2011. – № 1. – С. 44-46.
33. Савицкий, Г.Г. Хирургическое лечение пострадавших с синдромом длительного сдавления /Савицкий Г.Г. //Медицина катастроф. – 2010. – № 2. – С. 36-38.
34. Снегур, А.В. Исходы лечения сочетанных травм женских половых органов /А.В. Снегур //Военно-медицинский журнал. – 2010. – № 9. – С. 61.
35. Современные технологии в диагностике и лечении тяжелой сочетанной травмы у детей /О.В. Карасева, Т.А. Чернышева, Ж.Б. Семенова [и др.] //Сборник тезисов IX съезда травматологов-ортопедов /Минздравсоцразвития РФ, ЦИТО, СарНИИТО; под ред. С.П. Миронова, И.А. Норкина. – Саратов, 2010. – Т. III. – С. 901-902.
36. Стогов, М.В. Биохимические показатели в прогнозировании течения остеорепаративных процессов при травме костей скелета /М.В. Стогов, С.Н. Лунева, Е.А. Ткачук //Клиническая лабораторная диагностика. – 2010. – № 12. – С. 5-7.
37. Тактика оказания медицинской помощи пострадавшим с сочетанной позвоночно-спинномозговой травмой /А.Н. Блаженко, А.А. Афаунов, Г.М. Хашагульгов, П.Б. Нестеренко //Хирургия позвоночника. – 2010. – № 4. – С. 8-14.
38. Тактика хирургического лечения сочетанных ранений груди и живота с учетом возможностей видеоторакоскопии /Б.И. Шукуров, Р.О. Рахманов, Р.З. Мадиев, Ш.Ш. Исаков //Вестник хирургической гастроэнтерологии. – 2010. – № 3. – С. 130-131.
39. Таранов, И.И. Тактические подходы к лечению минно-взрывных ранений живота /И.И. Таранов, А.Х. Магамадов //Пироговская хирургическая неделя: материалы Всероссийского форума [отв. ред. П.К. Яблонский]. – СПб.: Издательство СПбГУ, 2010. – С. 709-710.
40. Трофимова, Е.Ю. Ультразвуковая диагностика забрюшинных кровоизлияний в ранние сроки после закрытой травмы живота /Е.Ю. Трофимова, Т.В. Богницкая, А.Н. Смоляр //Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2010. – № 5. – С. 14-19.
41. Фисун, А.Я. Болевые синдромы у пострадавших в чрезвычайных ситуациях: современные подходы к лечению и профилактике /А.Я. Фисун, С.Н. Переходов //Медицина катастроф. – 2010. – № 3. – С. 42-44.
42. Хаджибаев, А.М. Современные методы диагностики повреждений органов брюшной полости при травме живота /А.М. Хаджибаев, Р.А. Янгиев, Б.Т. Гулямов //Вестник хирургической гастроэнтерологии. – 2010. – № 3. – С. 65.
43. Характеристика сочетанной травмы в мирное время /В.Ф. Чикаев, Р.А. Ибрагимов, Д.М. Петухов, И.Н. Сабитов //Пироговская хирургическая неделя: материалы Всероссийского форума [отв. ред. П.К. Яблонский]. – СПб.: Издательство СПбГУ, 2010. – С. 720.
44. Хирургическое лечение раненых с ведущими тяжелыми множественными и сочетанными повреждениями живота и таза /Е.А. Войновский, А.С. Ковалев, А.А. Кукуничков [и др.] //Медицина катастроф. – 2010. – № 2. – С. 41-44.
45. Шаталин, А.В. Роль бактериальной микрофлоры в развитии вентилятор-ассоциированной пневмонии у пациентов с политравмой /Шаталин, С.А. Кравцов //Многопрофильная больница: проблемы и решения: материалы III Всерос. научно-практ. конф., 9-10 сент. 2010 г., г. Ленинск-Кузнецкий /СО РАМН, ФГЛПУ «НКЦОЗШ». – Новосибирск: Издатель, 2010. – С. 97-98.

