

ПОЛИТРАВМА

3/2012

Scientifically-practical reviewed journal

POLYTRAUMA

Журнал зарегистрирован
в Управлении Федеральной
службы по надзору
за соблюдением
законодательства в сфере
массовых коммуникаций
и охране культурного
наследия по Сибирскому
федеральному округу.
Свидетельство
о регистрации
ПИ № ФС 12-0644
от 15 декабря 2005 г.

Учредитель:
Благотворительный фонд
центра охраны здоровья
шахтеров

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

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

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
О.В. Калинина
Перевод
Д.А. Шавлов

Подписано в печать
1.08.2012
Отпечатано
20.08.2012

Тираж: 1000 экз.
Цена договорная

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

Редакционная коллегия

Главный редактор

д.м.н., проф. В.В. Агаджанян

Зам. главного редактора

г. Москва

д.м.н., проф. В.А. Соколов

г. Ленинск-Кузнецкий

д.б.н., проф. И.М. Устьянцева

г. Новосибирск

д.м.н., проф. М.А. Садовой

Научные редакторы

г. Ленинск-Кузнецкий

к.м.н. А.Х. Агаларян

д.м.н. Л.М. Афанасьев

д.м.н. С.А. Кравцов

д.м.н. А.В. Новокшенов

д.м.н. А.А. Пронских

к.м.н. А.В. Шаталин

г. Новокузнецк

д.м.н., проф. Г.К. Золоев

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

д.м.н., проф., академик РАМН

г. Кемерово

д.м.н., проф., академик РАМН

д.м.н., проф. А.Я. Евтушенко

г. Новокузнецк

к.м.н. Л.В. Сытин

г. Барнаул

г. Екатеринбург

г. Иркутск

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.И. Афтас

Л.С. Барбараш

д.м.н., проф. Ю.А. Чурляев

д.м.н., проф. И.К. Раткин

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. Батпеннов

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

A. L. Krivoschapkin

N. G. Fomichev

L. V. Aftanas

Kemerovo

L. S. Barbarash

A. Y. Evtushenko

Novokuznetsk

Y. A. Churlaev

YI. K. Ratkin

Barnaul

L. V. Sytin

V.A. Peleganchuk

A.V. Bondarenko

Ekaterinburg

A. I. Reutov

E. G. Grigoryev

Irkutsk

Saratov

I.A. Norkin

Samara

G. P. Kotelnikov

Kurgan

V. I. Shevtsov

Yaroslavl

V.V. Klyuchevsky

Erevan, Armenia

R. V. Nicogosyan

V. P. Ayvazyan

Tashkent, Uzbekistan

M. D. Azizov

Astana, Kazakhstan

N. D. Batpenov

Kiev, Ukraine

G. V. Gaiko

New York, USA

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**
НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОКАЗАНИЯ
МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ С ПОЛИТРАВМАМИ
ПРИ ДОМИНИРУЮЩИХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ
Агаджанян В.В., Агаларян А.Х.
- 11 ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ДЕТЕЙ ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ
ПЕРЕЛОМОВ ПРИ СОЧЕТАННОЙ И МНОЖЕСТВЕННОЙ ТРАВМЕ
Баковский В. Б., Головкин С. И.
- 17 АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И РЕАНИМАТОЛОГИЯ**
ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЛЕТАЛЬНОСТЬ
У ПАЦИЕНТОВ С ПОЛИТРАВМОЙ ТРАНСПОРТИРОВАННЫХ
В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
Шаталин А.В., Кравцов С.А., Агаджанян В.В.
- 23 ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ
ПРОКСИМАЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ БЕДРЕННОЙ КОСТИ**
Власов С.В., Сафронов Н.Ф., Власова И.В.,
Евсюков А.В., Милоков А.Ю.
- 29 СКОРОСТЬ ПРОГРЕССИРОВАНИЯ РЕСПИРАТОРНОЙ
ДИСФУНКЦИИ ПРИ ОСТРОМ ПОВРЕЖДЕНИИ ЛЕГКИХ**
Дац А.В..
- 34 ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ЛЕЧЕНИЯ КОНТУЗИОННОГО
ПУЛЬМОНИТА, ОСЛОЖНЕННОГО ГЕМОАСПИРАЦИЕЙ**
Введенский В.П., Ключевский В.В.
- 37 КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ХИРУРГИИ**
ПРОФИЛАКТИКА ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО ПАНКРЕАТИТА
Торгунаков А.П., Торгунаков С.А., Магеррамова Э.Ф.,
Волженин В.В.
- 43 НОВЫЕ ОРГАНОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ
ЗАБОЛЕВАНИЙ У ЖЕНЩИН**
Яковлева Н.В.
- 50 НОВЫЙ СПОСОБ ПАНХРОМОСКОПИИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ
ДЛЯ РАННЕЙ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ
НЕОПЛАЗИЙ ТОЛСТОЙ КИШКИ**
Фролов П.А., Заикин С.И., Первов Е.А.
- 56 РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕЛЯ ПРИ УРЕТЕРОСКОПИИ**
Андрейчук М.Е., Подолужный В.И.
- 59 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ, ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ,
ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА**
КЛИНИКО-ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА
ВИСОЧНО-ТЕНТОРИАЛЬНОЙ ДИСЛОКАЦИИ
ПРИ ТЯЖЕЛОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЕ
Щедренко В.В., Потемкина Е.Г., Аникеев Н.В., Себелев К.И.,
Могучая О.В., Хачатурова-Тавризян Е.В.
- 64 КОМПЛЕКСНАЯ ДИАГНОСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ
ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ У ПАЦИЕНТОВ ПРИ ПОЛИТРАВМЕ**
Милоков А.Ю., Конев С.В.
- 68 ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**
МАРКЕРЫ КОСТНОГО РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ
У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННОЙ И ПРИОБРЕТЕННОЙ
ПАТОЛОГИЕЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА
Никонова Т.А., Устьянцева И.М., Хохлова О.И.,
Довгаль Д.А.
- 72 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ IN VITRO
ОСТЕОГЕННЫХ СВОЙСТВ КАЛЬЦИЙ-ФОСФАТНЫХ
ПОКРЫТИЙ С РАЗЛИЧНЫМ ФАЗОВЫМ СОСТАВОМ
Попов В.П. , Хлусов И.А., Шаркеев Ю.П., Легостаева Е.В.,
Гнеденков С.В.
- 77 СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ**
ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ РЕБЕНКА
С ГИГАНТСКОЙ ТЕРАТОМОЙ ЯИЧНИКА
Булдаков В.Ф., Шерман С.В., Галятина Е.А.,
Гаврилов А.В., Левченко Т.В.
- 82 ОБЗОРЫ**
ЦИТОКИНОВАЯ РЕГУЛЯЦИЯ
МЕТАБОЛИЗМА КОСТНОЙ ТКАНИ
Коршунова Е.Ю., Дмитриева Л.А., Лебедев В.Ф.
- 87 РЕФЕРАТЫ ДИССЕРТАЦИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ**
- 96 БИБЛИОГРАФИЯ**
ПО ПРОБЛЕМАМ ПОЛИТРАВМЫ
- 100 АНОНСЫ НАУЧНЫХ ФОРУМОВ**
- 102 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ**
- 105 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ РЕКЛАМОДАТЕЛЕЙ**

[CONTENTS]

5 LEADING ARTICLE

SCIENTIFIC ORGANIZATIONAL TECHNOLOGIES
OF MEDICAL AID REALIZATION FOR VICTIMS WITH POLYTRAUMA
WITH DOMINANT INJURIES TO INTERNAL ORGANS
Agadzhanyan V.V., Agalaryan A.K.

11 ORIGINAL RESEARCHES

ASSESSMENT OF QUALITY OF LIFE OF CHILDREN AFTER TREATMENT
OF CHANGES AT A CONCOMITANT AND MULTIPLE INJURY
Bakovsky V.B., Golovkin S. I.

17 ANESTHESIOLOGY AND CRITICAL CARE MEDICINE

THE MAIN FACTORS INFLUENCING ON LETHALITY
IN PATIENTS WITH POLYTRAUMA TRANSPORTED
TO SPECIALIZED TRAUMA CENTER
Shatalin A.V., Kravtsov S.A., Agadzhanyan V.V.

23 THROMBOEMBOLIC COMPLICATIONS

IN TREATMENT OF PROXIMAL FEMUR FRACTURES
Vlasov S.V., Safronov N.F., Vlasova I.V.,
Evsyukov A.V., Milyukov A.Y.

29 THE SPEED OF PROGRESSION OF RESPIRATORY

DYSFUNCTION IN ACUTE LUNG INJURY
Dats A.V.

34 THE WAYS OF OPTIMIZATION OF TREATMENT OF CONTUSION

PULMONITIS COMPLICATED WITH HEMOASPIRATION
Vvedensky V.P., Klyuchevsky V.V.

37 CLINICAL ASPECTS OF SURGERY

PREVENT POST-TRAUMATIC PANCREATITIS
Torgunakov A.P., Torgunakov S.A., Magerramova E.F.,
Volzhenin V.V.

43 NEW ORGAN SAVING TECHNIQUES

IN SURGICAL TREATMENT OF INFLAMMATORY DISEASES
OF PELVIS IN WOMEN
Yakovleva N.V.

50 THE NEW METHOD OF MUCOSA PANCHROMOSCOPY

FOR EARLY ENDOSCOPIC DIAGNOSTICS AND TREATMENT
OF COLON NEOPLASIA
Frolov P.A., Zaikin S.I., Pervov E.A.

56 RESULTS OF USING GEL IN URETEROSCOPY

Andreychuk M.E., Podoluzhny V.I.

59 FUNCTIONAL, INSTRUMENTAL

AND LABORATORY DIAGNOSTICS

CLINICAL RADIAL DIAGNOSTICS
OF TEMPORAL TENTORIAL DISLOCATION
IN SEVERE TRAUMATIC BRAIN INJURY
Shchedrenok V.V., Potyemkina E.G., Anikeev N.V., Sebelev K.I.,
Moguchaya O.V., Khachaturova-Tavrizyan E.V.

64 COMPLEX DIAGNOSTICS OF ACETABULAR INJURIES

IN PATIENTS WITH POLYTRAUMA
Milyukov A.Y., Konev S.V.

68 RESEARCHES OF YOUNG SCIENTISTS

BONE TURNOVER MARKERS
IN CHILDREN WITH CONGENITAL AND ACQUIRED
PATHOLOGY OF LOCOMOTORIUM
Nikonova T.A., Ustyantseva I.M., Khokhlova O.I.,
Dovgal D.A.

72 EXPERIMENTAL INVESTIGATIONS

EXPERIMENTAL IN VITRO VALIDATION
OF OSTEOGENIC PROPERTIES OF CALCIUM-PHOSPHATE
COATINGS WITH DIVERSE PHASE COMPOSITION
Popov V.P., Khlusov I.A., Sharkeev Yu.P.,
Legostaeva E.V., Gnedenkov S.V.

77 CASE HISTORY

SURGICAL TREATMENT OF A CHILD
WITH GIGANTIC OVARIAN TERATOMA
Buldakov V.F., Sherman S.V., Galyatina E.A.,
Gavrilov A.V., Levchenko T.V.

82 REVIEWS

CYTOKINE REGULATION
F METABOLISM IN BONE TISSUE
Korshunova E.Yu., Dmitrieva L.A., Lebedev V.F.

87 REPORTS OF DISSERTATIONS AND PUBLICATIONS

96 BIBLIOGRAPHY

OF POLYTRAUMA PROBLEMS

100 SCIENCE FORUM ANNOUNCE

102 INFORMATION FOR AUTHORS

105 INFORMATION FOR ADVERTISERS

ОТ РЕДАКТОРА



Уважаемые коллеги!

Главная идея очередного выпуска журнала заключается в комплексном подходе к представлению и обсуждению статей по фундаментальным и прикладным теоретическим, клиническим и экспериментальным исследованиям в рамках научной программы ежегодной XVI Всероссийской научно-практической конференции «Многопрофильная больница: проблемы и решения», которая пройдет 6-7 сентября 2012 г. в ФГБЛПУ «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров».

Такой подход делает номер не только важным научным событием, но и систематизирует наиболее перспективные разработки, новейшие достижения по актуальным вопросам медицинской помощи, а также служит объединению усилий в плодотворной работе представителей государственных структур, ученых, медиков, работников социальной сферы во имя благородной цели укрепления здоровья людей, поиска путей улучшения качества медицинской помощи.

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.

В публикациях номера можно ознакомиться с наиболее интересными вопросами использования современных высокотехнологичных и малоинвазивных диагностических и хирургических методик, диагностических, профилактических и реабилитационных технологий по основным клиническим направлениям.

Надеемся, что наша совместная работа на конференции, рекомендации и методики, выработанные в ходе научных дискуссий, послужат делу сохранения и укрепления здоровья населения Российской Федерации.

Приглашаем Вас и Ваших коллег принять участие в этом научном форуме.

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

В.В. Агаджанян



НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ С ПОЛИТРАВМАМИ ПРИ ДОМИНИРУЮЩИХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ

SCIENTIFIC ORGANIZATIONAL TECHNOLOGIES OF MEDICAL AID REALIZATION FOR VICTIMS WITH POLYTRAUMA WITH DOMINANT INJURIES TO INTERNAL ORGANS

Агаджанян В.В. Agadzhanyan V.V.
Агаларян А.Х. Agalaryan A.K.

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

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

Цель работы – разработка и внедрение в медицинскую практику научно-организационных технологий оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой при доминирующих повреждениях внутренних органов с учетом этапности лечения.

Материал и методы. Работа основана на опыте лечения 2056 пострадавших с политравмой в остром и раннем периодах травматической болезни, которые находились на лечении в ФГБЛПУ «НКЦОЗШ».

Результаты. Основные концепции лечения включают максимально быструю транспортировку пострадавших специализированными лечебно-транспортными бригадами в медицинский центр, где выполняются все виды диагностики, интенсивной терапии, хирургического лечения и специальная реабилитация. При этом успехи в лечении политравм обусловлены изменением системы организации медицинской помощи, разработкой эффективных методов оценки тяжести состояния, диагностики, лечения и реабилитации с учетом поэтапного оказания медицинской помощи.

Выводы. Внедрение представленных организационных мероприятий в широкую клиническую практику может существенно снизить летальность при политравме.

Ключевые слова: политравма; критерии транспортировки; торакальная травма; абдоминальная травма; травма мочеполовой системы.

Objective – to develop and implement into medical practice the scientific organizational technologies of medical aid for patients with polytrauma with dominant injuries to internal organs, considering stepping approach to treatment.

Materials and methods. The study is based on the experience of treatment of 2056 patients with polytrauma in acute and early periods who received the management in Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection.

Results. The main conceptions of treatment include maximal fast transport of patients with the specialized medical transport teams to a medical center, where all kinds of diagnostics, intensive therapy, surgical management and special rehabilitation are performed. At that, the advancement in polytrauma management is conditioned by change in system of medical aid organization, development of effective methods of state severity evaluation, diagnostics, treatment and rehabilitation considering the staged delivery of medical aid.

Conclusion. Implementation of the presented organizational measures into the wide spread clinical practice can significantly decrease lethality in polytrauma.

Key words: polytrauma; transportation criteria; thoracic trauma; abdominal injury; genitourinary injury.

В течение 15 лет в Федеральном государственном бюджетном лечебно-профилактическом учреждении «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров» (ФГБЛПУ «НКЦОЗШ») создана комплексная система организационных и лечебно-диагностических мероприятий, направленных на повышение эффективности лечения больных с политравмой с учетом региональных особенностей Кузбасса и внедрение в широкую клиническую практику.

Основные концепции лечения включают максимально быструю транспортировку пострадавших

специализированными лечебно-транспортными бригадами в медицинский центр, где выполняются все виды диагностики, интенсивной терапии, хирургического лечения и специальная реабилитация. При этом успехи в лечении политравмы обусловлены изменением системы организации медицинской помощи, разработкой эффективных методов оценки тяжести состояния, диагностики, лечения и реабилитации [1].

В этой статье мы представляем научно-обоснованную программу этапного ведения больных с политравмой с повреждениями внутренних органов.

Систему организации экстренной медицинской помощи можно разбить на два этапа – догоспитальный и госпитальный.

С места происшествия пациент доставляется в ближайшее лечебно-профилактическое учреждение (ЛПУ). Мы условно разделили все лечебные учреждения, принимающие участие в лечении пострадавших с политравмой на стационары I уровня и стационары II уровня. К стационарам I уровня мы относим лечебные учреждения, имеющие в своем составе хирургическую и анестезиолого-реаниматологическую службы. В них

есть возможность оказания неотложной помощи, направленной на остановку кровотечения, стабилизацию основных параметров жизнедеятельности, но нет возможности оказания высокотехнологичной специализированной помощи. К стационарам II уровня мы относим крупные многопрофильные лечебные учреждения, имеющие в своем составе отделения травматологии, нейрохирургии, анестезиологии и реанимации, хирургии, урологии, гинекологии, кардиологии и т.д. [1, 2]. Эти клиники оснащены современной клинико-диагностической и лечебной аппаратурой, укомплектованы квалифицированными кадрами и имеют достаточное количество расходных материалов в соответствии с приказом Минздравсоцразвития РФ от 7.10.2005 № 627 и его последующих приложений от 19.02.2007 № 120 и 19.11.2008 № 653н.

Показания для перевода больных из ЛПУ I уровня в ЛПУ II уровня:

1. Отсутствие достаточного лабораторного контроля, необходимого для коррекции тяжелых метаболических нарушений.
2. Необходимость проведения сложных хирургических вмешательств с применением специального оборудования и инструментария с последующим проведением интенсивной терапии.
3. Необходимость проведения длительной респираторной поддержки.
4. Необходимость в проведении эффективных методов лечения.
5. Необходимость проведения повторных оперативных вмешательств.
6. Отсутствие необходимого оборудования для проведения сложных методов диагностики.

Организация межбольничной транспортировки лечебно-транспортными бригадами

Лечебно-диагностические возможности городских и районных ЛПУ не позволяют провести лечение и обследование больных с политравмой в полном объеме. Поэтому после проведения неотложных лечебно-диагностических мероприятий, остановки кровотечения и стабили-

зации гемодинамики необходим перевод пострадавших с политравмой в многопрофильные ЛПУ с оказанием специализированной помощи уже во время транспортировки. Перевод должен быть осуществлен в течение первых суток от момента травмы. От времени перевода пострадавших зависит летальность данной категории пациентов на этапе лечения в специализированном многопрофильном стационаре. Чем позже перевод, тем выше летальность. Межгоспитальная транспортировка пострадавшего с политравмой осуществляется только в сопровождении специализированной бригады и только на реанимобилях, оборудованных для проведения длительной транспортировки. Комплектация реанимобиля должна полностью соответствовать приказу Минздравсоцразвития России № 752 от 01.12.2005.

Транспортная бригада состоит из четырех человек. В обязательном порядке это реаниматолог, медсестра-анестезист, водитель-санитар. Состав остальной врачебной части бригады зависит от основной патологии, определяющей тяжесть состояния пострадавшего. Это нейрохирург, травматолог или хирург, при необходимости выезжают несколько специалистов [3].

Основные принципы работы лечебно-транспортных бригад:

- постоянный режим готовности квалифицированных специалистов к экстренному выезду в ЛПУ области;
- возможность оказания полноценной экстренной консультативной и практической помощи;
- возможность транспортировки на дальние расстояния. Дальность транспортировки напрямую зависит от запаса кислорода, необходимого для проведения возможной искусственной вентиляции легких (ИВЛ);
- наличие двусторонней связи.

Окончательное решение о транспортируемости пострадавшего принимает врач-реаниматолог лечебно-транспортной бригады. Объективная оценка состояния пострадавших с политравмой и решение вопроса о транспортируемости проводится на основе общепринятой международной шкалы оценки

тяжести состояния при политравме (табл. 1). Использование заложенных в ней параметров позволяет объективно оценить степень тяжести состояния, степень повреждений и функциональное состояние пострадавших [3].

Абсолютные противопоказания для транспортировки: агональное состояние. Относительные противопоказания для транспортировки: продолжающееся внутреннее или наружное кровотечение. После остановки кровотечения и стабилизации состояния по данным параметрам (табл. 1) до степени субкомпенсации пострадавший транспортируется в многопрофильную клинику.

На этапе подготовки к транспортировке, после предварительной оценки тяжести состояния у пациентов с политравмой, проводятся адекватная инфузионная терапия, респираторная поддержка, обезболивание и надежная иммобилизация мест переломов.

Раннее восстановление проходимости верхних дыхательных путей является первостепенной задачей оказания помощи на догоспитальном этапе или, в крайнем случае, сразу при поступлении пострадавших с политравмой в стационар. Интубацию трахеи и перевод на ИВЛ необходимо проводить в обязательном порядке при наличии хотя бы одного показания из группы 4-х основных или двух из 17-ти дополнительных (табл. 2).

Принципы организации специализированной помощи на госпитальном этапе

Оказание специализированной медицинской помощи пациентам с политравмой в ЛПУ II уровня проводится на основе преемственности. Продолжается комплексная интенсивная терапия, выполняемая на предыдущих этапах лечения, проводится детализация состояния пострадавших и характера повреждений. Помимо основных методов исследования, по показаниям при политравме необходимо использовать весь арсенал диагностических методов. При этом необходимо руководствоваться принципом «чем тяжелее состояние пациента, тем информативнее должны быть используемые методы исследования».

Таблица 1

Оценка тяжести состояния при политравме
модификация классификационных систем Border JR 1995 и Pape H-C 2005

Параметры	Стабильный (компенсированный)	Промежуточный (субкомпенсированный)	Нестабильный (декомпенсированный)	Критический (агональный)
Уровень молочной кислоты	норма	2,5	>2,5	тяжелый ацидоз
Уровень тромбоцитов	>100000	90000-100000	70000-90000	<70000
Фактор II и V (5)	90-100	70-80	50-70	<50
Фибриноген (г/дл)	>1	около 1	меньше 1	
Температура °C	>35	33-35	32-33	<32
ЧСС (уд/мин)	55-109	40-54/110-139	<40/>140	Единичные
АД сист. (мм.рт.ст.)	≥100	90-99	< 90	0
Допмин (мкг/кг/мин)	-----	<5	5-15	>15
ЧДД в мин. (самост. дыхание)	12-24	10-11/25-49	≤9/≥50	Единичные
ИВЛ, при FiO ₂ (%/100)	0,21-0,4	0,41-0,6	>0,6	1,0
SpO ₂ (%) при самостоятельном дыхании или ИВЛ, при FiO ₂ <0,6	91-100	86-90	≤ 85	Не определяется
Травма грудной клетки (AIS)	I	I-II	III	> III
Абдоминальная травма (АТИ)	< II	≤ III	III	≥ III
Переломы таза (AO/ASIF)	Тип A	Тип B	Тип C	Тип C
Переломы бедра (AO/ASIF)	Тип A	Тип B	Тип C	Тип C
Черепно-мозговая травма (шкала ком Глазго)	13-15	9-12	4-8	3

Таблица 2

Алгоритм принятия решения интубации трахеи и переводе на ИВЛ

Основные показания для эндотрахеальной интубации	Дополнительные показания для эндотрахеальной интубации
- Отсутствие дыхания. - Отсутствие сердечной деятельности. - Угнетение сознания по шкале Глазго ≤ 8 баллов. - Нарушение механики дыхания (множественные переломы ребер с флотацией грудной клетки).	- Частота дыхания ≥ 29 или ≤ 10 в минуту. - Неритмичный характер дыхания. - PaO₂/FiO₂ коэффициент < 300. - PaCO₂ > 45 или < 25 мм рт. ст. (FiO₂ = 0,21). - PaO₂ < 70 мм рт. ст. (FiO₂ = 0,21). - SpO₂ < 90 % (FiO₂ = 0,21). - Аспирация крови, желудочного содержимого. - Наличие повреждений лицевого скелета. - Наличие ожогов головы и шеи. - Наличие признаков повреждения шейного отдела позвоночника. - Среднее артериальное давление < 80 мм рт. ст. - Существование ранее хронической легочной болезни. - Угнетение сознания по шкале Глазго 9 –13 баллов. - Судорожный синдром. - Необходимость введения наркотических анальгетиков и седативных средств. - Значительные сопутствующие повреждения. - Если имеется любое сомнение относительно состояния дыхательных путей.

На основании полученных результатов разрабатываются индивидуальные программы лечения.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ

Травма грудной клетки

Различают открытые и закрытые повреждения груди. Среди открытых повреждений выделяют проникающие и не проникающие в грудную полость ранения. Как при открытых, так и при закрытых травмах груди повреждения следует подразделять на осложненные и неосложненные. К последним относятся повреждения, не сопровождающиеся расстройствами дыхания и кровообращения. При осложненной травме могут иметь место пневмоторакс, подкожная эмфизема, эмфизема средостения, ушибы и ателектазы легких, разрывы трахеи и бронхов, гемопневмоторакс, гемопневмомедиастинум, хилоторакс, травмы сердца, сопровождающиеся гемоперикардом или тампонадой сердца, разрывы и ранения аорты, артерий грудной стенки, диафрагмы, пищевода.