46. Эндоскопическая диагностика и лечение острых желудочно-кишечных кровотечений у больных с политравмой /В.В. Агаджанян, С.И. Заикин, Е.А. Первов, П.А. Фролов //Многопрофильная больница: проблемы и решения: материалы III Всерос. научно-практ. конф., 9-10 сент. 2010 г., г. Ленинск-Кузнецкий /СО РАМН, ФГЛПУ «НКЦОЗШ». – Новосибирск: Издатель, 2010. – С. 195-196.
47. Эффективность маломинвазивных методов остеосинтеза при политравме /В.А. Соколов, Е.И. Бялик, П.А. Иванов [и др.] //Пироговская хирургическая неделя: материалы Всероссийского форума [отв. ред. П.К. Яблонский]. – СПб.: Издательство СПбГУ, 2010. – С. 706-707.
48. Якушин, О.А. Тактика хирургического лечения больных с повреждениями позвоночника и спинного мозга при политравме в условиях специализированного нейрохирургического центра /О.А. Якушин, А.В. Новокшенов, М.Ю. Федоров //Пироговская хирургическая неделя: материалы Всероссийского форума [отв. ред. П.К. Яблонский]. – СПб.: Издательство СПбГУ, 2010. – С. 903.
49. A Comparative Analysis of Serious Injury and Illness Among Homeless and Housed Low Income Residents of New York City = Сравнительный анализ серьезных травм и заболеваний среди людей без определенного места жительства, а также среди малообеспеченных людей Нью-Йорк-Сити /S.K. Frenches, Jr., C.M.B. Benedicto, T.D. Kendig [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2010. – Vol. 69, N 4, Suppl. – P. S191-S199.
50. Bicyclists Injured by Automobiles: Relationship of Age to Injury Type and Severity. A National Trauma Databank Analysis = Велосипедисты, травмированные автомобилями: связь возраста с типом и тяжестью травм. Анализ Национальной Базы Данных //T. Lustenberger, K. Inaba, P. Talving [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2010. – Vol. 69, N 5. – P. 1120-1125.
51. Complications in Multitrauma Patients in a Dutch Level 1 Trauma Center = Осложнения у пациентов с политравмой в голландском травматологическом центре первого уровня /T.P. Saltzherr, A. Visser, K.J. Ponsen [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2010. – Vol. 69, N 5. – P. 1143-1146.
52. Damage Control Resuscitation: The New Face of Damage Control = Реанимация damage control: новый облик damage control /J.C. Duchesne, N.E. McSwain, Jr., B.A. Cotton [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2010. – Vol. 69, N 4. – P. 976-990.
53. Diagnostic Accuracy, Biohazard Safety, and Cost Effectiveness – The Lodox/Statscan Provides a Beneficial Alternative for the Primary Evaluation of Patients With Multiple Injuries = Диагностическая точность, биологическая безопасность и экономическая эффективность – обеспечение альтернативы для первичной оценки пациентов с политравмой /Ray-Jade Chen, Chih-Yuan Fu, Shih-Chi Wu [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2010. – Vol. 69, N 4. – P. 826-830.
54. Dubois, L. FACTS Survey: Focused Assessment With Sonography in Trauma Use Among Canadian Residents Training in General Surgery = Фокусированная оценка с сонографией при травме, использованная канадскими интернами, обучающимися общей хирургии /L. Dubois, K. Leslie, N. Parry//The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2010. – Vol. 69, N 4. – P. 765-769.
55. Emergency Medical Services Transport Decisions in Posttraumatic Circulatory Arrest: Are National Practices Congruent? = Решение о транспортировке больных службой экстренной медицинской помощи при посттравматической остановке кровообращения: что говорит национальное руководство? /J. Brywczyński, J. McKinney, P.E. Pepe [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2010. – Vol. 69, N 5. – P. 1154-1160.
56. Evaluating the Performance of Trauma Centers: Hierarchical Modeling Should be Used = Оценка функционирования травматологических центров: нужно применять иерархическую модель //L. Moore, J.A. Hanley, A.F. Turgeon, A. Lavoie //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2010. – Vol. 69, N 5. – P. 1132-1137.
57. Family Presence During Trauma Resuscitation: Ready for Primetime? = Присутствие семьи во время реанимации при травме /M.A. Pasquale, M.D. Pasquale, L. Baga [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2010. – Vol. 69, N 5. – P. 1092-1100.
58. Helicopters and the Civilian Trauma System: National Utilization Patterns Demonstrate Improved Outcomes After Traumatic Injury = Вертолеты и система оказания помощи при гражданских травмах: улучшение исходов /J.B. Brown, N.A. Stassen, P.E. Bankey [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2010. – Vol. 69, N 5. – P. 1030-1036.
59. Heparin in Trauma: Linking Injury, Inflammation, and Anemia = Гепарин при травме: травма, воспаление, анемия /K.C. Sihler, K. Raghavendran, M. Westerman [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2010. – Vol. 69, N 4. – P. 831-837.
60. Karunakar, M.A. Does stress-induced hyperglycemia increase the risk of perioperative infectious complications in orthopaedic trauma patients? = Вызванная стрессом гипергликемия повышает риск внутриоперационных инфекционных осложнений у больных с травмой опорно-двигательного аппарата? /M.A. Karunakar, K.S. Staples //Journal of orthopaedic trauma. – 2010. – Vol. 24, N 12. – P. 752-756.
61. M-Study From an Urban Trauma Center in Tokyo = Методология работы городского травматологического центра в Токио /T. Fujita, N. Morimura, Y. Uchida [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2010. – Vol. 69, N 4. – P. 934-937.
62. Normal Presenting Vital Signs Are Unreliable in Geriatric Blunt Trauma Victims = Нормальные показатели жизненно важных функций недостоверны при тупой травме пациентов пожилого и старческого возраста / D.S. Heffernan, R.K. Thakkar, S.F. Monaghan [et al.] // The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2010. – Vol. 69, N 4. – P. 813-820.
63. Predictors of Late Clinical Outcome Following Orthopedic Injuries After Multiple Trauma = Прогноз позднего клинического исхода ортопедических травм после политравмы /H.-C. Pape, C. Probst, R. Lohse [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2010. – Vol. 69, N 5. – P. 1243-1251.
64. Proinflammatory Cytokine Surge After Injury Stimulates an Airway Immunoglobulin A Increase = Выброс провоспалительных цитокинов после травмы стимулирует увеличение иммуноглобулина А воздушных путей /M.A. Jonker, Y. Sano, J.L. Hermans [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2010. – Vol. 69, N 4. – P. 843-848.
65. Red Blood Cells Accelerate the Onset of Clot Formation in Polytrauma and Hemorrhagic Shock = Эритроциты усиливают начало тромбообразования при политравме и геморрагическом шоке /N.J. Spoerke, P.Y. Van, J.A. Differding [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2010. – Vol. 69, N 5. – P. 1054-1061.