Догоспитальный этап

Оказание медицинской помощи при торакальных повреждениях у пострадавших с политравмой на догоспитальном этапе включает: остановку наружного кровотечения; восстановление адекватного спонтанного или искусственного дыхания; восстановление объема циркулирующей крови и электролитов; иммобилизация переломов; обезболивание [4].

Для ликвидации гемоторакса и пневмоторакса в плевральную полость вводят иглу с большим внутренним диаметром. Затем иглу размещают над краем ребра, чтобы избежать повреждения межреберной артерии. При открытом пневмотораксе в догоспитальных условиях рану нужно закрыть (но не герметично) окклюзионной повязкой. Необходима срочная госпитализация в ближайшее лечебное учреждение.

Госпитальный этап I уровня

В диагностике травм груди особая роль принадлежит рентгено-

логическим исследованиям. При тяжелых повреждениях рентгенологические исследования проводятся непосредственно в реанимационном зале или в операционной. Обязательным рентгенологическим исследованием является обзорная рентгенография органов грудной клетки в прямой проекции. Единственным противопоказанием для неотложной рентгенодиагностики является продолжающееся кровотечение, требующее немедленного оперативного вмешательства.

Относительно простые и доступные методы ликвидации гемопневмоторакса — пункция и дренирование плевральной полости. Показаниями для экстренной торакотомии являются: ранения сердца, сопровождающиеся его тампонадой; продолжающееся кровотечение в плевральную полость, угрожающее жизни больного; напряженный пневмоторакс, не поддающийся консервативному лечению путем постоянного активного дренирования плевральной полости [5, 6].

При развитии указанных выше экстренные оперативные вмешательства, направленные на спасение жизни пострадавших, должны производиться на фоне противошоковой терапии независимо от прогноза. Оперативное лечение пострадавших проводится в сокращенном объеме. Выполняются операции, направленные на остановку кровотечения (перевязка кровоточащих сосудов, шов сердца или аорты и т.д.), а также на обеспечение функции дыхания (шов легкого или бронха) [7]. При повреждении трахеи и бронхов выполняется срочная эндотрахеальная интубация, при этом трубка располагается ниже уровня повреждения. При повреждении бронха крупного калибра, сопровождающегося нарастающим пневмотораксом, необходимо проведение однологочной интубации.

При сочетанной торакальной травме в первую очередь выполняются операции, связанные с доминирующим повреждением. Поскольку торакальные повреждения создают угрозу жизни, то необходима срочная транспортировка пострадавших в специализированный центр.

Госпитальный этап II уровня

В диагностике торакальных повреждений в условиях специализированного стационара на первое место выступают компьютерная томография и ультразвуковое исследование органов грудной клетки, эхокардиография, фибробронхоскопия, видеоторакоскопия.

С клинической точки зрения, в зависимости от вида повреждений и возникающих осложнений, различают срочные, ранние, поздние торакотомии [8]. Срочные торакотомии показаны с реанимационной целью. Ранние торакотомии выполняются в течение 1-х суток после травмы. Они показаны при:

- продолжающемся внутриплевральном кровотечении с объемом кровопотери 300 мл/час и более;
- некупируемом клапанном пневмотораксе;
- открытом пневмотораксе с массивным повреждением легкого;
- ранении пищевода;
- подозрении на ранение сердца и аорты;
- неэффективности проводимой «консервативной терапии» и отсутствии видимой причины тяжести состояния со стороны других повреждений.

Поздние торакотомии показаны при свернувшемся гемотораксе (при отсутствии фибринолитиков), упорно возобновляющемся пневмотораксе с коллапсом легкого, рецидивирующей тампонаде сердца, крупных (более 1 см в диаметре) инородных телах в легких и плевре, угрозе профузного легочного кровотечения, эмпиеме плевры (при безуспешном лечении пункциями и дренированием плевры).

Абдоминальная травма

В зависимости от механизма повреждения, абдоминальная травма может быть закрытой или проникающей. Закрытая травма может быть вызвана любым видом силового воздействия на живот, оказываемого во время падений, дорожно-транспортных происшествий или ударов по животу.

Проникающие травмы вызваны проникновением разного рода объектов в брюшную полость. При колотых повреждениях их степень определяется длиной колющего

предмета, глубиной и углом его проникновения.

Догоспитальный этап

Единственный способ обследования больного на догоспитальном этапе — пальпация с выявлением вздутости и болезненности. Обследование живота должно включать в себя внешний осмотр, аускультацию и пальпацию. При проникающей абдоминальной травме внедренный в пострадавшего предмет должен быть оставлен на месте. Этот предмет необходимо стабилизировать для транспортировки больного в медучреждение. Удаление этого предмета может вызвать дополнительные повреждения и усилить кровотечение. Если внедрившийся предмет очень большой, то рекомендуется его отпилить, при этом оставшая часть его должна находиться на прежнем месте. Поскольку больные с травмой головы со сниженным уровнем сознания не способны идентифицировать абдоминальную боль, то выявление вздутия живота при пальпации без других каких-либо очевидных признаков травмы может быть единственным указанием на внутрибрюшное повреждение.

Оказание помощи пострадавшим с травмой живота на месте происшествия включает в себя инфузионную противошоковую терапию и, при открытых повреждениях, наложение повязки на рану. При выпадении органов брюшной полости из раны необходимо наложение повязки без вправления выпавших органов в брюшную полость. В таких ситуациях необходимо адекватное обезболивание. Больного с травмой живота необходимо как можно быстрее транспортировать в стационар для оказания специализированной помощи [9].

Госпитальный этап I уровня

Диагностика на данном этапе должна включать обзорную рентгенографию и ультразвуковое исследование органов брюшной полости, диагностическую лапароскопию. При отсутствии в стационаре эндоскопического инструментария возможно использование лапароцентеза для диагностики повреждений органов брюшной полости.

При наличии в брюшной полости крови, желчи, мочи, кишечного содержимого больным показана немедленная лапаротомия с использованием метода систематизированного трехэтапного подхода в лечении пациентов с тяжелой травмой живота (damage control) [10]. Целью лапаротомии является остановка кровотечения и деконтаминации полости живота с использованием наиболее простых приемов — спленэктомия, ушивание ран печени, тампонирование, лигирование сосудов брыжейки, ушивание повреждений кишечника, резекция участка кишки без наложения анастомоза, ушивание повреждений магистральных сосудов. Учитывая тяжесть состояния пострадавших с абдоминальной травмой, реконструктивные операции на органах брюшной полости на данном этапе не проводятся. Лапаротомная рана ушивается через все слои узловыми швами. Поскольку абдоминальные повреждения создают угрозу жизни, то необходима срочная транспортировка пострадавших в специализированный центр [3].

Госпитальный этап II уровня

В условиях специализированного стационара наряду с диагностическими мероприятиями пострадавшим проводится восстановление параметров гомеостаза: нормализация гемодинамических показателей, температуры тела (согревание), коррекция коагулопатии и нарушений функции внешнего дыхания, дополнительная идентификация экстраабдоминальных повреждений. После нормализации физиологических показателей проводят третий этап, который включает ре-лапаротомию, удаление тампонов из полости брюшины, тщательную коррекцию абдоминальных повреждений и реконструкцию брюшной стенки; при необходимости выполняют синхронную обработку экстраабдоминальных повреждений.

Повреждения органов мочеполовой системы

Травмы мочеполовых органов характеризуются общим тяжелым состоянием пациента, выраженным болевым синдромом, обильным кровотечением, расстройством

функции внутренних органов, образованием урогематом и расстройством мочеиспускания.

Обычно данный вид травмы не представляет угрозу жизни, как это бывает в случае абдоминальной травмы. При травме области живота и спины надо всегда подозревать возможные повреждения мочеполовых органов. Задержка травмированных больных в неспециализированных стационарах может стоить больным жизни, поскольку им требуется проведение урологических исследований [11].

В зависимости от характера повреждения, при травме почки выполняются различные хирургические вмешательства — от ушивания ран почки до нефрэктомии (при тяжелом повреждении, повреждении сосудистой ножки почки). Обязательным является предварительная визуальная и пальпаторная ревизия контралатеральной почки. Все операции на почках необходимо заканчивать внебрюшинным дренированием забрюшинного пространства и, по показаниям, дренированием чашечно-лоханочной системы почки.

Повреждения мочевого пузыря относятся к тяжелой травме живота и таза. При неполных разрывах и ушибах стенки мочевого пузыря лечебные мероприятия носят консервативный характер. При внутри- и внебрюшинных разрывах мочевого пузыря выполняется экстренное оперативное вмешательство, направленное на восстановление целостности мочевого пузыря, отведение из него мочи и дренирование мочевого затека.

Выбор тактики лечения пациентов с повреждением мочеиспускательного канала и сопутствующими травмами зависит от общего состояния больного. Первичная пластика при свежей травме мочеиспускательного канала — идеальный метод восстановления его целостности. При тяжелых повреждениях мочеиспускательного канала, а также при повреждениях в сочетании с тяжелой травмой костей таза и других органов, показано наложение надлобкового мочевого свища.

Таким образом, внедрение представленных организационных мероприятий в широкую клиниче-

скую практику может существенно снизить летальность при политрав-

ме, что особенно важно при воз-
растающем дорожно-транспортном

травматизме в Российской Федера-
ции.

Литература:

1. Политравма /В.В. Агаджанян, А.А. Пронских, И.М. Устьянцева [и др.]. – Новосибирск: Наука, 2003. – 492 с.
2. Анкин, Л.Н. Политравма (организационные, тактические и методологические проблемы) /Л.Н. Анкин. – М.: МЕДпресс-информ, 2004. – 176 с.
3. Политравма. Неотложная помощь и транспортировка /В.В. Агаджанян, И.М. Устьянцева, А.А. Пронских [и др.]. – Новосибирск: Наука, 2008. – 320 с.
4. Kotz, R. Die Zukunft der Orthopädie in Österreich und Deutschland /R. Kotz //Abstractband Wiener Zukunftssymposium Neue Wege und Technologien in der Unfallchirurgie. – Wien, 2002. – P. 8-10.
5. Неотложная хирургия груди и живота /Ф.Х. Кутушев, М.П. Гвоздев, В.И. Филин, А.С. Либов. – Л.: Медицина, 1984. – С. 74-95.
6. Resuscitative thoracotomy for patients with traumatic injury /D. Vij, E. Simoni, R.F. Smith [et al.] //Surgery. – 1983. – Vol. 94, N 4. – P. 554-561.
7. Селезнев, С.А. Сочетанная травма и травматическая болезнь (общие и частные вопросы патогенеза, клиника и лечение) /С.А. Селезнев, В.А. Черкасов. – Пермь: Пермская государственная медицинская академия, 1999. – 332 с.
8. Колесов, А.П. Торакотомия при проникающих ранениях груди /А.П. Колесов, Л.Н. Бисенков //Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 1985. – № 10. – С. 66-71.
9. Haas, N.P. Bericht zum aktuellen Stand der geplanten Strukturveränderungen in der Chirurgie? /N.P. Haas //Der Unfallchirurg. – 2000. – Vol. 10, N 9. – P. 803-804.
10. Политравма. Септические осложнения /В.В. Агаджанян, И.М. Устьянцева, А.А. Пронских [и др.]. – Новосибирск: Наука, 2005. – 391 с.
11. Руководство по урологии. В 3-х т. /под ред. Н.А. Лопаткина. – М.: Медицина, 1998. – Т. 3. – 304 с.

Сведения об авторах:

Агаджанян В.В., д.м.н., профессор, директор, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Агаларян А.Х., к.м.н., заведующий хирургическим отделением, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Адрес для переписки:

Агаджанян В.В., 7-й микрорайон, № 9, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия, 652509

Тел. 8 (38456) 2-40-00

E-mail: info@gnkc.kuzbass.net

Information about authors:

Agadzhanian V.V., MD, PhD, professor, director, Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Agalaryan A.K., candidate of medical science, head of surgery department, Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Address for correspondence:

Agadzhanian V.V., 7th district, 9, Leninsk-Kuznetsky, Russia, 652509
Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection.

Tel: 8 (38456) 2-40-40

E-mail: info@gnkc.kuzbass.net



ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ДЕТЕЙ ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ПРИ СОЧЕТАННОЙ И МНОЖЕСТВЕННОЙ ТРАВМЕ

ASSESSMENT OF QUALITY OF LIFE IN CHILDREN AFTER TREATMENT OF FRACTURES IN CONCOMITANT AND MULTIPLE TRAUMA

Баковский В.Б. Golovkin S.I.
Головкин С.И. Bakovsky V.B.

МБУЗ «Детская городская клиническая больница № 5»,
Кемеровская государственная медицинская академия,
г. Кемерово, Россия

City Pediatric Clinical Hospital N 5,
Kemerovo State Medical Academy,
Kemerovo, Russia

Цель исследования – оценка особенностей клинических проявлений в психофизической сфере детей после консервативного и оперативного лечения переломов при сочетанной и множественной травме.

Материалы и методы. Представлены результаты оценки показателей качества жизни по опроснику SF-36, связанные со здоровьем, у 65 детей после консервативного и оперативного лечения переломов при сочетанной и множественной травме. Статистическая обработка материала проводилась с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.1 и Microsoft Office XL. Характер распределения количественных признаков оценивался по критерию Шапиро-Уилка. Установлено, что распределение большего количества признаков не соответствовало нормальному, в связи с этим для описания количественных признаков применялась медиана (Me) и интерквартильный размах (25-й – 75-й процентиля). Сопоставление двух независимых выборок проведено с использованием критерия Манна-Уитни (U). Для двух зависимых выборок использовался критерий Вилкоксона (T).

Результаты. Сочетанная и множественная травма у детей протекает на фоне возникающих изменений в психофизической сфере ребенка. Тяжесть клинических проявлений и степень значимости показателей физического и психологического здоровья зависит как от тяжести травмы, времени остеосинтеза, так и от способов лечения переломов. Качество жизни оперированных детей с применением малоинвазивных методов остеосинтеза превышает таковое у пациентов с использованием как консервативных, так и традиционных стандартных способов оперативного лечения переломов, как на этапе первых 5-7 дней и 8-15 недель, так и через 1-3 года.

Ключевые слова: качество жизни, связанное со здоровьем; дети; сочетанная и множественная травма; переломы; малоинвазивный остеосинтез.

Objective – to assess the features of clinical manifestations in the psychophysical sphere of children after conservative and operative treatment of fractures in concomitant and multiple injury.

Materials and methods. The results of assessment of health-related quality of life indicators with the SF-36 in 65 children after conservative and operative treatment of fractures were shown in concomitant and multiple injury. The statistic analysis was performed using Statistica 6.1 and Microsoft Office XL. The characteristics of distribution of quantitative variables were estimated with Shapiro-Wilk test. It was found that distribution of a higher quantity of variables was not normal. In this regard the median (Me) and interquartile range were applied to description of quantitative variables (25th – 75th percentiles). Comparison of two independent samples was carried out with Mann-Whitney test (U). For two dependent samples Wilcoxon test (T) was used.

Results. The concomitant and multiple injuries in children pass at the background of arising changes in the psychophysical sphere of a child. Severity of clinical manifestations and a degree of significance of the indicators of physical and psychological health depends on injury severity, osteosynthesis time and the methods of fracture treatment. Quality of life in children treated with low-invasive methods of osteosynthesis for concomitant and multiple injury is higher in patients treated both with conservative and traditional standard methods of operative treatment of fractures in the first 5-7 days, 8-15 weeks and in 1-3 years.

Key words: health-related quality of life; children; concomitant and multiple injury; fracture; low-invasive osteosynthesis.

При изучении множественной (MT) и сочетанной травмы (СТ) у детей в основном делается акцент на вопросах адекватности лечения в период «золотого часа», особенностях проведения инфузионной терапии, способах хирургического лечения [1-3] и методах остеосинтеза [4-9]. И лишь в немногочисленных исследованиях анализируются истинные критерии медицинских вмешательств, такие как качество жизни пострадавших,

являющиеся важной составляющей частью современного здравоохранения [10, 11]. Изучение этих вопросов у детей является важным, поскольку СТ и MT – это не только тяжелое механическое повреждение, но и внезапно возникший мощный психологический стресс [12]. Минимизация проявлений последнего с учетом морфофункциональной незрелости систем организма ребенка, на наш взгляд, является не менее важной задачей,

чем скорейшая нормализация опорной и двигательной функции.

Цель исследования – оценка особенностей клинических проявлений в психофизической сфере у детей при разнообразных методах лечения переломов костей после сочетанной и множественной травмы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В основу представленной работы положен анализ лечения 135 детей

с СТ и МТ. Проспективные исследования качества жизни (КЖ) с использованием опросника MOS SF-36 [13] проводили в клинике детских хирургических болезней КемГМА на базе МБУЗ ДГКБ № 5 г. Кемерово с 2009 по 2012 гг. В исследование включены 68 детей в возрасте от 7 до 14 лет с сочетанной травмой опорно-двигательного аппарата, у которых изучали КЖ на 5-7 день, на 8-15 неделе и через 1-3 года после травмы.

Детей с СТ было 46 (67,6 %), с МТ — 22 (32,4 %). Сроки и методы лечения были продиктованы тяжестью полученных повреждений, которая оценивалась в баллах (от -6 до +12) по шкале PNS (Pediatric Trauma Score) [14] и составляла у всех обследованных 6-8 баллов, и видом остеосинтеза. Тяжесть переломов типа А (в соответствии с классификацией АО/ASIF [15]) встречалась в 24 случаях (35,3 %), типа В — в 33 случаях (48,5 %), типа С — в 11 случаях (16,2 %). Преобладали закрытые повреждения, лечение открытых переломов проведено у 3 детей (4,4 %). Критериями исключения являлись: тяжелая черепно-мозговая травма с повреждением основания черепа, травма позвоночника с нарушением проводимости спинного мозга, разрывы паренхиматозных органов, повреждения сердца и аорты, переломы костей таза с разрывом переднего и заднего полукольца, травматические ампутации.

Учитывая методы и способы остеосинтеза, все пациенты были разделены нами на 4 группы наблюдения:

- группа А: 33 ребенка, пролеченных традиционными консервативными методами (скелетное вытяжение, гипсовые повязки);
- группа В: 45 пострадавших, которым применялись малоинвазивные методы остеосинтеза. Разделена на подгруппу В₁: анатомичный чрезкостный остеосинтез (АЧОС) по Илизарову — 28 детей; и подгруппу В₂: интрамедуллярный остеосинтез (ИОС) гибкими титановыми стержнями (TEN) в сочетании (или без) с погружным перкутанным спицевым остеосинтезом (ППСОС) — 17 пациентов;

- группа С: 29 травмированных детей, у которых в качестве оперативного лечения перелома (переломов) применялся фиксирующий чрезкостный остеосинтез (ФЧОС) аппаратом Илизарова с последующим его перемонтажом, с целью анатомической коррекции костных отломков, либо использовалась его комбинация с консервативным лечением (скелетное вытяжение, гипсовые повязки);

- группа D: 28 детей, которым при лечении переломов выполнен накостный остеосинтез (НОС) традиционными диафизарными или угловыми пластинами в комбинации с консервативным лечением (скелетное вытяжение, гипсовые повязки);

Опросник MOS SF-36 состоит из 36 вопросов и включает 8 шкал, характеризующих физический суммарный компонент (GH, RP, PF, BP) и психический суммарный компонент (VT, SF, RE, MH). Общее состояние здоровья (General Health; GH) — оценивает состояние здоровья в настоящий момент; ролевое физическое функционирование (Role Physical; RP) — шкала, которая показывает роль физических проблем в ограничении жизнедеятельности; физическое функционирование (Physical Functioning; PF) — шкала, оценивающая физическую активность, включающую самообслуживание, ходьбу, подъем по лестнице, переноску тяжестей, а также выполнение значительных физических нагрузок; оценка болей (Bodily Pain; BP) — оценивает интенсивность болевого синдрома, чем выше показатель, тем меньше, по мнению респондента или пациента, болевых ощущений они испытывали. Низкие значения шкалы свидетельствуют о том, что боль значительно ограничивает физическую активность; шкала жизнеспособности (Vitality; VT) — подразумевает оценку ощущения пациентом, полным сил и энергии; шкала социального функционирования (Social Functioning; SF) — оценивает удовлетворенность уровнем социальной активности; ролевое эмоциональное функционирование (Role Emotional; RE) — предполагает оценку степени, в которой

эмоциональное состояние мешает выполнению привычной деятельности; психологическое здоровье (Mental Health; MH) — характеризует настроение, наличие депрессии, тревоги, оценивает общий показатель положительных эмоций. Ответы на вопросы выражаются в баллах от 0 до 100. Большее количество баллов шкалы соответствует более высокому уровню КЖ.

Оценку психофизического состояния в период стационарного пребывания больных проводили максимально корректно. Сбор данных осуществлялся методом анкетирования-интервьюирования. Перед началом опроса пациентам и их родителям разъяснялись цели и задачи исследования.

С учетом возрастной особенности опрашиваемых пациентов младшего школьного возраста, специфичности общения с ребенком, и с целью максимально правдивого получения информации в некоторых концепциях КЖ нами были упрощены вопросы без нарушения начальной истинной идеологии опросника. При этом изучались две составляющие: self-report — оценка КЖ самими детьми и проху-report — оценка КЖ детей их родителями, родственниками, врачами и учителями. У всех детей рядом находились мать или оба родителя. В период катамнеза ответы на вопросы получали при непосредственном осмотре ребенка в 75 % случаев, у 15 % детей данные получены письменно, у 10 % — по телефону.

В таблице 1 представлено распределение групп больных по видам и способам лечения переломов с изученным КЖ.

Статистическая обработка материала включала расчет необходимого числа наблюдений, выяснение характера распределения количественных признаков в совокупности, проведение описательной и аналитической статистики. Объем наблюдения являлся достаточным для получения статистически значимых результатов. Электронная база данных, формирование сводных таблиц проводились с использованием программы Microsoft Office Excel 2003 (лицензионное соглашение 74017-640-0000106-57177).

Таблица 1

Распределение групп больных по видам и способам лечения переломов с изученным качеством жизни по опроснику «MOS SF-36»

Группы (количество больных, n)		Количество опрошенных больных, n (%)	
Группа А. Консервативное лечение (n = 33)		15 (45,45)	
Группа В. Малоинвазивный остеосинтез (n = 45)		27 (60)	
Подгруппа В1 АЧОС (n = 28)	Подгруппа В2 ИОС ТЕН в сочетании (или без) с ППСОС (n = 17)	15 (53,57)	12 (70,58)
Группа С. ФЧОС (n = 29)		11 (37,9)	
Группа D. НОС (n = 28)		15 (53,57)	

Для статистического анализа материала использовался пакет прикладных программ Statistica 6.1 (лицензионное соглашение ВХХR006B092218FAN11). Характер распределения количественных признаков оценивался по критерию Шапиро-Уилка. Установлено, что распределение большего количества признаков не соответствовало нормальному, в связи с этим для описания количественных признаков применялись медиана (Me) и интерквартильный размах (25-й – 75-й процентиля). В работе данные представлены в формате Me (LQ; UQ). Сопоставление двух независимых выборок проведено с использованием критерия Манна-Уитни (U). Для двух зависимых выборок использовался критерий Вилкоксона (T). При проверке нулевых гипотез, критическое значение уровня статистической значимости принималось равным 0,05. В случае превышения достигнутого уровня значимости (p) статистического критерия этой величины принималась нулевая гипотеза.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

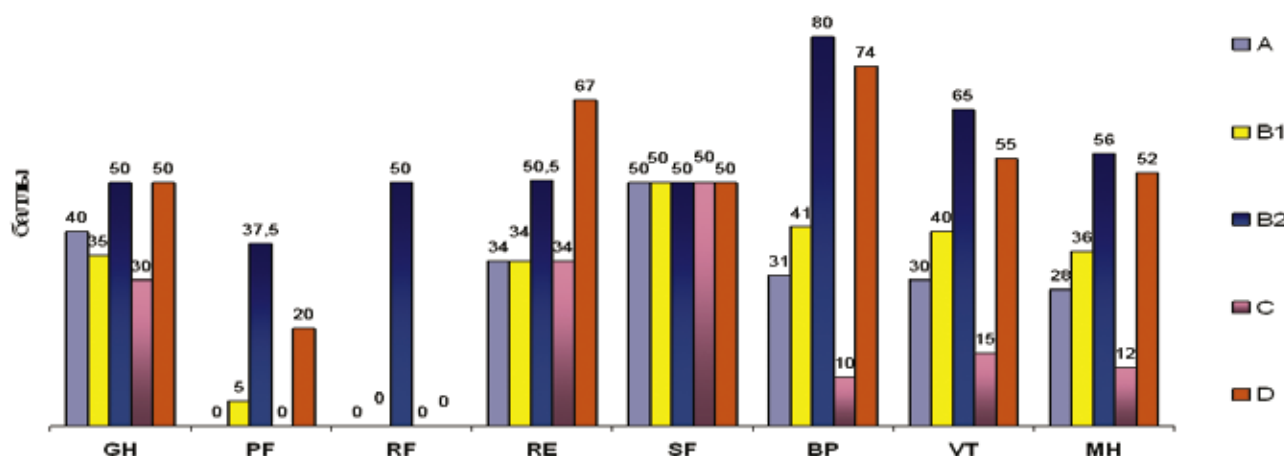
Анализ данных КЖ по опроснику MOS SF-36 во всех исследованных группах на 5-7 день после примененного нами остеосинтеза выявил снижение показателей Me по всем шкалам КЖ (рис. 1). При этом анкетирование после интрамедуллярного остеосинтеза ТЕН (группа В₂) в сравнении с другими группами показало высоко значимые показатели уровней физического компонента здоровья по двум его составляющим: PF (физическая активность) и RF (ролевая деятельность). Показатель PF, отражающий уровень, в котором физическое состояние организма ограничивает выполнение физических нагрузок, в группе В₂ составил 37,5 баллов (35-55), в группах А и С – 0 баллов (0-0) ($p_{B2-A} = p_{B2-C} = 0,0000$), в группе В₁ – 5 баллов (5-10) ($p_{B2-B1} = 0,0019$), в группе D – 20 баллов (15-30) ($p_{B2-D} = 0,0044$). Показатель RP составил 0 баллов (0-5) в группах А, В₁, С, D, тогда как в группе В₂ он же составил 50 баллов

(25-75) ($p = 0,0000$). Действительно, визуальное наблюдение показало, что в группах В₂ и D состояние травмированных детей стабилизировалось в сравнительно короткие сроки. На 5-7 сутки после операций у них появлялись желание к передвижению, способность и потребность в вертикализации и активной функциональной повседневной деятельности.

Большинство пациентов группы А к окончанию первой недели от начала лечения «погружались» в состояние безразличия и апатии. Скелетное вытяжение и последующее ограничение двигательной активности из-за гипсовых повязок на порядок уменьшало активный физический компонент. Требовались значительные врачебные усилия в организации мотиваций к физической активности детей в восстановительный период. При этом в течение 1-1,5 лет после травмы у 5 из 15 детей (33,3 %) этой группы прогрессировал астенический синдром, возникали логопедические нарушения (заикание), задержка

Рисунок 1

Показатели качества жизни на 5-7 день после остеосинтеза



психоинтеллектуального развития. Отмечались сложности в усвоении образовательных школьных программ. Были очевидные трудности с вовлечением ребенка в прежний ритм школьной жизни. Комплексная оценка поведенческих реакций детей на первых неделях лечения, сложности восстановительного периода и не всегда удовлетворительный функционально-анатомический результат заставили нас усомниться в том, что метод скелетного вытяжения является исключительно физиологичным.

Дети группы С не проявляли никакой физической активности. Вероятно, это было связано с ожиданием ими повторной операции для проведения окончательной репозиции. Больные этой группы были раздражительны, порой агрессивны. У них отмечались проявления астенического синдрома (ангедония, головная боль, частые смены настроения). Неизбежность повторного хирургического вмешательства определяла отсутствие положительной мотивации на выздоровление. Окончательная репозиция выполнялась в сроки от 8 до 14 суток и более с момента поступления и наложения фиксирующего аппарата. Было установлено, что при, казалось бы, стабильном общем состоянии интраоперационный период у детей этой группы всегда протекал с симптомами нестабильной гемодинамики. Послеоперационное восстановление было сложным, реабилитационный период удлинялся.

Клинические наблюдения подтверждались данными проведенных исследований. Так, при оценке шкалы интенсивности боли (ВР), низкие баллы которой свидетельствуют о том, что боль значительно ограничивает физическую активность, максимальное снижение этого показателя отмечено в группах С — 10 (0-12), А — 31 (21-42), В₁ — 41 (41-51) при высоко статистически значимом его увеличении ($p = 0,0000$) в сравнении с группами В₂ — 80 (74-82) и D — 74 (51-74) уже на 5-7 день после остеосинтеза (рис. 1). Значительное повышение показателей ВР на 8-15 неделе во всех исследуемых группах (рис. 2) не выявило межгрупповых статистически значимых различий в группах А, В₁ и D и отобразило сохранение наиболее низких значений в группе С — 31 (22-31) в сравнении с группами В₁, В₂, D ($p = 0,0000$) и группой А ($p = 0,0003$).

Показатель SF, характеризующий субъективную оценку взаимоотношений со сверстниками, друзьями, родственниками, довольно низкий на 5-7 день — 50 баллов (38-63) для всех 5 групп (рис. 1).

Анализ компонентов психического здоровья (VT, МН) на 5-7 день показал наличие наиболее высоких их значений в группах В₂ и D с межгрупповыми высоко значимыми различиями ($p = 0,0000$) в порядке возрастания в группах D и В₁, В₂ и В₁, D и А, В₂ и А, D и С, В₂ и С с различной внутригрупповой динамикой на 8-15 неделе (рис. 2). Так, наиболее высокие показатели пси-

хического здоровья в группе В₂ на 5-7 день: VT — 65 (60-72,5), МН — 56 (56-62) статистически высоко значимо выросли на 8-15 неделе: VT — 82 (77,5-85); $p = 0,0076$, МН — 76 (72-82); $p = 0,0032$. Наиболее низкие значения показателя МН, отражающего субъективную оценку настроения (счастье, спокойствие, умиротворенность и др.), на 5-7 день составили в группе С 12 баллов (8-24), а на 8-15 неделе несущественно выросли до 28 баллов (20-28) ($p = 0,0243$). Средние же значения показателя МН на 5-7 день в группах А — 28 (24-36) и D — 52 (44-56) остались таковыми и на 8-15 неделе: А — 28 (24-32); $p = 0,8784$, D — 52 (44-60); $p = 0,6247$.

Отдаленный анализ КЖ через 1-3 года после травмы свидетельствует об относительном выравнивании основных компонентов физического и психического здоровья без статистически значимых различий показателей PF и SF во всех группах остеосинтеза, а показателей GH, ВР, VT и МН — в группах А, В₁, С (рис. 3). При этом зарегистрированные максимально высокие баллы GH, ВР, VT, МН в группе В₂ имеют статистически высоко значимые различия с таковыми во всех других группах (табл. 2).

Таким образом, проведенные исследования показали, что в период лечения СТ и МТ у детей возникают не только очевидные физические проблемы, связанные с травмой, но и появляются многофакторные психологические проблемы. В силу

Рисунок 2

Показатели качества жизни на 8-15 день после остеосинтеза

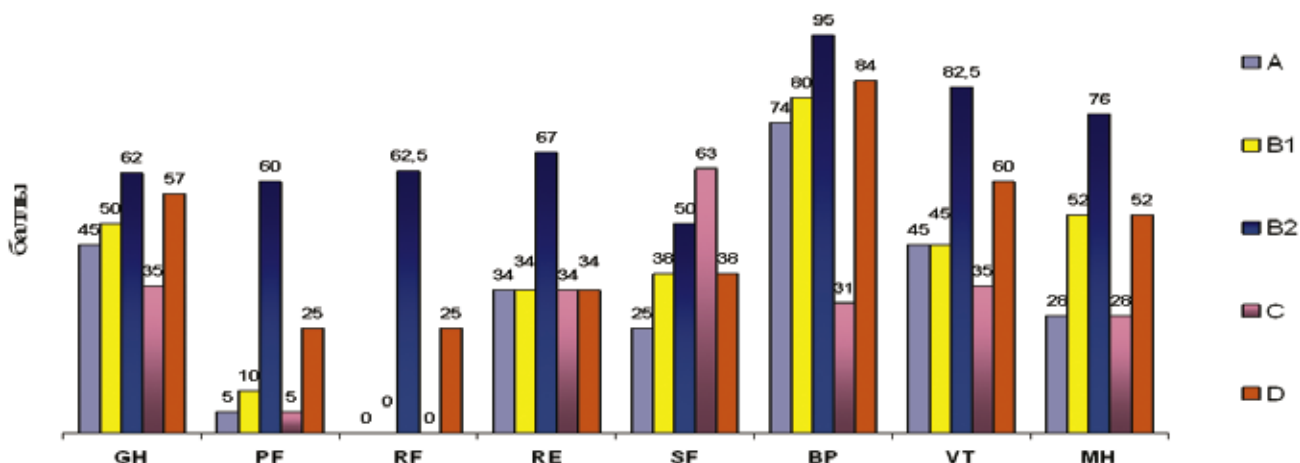


Рисунок 3

Показатели качества жизни через 1-3 года после остеосинтеза

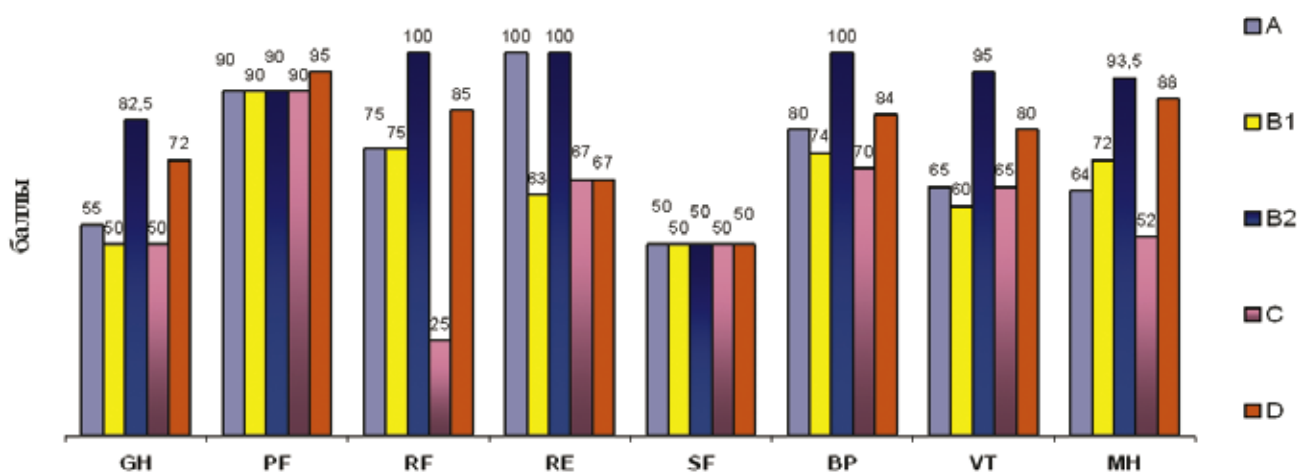


Таблица 2

Сравнительная оценка результатов анкетирования больных после остеосинтеза TEN (подгруппа B₂) и больных в группах A, B₁, C, D через 1-3 года

Показатели MOS SF-36	P _{B2-B1}	P _{B2-A}	P _{B2-D}	P _{B2-C}
GH	0,0000	0,0008	0,0139	0,0002
PF	0,8290	0,4371	0,3994	0,4134
RF	0,0667	0,1095	0,4559	0,0000
RE	0,0012	0,2945	0,0186	0,0908
SF	0,0500	0,2254	0,0667	0,7859
BP	0,0008	0,0345	0,0161	0,0017
VT	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
MT	0,0008	0,0000	0,0246	0,0000

объективных обстоятельств дети в процессе лечения испытывают на себе своеобразный психологический прессинг. Их психофизические отклонения в большей степени связаны со временем проведения операции, ее травматичностью, кратностью и способом выбранного лечения переломов.

При малоинвазивных способах остеосинтеза предсказуем наиболее положительный и скорейший как функционально-анатомический, так и психологический результат лечения.

ВЫВОДЫ:

1. Сочетанная и множественная травма у детей протекает на фоне возникающих изменений в психофизической сфере ребенка. Тяжесть клинических проявлений и степень значимости показателей физического и психологического здоровья зависят от тяжести травмы, времени проведения и способа остеосинтеза.
2. Наиболее эффективными для сохранения психического здоровья и получения положительного функционально-анатомического

результата при сочетанной и множественной травме является применение малоинвазивного остеосинтеза. Психологическое здоровье можно улучшить, влияя на физическую составляющую, поэтому весь комплекс лечебных мероприятий необходимо направить на выполнение анатомичной репозиции, раннюю вертикализацию, как профилактику депрессивных, астенических состояний и восстановление душевного равновесия и КЖ пострадавшего в целом.

Литература:

1. Кузнечихин, Е.П. Множественная и сочетанная травма опорно-двигательной системы у детей /Е.П. Кузнечихин, В.П. Немсадзе. – М., 1999. – 336 с.
2. Дронов, А.Ф. Эндоскопическая хирургия у детей /А.Ф. Дронов, И.В. Поддубный, В.И. Котловский. – М., 2002. – 440 с.
3. Letts, M. Multiple trauma in children: predicting outcome and long-term results /M. Letts, D. Davidson, P. Lapner //Can. J. Surg. – 2002. – Vol. 45, N 2. – P. 126-131.
4. Ходжанов, И.Ю. Множественные переломы у детей и их лечение /И.Ю. Ходжанов //Политравма. – 2010. – № 1. – С. 23-27.

5. Wetzel, R.C. Multiple trauma in children: critical care overview /R.C. Wetzel, R.C. Burns //Crit. Care Med (USA). – 2002. – Vol. 30, Suppl. 11. – P. S468-S477.
6. Сочетанные повреждения органов брюшной полости и костей конечностей у детей /Я.М. Яхьяев [и др.] //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2008. – № 2. – С. 33-37.
7. Синица, Н.С. Лечение политравмы у детей /Н.С. Синица, В.В. Агаджанян //Политравма. – 2009. – № 2. – С. 13-17.
8. Hunter, J.B. The principles of elastic stable intramedullary nailing in children /J.B. Hunter //Injury. – 2005. – Vol. 36, Suppl. 1. – P. 20-24.
9. Розинов, В.М. Закрытый интрамедуллярный остеосинтез в системе хирургического лечения детей с диафизарными переломами бедренной кости /Розинов В.М., Яндиев С.И., Буркин И.А. //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2010. – № 1. – С. 29-33.
10. Афанасьева, Е.В. Оценка качества жизни, связанного со здоровьем /Е.В. Афанасьева //Качественная клиническая практика. – 2010. – №1. – С. 36-38.
11. Власов, В.В. Введение в доказательную медицину /В.В. Власов. – М.: МедиаСфера, 2001. – 392 с.
12. Цыбульская, И.С. Качество жизни больных детей и детей-инвалидов /И.С. Цыбульская. – М.: РИО ЦНИИОИЗ, 2006. – 53 с.
13. Ware, J.E. Measuring patients' views: the optimum outcome measure. SF 36: a valid, reliable assessment of health from the patient's point of view /J.E. Ware //BMJ. – 1993. – Vol. 306. – P. 1429-1430.
14. Karlbauer, A. Оценка тяжести травмы: обзор наиболее часто применяемых систем для оценки тяжести повреждений у травмированных больных /A.Karlbauer, R.Woidke //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2003. – № 3. – С. 18-19.
15. У КП. Универсальная классификация переломов /Фонд Мориса Е. Мюллера при сотрудничестве центра документации АО ASIF. – М., 1996. – Буклет № 2. – 32 с.

Сведения об авторах:

Баковский В.Б., врач травматолог-ортопед, отделение травматологии и ортопедии, МБУЗ «Детская городская клиническая больница № 5»; аспирант, кафедра детских хирургических болезней, ГБОУ Кемеровская государственная медицинская академия, г. Кемерово, Россия.

Головкин С. И., д.м.н., профессор, кафедра детских хирургических болезней, ГБОУ Кемеровская государственная медицинская академия, г. Кемерово, Россия.

Адрес для переписки:

Баковский В.Б., пр-т Ленинградский 30/2-18, г. Кемерово, Россия, 650003

Тел: +7-905-968-89-29

E-mail: bakovskivb@rambler.ru

Information about authors:

Bakovsky V.B., traumatologist-orthopedist, department of traumatology and orthopedics, City Pediatric Clinical Hospital N 5; postgraduate, chair of pediatric surgical diseases, Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia.

Golovkin S. I., MD, PhD, professor, chair of pediatric surgical diseases, Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia.

Address for correspondence:

Bakovsky V.B., Leningradsky prospect, 30/2-18, Kemerovo, Russia, 650003

Tel: +7-905-968-89-29

E-mail: bakovskivb@rambler.ru



ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЛЕТАЛЬНОСТЬ У ПАЦИЕНТОВ С ПОЛИТРАВМОЙ ТРАНСПОРТИРОВАННЫХ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

THE MAIN FACTORS INFLUENCING ON LETHALITY IN PATIENTS WITH POLYTRAUMA TRANSPORTED TO SPECIALIZED TRAUMA CENTER

Шаталин А.В. Shatalin A.V.
Кравцов С.А. Kravtsov S.A.
Агаджанян В.В. Agadzhanyan V.V.

Федеральное государственное бюджетное
лечебно-профилактическое учреждение
«Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров»,
Federal Scientific
Clinical Center
of Miners' Health Protection,

г. Ленинск-Кузнецкий, Россия Leninsk-Kuznetsky, Russia

Цель исследования – определить основные факторы, оказывающие влияние на уровень летальности у пациентов с политравмой, транспортированных в специализированный центр из других лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ).

Материалы и методы. В исследование были включены 486 пациентов в возрасте от 15 до 76 лет, средний возраст составил $35,6 \pm 0,6$ лет. Из них большую часть составляли мужчины – 364 (74,9 %). Транспортировка осуществлялась из неспециализированных лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) на расстояние от 15 до 900 км, в среднем на $158 \pm 5,1$ км. Тяжесть травматических повреждений оценивалась по шкале ISS (Injury Severity Score) и составляла в среднем $32,6 \pm 0,3$ балла. Средняя летальность на этапе лечения в стационаре у пострадавших с политравмой, транспортированных из неспециализированных ЛПУ за период 20-05-2009 гг., составила 13,4 %. Летальных случаев во время проведения транспортировки не было.

Результаты. Летальность у пострадавших с политравмой напрямую зависит от сроков их транспортировки в специализированный травматологический центр, от вида доминирующего повреждения, пола и возраста. Чем позже осуществлен перевод в специализированный травматологический центр, тем выше летальность у данной категории пациентов. Около половины погибших с политравмой (44,6 %) были пациенты с доминирующей черепно-мозговой травмой. Среди умерших пациентов с политравмой подавляющее большинство составляли мужчины – 56 человек или 86,2 %. Максимальная летальность наблюдалась у пострадавших мужчин старшей возрастной группы, более 61 года – 30 %.

Ключевые слова: политравма; межгоспитальная транспортировка; летальность.

Objective – to define the main factors influencing on the level of lethality in patients with polytrauma transported to a specialized center from other medical prophylactic facilities.

Materials and methods. The study included 486 patients at the age 15-76 and the mean age of $35,6 \pm 0,6$. The main proportion included men – 364 (74,9 %). Transportation was performed from the non-specialized medical prophylactic facilities, with the length from 15 to 900 km (the mean length $158 \pm 5,1$ km). The severity of traumatic injuries was evaluated with Injury Severity Score (ISS). The mean ISS was $32,6 \pm 0,3$. The mean lethality during the hospital treatment stage for the patients with polytrauma transported from the non-specialized medical facilities during 2005-2009 was 13,4 %. There were no fatal cases during transportation.

Results. The lethality of patients with polytrauma depends directly on the terms of transport to a specialized trauma center, on a type of dominant injury and the age. The later the admission to a specialized trauma center was performed, the higher lethality in this patient category was. About a half of casualties with polytrauma (44,6 %) was the patients with dominant traumatic brain injury. In the dead patients with polytrauma the great majority was the men – 56 persons or 86,2 %. The maximal lethality was in the men of higher age group (30 % for the age ≥ 61).

Key words: polytrauma; interhospital transportation; lethality.

Летальность является одним из наиболее доказательных и часто используемых показателей для оценки результатов лечения политравмы. В литературе до сих пор имеются разногласия, связанные с различной трактовкой термина «политравма». Под понятием «политравма» мы подразумеваем со-

вокупность двух и более повреждений, одно из которых, либо их сочетание, несет непосредственную угрозу для жизни пострадавшего и является причиной развития травматической болезни. Как видно из данного определения, это наиболее тяжелый контингент пострадавших с разнородными повреждениями,

объединенными крайней степенью тяжести состояния в результате полученной травмы.

Несмотря на достигнутые в течение последних лет успехи, при оказании помощи этой категории пострадавших уровень летальности остается высоким, достигая 27-31 %. По мнению многих авто-

ров, на уровень летальности наибольшее влияние оказывают степень тяжести состояния, в котором поступал пациент, и качество медицинской помощи, оказываемой пострадавшему в стационаре [1-3]. В настоящее время доказано, что в специализированных травматологических центрах при лечении пострадавших с политравмой летальность в два и более раз ниже, чем в лечебно-профилактических учреждениях общего профиля [4, 5]. Но для решения вопросов своевременного проведения транспортировки пострадавших в специализированные травматологические центры необходимо представлять значение наиболее значимых факторов, оказывающих влияние на ближайшие и отдаленные исходы последующего лечения.

Цель исследования — определить значение основных факторов, оказывающих влияние на уровень летальности у пациентов с политравмой, транспортированных в специализированный центр из других ЛПУ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование были включены 486 пациентов в возрасте от 15 до 76 лет, средний возраст составил $35,6 \pm 0,6$ лет. Из них большую часть составляли мужчины — 364 (74,9%). Все пострадавшие были транспортированы из неспециализированных ЛПУ Кемеровской области и соседних регионов (Алтайский край, Новосибирская область, Красноярский край) за период 2005-2009 гг. Транспортировка осуществлялась на расстояние от 15 до 900 км, в среднем на $158 \pm 5,1$ км. Тяжесть травматических повреждений оценивалась по шкале ISS (Injury Severity Score) и составляла в среднем $32,6 \pm 0,3$ балла. Средняя летальность на этапе лечения в стационаре у пострадавших с политравмой, транспортированных из других ЛПУ за период 2005-2009 гг., составила 13,4 %. Летальных случаев во время проведения транспортировки не было.

Несмотря на то, что мы стремились как можно к более раннему переводу пострадавших с политравмой в нашу клинику, сроки

переводов были разными. Основной причиной позднего перевода является отсутствие объективных критериев для принятия решения специалистов на местах о транспортируемости пострадавших. Только половина пострадавших с политравмой (47,9 %) была транспортирована в 1-е сутки после травмы, 38,5 % пострадавших были суммарно транспортированы на 2-е, 3-и и 4-е сутки. Оставшиеся 13,6 % были переведены в нашу клинику в более поздние сроки (на 5-е и более сутки) уже в компенсированном, относительно стабильном состоянии. Летальность «на местах», к этим срокам достигала 60 %.

Всех пострадавших с политравмой мы условно разделили в зависимости от доминирующего повреждения той или иной анатомической области на следующие группы: с черепно-мозговой травмой, скелетной травмой, абдоминальной травмой, торакальной травмой, позвоночно-спинномозговой травмой, а также выделили группу пациентов с конкурирующими доминирующими повреждениями. Под конкурирующими доминирующими повреждениями подразумеваются такие повреждения, которые можно

называть доминирующими, и все они несли угрозу для жизни. Наибольшее количество пациентов было с доминирующей скелетной травмой — 177 случаев (36,4 %), на втором месте с доминирующей черепно-мозговой травмой — 144 пациента (29,6 %), на третьем с торакальной травмой — 64 пациента (13,2 %). Наименьшее количество пациентов — с доминирующей абдоминальной травмой — 30 человек, что составило 6,2 %. В группу с доминирующей позвоночно-спинномозговой травмой (53 пациента — 10,9 %) мы включили только пациентов с травмой позвоночника, осложнен-

ной повреждением спинного мозга. Группу наиболее тяжелых пациентов составили пострадавшие с конкурирующими доминирующими повреждениями — 18 пациентов (3,7 %).

На наш взгляд, эффективнее рассматривать структуру летальности в динамике, что позволяет оценивать уровень оказания помощи более точно. С этой целью проведен анализ летальности по годам, в зависимости от сроков транспортировки и доминирующего повреждения, непосредственной причины смерти, кроме того, учитывался пол пострадавших и возраст.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На этапе лечения в стационаре умерли 65 транспортированных пострадавших с политравмой, что составило 13,4 % от общего числа транспортированных (табл. 1). Средний возраст умерших пациентов составил $41 \pm 1,7$ год. Фактически все умершие пациенты с политравмой были молодого, трудоспособного возраста, что подтверждает многочисленные литературные данные о социальной значимости проблемы политравмы [3, 4].

Таблица 1
Летальность у пациентов с политравмой, транспортированных в ФГБЛПУ НКЦОЗШ на этапе лечения в стационаре (2005-2009 гг.)