66. The activation of coagulation and blood components in trauma patients: a narrative review = Активация свёртывающей системы крови (ССК) и компоненты крови при травме /L. Rinaldi, F.R. Cassetti, M. Cassetti, B. Ciannitti //Acta anaesthesiol. ital. – 2008. – Vol. 59, N 3. – P. 207-226. (Новости науки и техники. Сер. Медицина. Вып. Медицина катастроф. Служба медицины катастроф. – 2010. – № 3. – С. P-19).
67. The impact of *Acinetobacter baumannii* infections on outcome in trauma patients: a matched cohort study = Воздействие инфекций *Acinetobacter baumannii* на исходы у травматологических больных: сравнительное групповое исследование /B.M. Eberle, B. Schnuriger, B. Putty [et al.] //Critical Care Medicine. – 2010. – Vol. 38, N 11. – p. 2133-2138.
68. Triage and Trauma Workload in Mass Casualty: A Computer Model = Сортировка больных и нагрузка отделения травмы при применении оружия массового поражения: компьютерная модель /A. Hirshberg, E.R. Frykberg, K.L. Mattox, M. Stein //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2010. – Vol. 69, N 5. – P. 1074-1082.
69. Using Trauma Registry Data to Guide Injury Prevention Program Activities = Данные Регистра Травмы как руководство по профилактике травм /S.C. Rogers, B.T. Campbell, H. Saleheen [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2010. – Vol. 69, N 4, Suppl. – P. S209-S213.
70. Utility of Ampicillin-Sulbactam for Empiric Treatment of Ventilator-Associated Pneumonia in a Trauma Population = Использование ампициллин-сульбактама для эмпирического лечения вентилятор-ассоциированной пневмонии среди пациентов с травмой /W.D. McMillan, J.L. Bednarik, J.J. Aloï [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2010. – Vol. 69, N 4. – P. 861-865.
71. Ventilator-Associated Pneumonia in Trauma Patients Is Associated With Lower Mortality: Results From EU-VAP Study = Связь между вентилятор-ассоциированной пневмонией и низкой смертностью у пациентов с травмой /M. Magret, R. Amaya-Villar, J. Garnacho [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2010. – Vol. 69, N 4. – P. 849-854.