Год/пациенты	2005	2006	2007	2008	2009	Всего
Количество пациентов	77	74	99	130	106	486
Летальность (абс.)	10	11	13	16	15	65
Летальность (%)	13	14,8	13,1	12,3	14,1	13,4

называть доминирующими, и все они несли угрозу для жизни. Наибольшее количество пациентов было с доминирующей скелетной травмой — 177 случаев (36,4 %), на втором месте с доминирующей черепно-мозговой травмой — 144 пациента (29,6 %), на третьем с торакальной травмой — 64 пациента (13,2 %). Наименьшее количество пациентов — с доминирующей абдоминальной травмой — 30 человек, что составило 6,2 %. В группу с доминирующей позвоночно-спинномозговой травмой (53 пациента — 10,9 %) мы включили только пациентов с травмой позвоночника, осложнен-

За исследуемый пятилетний период летальность в стационаре оставалась практически на одном уровне и составляла в среднем 13,4 %, несмотря на то, что за последние два года отмечалось увеличение количества пациентов с политравмой, транспортируемых в клинику. Это связано с полным переключением потоков тяжело травмированных больных из других ЛПУ в ФГБЛПУ «НКЦОЗШ» в связи с организацией на базе нашей клиники Областного центра политравмы и отделения экстренной консультативной медицинской помощи и медицинской эвакуации.

Как видно из таблицы 2, основной контингент пострадавших составляли пациенты работоспособного возраста, от 21 до 50 лет, и подавляющее большинство среди них были мужчины. В течение последних 5 лет отмечается четкая тенденция к увеличению количества пострадавших возрастной группы от 21 до 30 лет. На наш взгляд, это напрямую связано с обстоятельствами травм, а именно, с увеличением удельного веса тяжелых травм (71,7 %), полученных при дорожно-транспортных происшествиях.

Между возрастом и уровнем летальности у пострадавших с политравмой прослеживалась четкая зависимость. Чем старше пострадавшие, тем выше летальность, максимальная летальность (30 %) наблюдалась среди мужчин в возрастной группе старше 61 года.

Между сроками перевода пострадавших в ФГБЛПУ «НКЦОЗШ» и уровнем летальности была также выявлена четкая закономерность. Чем позже осуществлялся перевод, тем была выше летальность (табл. 3). При переводе пострадавших с политравмой в 1-е сутки летальность на этапе стационара составляла 6,4 %.

При переводе в более поздние сроки летальность прогрессивно увеличивалась, ее максимальный уровень был на 4-е сутки и состав-

лял 30 %. На 5-е сутки и более, как правило, переводились пациенты в компенсированном состоянии. Этим и обусловлена их относительно низкая летальность. Незначительное количество переведенных пациентов (66 пострадавших) в данной группе обусловлено тем, что основная масса пациентов к этому времени уже погибала, т.к. летальность в неспециализированных стационарах достигала 60 %, а выжившие пациенты имели различные осложнения травматической болезни (пневмония, ОРДС, ОПН, сепсис, нагноения ран, и т.д.).

Для определения степени взаимосвязи между сроками транспортировки и уровнем летальности на этапе лечения в стационаре транспортированных пострадавших с политравмой был проведен корреляционный анализ с определением коэффициента корреляции Пирсона. Была выявлена сильная степень линейной связи между сроками перевода (1-4-е сутки) и уровнем летальности ($r = 0,95$; $p = 0,046$).

В зависимости от доминирующего повреждения наибольшее количество умерших пациентов было с доминирующей черепно-мозговой травмой: всего 29 пациентов или 44,6 % от общего количества умерших пациентов с политравмой (табл. 4). Наименьшее число умерших пациентов было с доминиру-

ющей позвоночно-спинномозговой травмой.

У пациентов с конкурирующими доминирующими повреждениями причиной смерти всегда являлось одно из двух повреждений, несмотря на то, что каждое из них утяжеляло течение другого. В семи из восьми случаев нами было отмечено сочетание доминирующей торакальной травмы с другой доминирующей травмой (табл. 5).

Наибольшая летальность в своих группах наблюдалась у пострадавших с политравмой с конкурирующими доминирующими повреждениями — 40,4 % (табл. 6). Второе место, практически с одинаковым уровнем летальности, делят пациенты с доминирующими черепно-мозговой (20,1 %) и абдоминальной (20 %) травмами. Но, если в группе пациентов с доминирующей абдоминальной травмой высокая летальность обусловлена поздним переводом и, как следствие, наличием тяжелых гнойных осложнений (перитонит, сепсис), то в группе пациентов с доминирующей черепно-мозговой травмой, помимо сроков перевода, существенное влияние на уровень летальности оказывала степень тяжести повреждения головного мозга (отек и разможжение вещества головного мозга, вклинение стволовых структур). С доминирующей черепно-мозговой травмой умерло 16 пациентов,

Таблица 2
Распределение больных по возрасту, полу и уровню летальности в стационаре

Возраст	Пролечено больных		Летальность (абс.)		Летальность (%)		
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины	Общая
15-20 лет	36	20	3	-	8,3	-	5,4
21-30 лет	123	43	13	2	10,6	4,7	9
31-40 лет	73	17	11	1	15	5,9	13,3
41-50 лет	65	23	12	3	18,5	13	15,9
51-60 лет	56	13	14	1	25	7,7	21,7
> 61 лет	10	7	3	2	30	28,6	29,4
Всего	363	123	56	9	15,2	7,3	13,2
Итого:	486		65		13,4		

Таблица 3
Зависимость уровня летальности от сроков перевода из других лечебных учреждений

Сроки перевода	1-е сутки	2-е сутки	3-и сутки	4-е сутки	5-е сутки и более
Кол-во пациентов	233	102	58	27	66
Летальность (абс.)	15	21	15	9	5
Летальность (%)	6,4	20,6	25,9	30	7,6

переведенных в течение первых 2-х суток.

Для анализа летальности от сроков пребывания мы определили умерших пациентов с политравмой в три группы, которые соответствуют острому (1-3 сутки), раннему (4-10 сутки) и позднему (более 10 суток) периодам травматической болезни (табл. 7). В 1-е сутки умерших пострадавших с политравмой не было. На 2-3 сутки умерли 4 пациента с политравмой, что составило 6,2 % от общего количества летальных случаев у пациентов с политравмой. Причиной смерти в данном случае у одного пациента было вклинение стволовых структур вследствие нарастающего отека головного мозга, у 3-х пациентов — тяжелые реперфузионные осложнения, приведшие к развитию полиорганной недостаточности.

Наибольшее количество пациентов с политравмой умерли на 4-10-е сутки — 37 пострадавших, что составило 56,9 % от общего количества умерших с поли-

Таблица 4
Структура летальности в зависимости от доминирующего повреждения

Доминирующее повреждение / летальность	Количество	%
ЧМТ	29	44,6
Скелетная	10	15,4
Торакальная	10	15,4
Абдоминальная	6	9,2
Позвоночно-спинномозговая	2	3,1
Конкурирующие	8	12,3
Итого:	65	100

Таблица 5
Структура летальности у пациентов с конкурирующими доминирующими повреждениями

Сочетание повреждений	Количество пациентов
Скелетная + абдоминальная	1
Торакальная + скелетная	2
Торакальная + абдоминальная	2
Торакальная + черепно-мозговая	3

Таблица 6
Зависимость летальности от сроков перевода у пострадавших с различными доминирующими повреждениями

Доминирующее повреждение/ сроки перевода (сутки)		ЧМТ	Скелетная	Торакальная	Абдоминальная	Позвоночно-спинномозговая	Конкурирующие	Всего
1-е	поступило	78	80	31	13	25	6	233
	умерло	7 (9 %)	3(3,8 %)	2 (6,5 %)	0	1 (4 %)	2 (33,3 %)	15 (6,4 %)
2-е	поступило	30	39	13	6	11	3	102
	умерло	9 (30 %)	3 (7,7 %)	4 (30,8 %)	1 (16,7 %)	1 (9,1 %)	3 (100 %)	21 (20,6 %)
3-и	поступило	16	21	8	4	6	3	58
	умерло	7 (43,8 %)	1 (4,8 %)	2(25 %)	2 (50 %)	0	3(100 %)	15 (25,9 %)
4-е	поступило	6	9	5	4	3	0	27
	умерло	5 (83,3 %)	3 (30 %)	1 (20 %)	0	0	0	9 (29,6%)
5-е и более	поступило	14	28	7	3	8	6	66
	умерло	1 (7,1 %)	0	1 (14,3 %)	3 (100 %)	0	0	5 (7,6)
Всего:	поступило	144	177	64	30	53	18	486
	умерло	29 (20,1 %)	10 (5,6 %)	10 (15,6 %)	6 (20 %)	2 (3,8 %)	8 (44,4 %)	65 (13,4 %)

Таблица 7
Структура летальности в зависимости от сроков пребывания в стационаре

Доминирующее повреждение/дни	1-3	4-10	> 10
ЧМТ	1	15	13
Скелетная	2	8	-
Торакальная	-	4	6
Абдоминальная	-	4	2
Позвоночно-спинномозговая	-	2	-
Конкурирующие	1	4	3
Всего:	4 (6,2 %)	37 (56,9 %)	24 (36,9 %)

травмой. Причинами летального исхода в раннем периоде травматической болезни явились осложнения со стороны дыхательной системы (ОРДС III-IV, пневмония) — 11 человек, полиорганная недостаточность — 9 человек, сепсис — 7 человек, тромбоэмболия легочной артерии — 1 человек, отек головного мозга и вклинение стволовых структур — 9 человек. В позднем периоде травматической болезни умерли 24 пациента с политравмой, что составило 36,9 % от общего количества умерших пациентов с политравмой. Причинами летального исхода в данном случае явились полиорганная недостаточность — 12 человек, сепсис — 8, ОРДС и пневмония — 4 человека. Подобное распределение умерших с политравмой в зависимости от сроков пребывания в специализированном стационаре соответствует литературным данным, где летальность в остром и раннем периоде составляет 60-70 %, а в периоде поздних проявлений травматической болезни — 20-30 % [2].

Таким образом, летальность у пострадавших с политравмой напрямую зависит от сроков их транспортировки в специализированный травматологический центр, от вида доминирующего повреждения, пола и возраста. Чем позже осуществлен

перевод в специализированный травматологический центр, тем выше летальность у данной категории пациентов. Наиболее тяжелой группой пациентов с политравмой являются пострадавшие с конкурирующими доминирующими повреждениями, летальность в данной группе составляет 44,4 %. Около половины погибших с политравмой (44,6 %) были пациенты с доминирующей черепно-мозговой травмой. Среди умерших пациентов с политравмой подавляющее большинство составляли мужчины — 56 человек или 86,2 %. Максимальная летальность наблюдалась у пострадавших мужчин в возрасте старше 61 года — 30 %.

ВЫВОДЫ:

1. Основными факторами, определяющими летальность у пострадавших с политравмой, транспортированных в специализированный травматологический центр из других ЛПУ, являются сроки перевода, доминирующее повреждение, пол и возраст.
2. Оптимальным сроком для перевода пострадавших с политравмой в специализированный травматологический центр являются 1-е сутки от момента травмы. При более позднем переводе прогноз заболевания значительно ухудшается и увеличивает леталь-

ность, при переводе на 4-е сутки — на 23,6 %.

3. Наиболее тяжелой группой пациентов с политравмой являются пострадавшие с конкурирующими доминирующими повреждениями, летальность в данной группе составляет 44,4 %. Перевод этой категории пациентов в специализированный травматологический центр должен проводиться только после соответствующей подготовки и только при полном отсутствии возможности оказания квалифицированной помощи «на месте».
4. Необходимо проведение более тщательного отбора пациентов с доминирующей черепно-мозговой травмой «на месте» для проведения транспортировки. Транспортировку пациентов в агональном состоянии и с клиникой вклинения стволовых структур головного мозга проводить нельзя до их стабилизации состояния.
5. Высокая летальность у мужчин практически во всех возрастных группах, по сравнению женщинами, изначально связана с исходно более тяжелым состоянием у них и повреждениями, полученными при авариях, так как основные травмоопасные профессии (водители, шахтеры) в большей степени являются мужскими.

Литература:

1. Кравцов, С.А. Интенсивная терапия острого периода тяжелой черепно-мозговой травмы: дис. ... д-ра мед. наук /С.А. Кравцов. — Ленинск-Кузнецкий, 2001. — 275 с.
2. Пронских, А.А. Организационные аспекты и хирургическая тактика лечения больных с политравмой в остром и раннем периодах травматической болезни: дис. ... д-ра мед. наук /А.А. Пронских. — Новосибирск, 2001. — 300 с.
3. Федоров, Ю.С. Организационные аспекты оказания специализированной медицинской помощи больным с политравмой в условиях крупного промышленного региона: автореф. дис. канд. мед. наук /Ю.С. Федоров. — Кемерово, 2000. — 20 с.
4. Политравма /В.В. Агаджанян, А.А. Пронских, И.М. Устьянцева [и др.]. — Новосибирск: Наука, 2003. — 492 с.
5. Политравма. Неотложная помощь и транспортировка /В.В. Агаджанян, А.А. Пронских, И.М. Устьянцева [и др.]. — Новосибирск: Наука, 2008. — 320 с.

Сведения об авторах:

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

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

Агаджанян В.В., д.м.н., профессор, директор, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтёров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Адрес для переписки:

Шаталин А.В., 7-й микрорайон, № 9, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтёров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия, 652509

Тел: 8 (38456) 2-31-25

E-mail: irmaust@gnkc.kuzbass.net

Information about authors:

Shatalin A.V., candidate of medical science, head of department of resuscitation and intensive therapy, Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Kravtsov S.A., MD, PhD, head of center of resuscitation, intensive therapy and anesthesiology, Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Agadzhanyan V.V., MD, PhD, professor, director, Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Address for correspondence:

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

Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection

Tel: 8 (38456) 2-31-25

E-mail: irmaust@gnkc.kuzbass.net



ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПРОКСИМАЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

THROMBOEMBOLIC COMPLICATIONS IN TREATMENT OF PROXIMAL FEMUR FRACTURES

Власов С.В. Vlasov S.V.
Сафронов Н.Ф. Safronov N.F.
Власова И.В. Vlasova I.V.
Евсюков А.В. Evsyukov A.V.
Милюков А.Ю. Milyukov A.Y.

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

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

Актуальность. До 30 % престарелых пациентов умирают в течение года после перелома шейки бедренной кости. Внедрение в клиническую практику эндопротезирования тазобедренного сустава позволяет восстановить прежнее качество жизни пациентов. Но частота послеоперационных осложнений все еще остается высокой.

Цель исследования – изучить влияние возраста, сроков и объема оперативного вмешательства на частоту и тяжесть развития тромбоэмболических осложнений у пострадавших с проксимальными переломами бедренной кости.

Материал и методы. В исследование включены 143 пациента с переломами проксимального отдела бедренной кости. В зависимости от изучаемого параметра пациенты были разделены на группы: лечение – оперативное (n = 121), консервативное (n = 22); возраст – средний (n = 24), пожилой (n = 42), старческий (n = 77); операции – остеосинтез спонгиозными винтами (n = 33), остеосинтез пластиной (n = 25), интрамедуллярный остеосинтез штифтом с блокированием (n = 37), тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава (n = 26).

Результаты и их обсуждение. Вероятность развития венозного тромбоза увеличивается пропорционально времени от момента травмы до поступления в стационар (коэффициент ранговой корреляции Спирмена $R = -0,329$; $p = 0,000059$). Тромбоз глубоких вен нижних конечностей в послеоперационном периоде развивается в 14,9 % случаев. У пациентов старческого возраста распространенные окклюзионные и эмболоопасные тромбозы вен нижних конечностей встречаются чаще, чем у больных пожилого и среднего возраста на 9 % и 12,5 %, соответственно ($p = 0,045$). Консервативная тактика лечения у пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости в 27,3 % случаев приводит к летальному исходу, причем каждый третий умирает от тромбоэмболии легочной артерии.

Выводы. При тотальном эндопротезировании, наиболее травматичной и длительной операции, количество ТЭО ниже, чем при других вмешательствах. Возраст пациентов в большей степени влиял не на частоту развития венозных тромбозов, а на тяжесть и характер течения ТГВ, в частности, на распространенность и эмбологенность. Наибольшая смертность у пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости развивается при консервативной тактике лечения.

Ключевые слова: проксимальные переломы бедренной кости; перелом шейки бедренной кости; тромбоэмболические осложнения; тромбоз глубоких вен.

Background. Up to 30 % of older patients die during a year after subcapital fracture. Implementation of hip joint endoprosthesis into clinical practice allows to restore previous quality of life. But the rate of postsurgical complications still remains high.

Objective – to study the influence of age, terms and volume of surgical intervention on the frequency and severity of development of thromboembolic complications in patients with proximal femur fractures.

Materials and methods. The study included 143 patients with proximal femur fractures. In dependence on studied parameter the patients were divided into groups: treatment- surgical (n = 121), conservative (n = 22), age – middle (n = 24), older (n = 42), gerontic (n = 77), interventions – osteosynthesis with spongyous screws (n = 33), plate osteosynthesis (n = 25), intramedullary osteosynthesis with locked nails (n = 37), total hip joint endoprosthesis (n = 26).

Results. The possibility of development of venous thrombosis increases proportionately with time from injury to hospital admission (Spearman's rank correlation coefficient $R = -0,329$; $p = 0,000059$). Deep lower extremity venous thrombosis in postsurgical period develops in 14,9 % of cases. In gerontic patients common occlusive and embolic thrombosis of lower extremity veins are more frequent compared to older and middle aged patients (for 9 % and 12 % respectively, $p = 0,045$). Conservative treatment of patients with proximal femur fractures results in lethal outcome in 27,3 % of cases. Moreover, every third patient dies of pulmonary embolism.

Conclusion. In total endoprosthetics, which is the most traumatic and long-term operation, the number of thromboembolic complications is lower than in other interventions. The age influenced more on severity and character of deep venous thrombosis than on frequency of venous thrombosis development (in particular, on frequency and embologenicity). The highest mortality in patients with proximal femur fractures develops in conservative treatment.

Key words: proximal femur fractures; subcapital fracture; thromboembolic complications; deep venous thrombosis.

Частота переломов проксимального отдела бедра у лиц пожилого и старческого возраста неуклонно увеличивается. У пациентов старше 65 лет она составляет 38 % от всех переломов [1]. Наличие тяже-

лых сопутствующих заболеваний и травматичность применяемых операций являются причиной отказа от

активной хирургической тактики. Но консервативное лечение проксимальных переломов бедренной кости в 70-75 % случаев сопровождается различными осложнениями, а летальность в первый год после травмы достигает 33,7-71 % [2].

Раннее хирургическое вмешательство позволяет избежать гипостатических осложнений, т.к. дает возможность ранней активизации больного и улучшает процесс ухода за ним [3, 4]. Но частота послеоперационных осложнений все еще остается высокой [5]. Тромбоз глубоких вен (ТГВ) нижних конечностей и тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА) занимают среди них лидирующие позиции и часто определяют послеоперационную заболеваемость и смертность этих пациентов. Опасность возникновения послеоперационных тромбоэмболических осложнений (ТЭО) определяется многими факторами.

Анатомо-физиологические особенности проксимального отдела бедра при переломе создают условия для развития тромбозов подколennого, бедренного и илеокавального сегментов в 45-80 % случаев. Вероятность ТЭЛА в данной ситуации возрастает до 28-50 %. При этом смертность от нее достигает 2-5 %, а 18 % больных умирают в ближайшие 3 месяца на фоне повторной ТЭЛА [2, 6]. Еще одним фактором, значительно повышающим риск развития ТГВ в послеоперационном периоде, является пожилой и старческий возраст большинства пациентов. У лиц старше 70 лет ТЭО встречаются в 3-5 раз чаще, чем у людей среднего возраста [7].

При выборе способа хирургического лечения проксимальных переломов бедренной кости необходимо учитывать не только возраст и социальную активность пациента, рентгенологическую характеристику перелома и квалификацию оперирующего хирурга, но и возможные осложнения. Широкое внедрение эндопротезирования тазобедренного сустава (ЭТБС) в повседневную клиническую практику коренным образом изменило отношение ортопедов к лечению переломов шейки бедренной кости. Утратил свою актуальность

тезис «сращение перелома шейки бедра любой ценой». Применение современных тотальных протезов позволяет восстановить прежнее качество жизни пациентов [4]. Однако это вмешательство более травматично, чем большинство методов остеосинтеза шейки бедренной кости, может сопровождаться значительной кровопотерей, а риск развития ТЭО без их профилактики в послеоперационном периоде сопоставим с таковым при консервативном лечении переломов [3, 8, 9]. Кроме того, увеличение частоты ТГВ при проксимальных переломах бедренной кости может быть связано с длительной предоперационной иммобилизацией пациентов, когда операции выполняются в отсроченном порядке через несколько дней или даже несколько недель после травмы [7-9].

Учитывая такое разнообразие факторов риска возникновения ТЭО при лечении проксимальных переломов бедренной кости, необходимо прогнозировать возникновение данных состояний для их своевременной профилактики в пред- и послеоперационном периодах.

Цель исследования — изучение влияния возраста, сроков и объема оперативного вмешательства на частоту и тяжесть развития тромбоэмболических осложнений у пострадавших с проксимальными переломами бедренной кости.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование носило ретроспективный характер. В него были включены все пациенты с переломами проксимального отдела бедренной кости, госпитализированные в отделения травматологии и ортопедии ФГБЛПУ «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров» в период с 2009 по 2011 годы. В связи с тем, что пострадавшие поступали в стационар не только с места получения травмы, но также из других лечебных учреждений города и области, сроки от момента травмы до их госпитализации в клинику составляли от 20 мин до 4-х недель.

Всего за 4 года были пролечены 143 пациента в возрасте от 47 до 93 лет, средний возраст

73,3 ± 11,2 лет. Операции на проксимальном отделе бедренной кости были выполнены 121 пациенту. Консервативное лечение получали 22 пациента, так как оперативное лечение не было им показано из-за тяжелой сопутствующей патологии: заболевания сердечно-сосудистой и дыхательной систем в стадии декомпенсации с выраженными проявлениями сердечной и дыхательной недостаточности, не поддающиеся лечению в течение 5 дней (n = 10); острый окклюзивный распространенный ТГВ нижней конечности на стороне повреждения (n = 4); декомпенсация сахарного диабета (n = 3); сенильный психоз и старческая деменция с потерей способности к передвижению, наступившей до травмы (n = 4); терминальная стадия острой почечной недостаточности (n = 1). Прооперированные пациенты распределялись на группы в зависимости от вида оперативного вмешательства.

Все операции проводились под регионарной анестезией. 75-ти пациентам выполнялась эпидуральная анестезия, в 46 случаях — комбинированная спинально-эпидуральная анестезия [10]. Обе методики обеспечивали как интраоперационную анестезию, так и послеоперационную аналгезию. Пункцию эпидурального и субарахноидального пространства проводили в положении на здоровом боку срединным доступом в промежутке L₁-L₅. Эпидуральный катетер проводили на 3-5 см в краниальном направлении. При комбинированной анестезии субарахноидально вводили 10-15 мг 0,5 % раствора маркаина-спинал, а эпидуральный блок использовали только для послеоперационного обезболивания. Эпидуральной анестезии добивались 4-10 мл 1 % раствора нарпина, который вводили после тест-дозы 2 % раствора лидокаина методом титрования по 2 мл через 15 мин до получения эффективной блокады. При необходимости анестезию дополняли введением транквилизаторов и наркотических анальгетиков. Послеоперационную аналгезию осуществляли постоянной инфузией 0,2 % раствора нарпина 4-8 мл/час. Эпидуральный катетер удалялся на 3-4 день, через

10-12 часов после введения антикоагулянтов.

Профилактика ТЭО включала раннюю активизацию пострадавших, механические и фармакологические методы. В периоперационном периоде все пациенты получали реополиглюкин и 6 % раствор гидроксиэтилкрахмала 130/04. Через 6-8 часов после операции начинали фармакопрофилактику низкомолекулярными гепаринами (фраксипарин 2 850 МЕ или клексан 20 мг однократно) с переходом на прямые антикоагулянты. Прием варфарина 2,5-5 мг продолжался в течение 3-6 месяцев в амбулаторных условиях под контролем международного нормализованного отношения (МНО), которое поддерживалось в диапазоне от 2,0 до 3,0. При патологии со стороны вен нижних конечностей (варикозное расширение, клапанная недостаточность глубоких или перфорантных вен, посттромбофлебитический синдром) доза фраксипарина составляла 5700 МЕ, клексана — 40 мг. После операции использовался медицинский компрессионный трикотаж градуированной компрессии (чулки).

Всем пациентам трижды проводилось исследование вен нижних конечностей методом ультразвукового цветного картирования на аппарате «Acuson 128 XP/10с»: перед операцией, на 3-7 сутки после операции (перед расширением двигательного режима) и при выписке из стационара. Линейным датчиком 7 МГц лоцировались глубокие вены бедра, подколенные вены, вены голени, а также подкожные вены. Для визуализации подвздошных вен и нижней поллой вены использовался секторный датчик 4 МГц.

Протокол гемостазиологического обследования включал определение следующих показателей: активированное частичное тромбопластино-

вое время (АЧТВ), протромбиновое время (в виде международного нормализованного отношения — МНО), концентрация фибриногена (Фг) на коагулометре STA Compact, антитромбин III (АТ III), содержание растворимых комплексов фибрин-мономеров (РКФМ) определяли с помощью ортофенантронового теста на планшете. АДФ-индуцированную агрегацию тромбоцитов (ИАТ) определяли на тромбоцитарном агрегометре «Medonic CA-530-Thor».

Для статистической обработки материала пользовались пакетом прикладных программ Statistica (версия 6.1). Проверка нормальности распределения переменных величин проводилась с помощью критерия Шапиро-Уилка (W). Количественные переменные, имеющие нормальное распределение, описывались среднеарифметическим значением (М) и стандартным отклонением (δ). Для сравнения двух независимых выборок использовали критерий Манна-Уитни (U), а для нескольких независимых выборок — критерий Крускала-Уоллиса (H) и медианный тест. Силу связи между переменными оценивали с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена (R). Критический уровень значимости при проверке гипотез (p) принимался равным 0,05. При уровне $p < 0,05$ нулевая гипотеза отвергалась.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Средний возраст пациентов, получающих консервативное лечение, был выше, чем у прооперированных больных. Это логично, с возрастом количество соматических заболеваний увеличивается, течение их становится более тяжелым и служит причиной отказа от оперативного лечения. Нами не было выявлено статистически значимых различий

по количеству ТГВ между группами оперированных пациентов и получавших консервативное лечение (табл. 1).

Оперативное лечение проводили не позднее 5 дней с момента поступления в стационар. Количество предоперационных дней зависело от соматического состояния пациента и времени, необходимого для коррекции сопутствующей патологии, которая была выявлена у 84 % больных. При выборе метода хирургического вмешательства учитывали характер и локализацию перелома, а также возраст и социальную активность пациента. В зависимости от проведенной операции, больные были разделены на 4 группы: остеосинтез шейки бедренной кости спонгиозными винтами, остеосинтез бедренной кости угловой пластиной, интрамедуллярный остеосинтез штифтом PFN с блокированием, тотальное ЭТБС. Использовали протезы «ЭСИ» — 20, «Stryker» — 7, «De Puy» — 9. Состав групп не имел статистически значимых различий по полу и возрасту (табл. 2).

Во время проведения операций и в раннем послеоперационном периоде осложнений со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем не отмечалось. Не было зарегистрировано значительных колебаний показателей ЭКГ и SpO_2 . Умеренные гемодинамические изменения, характерные для выбранного метода анестезии, носили проходящий характер.

Проведенное в послеоперационном периоде гемостазиологическое исследование выявило наличие гиперкоагуляции у большинства пациентов. Повышение агрегационной активности тромбоцитов с гиперагрегацией отмечалось у 92,9 % всех пациентов. При изучении коагуляционного гемостаза было установлено, что активация свер-

Таблица 1
Характеристика групп с разными методами лечения

Метод лечения	Кол-во		Возраст (М ± δ)	Пол		Тромбозы	
	п	%		муж.	жен.	п	%
Консервативное	22	15,4	78,4 ± 10,8	8	25	5	22,7
Оперативное	121	84,6	72,3 ± 11,1	9	16	11	9,1
p между группами	-		0,015	0,20		0,063	

Таблица 2
Характеристика групп с разными видами оперативного лечения

Вид операции	Кол-во		Возраст (М ± δ)	Пол	
	п	%		муж.	жен.
Остеосинтез винтами	33	27,3	74,5 ± 10,3	8	25
Остеосинтез пластиной	25	20,6	74,2 ± 12,7	9	16
Остеосинтез штифтом	37	30,6	69,4 ± 10,7	16	21
Эндопротезирование	26	21,5	71,8 ± 10,7	10	16
p между группами	-		0,1 ($\chi^2 = 6,2$; df = 3)	0,41 ($\chi^2 = 2,9$; df = 3)	

тывания крови происходила за счет повышения уровня тромбинемии (84,3 %) и уменьшения содержания АТ III (45,7 %). Фибринолитическая активность крови у пациентов возрастала статистически незначимо, что объяснялось снижением функциональной активности эндотелия у пациентов в пожилом и старческом возрасте. Индекс лизиса изменялся на $5,6 \pm 0,45$ %, что можно расценить как компенсаторную реакцию организма на процесс тромбообразования. Содержание РФМК возрастало в раннем послеоперационном периоде до $17,6 \pm 7,4 \text{ Ч } 10^2 \text{ г/л}$, а затем уменьшалось. Выявленные изменения были неспецифичны, не зависели от характера перенесенного оперативного вмешательства и укладывались в клинику стрессорной реакции симпатoadреналовой системы на хирургическое вмешательство [11, 12].

При поступлении в стационар у 16 пациентов был обнаружен ТГВ нижней конечности, что составило 11,2 % от всех поступивших. Сравнительный анализ частоты развития тромбозов и времени, прошедшего с момента получения травмы до госпитализации в клинику, указывал на тесную связь между этими показателями (табл. 3), коэффициент ранговой корреляции Спирмена $R = -0,329$; $p = 0,000059$. Таким образом, вероятность развития венозного тромбоза увеличивается пропорционально времени от момента травмы до поступления в стационар, т.е. чем короче предоперационный период, тем меньше вероятность получения тромбоэмболических осложнений.

ТГВ нижних конечностей развивался в послеоперационном периоде у 18 пациентов, что составило 14,9 % от общего числа прооперированных

больных (табл. 4). Необходимо отметить, что течение венозного тромбоза в послеоперационном периоде часто не имеет ярких клинических проявлений. Изменения мягких тканей бедра в области оперативного вмешательства, отечность и болезненность «маскируют» проявления ТГВ. Диагноз во всех случаях был выставлен на основании ультразвукового ангиосканирования вен конечности. В одном случае ТГВ был выявлен не на оперированной, а на контралатеральной конечности.

При оценке влияния метода оперативного лечения на развитие тромботических осложнений статистически значимых различий между выделенными группами не отмечалось. Несмотря на это, особого внимания заслуживает тот факт, что при тотальном ЭТБС, наиболее травматичной и длительной опера-

ции, количество ТЭО ниже, чем при других вмешательствах (разница статистически не значима).

Из всех 143 пациентов с проксимальными переломами бедренной кости венозный тромбоз был выявлен у 34 (23,8 %). При изучении влияния возраста пациентов на частоту и характер тромбозов мы разделили пациентов на три возрастные группы: средний возраст – 45-59 лет, пожилой – 60-74 года и старческий – 75-89 лет. Долгожителей (90 лет и более) было только двое, поэтому они были отнесены в группу со старческим возрастом (табл. 5).

По количеству тромбозов группы не имели статистически значимых различий ($p = 0,37$; $\chi^2 = 0,80$; df = 1). Однако тяжелые распространенные окклюзивные тромбозы и эмбологенные флотирующие

Таблица 3
Частота развития венозных тромбозов в зависимости от сроков поступления в стационар

Сроки поступления от момента травмы	Количество пациентов	Тромбозы	
		п	%
0-1 неделя	101	5	5,0
1-2 неделя	26	5	19,2
2-3 неделя	14	5	35,7
3-4 неделя	2	1	50
Всего:	143	16	11,2

Таблица 4
Количество тромботических осложнений в зависимости от метода лечения

Вид операции	Число тромбозов	
	п	%
Остеосинтез винтами (n = 33)	6	18,2
Остеосинтез пластиной (n = 25)	6	24,0
Остеосинтез штифтом (n = 37)	3	8,1
Эндопротезирование (n = 26)	3	11,5
Всего:	18	14,9
p между группами	0,48 ($\chi^2 = 2,46$; df = 3)	

Таблица 5

Частота и характер венозных тромбозов у пациентов в зависимости от возраста

Возраст пациентов	Характер тромбозов			Итого
	флотирующий	окклюзивный	пристеночный	
Средний (n = 24)	1 (4,2 %)	1 (4,2 %)	2 (8,3 %)	4 (16,7 %)
Пожилой (n = 42)	3 (7,1 %)	2 (4,8 %)	8 (19 %)	13 (31,0 %)
Старческий (n = 77)	6 (7,9 %)	10 (13,0 %)	1 (1,3 %)	17 (22,1 %)
Всего:	10 (7,0 %)	13 (9,1 %)	11 (7,7 %)	34 (23,8 %)
p между группами	0,045 ($\chi^2 = 6,22$; df = 2)			

тромбы у пациентов старческого возраста встречались значительно чаще, чем неокклюзивные пристеночные ($p = 0,045$; $\chi^2 = 6,22$; df = 2). Во всех случаях подвижная верхушка тромба находилась в общей бедренной вене, исходя в 9 случаях из поверхностной бедренной вены, в 1 — из устья глубокой вены бедра. Флотирующие тромбы представляют наибольшую потенциальную опасность развития ТЭЛА, поэтому всем пациентам в экстренном порядке была выполнена тромбэктомия из общей бедренной вены с последующей перевязкой устья поверхностной бедренной вены (9 случаев) и устья глубокой вены бедра (1 случай).

Таким образом, возраст пациентов в большей степени влиял не на частоту развития венозных тромбозов, а на тяжесть и характер течения ТГВ, в частности, на распространенность и эмбологенность. С возрастом увеличивалось количество тяжелых окклюзионных и флотирующих тромбозов вен нижних конечностей.

При изучении отдаленных результатов лечения в течение года после выписки из стационара было выявлено 14 (9,8 %) летальных исходов (табл. 6).

При консервативном лечении отмечалась наибольшая летальность. Причем в двух случаях из шести причиной смерти была ТЭЛА. Наименьшее число погибших зарегистрировано при остеосинтезе штифтом и тотальном ЭТБС. Разница была статистически значимой. В связи с невозможностью получения точных данных о причинах смерти пациентов мы не смогли оценить влияние тромбоэмболических осложнений на летальность.

ВЫВОДЫ:

1. Вероятность развития венозного тромбоза увеличивается пропорционально времени от момента травмы до поступления в стационар. Чем короче предоперационный период, тем меньше вероятность получения тромбоэмболических осложнений.

2. Тромбоз глубоких вен нижних конечностей в послеоперационном периоде развивается в 14,9 % случаев. Диагноз ставится на основании ультразвукового сканирования с цветным картированием венозного кровотока.

3. При оперативном лечении проксимальных переломов бедренной кости возраст в большей степени влияет не на частоту развития послеоперационных венозных тромбозов, а на тяжесть и характер течения тромботических осложнений. У пациентов старческого возраста распространенные окклюзионные и эмболоопасные тромбозы вен нижних конечностей встречаются чаще, чем у больных пожилого и среднего возраста на 9 % и 12,5 %, соответственно ($p = 0,045$).

4. Консервативная тактика лечения у пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости в 27,3 % случаев приводит к летальному исходу, причем каждый третий умирает от тромбоэмболии легочной артерии.

Таблица 6

Смертность пациентов в течение года после выписки из стационара

Метод лечения	Кол-во		Умерли	
	n	%	n	%
Остеосинтез винтами	33	23,1	3	9,1
Остеосинтез пластиной	25	17,4	3	12
Остеосинтез штифтом	37	25,9	1	2,7
Эндопротезирование	26	18,2	1	3,9
Консервативное	22	15,4	6	27,3
Всего:	143	100	14	9,8
p между группами	-	-	0,028 ($\chi^2 = 10,9$; df = 4)	

Литература:

1. Basic epidemiology of fractures of the upper and lower limb among Americans over 65 years of age / J.A. Baron, M. Karagas, J. Barrett [et al.] // Epidemiology. – 1996. – Vol. 7, N 6. – P. 612-618.

2. Prevention of venous thromboembolism /W. Geerts, G. Pineo, J. Heit [et al.] //Chest. – 2008. – Vol. 133. – P. 381-453.
3. Шестерня, Н.А. Переломы шейки бедра: современные методы лечения /Н.А. Шестерня, Ю.С. Гамди, С.В. Иванников. – М., 2005. – 104 с.
4. Эндопротезирование при переломах шейки бедренной кости /В.В. Ключевский, С.И. Гильфанов, В.В. Даниляк [и др.] //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2009. – № 3. – С. 21-25.
5. Effect of early surgery after hip fracture on mortality and complications: systematic review and meta-analysis /N. Simunovic, P.J. Devereaux, S. Sprague [et al.] //CMAJ. – 2010. – Vol. 182, N 15. – P. 1609-1616.
6. Черный, В.И. Оценка риска возникновения тромбоэмболических осложнений и эффективность различных методов профилактики у пациентов в критическом состоянии /В.И. Черный, А.Н. Колесников, Г.А. Городник //Практична ангиология. – 2008. – № 7-8. – С. 28-34.
7. Копёнкин, С.С. Профилактика венозных тромбоэмболических осложнений в ортопедической хирургии: новые возможности /С.С. Копёнкин //Вестник травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова. – 2010. – № 1. – С. 35-38.
8. Костно-пластическая реконструкция проксимального отдела бедренной кости у пациентов с переломами и ложными суставами шейки бедра /В.А. Копысова, В.А. Каплун, В.З. Городилов [и др.] //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2009. – № 4. – С. 23-28.
9. Матвеева, Н.Ю. Тромбозы глубоких вен нижних конечностей у больных, перенесших эндопротезирование тазобедренного сустава /Ю.Н. Матвеева, Н.А. Еськин, З.Г. Нацвлишвили //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2002. – № 2. – С. 54-57.
10. Тромбоэмболические осложнения у пожилых пациентов с переломами шейки бедра при различных методах анестезии /С.В. Власов, В.А. Малев, И.В. Власова, Н.В. Тлеубаева //Политравма. – 2007. – № 3. – С. 43-48.
11. Зайчик, А.Ш. Основы общей патологии /А.Ш. Зайчик, Л.П. Чурилов. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 1999. – 619 с.
12. Изменение свертывающей системы крови при эндопротезировании тазобедренного сустава /И.Ф. Ахтямов, Г.Г. Гарифуллов, И.В. Миронова [и др.] //Травматология и ортопедия России. – 2006. – № 4. – С. 38-42.

Сведения об авторах:

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

Сафронов Н.Ф., к.м.н., заведующий отделением анестезиологии и реанимации, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтёров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

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

Евсюков А.В., врач травматолог-ортопед, ортопедическое отделение, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтёров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Милуков А.Ю., к.м.н., заведующий отделением травматологии, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтёров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Адрес для переписки:

Власов С.В., 7-й микрорайон, № 9, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтёров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия, 652509

Тел: 8 (38456) 9-54-68

E-mail: info@gnkc.kuzbass.net

Information about authors:

Vlasov S.V., candidate of medical sciences, anesthesiologist-resuscitator, Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Safronov N.F., candidate of medical sciences, head of department of anesthesiology and resuscitation, Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

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

Evsyukov A.V., traumatologist-orthopedist, orthopedics department, Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Milyukov A.Y., candidate of medical sciences, head of traumatology department, Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Address for correspondence:

Vlasov S.V., 7th district, 9, Leninsk-Kuznetsky, Russia, 652509
Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection

Tel: 8 (38456) 9-54-68

E-mail: info@gnkc.kuzbass.net



СКОРОСТЬ ПРОГРЕССИРОВАНИЯ РЕСПИРАТОРНОЙ ДИСФУНКЦИИ ПРИ ОСТРОМ ПОВРЕЖДЕНИИ ЛЕГКИХ

THE SPEED OF PROGRESSION OF RESPIRATORY DYSFUNCTION IN ACUTE LUNG INJURY

Дац А.В. DATS A.V.

Иркутская государственная медицинская академия
последипломного образования,
г. Иркутск, Россия

Irkutsk State Academia
of Extension Course,
Irkutsk, Russia

Цель – изучить скорость прогрессирования респираторной дисфункции при остром повреждении легких.

Материалы и методы. Ретроспективно изучены 90 историй болезни пациентов с острым повреждением легких (ОПЛ) и острым респираторным дистресс-синдромом (ОРДС), поступивших в отделения интенсивной терапии городских и районных больниц Иркутской области в возрасте от 15 до 90 лет в 2008-2010 гг.

Результаты и обсуждение. Были обнаружены статистически значимые различия доли пациентов без ОПЛ/ОРДС спустя сутки после воздействия этиологического фактора при непрямом повреждении легких 0,27, при прямом – 0,08, $p = 0,00019$. Скорость прогрессирования острого повреждения легких при прямом повреждении статистически значимо выше, чем при непрямом ($p = 0,0218$). При этом спустя сутки после воздействия этиологического фактора доля пациентов без ОРДС при непрямом и прямом повреждении легких составила 0,75 и 0,42, соответственно. В 50 % случаев у пациентов с непрямым повреждением легких ОРДС развился в течение 30 часов, в то время как у 50 % пациентов с прямым повреждением – в течение 8 часов.

Выводы. С начала действия этиологического фактора до развития ОПЛ/ОРДС при непрямом повреждении проходит больше времени, чем при прямом. Скорость прогрессирования острого повреждения легких в течение суток после воздействия этиологического фактора при прямом повреждении легких выше, чем при непрямом.

Ключевые слова: острое повреждение легких; острый респираторный дистресс-синдром; респираторная дисфункция; этиологический фактор.

Objective – explore speed of progression of respiratory dysfunction in acute lung damage.

Materials and methods. Retrospectively examined 90 stories of illness in patients with acute lung injury (ALI) and acute respiratory distress syndrome (ARDS), enrolled in intensive care in urban and regional hospitals of the Irkutsk region, ranging in age from 15 to 90 years in 2008-2010.

Results and discussion. It was found statistically significant differences in the proportion of patients without ALI/ARDS after 24 hours after exposure of etiological factors in indirect damage of lung – 0,27, direct – 0,08, $p = 0.00019$. The speed of progression of acute lung injury in direct damage to statistically significantly higher than for indirect ($r = 0,0218$). The later the day after exposure of etiological factor for the proportion of patients without ARDS in indirect and direct damage to the lungs was 0,75 and 0,42 respectively. In 50 % of patients with indirect lung damage ARDS evolved within 30 hours, while 50 % of patients with direct damage during 8 hours.

Conclusions. With the commencement of the etiologic factors to the development of ALI/ARDS in indirect damage passes longer than direct. The speed of progression of acute lung injury during 24 hours after exposure of etiological factor with the direct damage of lung higher than for indirect.

Key words: acute lung injury; acute respiratory distress syndrome; respiratory dysfunction; etiological factor.

Рабочие определения ОПЛ (состояние, развившееся в рамках системной воспалительной реакции на инфекцию или другой повреждающий фактор) и ОРДС (самого тяжелого из его проявлений) были приняты на Американско-Европейской Согласительной Конференции по ОРДС (The American-European Consensus Conference on ARDS) в 1994 г. [1]. Критериями ОПЛ являются: двусторонние неоднородные инфильтраты на рентгенограмме органов грудной клетки и $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 300$, не связанное с перегрузкой жидкостью или сердечной недостаточностью. Под ОРДС было предложено понимать ОПЛ, при котором $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200$. Кроме

того, конференция предложила выделять у пациентов с ОПЛ/ОРДС прямое повреждение легких при аспирации, пневмонии, утоплении, ингаляции токсических веществ, ушибе легкого и непрямое повреждение легких при действии других причин.

С начала действия этиологического фактора, запускающего системную воспалительную реакцию до развития ОПЛ, проходит довольно мало времени: в половине случаев не больше 24 часов, а нередко лишь 90 минут [2]. При прямом повреждении легких признаки респираторной дисфункции возникают непосредственно после воздействия этиологического фак-

тора, в отличие от непрямого повреждения, для которого характерно отсроченное поражение легких: от 6 часов до 2-3 суток [3].

Признаки респираторной дисфункции являются самыми ранними и самыми частыми проявлениями системной воспалительной реакции на инфекцию или другие повреждающие факторы и варьируют от субклинических симптомов до ОПЛ и ОРДС [2, 4-6]. При этом скорость прогрессирования респираторной дисфункции при остром повреждении легких изучена недостаточно.

Цель исследования – изучение скорости прогрессирования респираторной дисфункции при остром повреждении легких.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Ретроспективный анализ проведен на основании данных историй болезни 665 пациентов, поступивших в отделения интенсивной терапии (ОИТ) городских и районных больниц Иркутской области в возрасте от 15 до 90 лет, в среднем 58 лет (24 – 64), в период с 2008 по 2011 гг.

Критериями включения пациентов в ретроспективное исследование были следующие показатели: 1) острое начало и наличие повреждающего фактора; 2) дыхательные расстройства (тахипноэ, одышка); 3) гипоксемия (для ОРДС отношение $PaO_2/FiO_2 < 200$, для ОПЛ – < 300 , сатурация $< 93\%$ при дыхании воздухом); 4) диффузные двусторонние затемнения легочных полей на рентгенограмме грудной клетки.

Критерии исключения из исследования: 1) клинические признаки перегрузки жидкостью и сердечной недостаточности; 2) прогрессирующая хроническая дыхательная недостаточность.

Согласно критериям включения и исключения выделены 90 пациентов с ОПЛ/ОРДС. В зависимости от вида повреждения легких пациенты разделены на две группы: первая ($n = 64$) – не прямое повреждение, вторая ($n = 26$) – прямое. Больные во всех группах были сопоставимы по полу, возрасту, основным клинико-лабораторным показателям и тяжести состояния.

Основные причины острого повреждения легких приведены в таблице 1.

Острая дыхательная недостаточность определялась, когда при ды-

хании воздухом отмечалось снижение напряжения кислорода в артериальной крови ($PaO_2 < 60$ мм рт. ст., что соответствовало сатурации $< 93\%$) при отсутствии внутрисердечного шунта [4].

Острую сердечную недостаточность (ОСН) диагностировали при:

- отеке легких и систолической дисфункции левого желудочка (фракция выброса $< 40\%$);
- артериальной гипотонии (систолическое АД ниже 80 мм рт. ст. или на 30 мм рт. ст. ниже «рабочего» уровня у лиц с артериальной гипертензией) и тканевой гипоперфузии (бледные кожные покровы, липкий пот, время заполнения капилляров выше 2 секунд, холодные конечности, снижение диуреза менее 0,5 мл/кг/час), несмотря на коррекцию гиповолемии;
- центральное венозное давление (ЦВД) > 130 мм вод. ст., сатурация центральной венозной крови (SvO_2) менее 65 % [7, 8].

Дифференциация ОПЛ/ОРДС и кардиогенного отека легких затруднена, особенно на догоспитальном этапе. В отличие от кардиогенного отека легких, при ОПЛ/ОРДС имеются факторы, вызывающие синдром системной воспалительной реакции, например сепсис, поли травма, панкреатит и т.д. [9]. ЭКГ и систолическая функция левого желудочка на эхокардиографии обычно нормальная, рентгенограмма грудной клетки демонстрирует диффузные билатеральные затемнения без кардиомегалии.

Для оценки сердечно-сосудистой системы использовали показатели

периферической и центральной гемодинамики: неинвазивное измерение АД, частоту сердечных сокращений (ЧСС), ЦВД, пульсоксиметрию, SvO_2 , а также суточное мониторирование ЭКГ, рентгенографию, электрокардиографические исследования в 12-ти отведениях, эхокардиографию.

Лабораторные обследования у больных включали определение общего анализа крови и мочи, гематокрита, содержание общего белка и его фракций, билирубина, уровней активности аминотрансфераз, уровней гликемии, мочевины и креатинина крови, параметров газового состава крови, коагулограммы, уровня микроальбуминурии и почасового диуреза.

Статистический анализ результатов исследования проведен с использованием программы «Statistica» 6.0. Количественные данные представлены в виде медианы, 25 и 75 процентиля (Ме 25-75 %), качественные – в виде частот.

Для определения доли пациентов без ОПЛ/ОРДС в каждой временной точке после воздействия этиологического фактора, а также скорости прогрессирования острого повреждения легких (возникновение ОРДС у пациентов с острым повреждением легких) при непрямым и прямым повреждением легких, применен метод Каплана-Майера и лог-ранговый критерий. Первичной конечной точкой было появление клинических признаков ОПЛ/ОРДС, в то время как вторичной конечной точкой было возникновение ОРДС. Кривые Каплана-Майера показывают кумулятивный (накопленный) процент (вероятность

Таблица 1
Основные причины острого повреждения легких в исследуемых группах

Непрямое повреждение легких	n = 64 (%*)	Прямое повреждение легких	n = 26 (%*)
Сепсис	36 (56,5)	Аспирация	15 (57)
Тяжелая травма	14 (22)	Острая пневмония	6 (23)
Острый панкреатит	5 (8)	Ушиб легкого	2 (8)
Ожоги	4 (6)	Утопление	2 (8)
Черепно-мозговая травма	2 (3)	Вдыхание токсических веществ	1 (4)
Трансфузии эритроцитарной массы	1 (1,5)		
Гемотрансфузионный шок	1 (1,5)		
Наркотические анальгетики	1 (1,5)		

Примечание: * – частота основного этиологического фактора в соответствующей группе больных (в процентах).