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

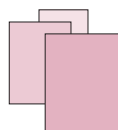
«Интенсивная помощь при политравме на догоспитальном и госпитальном этапах»

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



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ОХРАНЫ
ЗДОРОВЬЯ ШАХТЕРОВ»

XV ЮБИЛЕЙНАЯ
ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ



МНОГОПРОФИЛЬНАЯ БОЛЬНИЦА: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

8-9 СЕНТЯБРЯ 2011 Г.
Г.ЛЕНИНСК-КУЗНЕЦКИЙ,
ФГЛПУ «НКЦОЗШ»

ОРГАНИЗАТОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ:

- Сибирское отделение Российской академии медицинских наук
- Российская академия естественных наук
- Департамент охраны здоровья населения Кемеровской области
- Кузбасский научный центр
- Министерство энергетики РФ
- Кемеровская государственная медицинская академия
- Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии Росмедтехнологий
- Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров»

ОСНОВНЫЕ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ КОНФЕРЕНЦИИ:

- Организация здравоохранения и менеджмент в медицине
- Новые технологии организации и управления в деятельности ЛПУ
- Рациональное использование медицинских ресурсов
- Травматология и ортопедия
- Нейрохирургия
- 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.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК ЖУРНАЛА «ПОЛИТРАВМА» № 3 2011 г.

Оргкомитет конференции планирует публикацию статей на страницах специального выпуска научно-практического журнала «Политравма» по материалам конференции в сентябре 2011 г. Редколлегия журнала «Политравма» оставляет за собой право отбора статей для публикации.

Правила оформления статей в журнал «Политравма» представлены на сайте www.mine-med.ru

СТЕНДОВЫЕ ДОКЛАДЫ: Размер стенда должен соответствовать стандарту: 90 см в высоту и 60 см в ширину.

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 изданий, медицинской техники и оборудования, новых лекарственных средств.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Прием документов	Начало	Окончание
Тезисы, статьи	01.03.11 г.	01.06.11 г.
Регистрационные карты	01.03.11 г.	01.08.11 г.
Заявки на участие в выставке	01.03.11 г.	01.08.11 г.

АДРЕС ОРГКОМИТЕТА:

Федеральное государственное 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 ФГЛПУ «НКЦОЗШ», д.м.н., профессор

Устьянцева Ирина Марковна

Тел: (384-56) 2-38-88
Факс: (384-56) 2-40-50

- 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

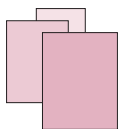
irmaust@gnkc.kuzbass.net

- регистрационная форма, организационные вопросы

svetl@gnkc.kuzbass.net

- заявки на участие в выставке

Интернет-сайт: www.mine-med.ru



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», «Органнне 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 «р» (например, «Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в данном исследовании принимался равным 0,05»). В каждом конкретном случае указывается фактическая величина достигнутого уровня значимости «р» для используемого статистического критерия (а не просто « $p < 0,05$ » или « $p > 0,05$ »). Кроме того, необходимо указывать конкретные значения полученных статистических критериев (например, критерий «Хи-квадрат» = 12,3 (число степеней свободы $df = 2$, $p = 0,0001$). Необходимо дать определение всем используемым статистическим терминам, сокращениям и символическим обозначениям (например, M – выборочное среднее, $m(SEM)$ – ошибка среднего, STD – выборочное стандартное отклонение, p – достигнутый уровень значимости).

При использовании выражений типа $M \pm m$ необходимо указать значение каждого из символов, а также объем выборки (n). Если используемые статистические критерии имеют ограничения по их применению, укажите, как проверялись эти ограничения и каковы результаты этих проверок (например, при использовании параметрических методов необходимо указать, как подтверждался факт нормальности распределения выборки). Следует избегать неконкретного использования терминов, имеющих несколько значений (например, существует несколько вариантов коэффициента корреляции: Пирсона, Спирмена и др.). Средние величины не следует приводить точнее, чем на один десятичный знак по сравнению с исходными данными, среднеквадратичное отклонение и ошибку среднего – еще на один знак точнее.

Если анализ данных 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:

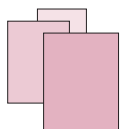
652509, Россия, Кемеровская область, г. Ленинск-Кузнецкий, 7 Микрорайон.
Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение
«Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров».

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,
ФГЛПУ «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров».