или доля) участников исследования, у которых изучаемый исход пока не наступил в каждой точке времени после базовой. Лог-ранговый критерий сравнивает события во всех временных точках на кривых Каплана-Майера в исследуемых группах. Для сравнения количественного показателя с распределением, отличным от нормального, в двух независимых группах использован критерий Манна-Уитни. Сравнение групп по бинарному признаку проводили с использованием таблиц сопряженности и критерия хи-квадрат Пирсона (χ^2). За уровень статистической значимости принято $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Первый этап исследования включал определение доли пациентов без ОПЛ/ОРДС в каждой временной точке после воздействия этиологического фактора и медианы времени развития ОПЛ/ОРДС при непрямом и прямом повреждении легких.

В качестве базовой точки принята дата действия этиологического фактора, за изучаемый исход (индикатор цензурирования) приняты клинические признаки ОПЛ/ОРДС, за конечную точку исследования — дата установления диагноза ОПЛ/ОРДС. При этом время, которое требуется пациенту для достижения конечной точки, было равно разности между датами действия этиологического фактора и установления диагноза ОПЛ/ОРДС.

На рисунке 1 представлены кривые Каплана-Майера для пациентов, стратифицированных по виду повреждения легких: первая группа ($n = 26$) — прямое повреждение, вторая ($n = 64$) — не прямое.

Кривые Каплана-Майера отображают долю пациентов без ОПЛ/ОРДС в каждой точке времени после базовой. При парном сравнении кривых Каплана-Майера в группах с прямым и непрямым повреждением легких лог-ранговым методом обнаружены статистически значимые различия доли пациентов без ОПЛ/ОРДС в каждой временной точке после воздействия этиологического фактора ($p = 0,00019$). При

этом, доля пациентов без ОПЛ/ОРДС спустя сутки после воздействия этиологического фактора при непрямом повреждении легких составила 0,27, при прямом — 0,08.

Используя кривые Каплана-Майера мы определили медиану времени (с 25 и 75 перцентилем) для достижения конечной точки. Медиана показывает период времени, в течение которого у 50 % исследуемых пациентов развился ОПЛ/ОРДС (табл. 2).

Медиана времени развития ОПЛ/ОРДС при непрямом повреждении легких статистически значимо выше (20 часов), чем при прямом (4 часа), $p = 0,01$. Другими словами, в 50 % случаев у пациентов с непрямым повреждением легких ОПЛ/ОРДС развился в течение 20 часов, в то время как у 50 % пациентов с прямым повреждением — в течение 4 часов.

В первые 3 суток после воздействия этиологического фактора при непрямом повреждении умерли

42 пациента из 64, при прямом повреждении умерли 14 больных из 26; летальность составила 65,6 % и 53,9 %, соответственно ($p = 0,296$).

Таким образом, с начала действия этиологического фактора до развития ОПЛ/ОРДС при непрямом повреждении проходит больше времени, чем при прямом: в половине случаев у пациентов с непрямым повреждением легких ОПЛ/ОРДС развился в течение 20 часов, с прямым повреждением — в течение 4 часов ($p = 0,01$).

Второй этап исследования включал изучение скорости прогрессирования острого повреждения легких (возникновение ОРДС у пациентов с острым повреждением легких).

В качестве базовой точки исследования принята дата действия этиологического фактора, за изучаемый исход (индикатор цензурирования) мы приняли клинические признаки ОРДС, за конечную точку исследования — дату установления диагноза ОРДС. При этом время, которое

Рисунок 1

Кривые Каплана-Майера у пациентов с ОПЛ/ОРДС, с прямым и непрямым повреждением легких

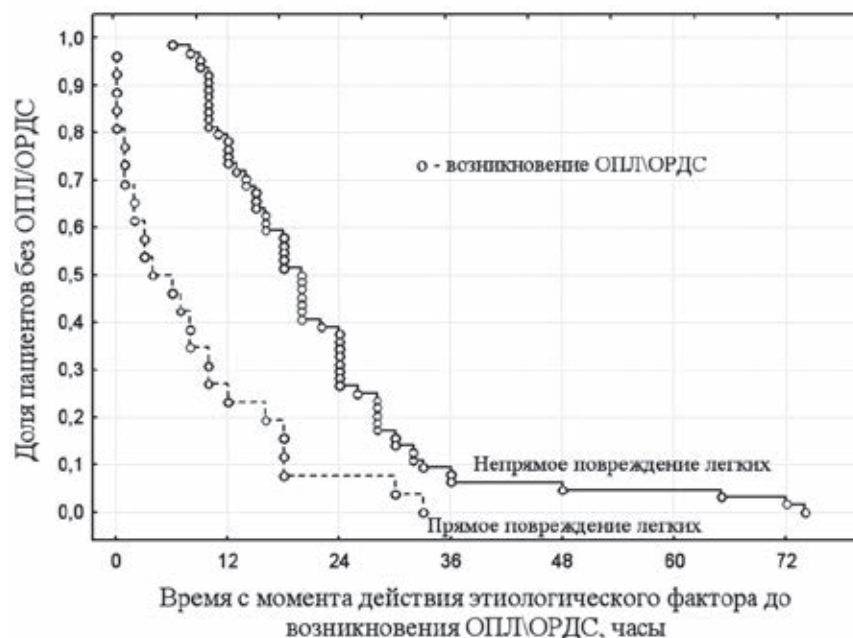


Таблица 2

Период времени с момента действия этиологического фактора до возникновения ОПЛ/ОРДС в сравниваемых группах, Ме (25-75th%)

Вид повреждения легких	Время возникновения ОПЛ/ОРДС, часы
Непрямое повреждение, $n = 64$	20 (12-26)
Прямое повреждение, $n = 26$	4 (1-11)

требуется пациенту для достижения конечной точки, было равно разности между датами действия этиологического фактора и установления диагноза ОРДС.

На рисунке 2 представлены кривые Каплана-Майера отдельно для пациентов с непрямым ($n = 64$) и прямым ($n = 26$) повреждением легких.

При использовании лог-рангового критерия обнаружено, что скорость прогрессирования острого повреждения легких во всех временных точках при прямом поражении статистически значимо выше, чем при непрямом ($p = 0,0218$). При этом доля пациентов с острым повреждением легких без ОРДС в течение суток после воздействия этиологического фактора при непрямом и прямом повреждении легких составила 0,75 и 0,41, соответственно.

Используя кривые Каплана-Майера, мы определили медиану времени (с 25 и 75 перцентилем) для достижения конечной точки. Медиана времени возникновения ОРДС показывает период времени, в течение которого у 50 % исследуемых пациентов развился ОРДС (табл. 3).

Медиана времени развития ОРДС при непрямом повреждении легких статистически значимо выше (30 часов), чем при прямом (8 часов), $p = 0,001$. Другими словами, в 50 % случаев у пациентов с непрямым повреждением легких ОРДС развился в течение 30 часов, в то время как у 50 % пациентов с прямым повреждением легких ОРДС развился в течение 8 часов.

Анализируя полученные результаты второго этапа исследования можно установить, что скорость прогрессирования острого повреждения легких в каждой временной точке после воздействия этиологического фактора при прямом повреждении статистически значимо выше, чем при непрямом ($p = 0,0218$). При этом, спустя сут-

ки после воздействия этиологического фактора доля пациентов без ОРДС при непрямом и прямом повреждении легких составила 0,75 и 0,42, соответственно. В 50 % случаев у пациентов с непрямым повреждением легких ОРДС развился в течение 30 часов, в то время как у 50 % пациентов с прямым повреждением — в течение 8 часов.

ВЫВОДЫ:

1. С начала действия этиологического фактора до развития ОПЛ/ОРДС при непрямом повреждении легких проходит больше времени, чем при прямом: в половине случаев у пациентов с непрямым повреждением легких

ОПЛ/ОРДС развился в течение 20 часов, с прямым повреждением — в течение 4 часов ($p = 0,01$).

2. Скорость прогрессирования острого повреждения легких в течение суток после воздействия этиологического фактора при прямом повреждении легких статистически значимо выше, чем при непрямом ($p = 0,0378$); при этом доля пациентов с острым повреждением легких без ОРДС при прямом и непрямом повреждении составила 0,42 и 0,75, соответственно.

3. В 50 % случаев у пациентов с прямым повреждением легких ОРДС развился в течение 8 часов, с непрямым — в течение 30 часов.

Рисунок 2

Скорость прогрессирования острого повреждения легких

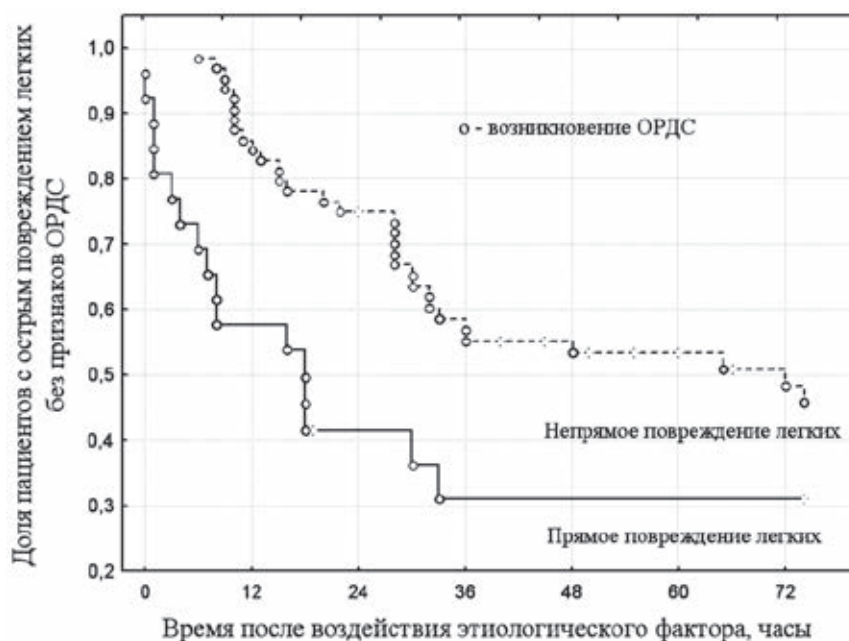


Таблица 3

Период времени с момента действия этиологического фактора до возникновения ОРДС в сравниваемых группах, Ме (25-75th%)

Вид повреждения легких	Времени возникновения ОРДС, часы
Непрямое повреждение, $n = 64$	30 (13,5-59)
Прямое повреждение, $n = 26$	8 (1-18)

Литература:

1. The American-European Consensus Conference on ARDS /G.R. Bernard, A. Artigas, K.L. Brigham [et al.] //Am. J. of Resp. Crit. Care Med. – 1994. – Vol. 149. – P. 818-824.
2. Внутренние болезни по Тинсли Р. Харрисону. В 7-ми томах: пер. с англ. /под ред. Э. Фаучи [и др.]. – М.: Практика, 2005. – Т. 4. – С. 1793-1796.

3. Савельев, В.С. Сепсис: классификация, клинко-диагностическая концепция и лечение: практ. рук. /В.С. Савельев, Б.Р. Гельфанд. – М.: Медицинское информационное агентство, 2010. – 352 с.
4. Купер, Н. Неотложные состояния: принципы коррекции: пер. с англ. /Н. Купер, К. Форрест, П. Кремп. – М.: Мед. лит., 2008. – 216 с.
5. Oda, J. Острое повреждение легких и синдром полиорганной дисфункции, вторичной абдоминальной гипертензии и абдоминальной декомпрессии у больных с обширными ожогами /J. Oda, K. Yamashita, T. Inoue //Политравма. – 2008. – № 1. – С. 70-71.
6. Малхасян, И.Э. Применение искусственной вентиляции легких при лечении дыхательной недостаточности у больных с политравмой /И.Э. Малхасян //Политравма. – 2009. – № 3. – С. 35-42.
7. Диагностика и лечение острой сердечной недостаточности: реком. ВНОК //Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2006. – № 5, приложение.
8. Олман, К. Оксфордский справочник по анестезии: пер. с англ. /К. Олман, А. Уилсон. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009. – 764 с.
9. Неотложные состояния в анестезиологии: пер. с англ. /под ред. К. Олмана [и др.]. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009. – 367 с.

Сведения об авторах:

Дац А.В., к.м.н., доцент кафедры скорой медицинской помощи и медицины катастроф, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования, г. Иркутск, Россия.

Адрес для переписки:

Дац А.В., Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования, пр. Юбилейный, 100, г. Иркутск, Россия, 664079.

Тел.: +7-964-808-6518

E-mail: avdats@rambler.ru

Informations about authors:

Dats A.V., MD, docent, chair of emergency aid disaster medicine, Irkutsk State Academia of Extension Course, Irkutsk, Russia.

Address for correspondence:

Dats A.V., Irkutsk state academia of extension course, Yubileyny prospect, 100, Irkutsk, Russia, 664079.

Mob. phone: +7-964-808-6518

E-mail: avdats@rambler.ru



ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ЛЕЧЕНИЯ КОНТУЗИОННОГО ПУЛЬМОНИТА, ОСЛОЖНЕННОГО ГЕМОАСПИРАЦИЕЙ

THE WAYS OF OPTIMIZATION OF TREATMENT OF CONTUSION PULMONITIS COMPLICATED WITH HEMOASPIRATION

Введенский В.П. Ключевский В.В.
Vvedensky V.P. Klyuchevsky V.V.

Ярославская государственная медицинская академия, г. Ярославль, Россия
Yaroslavl State Medical Academy, Yaroslavl, Russia

Цель исследования – сравнительная оценка эффективности многокомпонентной интенсивной терапии и эндобронхиальных инстилляций перфторана у пострадавших с контузионным пульмонитом, осложненным гемоаспирацией.

Материал и методы. Материалом послужили результаты лечения 42 пострадавших с сочетанной травмой, у которых среди доминирующих повреждений констатирован приоритет травмы груди. Мужчин – 34, женщин – 8, возраст от 16 до 73 лет, APACHE II – $17,56 \pm 0,34$ баллов, ISS – $24,67 \pm 0,31$ балла.

Выводы: Установлена эффективность использования эндобронхиальных инстилляций перфторана как при лечении контузионного пульмонита, осложненного гемоаспирацией, так и при профилактике посттравматической пневмонии по сравнению с многокомпонентной интенсивной и ингаляционной терапией у пострадавших с тяжелыми сочетанными травмами.

Ключевые слова: контузионный пневмонит; гемоаспирация; эндобронхиальные инстилляци

Objective – to compare the efficiency of multicomponent intensive therapy and perflorane endobronchial instillation in patients with contusion pneumonitis complicated with hemoaspiration.

Materials and methods. The study included the outcomes of treatment of 42 patients with concomitant injury, with chest trauma as the most common. There were 34 men and 8 women, the age of 16-73, APACHE II – $17,56 \pm 0,34$, ISS – $24,67 \pm 0,31$.

Conclusion. The efficiency of perflorane endobronchial instillation was found both in treatment of contusion pneumonitis complicated with hemoaspiration and in prevention of posttraumatic pneumonia compared to multicomponent intensive and inhalation therapy in patients with severe concomitant injuries.

Key words: contusion pneumonitis; hemoaspiration; perflorane endobronchial instillation.

Течение контузионного пульмонита, осложненного кровотечением в просвет трахеобронхиального дерева (ТБД), сопровождается не только утратой значительной части легочной паренхимы, но и нарушением проходимости нижних дыхательных путей. Это определяет выраженность и прогрессирование гипоксической гипоксии. Эвакуацию крови со сгустками и патологического экссудата из ТБД затрудняют утрата каркасности грудной клетки, болевой фактор, высокое стояние диафрагмы, депрессия центральной нервной системы. Использование методов лечебной эндоскопии направлено, прежде всего, на достижение стойкого гемостаза и восстановление бронхиальной проходимости [1-3]. Этим определяется эффективность профилактики вторичных повреждений анатомических структур нижних дыхательных путей в виде гемоаспирации и гемообтурации [4]. Нарушение вентиляционной и экскреторной функций

трахеобронхиальной системы, гиповентиляция легочной ткани создают основу для манифестации посттравматической пневмонии. Однако проблема лечения контузионного пульмонита, осложненного гемоаспирацией, еще далека от своего разрешения [5].

Цель работы состоит в оценке эффективности эндобронхиальной терапии перфтораном при лечении контузионного пульмонита, осложненного гемоаспирацией.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом послужили результаты лечения 42 пострадавших с сочетанной травмой, у которых среди доминирующих повреждений констатирован приоритет травмы груди. Мужчин было 34, женщин – 8, возраст от 16 до 73 лет, APACHE II – $17,56 \pm 0,34$ баллов, ISS – $24,67 \pm 0,31$ балла. Рентгенологически во всех наблюдениях выявлены очагово-инфильтративные изменения, признаки ателектазирования или их сочетание

в пределах нижней доли одного ($n = 28$) или обеих ($n = 14$) легких. При эндоскопическом мониторинге констатирована картина состоявшегося малого или среднего (до 300 мл) по объему кровотечения в ТБД с гемоаспирацией ($n = 42$) в бронхи средней и верхней долей, как на стороне поражения, так и билатерально; у 38 больных – с развитием гемообтурации. Во всех наблюдениях на слизистой бронхов поврежденных отделов легких имели место множественные точечные геморрагии с тенденцией к слиянию, с выраженной контактной или спонтанной кровоточивостью.

Интенсивная терапия (ИТ) контузионного пульмонита, осложненного кровотечением в ТБД, складывалась из применения лекарственных препаратов, способствующих нормализации показателей гемокоагуляционного статуса, антибактериальных средств, иммунокорректоров, мероприятий, направленных на улучшение микроциркуляции, уменьшение интоксикации, улуч-

шение бронхиального дренажа. ИТ дополняли ингаляционным воздействием с целью восстановления экспекторационной функции дыхательных путей. Продолжали лечение основного заболевания, послужившего причиной для госпитализации, проводя коррекцию нарушений со стороны различных органов и систем, возникших в результате тяжелой сочетанной травмы. Фибробронхоскопию выполняли 2 раза в сутки для оценки состояния слизистой ТБД и коррекции нарушений бронхиальной проходимости.

Инстилляциям перфторана предшествовала аппаратная санация визуально контролируемых отделов трахеобронхиальной системы после констатации стойкого гемостаза. Перфторан (ПР), предварительно разведенный физиологическим раствором в соотношении 1 : 4, вводили по катетерам, проведенным по рабочему каналу фиброэндоскопа BF-40, под визуальным контролем. При этом добивались заполнения перфтораном бронхов пораженной доли легкого и вышерасположенных заинтересованных отделов ТБД с одной стороны. Введение ПР осуществляли ежедневно, не более двух раз, в зависимости от физиологической дозирования, что определялось по данным мониторинга АД, ЧСС, ЧДД, SpO₂ и допустимыми параметрами респираторной поддержки с пре- и постоксигенацией.

В зависимости от особенностей проводимой терапии, больные были разделены на две группы: первая — 21 пациент, в лечении которых использовали ИТ в сочетании с многокомпонентным ингаляционным воздействием; вторая — 21 больной, у которых ИТ была дополнена визуально контролируемые эндобронхиальными инстилляциями перфторана. Оценку эффективности проводимого лечения осуществляли на 5-е сутки от начала терапии, что соответствовало времени нормализации температуры и нивелированию лейкоцитоза в периферической крови. При этом исследовали динамику рентгенологических симптомов повреждения легких, эндоскопических признаков поражения ТБД, а также их

сочетаний. Для определения вероятности возникновения у пациента пневмонии использовали шкалу клинической оценки инфекции легких — Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS) [6]. Эндоскопически констатировали характер экспектората, выраженность нарушений бронхиальной проходимости и наличие стойких эластических волокон в секрете трахеи, как признак деструкции легочной ткани инфекционно-воспалительного генеза [7].

Полученные данные были подвергнуты обработке с помощью пакета статистических программ Statistica 6,0 с использованием стандартных критериев Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При оценке выраженности рентгенологических симптомов установлено, что односторонняя положительная динамика в виде исчезновения полей инфильтрации легких или уменьшения их размеров и интенсивности затемнения отмечена со вторых суток проводимой терапии у 14 больных (66,7 %) в первой группе и у 18 (85,7 %) — во второй ($p > 0,05$). Резистентность рентгенологической картины, интактной в отношении проводимой терапии в течение 3-х суток от начала лечения с дальнейшей положительной динамикой, имела место у 6 пациентов (28,6 %) в первой группе и у 3 (14,3 %) — во второй ($p > 0,05$). Волнообразное течение (отрицательная динамика с 1-х суток от начала проводимой терапии в виде увеличения количества полей инфильтрации или увеличения их площади и интенсивности затемнения, с дальнейшей стабилизацией рентгенологической картины) констатировано только у 1 больного (4,8 %) в первой группе.

Следовательно, достоверных изменений, свидетельствующих о преимуществе использования перфторана при коррекции рентгенологических симптомов повреждения легочной ткани, не выявлено.

При анализе динамики эндоскопических признаков поражения ТБД отмечено, что нивелирование картины очагового геморрагического эндобронхита в первой

группе имело место у 10 больных (47,6 %), во второй — у 19 (90,5 %) ($p < 0,02$). У остальных констатирована манифестация фибринозного эндобронхита. Появление гнойного экспектората в бронхах поврежденной доли легкого выявлено у 11 пациентов (52,4 %) в первой группе и у 2 (9,5 %) — во второй ($p < 0,02$). Бронхообструкция в силу гиперпродукции экспектората имела место только в первой группе — 7 наблюдений (63,6 %). Стойкие эластические волокна в секрете трахеи констатированы у 9 больных (42,9 %) в первой группе и у 3 (14,3 %) — во второй ($p < 0,05$).

Таким образом, установлены достоверно значимые изменения бронхоскопической семиотики поражения ТБД, свидетельствующие о большей эффективности использования ПР по сравнению ингаляционным воздействием при лечении контузионного пульмонита с гемоаспирацией.

При оценке изменений рентгенологических симптомов повреждения легких и эндоскопических признаков поражения ТБД отмечено, что при проведении интенсивной терапии с ингаляционным воздействием положительная динамика рентгенологической картины ($n = 14$) сопровождалась появлением гнойного экспектората с нарушением бронхиальной проходимости у 4 больных (28,6 %) и стойких волокон в секрете трахеи — у 2 (14,3 %). При использовании перфторана подобных соответствий не выявлено.

Резистентный вариант динамики рентгенологической картины на фоне ИТ ($n = 6$) характеризовался появлением гнойного секрета и эластических волокон в трахее у 100 % пациентов, из них у каждого второго — с бронхообструкцией. При проведении инстилляций ПР ($n = 3$) гнойный экспекторат имел место у 2 пациентов (66,7 %) без нарушений проходимости бронхов, но с изменениями в трахеальном секрете — у 3 (100 %).

Волнообразное течение рентгенологической симптоматики, имевшее место только у 1 больного при проведении интенсивной терапии, сопровождалось появлением гной-

ного экспектората без бронхообструкции и эластических волокон в секрете трахеи.

Резюмируя вышеизложенное можно констатировать, что трансформация контузионного пульмонита, осложненного гемоаспирацией, в посттравматическую пневмонию согласно критериям CPIS на фоне ИТ с ингаляционной поддержкой имела место у 11 больных (52,4 %), при проведении эндобронхиальной терапии перфтораном — у 2 (9,5 %) ($p < 0,02$). С учетом результатов мониторинга рентгенологических симптомов поражения легких и

эндоскопических изменений ТБД установлено, что дебют пневмонии, согласно критериям шкалы клинической оценки инфекции легких, характеризовался появлением гнойного экспектората в бронхах поврежденной части легочной паренхимы на фоне разнонаправленной динамики рентгенологической картины легких — положительной, резистентной или волнообразной. При обнаружении стойких эластических волокон в секрете трахеи не отмечено признаков деструкции легочной ткани. Рентгенологические признаки ателектазирования

легочной ткани в ответ на инстилляционное введение ПР не выявлено.

ВЫВОДЫ:

Установлена эффективность использования эндобронхиальных инстилляций перфторана как при лечении контузионного пульмонита, осложненного гемоаспирацией, так и при профилактике посттравматической пневмонии по сравнению с многокомпонентной интенсивной и ингаляционной терапией у пострадавших с тяжелыми сочетанными травмами.