БЛАНК РЕДАКЦИОННОЙ ПОДПИСКИ НА ЖУРНАЛ «ПОЛИТРАВМА»

БЛАНК-ЗАКАЗ на получение в редакции журнала Название: «<u>Политравма</u>» количество экземпляров Фамилия, имя, отчество Место работы Должность, звание Почтовый адрес (с индексом) Телефон (служебный) Телефон (домашний) Факс E-mail Способ доставки: по почте в ФГЛПУ «НКЦОЗШ» г. Ленинск-Кузнецкий Поставьте ☒ в соответствующем квадрате Стоимость подписки полугодовая (800 руб.) годовая (1600 руб.) Сумма к оплате Дата Подпись	Получатель: Благотворительный фонд Центра охраны здоровья шахтеров по адресу: 652509, Кемеровская обл., г. Ленинск-Кузнецкий, Микрорайон 7, № 9 Дата оплаты: « » 20__ г.
БЛАНК-ЗАКАЗ на получение в редакции журнала Название: «<u>Политравма</u>» количество экземпляров Фамилия, имя, отчество Место работы Должность, звание Почтовый адрес (с индексом) Телефон (служебный) Телефон (домашний) Факс E-mail Способ доставки: по почте в ФГЛПУ «НКЦОЗШ» г. Ленинск-Кузнецкий Поставьте ☒ в соответствующем квадрате Стоимость подписки полугодовая (800 руб.) годовая (1600 руб.) Сумма к оплате Дата Подпись	Получатель: Благотворительный фонд Центра охраны здоровья шахтеров ИНН 4212125471 Р/счет 40703810900000000272 БИК 043209740 К/счет 30101810600000000740 АБ «Кузнецкбизнесбанк» г.Новокузнецк Дата оплаты: « » 20__ г.

**Политравма. Неотложная помощь и транспортировка
/В.В. Агаджанян, И.М. Устьянцева, А.А. Пронских и др.
- Новосибирск: Наука, 2008. - 321 с.**



В монографии рассмотрены все составляющие медицинской транспортировки пациентов в критическом состоянии, включая вопросы организации и менеджмента, неотложной помощи и лечения. Подробно изложены комплексная система организации транспортировки, состав и основные принципы работы лечебно – транспортных бригад. Особое внимание уделено проблемам неотложной помощи при травмах центральной нервной системы и органов грудной полости, абдоминальных и тяжелых скелетных травмах и термотравмах. Представлены организационные стратегии внутригоспитальной транспортировки с единых позиций системного подхода оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой.

**Политравма. Неотложная помощь и транспортировка
/В.В. Агаджанян, И.М. Устьянцева, А.А. Пронских и др.
- Новосибирск: Наука, 2008. - 321 с.**



В монографии рассмотрены все составляющие медицинской транспортировки пациентов в критическом состоянии, включая вопросы организации и менеджмента, неотложной помощи и лечения. Подробно изложены комплексная система организации транспортировки, состав и основные принципы работы лечебно – транспортных бригад. Особое внимание уделено проблемам неотложной помощи при травмах центральной нервной системы и органов грудной полости, абдоминальных и тяжелых скелетных травмах и термотравмах. Представлены организационные стратегии внутригоспитальной транспортировки с единых позиций системного подхода оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой.

Только у нас

По вопросу приобретения обращаться: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ ШАХТЕРОВ»
Россия, 652509, Кемеровская область, г. Ленинск-Кузнецкий, микрорайон 7, № 9
тел. (38456) 2-38-88, 2-40-00; Fax (38456) 2-40-50; E-mail: info@gnkc.lnk.kuzbass.net
www.mine-med.ru

КУДА: КЕМЕРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.ЛЕНИНСК-КУЗНЕЦКИЙ, МИКРОРАЙОН 7, №9

КОМУ: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ ШАХТЕРОВ»

ПРОШУ ВЫСЛАТЬ КНИГУ «ПОЛИТРАВМА. НЕОТЛОЖНАЯ
ПОМОЩЬ И ТРАНСПОРТИРОВКА»
В КОЛИЧЕСТВЕ _____ ЭКЗ.

—
652509

Индекс предприятия связи и адрес отправителя

КУДА: КЕМЕРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.ЛЕНИНСК-КУЗНЕЦКИЙ, МИКРОРАЙОН 7, №9

КОМУ: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ ШАХТЕРОВ»

ПРОШУ ВЫСЛАТЬ КНИГУ «ПОЛИТРАВМА. НЕОТЛОЖНАЯ
ПОМОЩЬ И ТРАНСПОРТИРОВКА»
В КОЛИЧЕСТВЕ _____ ЭКЗ.

—
652509

Индекс предприятия связи и адрес отправителя