Литература:

1. Уткин, М.М. Легочные кровотечения /И.М. Уткин, И.Э. Сергеев //Российский медицинский журнал. — 2003. — № 6. — С. 50-55.
2. Hemoptysis in patients with renal insufficiency /N. Kallay, D.P. Dunagan, N. Adair [et al.] //Chest. — 2001. — Vol. 119. — P. 788-794.
3. Karmy-Jones, R. Role of bronchoscopy in massive hemoptysis /R. Karmy-Jones, J. Cuschieri, E. Vallieres //Chest. Surg. Clin. N. Am. — 2001. — Vol. 11, N 4. — P. 873-906.
4. Киргинцев, А.Г. Хирургическая тактика при легочных кровотечениях с учетом прогноза асфиксии кровью /А.Г. Киргинцев //Грудн. и серд.-сосуд. хирургия. — 2001. — № 3. — С. 66-70.
5. Цеймах, Е.А. Лечение легочных кровотечений. Ч. 1. Этиология, патогенез, консервативное лечение, коллапсотерапия, эндоскопические методы /Е.А. Цеймах, А.В. Левин, П.Е. Зимонин //Проблемы клинической медицины. — 2008. — № 1. — С. 90-95.
6. Pugin, J. Clinical sing and scores for the diagnosis of ventilator-associated pneumonia /J. Pugin //Minerva Anesthesiol. — 2002 — Vol. 68, N 4. — P. 261-265.
7. Домникова, Н.П. Внутрибольничные пневмонии: патоморфогенез, особенности клиники и терапии, критерии прогноза /Н.П. Домникова, Л.Д. Сидорова, Г.И. Непомнящих. — М.: Издательство РАМН, 2003. — 287 с.

Сведения об авторах:

Введенский В.П., к.м.н., врач-эндоскопист, ГБОУ ВПО Ярославская государственная медицинская академия Минздравсоцразвития России, г. Ярославль, Россия.

Ключевский В.В., д.м.н., профессор, заслуженный деятель науки России, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, ГБОУ ВПО Ярославская государственная медицинская академия Минздравсоцразвития России, г. Ярославль, Россия.

Адрес для переписки:

Введенский В. П., ул. Угличская, д. 38, г. Ярославль, Россия, 150047

Тел: +7-910-975-7415

Факс: 8 (4852) 75-76-35

E-mail: vvvasp@mail.ru

Information about authors:

Vvedensky V.P., candidate of medical sciences, endoscopist, Yaroslavl State Medical Academy, Yaroslavl, Russia.

Klyuchevsky V.V., PhD, professor, honored scientist of Russia, head of chair of traumatology, orthopedics and military field surgery, Yaroslavl State Medical Academy, Yaroslavl, Russia.

Address for correspondence:

Vvedensky V.P., Uglichskaya St., 38, Yaroslavl, Russia, 150047

Tel: +7-910-975-7415

Fax: 8 (4852) 75-76-35

E-mail: vvvasp@mail.ru



ПРОФИЛАКТИКА ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО ПАНКРЕАТИТА

PREVENTION OF POSTTRAUMATIC PANCREATITIS

Торгунаков А.П. Torgunakov A.P.
Торгунаков С.А. Torgunakov S.A.
Магеррамова Э.Ф. Magerramova E.F.
Волженин В.В. Volzhenin V.V.

Кемеровская государственная медицинская академия,
г. Кемерово, Россия Kemerovo State Medical Academy,
Kemerovo, Russia

Цель – апробация в клинических условиях комплекса лечебных мероприятий по профилактике посттравматического панкреатита с включением оксикортикостероидов и оценка его эффективности.

Материалы и методы. За период с 2003 по 2009 годы 270 больным выполнена эндоскопическая папиллосфинктеротомия. Для профилактики посттравматического панкреатита применялся преднизолон в дозе 50 мг внутримышечно, сразу после папиллосфинктеротомии. За период с 1981 по 1991 годы 50 больным с хроническим гепатитом нами выполнена операция левостороннего ренопортального венозного анастомоза с перевязкой селезеночных сосудов. Кроме механической травмы, при операции нарушается кровообращение в поджелудочной железе. Для профилактики посттравматического панкреатита применялся по схеме комплекс лекарственных средств на протяжении 9 суток. Реакция поджелудочной железы оценивалась по клиническим симптомам, уровню амилаземии, амилазурии и гликемии.

Результаты. После папиллосфинктеротомии в 6 случаях (2,2 %) развился посттравматический панкреатит, из них в трех – панкреонекроз с парапанкреатитом, потребовавшие хирургического лечения. Один пациент умер (0,4 %). Во второй группе пациентов незначительное повышение уровня амилазы крови отмечено у 7 больных без клинических проявлений, в одном случае (2,5 %) развился панкреатит средней степени тяжести, купированный консервативно.

Выводы: Однократное введение преднизолона не обеспечивает надежную профилактику посттравматического панкреатита и панкреонекроза, а при пролонгированном комплексном лечении панкреонекрозов не наблюдалось. Метод можно использовать при повреждениях поджелудочной железы, при абдоминальной травме и при политравме с шоковой реакцией.

Ключевые слова: поджелудочная железа; посттравматический панкреатит; профилактика.

Objective – to test clinically the complex of curative measures for prevention of posttraumatic pancreatitis with including of oxycorticosteroids and evaluate its efficiency.

Materials and methods. During 2003-2009 the group of 270 patients received endoscopic papillosphincterotomy. For prevention of posttraumatic pancreatitis prednisolone with 50 mg dose was used intramuscularly just after papillosphincterotomy. During 1981-1991 for 50 patients with chronic hepatitis the surgery of left renoportal venous anastomosis with splenic vessel ligation was performed. Besides the mechanic trauma, during an operation the pancreas blood flow interrupts. For prevention of posttraumatic pancreatitis the medicament complex was used during 9 days. The pancreas response was evaluated according to the clinical symptoms, as well as a level of amylasemia, amylasuria and glycemia.

Results. After papillosphincterotomy the posttraumatic pancreatitis developed in 6 cases (2,2 %), among them in 3 cases – pancreatonecrosis, which required the surgery; one patient died (0,4 %). The second group had non-significant increase of amylase in blood in 7 patients without clinical manifestations. One case (2,5 %) included pancreatitis of middle severity treated with conservative method.

Conclusion. The single administration of prednisolone does not give the reliable prevention of posttraumatic pancreatitis and pancreatonecrosis. During the prolonged complex treatment the cases of pancreatonecrosis was not observed. The method can be used in pancreas injuries, abdominal trauma and polytrauma with shock reaction.

Key words: pancreas; posttraumatic pancreatitis; prevention.

Острый панкреатит представляет собой полиэтиологическое, но монопатогенетическое воспалительное заболевание, прогрессирование которого приводит к панкреонекрозу и его осложнениям. Среди причин панкреатита фигурируют: желчнокаменная болезнь, нарушения питания, различные инфекции и интоксикации, травмы, как с повреждением поджелудочной железы, так и без него, нарушения общей гемодинамики, кровообращения и микроциркуляции в железе. Особенный риск для развития панкреатита представляет нарушение венозного оттока из же-

лезы [1]. Такое множество причин и условий для развития острого панкреатита позволяет говорить об этом заболевании, как о болезни адаптации. В пользу этой точки зрения свидетельствует морфологическое сходство изменений в поджелудочной железе при панкреатитах различной этиологии [2].

Среди пострадавших с политравмой посттравматический панкреатит (ПТП) развивается в 3,5 % случаев, а среди лиц с травмой живота – у 19,3 % пострадавших [3]. Автор сообщил о 13 пострадавших с политравмой, у которых развился ПТП без механического повреждения

поджелудочной железы. Это можно объяснить расстройствами кровообращения в железе, связанными с шоковой реакцией и затруднением оттока панкреатического сока на фоне застойных явлений в желчных путях и кишечнике. Аналогичная закономерность наблюдается в развитии послеоперационного панкреатита – более высокая частота после операций на поджелудочной железе и рядом с ней расположенных органах и меньшая – при различных других операциях, включая аортографию. Так, острый послеоперационный панкреатит после папиллосфинктеротомии (ПСТ)

развивается, по данным разных авторов, у 0,7-17,8 % больных [4]. Признаками послеоперационного панкреатита являются выраженный болевой синдром, тяжесть в эпигастрии, интоксикация, амилазурия, повышение гликемии, билирубинемии. К числу достоверных признаков можно отнести амилазурию выше 120 мг/чЧмл по Каравею.

Несмотря на частое развитие посттравматического панкреатита, к настоящему времени отсутствуют четкие рекомендации по его профилактике. Так, не определен общепринятый базовый комплекс лечебно-профилактических мероприятий. Поэтому, по предпочтениям, используют спазмолитические средства, ингибиторы протеолиза и ферментов, антиагрегантные и цитостатические (5-фторурацил) препараты, местную гипотермию железы и новокаиновые блокады, разные варианты лазерной терапии [4-6]. Но одни препараты дороги, другие методики не могут использоваться широко ввиду их сложности, в отношении некоторых имеются противоречивые мнения. Нет и обоснованных рекомендаций в отношении сроков проведения профилактического лечения и дозировок лекарственных препаратов.

Цель исследования — апробировать в клинических условиях комплекс лечебных мероприятий по профилактике посттравматического (послеоперационного) панкреатита с включением оксикортикостероидов и дать оценку его эффективности.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

До 2003 года в клинике общей хирургии Кемеровской государственной медицинской академии при проведении ПСТ и ретроградной холангиопанкреатографии (РХПГ) профилактика ПТП проводилась спазмолитическими препаратами. Ввиду наблюдавшихся осложнений ПТП, с 2003 по 2009 годы при проведении эндоскопической папиллосфинктеротомии профилактика панкреатита проводилась путем внутримышечного введения 50 мг преднизолона, сразу после процедуры. Далее проводилось клиническое наблюдение и общепринятое

лечение заболевания. Другой группе пациентов (40 человек) проводилось хирургическое лечение хронического прогрессирующего гепатита (ХГ) путем формирования левостороннего ренопортального венозного анастомоза (РПВА) с перевязкой селезеночной артерии в средней трети и вены, у ее устья с несколькими притоками от поджелудочной железы. Впервые левосторонний РПВА был использован для лечения больных с ХГ в клинике общей хирургии КемГМА. В течение десяти лет (1981-1991 гг.) РПВА был выполнен 50 больным ХГ в возрасте от 16 до 69 лет. Среди них было 28 мужчин и 22 женщины. Всем больным было проведено комплексное клиническое, лабораторное и инструментальное обследование. Хронический гепатит диагностирован у 30 пациентов, ХГ с начальными признаками цирроза печени (ЦП) — у 10, ЦП класса А (по Чайлд-Пью) — у 7, ЦП класса В — у 2, ЦП класса С — у одной больной. Клинический диагноз подтверждался гистологическим исследованием печени. До хирургического лечения больные многократно госпитализировались для лечения в терапевтические отделения: 28 человек трижды находились на стационарном лечении, а 22 человека — до пяти раз.

Для получения данных о реакции поджелудочной железы на операцию РПВА из общего количества больных при анализе исключались больные, у которых, по различным причинам, динамика исследований оказалась недостаточной. Шесть больных при анализе составили отдельную группу, потому что у них, в силу анатомических особенностей, при формировании РПВА селезеночная вена не перевязывалась и, следовательно, нарушения кровообращения в железе отличались. Перевязка селезеночных сосудов при РПВА предполагает резкое изменение кровообращения в поджелудочной железе, создает условия для тромботического процесса в селезеночной вене. Наряду с механической травмой железы при тракции ее зеркалами в течение всей операции (2,5-3,5 часа), эти факторы способны вызвать послеоперационный панкреатит. По

данным многих авторов, именно механическая травма паренхимы поджелудочной железы и нарушение кровообращения в ней относятся к наиболее частым причинам послеоперационного панкреатита [3, 4].

В составе проводимого после операции лечения назначался стандартный комплекс лекарственных средств, действие которых было направлено на профилактику ПТП: в течение первых суток — папаверин 2 % 2,0 подкожно три раза, гепарин 2,5 тыс. ЕД подкожно четыре раза, глюкозо-новокаиновая смесь 400,0 внутривенно; в течение первых трех суток — димедрол 1 % 1,0 внутримышечно 4 раза, преднизолон 30 мг внутривенно два раза; с 4 по 6 сутки — преднизолон энтерально 15-10-5 мг; с 4 по 9 сутки — аспирин энтерально 0,5 г три раза.

Показатели биохимических исследований, по которым можно было судить о реакции поджелудочной железы на операционную травму (амилаза, глюкоза, билирубин, аминотрансферазы крови), изучались в динамике: до операции, в 1-е, 2-е, 3-и, 5-е, 7-е сутки после операции, при выписке (в среднем 20-е сутки), через 3 месяца и через год. В течение первых пяти суток после операции определялась амилаза мочи.

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

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В группе больных, которым проводилась ПСТ, ПТП развился у 6 пациентов (2,2 %). У четырех из них ПСТ сочеталась с предварительной РХПГ, в одном случае ПТП развился на фоне стеноза большого дуоденального сосочка, и еще в одном — после проведения холангиографии через дренаж по Пиковскому. Начало развития

панкреатита манифестировало усилением боли в эпигастриальной области, левом и правом подреберье без существенного повышения уровня амилазы крови и мочи. В трех случаях ПТП протекал в легкой форме и был купирован консервативными мероприятиями. У остальных трех пациентов развился очаговый панкреонекроз с последующим развитием забрюшинного парапанкреатита, потребовавшего оперативного лечения. Летальный исход наступил в одном случае (0,4 %). Все три случая панкреонекроза развились при сочетании ПСТ и РХПГ.

Анализ послеоперационного периода у больных после левостороннего РПВА показал, что средний уровень амилаземии в обеих группах больных колебался по срокам исследования в пределах нормальных величин, без какой-либо закономерности, и существенно не отличался от исходного уровня (табл.).

В первой группе больных после РПВА, из 8 отрезков времени послеоперационного периода, только на третий день амилаземия превысила исходный уровень ($14,4 \pm 2,2$ против $13,9 \pm 1,9$ мг/чМл). Во второй группе больных без перевязки селезеночной вены превышение исходного уровня амилаземии отмечено в трех временных отрезках — в первый и третий послеоперационные дни и через 3 месяца ($19,6 \pm 7,0$ против $17,6 \pm 6,5$ мг/чМл). Сумма средних показателей амилаземии послеоперационного периода превысила исходный по-

казатель в первой группе в 7,8 раз, во второй группе — в 8,2 раз. Эти данные свидетельствуют о том, что существенных различий средних показателей послеоперационной амилаземии между группами больных после РПВА не выявлено.

Всего в раннем послеоперационном периоде превышение нормального уровня амилаземии зарегистрировано у 9 больных. По всем срокам исследования процент больных, имеющих повышенные значения амилазы крови, колебался незначительно, без какой-либо тенденции: до операции — 10,4 % и далее — 7,7 — 10,7 — 10,0 — 7,4 — 10,0 — 9,4 — 8,3 — 8,7 %.

Средний уровень амилазы мочи на вторые и третьи сутки у больных после РПВА имел тенденцию к превышению исходного значения в пределах нормальных величин (до операции $44,0 \pm 15,3$; 2-й день — $50,6 \pm 11,6$; 3-й день — $70,2 \pm 25,3$; 5-й день — $19,7 \pm 8,4$ мг/чМл).

Наряду с биохимическими показателями, нами детально проанализировано клиническое течение послеоперационного периода у 9 больных, у которых после РПВА имело место повышение уровня амилазы крови. Результаты этого анализа приводим ниже.

В наблюдениях № 2, № 16 до операции содержание билирубина в крови было повышенным ($61,6-52,56$ мкмоль/л). На 2-5 сутки после операции у них отмечено повышение уровня гликемии, амилаземии. Клинических особенностей послеоперационного периода не выявлено, за исключением нагное-

ния раны позже этого срока в наблюдении № 2. Оценка изменений — легкая реакция поджелудочной железы на операционную травму на фоне тяжелого поражения печени.

В наблюдении № 38 уровень амилазы в крови был повышен до операции. В течение первых суток после операции в крови повысилось содержание билирубина и сахара, увеличились амилаземия и амилазурия. Однако послеоперационное течение было обычным — больная выписана из клиники через 14 дней. Селезеночная вена в данном случае не перевязывалась. Оценка изменений — легкая реакция поджелудочной железы на операционную травму на фоне дооперационных изменений.

В наблюдении № 42 повышенная амилаза крови зарегистрирована только перед выпиской. Другие биохимические показатели не ухудшались. Особенностью клинического течения были длительнее обычного повышенная температура тела, вплоть до фебрильных значений, и умеренная боль в зоне операции. Подозревался тромбоз культи селезеночной вены. Больная выписана на 18 сутки. Случай расценен как легкая реакция железы, возможно, в ответ на тромбоз культи селезеночной вены.

В наблюдении № 11 повышение амилазы крови перед выпиской и в наблюдении № 44 гипергликемия первого послеоперационного дня и повышение амилазы на 5-е сутки клинически ничем себя не проявили. Оценка случаев — легкая

Таблица
Динамика уровня амилазы крови при РПВА с перевязкой селезеночных сосудов (1 группа) и без перевязки (2 группа)

Сроки исследования		Уровень амилазы крови в мг/ч×мл ($M \pm m$)	
		I группа (n = 40)	II группа (n = 6)
До операции		$13,9 \pm 1,9$	$17,6 \pm 6,5$
После операции	1-е сутки	$12,5 \pm 1,7$	$19,4 \pm 9,8$
	2-е сутки	$11,6 \pm 2,2$	$16,5 \pm 7,1$
	3-и сутки	$14,4 \pm 2,6$	$19,6 \pm 7,0$
	5-е сутки	$13,5 \pm 2,2$	$15,7 \pm 6,5$
	7-е сутки	$12,8 \pm 2,5$	$14,1 \pm 6,7$
	20-е сутки	$12,8 \pm 2,3$	$11,9 \pm 3,00$
	через 3 мес.	$13,1 \pm 1,8$	$19,6 \pm 8,9$
	через год	$9,7 \pm 2,3$	$14,2 \pm 3,3$

Примечание: достоверного повышения уровня амилазы по сравнению с дооперационным в группах не выявлено ($p > 0,05$).

реакция железы на операционную травму.

В наблюдении № 48 содержание билирубина и сахара крови с повышенных значений до операции повысилось на 3 сутки после операции вместе с амилазой крови. Температура тела повысилась до 39°C. Установлен диагноз правосторонней тотальной пневмонии. Со стороны живота особенностей не было. Оценка случая — реакция железы средней степени тяжести на тяжелую интоксикацию в результате пневмонии.

В наблюдении № 4, начиная со вторых суток, повысились активность амилазы крови и мочи, уровень глюкозы в крови. Клинически эти изменения сопровождались заторможенностью больной, симптомами интоксикации, печеночно-почечной недостаточности (билирубин до операции — 30,56 мкмоль/л). Выписана домой через 16 суток. Реакция железы расценена как средней степени тяжести ПТП на фоне тяжелого поражения печени (ХГ с переходом в цирроз).

Тяжелый послеоперационный панкреатит развился у одного пациента, и потребовалось хирургическое лечение.

Наблюдение № 40. Больной И., 41 год, история болезни № 2195, поступил в клинику 30.03.88 года. Болен 15 лет, год назад при гистологическом исследовании печени установлен диагноз хронического агрессивного гепатита (ХАГ). Консервативное лечение оказалось неэффективным. При поступлении выявлены 8 клинических синдромов болезни. Клинический диагноз: ХАГ с переходом в ЦП, спленомегалия, компенсированный портальный блок; хронический панкреатит, подтвержденный УЗИ. На 3-и сутки послеоперационного периода развился перитонит, при релапаротомии обнаружен очаговый геморрагический панкреонекроз тела и хвоста. Многократные релапаротомии, спленэктомия. Больной выписан домой в удовлетворительном состоянии.

Анализ истории болезни показал, что в течение первых суток после операции уровень амилазы крови и мочи был нормальным. Уровень

глюкозы в крови был повышен до 8,6 ммоль/л. На третьи сутки зарегистрировано дальнейшее повышение уровня глюкозы в крови (9,44 ммоль/л), высокая активность амилазы мочи (205,1 мг/чМл) и повышение уровня амилазы крови, по сравнению с дооперационным уровнем. На 9 сутки после операции все три показателя превышали нормальные значения: глюкоза крови — 13,4 ммоль/л, амилаза крови — 91,4 мг/чМл, амилаза мочи — 533 мг/чМл. Предрасполагающими факторами развития острого ПТП в данном случае явились: злоупотребление алкоголем и хронический панкреатит, а также отсутствие преднизолона в комплексе лечебных мероприятий после операции по объективным обстоятельствам.

Таким образом, левосторонний РПВА, как и любая другая операция или травма, сопровождающиеся механическим повреждением ПЖ или нарушением ее кровообращения, таит в себе угрозу развития панкреонекроза. У 7 из 9 больных, у которых в раннем послеоперационном периоде зарегистрировано незначительное превышение нормального уровня амилазы крови, это была неспецифическая реакция железы на операционную травму как таковую (6) или на интоксикацию при пневмонии (1). В одном наблюдении оценка послеоперационного периода позволяет считать, что он осложнился острым панкреатитом средней степени тяжести. И, наконец, у одного больного развился панкреонекроз вследствие наличия у пациента предрасполагающих факторов и несоблюдения протокола профилактики ПТП.

Несмотря на множество причин для развития панкреатита, существует ограниченное количество механизмов, инициирующих воспаление в поджелудочной железе в форме единого патогенетического звена на определенном отрезке времени. Это спазм большого дуоденального сосочка, гиперсекреция сока поджелудочной железы, нарушения микроциркуляции, рефлюкс в вирсунгов проток, которые вызывают внутрипротоковую гипертензию и(или) активацию ферментов, что запускает каскад аутолитиче-

ских процессов с участием лизосомальных ферментов.

Послеоперационный панкреатит возможен при операциях на селезенке и ее сосудах, воротной вене и ее притоках. Опасность этого осложнения возрастает у больных, перенесших ранее острый панкреатит или страдающих хроническим панкреатитом [3]. По данным В.В. Уткина с соавт. [7], после спленэктомии, выполненной у 337 больных по различным причинам, послеоперационный панкреатит развился в 28 случаях (8,3 %). По данным Ю.С. Винника с соавт. [4], после операций на желчном пузыре и внепеченочных желчных путях это осложнение встретилось в 9 % случаев, а при операциях на желудке и двенадцатиперстной кишке — в 14,8 %.

Поскольку посттравматический панкреатит чаще развивается на 3-4 сутки, как в случаях с травматизацией ПЖ, так и без механического повреждения ее, можно с уверенностью полагать об участии в этом осложнении механизмов регуляции общего порядка. Известно, что сразу после стрессорного воздействия организм отвечает мобилизацией противовоспалительного потенциала (оксикортикостероиды, катехоламины, цитокины и т.д.). По «золотому правилу» саморегуляции в ответ на это по принципу «маятника» мобилизуется провоспалительный потенциал (минералокортикостероиды, тиреоидные гормоны, цитокины, С-реактивный белок, гиперкоагуляция). В зависимости от силы первичного стрессорного воздействия колебания «маятника» занимают различное время. Чаще механизмы провоспалительного потенциала начинают проявляться на 3-и сутки. Именно этим фактом объясняется известный феномен «эозинофилии третьего дня», именно так развивается феномен системной воспалительной реакции. Если этому периоду предшествовало повреждение ПЖ или нарушения микроциркуляции в ней, то повышается вероятность развития посттравматического панкреатита и панкреонекроза.

Исходя из изложенной позиции становится понятным, что однократное введение противовоспалитель-

тельных препаратов не является гарантией от развития панкреатита и/или панкреонекроза. Это подтверждает наш опыт ведения больных после ПСТ. Следовательно, в случаях очевидности развития посттравматического панкреатита, профилактику его следует проводить пролонгированно, с постепенным снижением доз лекарственных препаратов. Именно пролонгированное профилактическое лечение после РПВА позволило избежать случаи ПТП, требовавшие хирургического лечения, при соблюдении протокола лечения. В комплекс лечения по профилактике панкреатита следует включать оксикортикостероиды, спазмолитические, дезагрегантные, антигистаминные и противовоспалительные препараты. Такое лечение усиливает и пролонгирует противовоспалительный потенциал и подавляет выраженность провоспалительного, что снижает вероятность панкреонекроза. К клиническим ситуациям, при которых целесообразно проводить пролонгированную профилактику панкреатита, относятся хирургические операции на ПЖ и органах верхнего этажа

брюшной полости, абдоминальные травмы с повреждением или без повреждения ПЖ, политравма с шоковой реакцией. При этом виды лекарственных средств и их дозы могут варьировать в зависимости от клинической ситуации, но спектр механизмов воздействия и пролонгированный характер этого воздействия должны сохраняться. Реакцию поджелудочной железы на стрессорное воздействие следует оценивать комплексно — по клиническим симптомам и по динамике уровня гликемии и амилазы в крови и моче. О нарастании интоксикации свидетельствует увеличение уровня билирубина и аминотрансфераз крови.

ВЫВОДЫ:

1. Однократное введение преднизолона или спазмолитических препаратов не обеспечивает надежную профилактику панкреонекроза после ПСТ и/или сочетания ее с РХПГ.
2. Пролонгированное профилактическое лечение с постепенным снижением дозировок лекарственных средств, входящих в

базовый комплекс (оксикортикостероиды, спазмолитические, дезагрегантные, антигистаминные и противовоспалительные препараты), в большинстве случаев (97,8 %) обеспечивает отсутствие клинически выраженного посттравматического панкреатита после левостороннего РПВА у больных с хроническим гепатитом.

3. Комплексное изучение клинической картины с показателями уровня амилазы крови и мочи, а также уровня гликемии, позволяет оценивать выраженность посттравматической реакции поджелудочной железы.
4. Для профилактики посттравматического панкреонекроза теоретически обосновано пролонгированное комплексное лечение. Оно показано при операциях на поджелудочной железе и органах брюшной полости, связанных с нею функционально или кровообращением, а также при абдоминальной травме с повреждением или без повреждения железы, и при политравме с шоковой реакцией.

Литература:

1. Капустина, Е.В. Микроциркуляторное русло печени и поджелудочной железы в условиях экспериментального венозного застоя /Е.В. Капустина, Г.Г. Аманова //Труды Новосибирского медицинского института. – Новосибирск, 1976. – Вып/ 84. – С. 90-92.
2. Kaplan, M.H. Stress, pancreatic perfusion and acute – pancreatitis /M.H. Kaplan //Mount Sinai J. Med. – 1985. – Vol. 52, N 5. – P. 326-330.
3. Винник, Ю.С. Острый панкреатит: вопросы патогенеза, клиники, лечения /Ю.С. Винник, М.И. Гульман, В.О. Попов. – Красноярск; Зеленогорск, 1997. – 208 с.
4. Кубышкин, В.А. 5-фторурацил в лечении и профилактике острого панкреатита /В.А. Кубышкин, А.В. Чжао, А.О. Чугунов //Вестник хирургии им. И.И. Грекова – 1982. – № 8. – С. 132–134.
5. Применение больших доз гидрокортизона в комплексном лечении пострадавших с тяжелой механической травмой на догоспитальном этапе /Н.А. Мещеряков, А.З. Ханин, А.Я. Меклер [и др.] //Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 1979. – № 9. – С. 72–75.
6. Филин, В.И. Острые заболевания и повреждения поджелудочной железы /В.И. Филин. – Л.: Медицина, 1982. – 246 с.
7. Постспленэктомический панкреатит /В.В. Уткин, М.Я. Юдин, М.А. Лиепиньш, В.Я. Лиетувиетис //Вестник хирургии имени И.И. Грекова. – 1988. – № 7. – С. 102–105.

Сведения об авторах:

Торгунаков А.П., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общей хирургии, Кемеровская государственная медицинская академия, г. Кемерово, Россия.

Торгунаков С.А., к.м.н., врач-рентгеноангиохирург, ФГБУ НИИ Комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний СО РАМН, г. Кемерово, Россия.

Магеррамова Э. Ф., врач-хирург, ГБУЗ Городская клиническая больница № 2, г. Кемерово, Россия.

Волженин В.В., ГБУЗ Городская клиническая больница № 2, 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 authors:

Torgunakov A.P., MD, PhD, professor, head of general surgery chair, Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia.

Torgunakov S.A., candidate of medical sciences, roentgen angi surgeon, Scientific Research Institute of Cardiovascular Diseases, Kemerovo, Russia.

Magerramova E.F., surgeon, City Clinical Hospital N 2, Kemerovo, Russia.

Volzhenin V.V., City Clinical Hospital N 2, Kemerovo, Russia.

Address for correspondence:

Torgunakov A.P., Oktyabrsky prospect, 82-402, Kemerovo, Russia, 650065

Tel: +7-905-909-8987

E-mail: torgunakov@gmail.com



НОВЫЕ ОРГАНОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ЖЕНЩИН

NEW ORGAN SAVING TECHNIQUES IN SURGICAL TREATMENT OF INFLAMMATORY DISEASES OF PELVIS IN WOMEN

Яковлева Н.В. Yakovleva N.V.

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

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

Цель исследования – изучение данных эндоскопического обследования у пациенток репродуктивного возраста с хроническими воспалительными заболеваниями органов малого таза и оценка эффективности их лечения с использованием малоинвазивных эндоскопических технологий.

Материал и методы. Проведено ретроспективное обследование и лечение с использованием малоинвазивных эндоскопических технологий 302 пациенток с бесплодием воспалительного генеза за 2000-2010 годы. Был проведен сравнительный анализ данных эндоскопического обследования и результатов различных видов оперативных вмешательств в 2 группах: 1 группа – 176 пациенток с гидросальпинксами, 2 группа – 126 пациенток без гидросальпинксов. Проведены реконструктивно-пластические операции комбинированным лапароскопическим и гистероскопическим методами.

Результаты исследования. Отдаленные результаты хирургического лечения оценены у 296 женщин по данным анкетирования. Было выявлено, что маточная беременность наступила у 116 женщин (39,2 %). Срочными родами и рождением живых детей закончились 106 беременностей (91,4 %), самопроизвольные выкидыши произошли у 10 пациенток. Внематочная беременность наступила у 30 женщин (10,1 %). Репродуктивный результат во 2 группе пациенток был лучше в 2 раза, чем у пациенток 1 группы, и составил 56,3 % и 26,5 %, соответственно. Внематочная беременность в 1 группе наступала в 1,7 раза чаще, чем во 2 группе (12,4 % и 7,1 %, соответственно). Было установлено, что точная оценка состояния маточных труб и степени выраженности спаечного процесса имеет значение не только в прогнозировании репродуктивного результата после реконструктивно-пластических операций на маточных трубах, но играет важную роль в отборе больных для хирургического лечения. Комбинированное использование малоинвазивных эндоскопических технологий с учетом всех факторов, вызывающих нарушение репродуктивной функции, позволяет восстановить фертильность у 39,1 % пациенток, перенесших воспалительный процесс матки и придатков.

Ключевые слова: воспалительные заболевания органов малого таза; трубное бесплодие; репродуктивная хирургия; лапароскопия; гистероскопия.

Objective – to study the data of endoscopic examination in patients of reproductive age with chronic inflammatory diseases of small pelvis and to evaluate the efficiency of treatment with low invasive endoscopic techniques.

Materials and methods. The retrospective study was conducted, as well as treatment with low invasive endoscopic techniques for 302 patients with infertility of inflammatory genesis during 2000-2010. The comparative analysis was performed that included the comparison of the results of endoscopic examination and different kinds of surgical interventions in 2 groups: the group I – 176 patients with hydrosalpinx, the group II – 126 patients without it. The reconstructive operations were performed with laparoscopic and hysteroscopic approaches.

Results. The long-term results of surgical treatment were evaluated in 296 women using the questionnaire survey data. It was found that uterine pregnancy occurred in 116 women (39,2 %). 106 cases (91,4 %) of delivery resulted in term and live birth. Spontaneous miscarriage was in 10 patients. Extrauterine pregnancy was in 30 women (10,1 %). The reproductive outcomes in the group II were 2 times better than in the group I (56,3 % and 26,5 %, respectively). Extrauterine pregnancy in the group I was 1,7 times more often than in the group II (12,4 % and 7,1 %, respectively). It was found that the precise estimation of uterine tube state and degree of adhesive process intensity is important not only in prediction of reproductive outcome after reconstructive surgery of uterine tubes, but also plays an important role in patient selection for surgical management. The combined usage of low invasive endoscopic techniques with consideration of all factors, which cause reproductive disorders, allows restoring fertility in 39,1 % of patients with inflammation of uterus and its adnexa.

Key words: small pelvis inflammatory diseases; tubal infertility; reproductive surgery; laparoscopy; hysteroscopy.

Проблема лечения воспалительных заболеваний женских половых органов является одной из ведущих в гинекологии. За последние годы в нашей стране и за рубежом отмечен значительный рост воспалительных заболеваний органов малого таза (ВЗОМТ). В России воспалительные процессы внутренних половых органов со-

ставляют 60-65 % в структуре гинекологической заболеваемости [1]. Они возникают преимущественно в молодом возрасте, приводят к развитию стойкого болевого синдрома, вызывают нарушения менструальной и сексуальной функции у 50-60 % больных [2]. По данным W.W. Beck, осложнения ВЗОМТ возникают у 1 из 4 заболевших

женщин [3]. Согласно данным L. Westrom, после однократной инфекционной атаки непроходимость маточных труб возникает у 15 % женщин, после двукратного инфицирования – у 35 % и у 75 % после трех и более случаев воспаления [4]. Частота эктопической беременности у женщин с воспалительными заболеваниями придатков матки

увеличивается в 6-10 раз. Предполагают, что 50 % всех экстрагенитальных беременностей — результат патологии маточных труб вследствие ВЗОМТ [5].

Несмотря на широкое применение современных антибактериальных препаратов, иммуномодуляторов, физиотерапевтических методов лечения, ВЗОМТ в современных условиях нередко приобретают тяжелое течение с развитием тяжелого деформирующего процесса в маточных трубах и трубно-перитонеального бесплодия [6]. Хирургические малоинвазивные методы лечения воспалительных заболеваний у молодых женщин используются недостаточно, что приводит к длительному, часто недостаточно эффективному консервативному лечению, особенно при гидросальпинксах, перитонеальных спайках, патологических изменениях в матке и яичниках [7].

Целью проведенного исследования является изучение данных эндоскопического обследования у пациенток репродуктивного возраста с хроническими воспалительными заболеваниями органов малого таза и оценка эффективности их лечения с использованием малоинвазивных эндоскопических технологий.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами был проведен ретроспективный анализ 302 историй болезни пациенток, прооперированных в связи с патологией маточных труб, вызванной воспалительным процессом, в период с 30 февраля 2000 г. по 30 ноября 2010 г. Средний возраст больных составил $28,6 \pm$

0,4 лет. Продолжительность заболевания была от 2 до 15 лет.

Перед проведением хирургического лечения всем пациенткам было выполнено комплексное обследование, которое включало клинико-лабораторное, бимануальное исследование, трансвагинальное ультразвуковое сканирование, гистеросальпингографию, лапароскопию с хромотубацией и гистероскопию. Хирургическое лечение пациенток с трубной патологией проводилось с использованием эндоскопического оборудования по общепринятой методике под эндотрахеальным наркозом. Все исследования и оперативные вмешательства проводились с информированного согласия больных и протоколировались по стандартам Этического комитета Российской Федерации.

В обследование включили пациенток с патологией маточных труб, вызванной воспалительным процессом, которых объединили в группы по виду трубной патологии: 1 группа основная — 176 пациенток с наличием гидросальпинксов, из них подгруппа 1А — 66 пациенток с односторонним гидросальпинксом или единственной маточной трубой; подгруппа 1Б — 110 пациенток с двусторонними гидросальпинксами; 2 группа сравнения — 126 пациенток с дистальной патологией маточных труб без гидросальпинксов.

Для оценки эффективности хирургического лечения пациенток с патологией маточных труб использовали следующие показатели: показатель трубной проходимости, показатель реокклюзии маточных труб (на одну маточную трубу),

показатель внутриматочной беременности, показатель рождения живого ребенка, показатель внематочной беременности, показатель выкидыша.

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. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$ и доверительном интервале 95 %. 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

Основной жалобой всех пациенток было бесплодие, средняя длительность которого в 1 группе пациенток с гидросальпинксами составила $5,8 \pm 0,2$ лет, в группе пациенток без гидросальпинксов — $4,9 \pm 0,3$ года. У женщин с гидросальпинксами достоверных различий между первичным и вторичным бесплодием не выявлено. У пациенток без гидросальпинксов первичное бесплодие диагностировано в 85 случаях (67,4 %) и наблюдалось в 2 раза чаще, чем вторичное. Данные по пациенткам объединены в таблице 1.

Важную роль в возникновении патологии маточных труб имели воспалительные заболевания органов малого таза, инфекции, пере-

Таблица 1
Характеристика пациенток с патологией маточных труб

Показатели	Подгруппа 1А, n = 66	Подгруппа 1Б, n = 110	Группа 1, n = 176	Группа 2, n = 126
Средний возраст	$28,2 \pm 0,2$	$28,9 \pm 1,1$	$28,6 \pm 0,1$	$28,9 \pm 0,8$
Средняя продолжительность бесплодия	$4,7 \pm 0,3$	$6,5 \pm 0,4$	$5,8 \pm 0,2^*$	$4,9 \pm 0,3$
Частота первичного бесплодия	27 (40,9 %)	52 (47,3 %)	79 (44,9 %)	85 (67,4 %)
Частота вторичного бесплодия	39 (59,1 %)	58 (52,7 %)	97 (55,1 %)*	41 (32,6 %)

Примечание: * — достоверность различий между 1 и 2 группами ($p < 0,05$).

даваемые половым путем, внутри-маточные вмешательства, операции на органах малого таза (табл. 2). Медицинские аборт, оперативные вмешательства в анамнезе перенесла каждая третья пациентка. Положительный тест на хламидии имели практически половина женщин с патологией маточных труб — 144 (47,7 %).

Видеогистеросальпингоскопию проводили до операции с целью изучения проходимости маточных труб. Дистальная окклюзия маточных труб в виде гидросальпинксов выявлена у 58,3 % пациенток (176). После проведения гистеросальпингографии мы провели сравнительное исследование по проверке проходимости маточных труб с использованием лапароскопии с хромотубацией. Совпадение результатов гистеросальпингографии и лапароскопии с хромотубацией отмечено в 108 случаях (61,3 %), ложноположительные результаты выявлены в 43 случаях, ложноотрицательные — в 25 случаях.

При проведении лапароскопии с хромотубацией у 302 пациенток с дистальной патологией маточных труб были выявлены различные патологические изменения маточных труб: у 176 женщин (58,3 %) были выявлены одно- или двусторонние гидросальпинксы, у 126 (41,7 %) — спаечный процесс в области фимбрий. У 37 пациенток (12,3 %) диагностирована непроходимость

единственной маточной трубы после операции по поводу внематочной беременности. Средняя степень выраженности спаечного процесса (по классификации AFS-R, 1988) у пациенток с трубно-перитонеальным бесплодием составила $19,9 \pm 0,6$ баллов, наибольшее количество баллов выявлено в группе пациенток с гидросальпинксами ($24,4 \pm 0,5$ баллов), что достоверно отличалось от пациенток без гидросальпинксов ($9,0 \pm 0,8$ баллов) (рис. 1). Пациентки с гидросальпинксами при III-IV степени выраженности спаечного процесса встречались в 4 раза чаще (80,1 %), чем при I-II степени спаечного процесса (19,9 %). При изучении локализации спаечного процесса у больных с трубно-перитонеальным бесплодием было отмечено, что наиболее часто спаечный процесс наблюдался между маточными трубами и яичниками, между придатками и боковой стенкой таза и позади-маточным углублением (рис. 2). У половины пациенток с трубно-перитонеальным бесплодием придатки матки были спаяны с задней поверхностью матки, и у 1/3 больных — с петлями кишечника. Спайки с передней стенкой брюшной полости, сальником, брюшиной переднематочного углубления выявляли в основном у пациенток, которые перенесли в анамнезе оперативные вмешательства на органах малого таза.

Оценку дистального отдела маточной трубы мы проводили с использованием классификации G. Mage (1986), что позволило выявить не только наличие окклюзии или стеноза маточной трубы, но и установить толщину стенки маточной трубы и состояние эндосальпинкса. В группе пациенток с трубно-перитонеальным бесплодием средняя балльная оценка состояния дистального отдела маточных труб составила $11,1 \pm 0,4$ баллов, причем состояние дистального отдела маточных труб в группе пациенток с гидросальпинксами достоверно отличалось от группы пациенток без гидросальпинксов и составило $14,1 \pm 0,4$ и $3,7 \pm 0,6$ баллов, соответственно (рис. 3). Это позволило выявить наиболее тяжелые повреждения маточных труб, при которых прогноз наступления беременности был неблагоприятный [8].

По нашим данным, 99 % пациенток с патологией маточных труб воспалительного генеза имели сопутствующую гинекологическую патологию, поэтому использование комбинированного эндоскопического доступа (лапароскопии и гистероскопии) способствовало не только полной диагностике причин бесплодия, но и одновременной их коррекции малоинвазивными методами (рис. 4). Патология со стороны яичников выявлена у 43 % женщин, очаги эндометриоза — у 10,3 %, миома матки — у 7 % боль-

Таблица 2
Данные анамнеза у обследованных пациенток

Факторы	Подгруппа 1А n = 66		Подгруппа 1Б n = 110		Группа 1 n = 176		Группа 2 n = 126	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Роды	8	12,1	13	11,8	21	11,9	19	15,1
Медицинские аборт	11	16,7	35	31,8	46	26,1	31	24,6
Выкидыши	5	7,6	2	1,8	7	4	7	5
ВЗОМТ в анамнезе	46	69,7	91	82,7	137	77,8	81	64,3
ИППП	32	48,5	84	76,4	11	65,9	83	65,8
Внутриматочные оперативные вмешательства	16	24,2	37	33,6	53	30,1	38	30,2
Оперативные вмешательства на органах малого таза	8	12,1	35	31,8	43	24,4	43	34,1
Внематочная беременность в анамнезе	5	7,6	22	20	27	15,3*	10	7,9
Положительный тест на хламидии	36	54,5	54	49,1	90	51,1*	48	38,1

Примечание: * — достоверность различий между 1 и 2 группами ($p < 0,05$).

ных. У каждой пятой пациентки, наряду с сальпингитом, определяли воспалительный процесс в матке. О наличии частой патологии эндометрия в виде хронического воспаления, особенно у пациенток с двухсторонними гидросальпинксами, указывает в своей работе И.А. Трифонова [9]. В результате гистероскопического исследования внутриматочная патология диагностирована у 107 больных (35,4 %), помимо эндометрита часто выявлялись полипы эндометрия, синехии в полости матки.

По данным проведенного исследования выявлено, что группа пациенток, включенных в исследование, представляла популяцию с неблагоприятным прогнозом из-за следующих характеристик: высокая заболеваемость воспалительными процессами матки и придатков, наличие в анамнезе у 1/3 женщин внематочной беременности и операций на органах малого таза, половина пациенток имела серологические доказательства хламидийной инфекции и тяжелые повреждения маточных труб в виде двусторонних крупных гидросальпинксов с адгезиями.

Пациентки с трубной патологией были прооперированы с использованием комбинированного лапароскопического и гистероскопического методов. Дистальную пластику маточных труб выполняли с использованием различных видов операций: сальпингоэостомии и фимбриопластики.

Пациенткам 1 группы с наличием гидросальпинксов проводили сальпингоэостомию. Сальпингоэостомия была двухсторонней в 110 случаях (62,5 %), односторонней — в 66 (37,5 %). При лапароскопической сальпингоэостомии гидросальпинксы рассекали игольчатым микроэлектродом в точке, где трубная стенка казалась наиболее тонкой. После этого формировали неостому путем выворачивания трубы в виде «манжеты» и фиксировали к серозной оболочке трубы викриловыми швами 5.0. Виды оперативных вмешательств, которые были проведены у пациенток 1 группы, представлены в таблице 3.

Рисунок 1

Степень тяжести тазовых спаек по классификации Американского общества репродукции (AFS-R, 1988) у обследованных пациенток

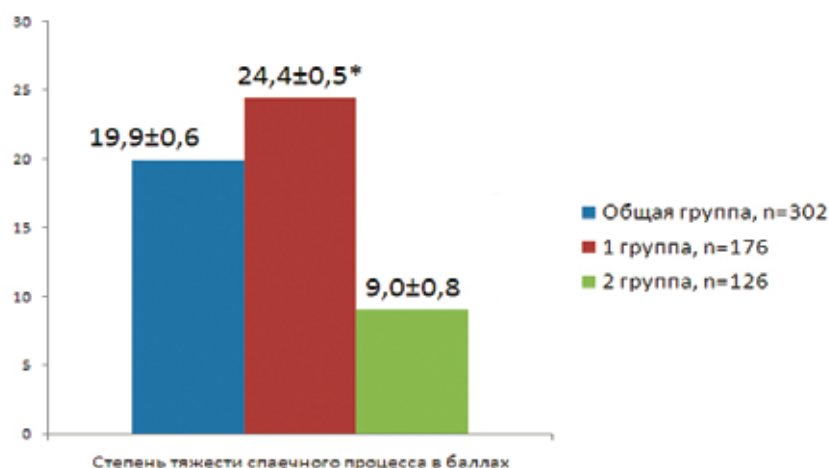


Рисунок 2

Локализация тазовых спаек у пациенток, перенесших воспалительный процесс матки и придатков



Рисунок 3

Дистальная окклюзия маточной трубы в баллах по классификации G. Mage (1986) у пациенток, перенесших воспалительный процесс матки и придатков

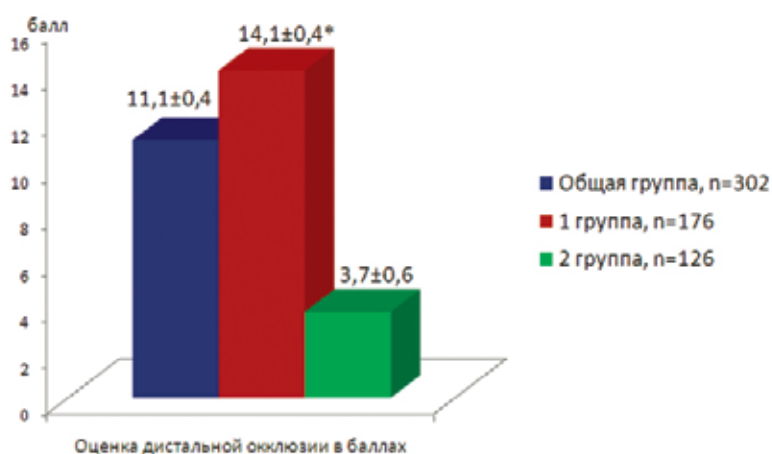


Таблица 3
Виды оперативных вмешательств у пациенток 1 группы

Виды оперативных вмешательств	Количество больных, n = 176	
	абс.	%
Сальпингостомия односторонняя	66	37,5
Сальпингостомия двусторонняя	110	62,5
Комбинированные оперативные вмешательства на маточных трубах	60	34,1
Сочетанные оперативные вмешательства при различной гинекологической патологии	100	56,5
Сальпингонеостомия и внутриматочные оперативные вмешательства	42	23,9

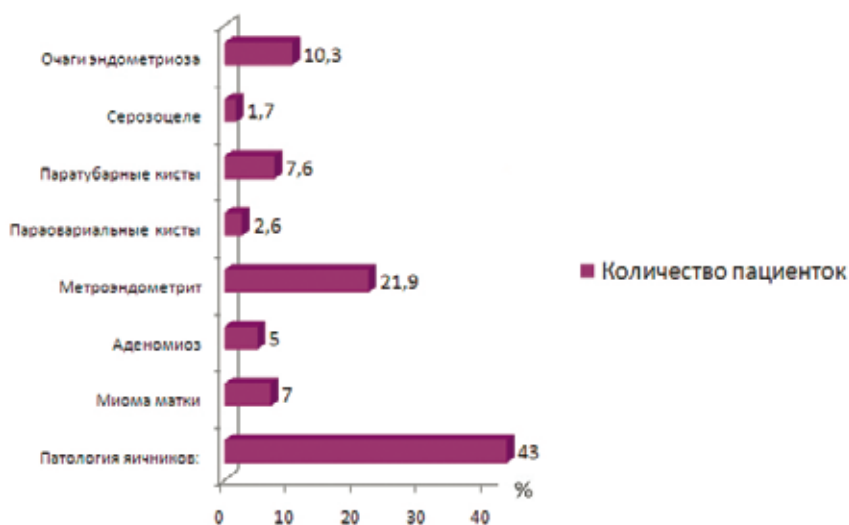
Пациенткам 2 группы без гидро-сальпинксов выполняли лапароскопический сальпингоовариолизис и фимбриопластику. Виды оперативных вмешательств у пациенток 2 группы представлены в таблице 4.

При комбинированной непроходимости маточных труб, помимо реконструктивно-пластических операций на дистальном отделе, проводили трансцервикальную гистероскопическую катетеризацию устьев маточных труб под контролем лапароскопа для предотвращения перфорации маточной трубы. Наиболее часто комбинированные операции на маточных трубах проводили в 1 группе пациенток, по сравнению со 2 группой (34,1 % и 6,3 %, соответственно). У 192 пациенток (63,6 %) провели коррекцию сопутствующей гинекологической патологии: иссечение и коагуляцию очагов эндометриоза, удаление миоматозных узлов с обязательным ушиванием стенки матки.

С целью сохранения овариального резерва оперативные вмешательства при патологии яичников были органосберегающие: диатермокаутеризация яичников, экономная резекция и вылущивание кист яичников.

Рисунок 4

Сопутствующие гинекологические заболевания у пациенток с патологией маточных труб воспалительного генеза



Эффективность реконструктивно-пластических операций на маточных трубах была оценена с помощью послеоперационной гистеросальпингографии или вторичной плановой лапароскопии у 150 пациенток 1 группы. В подгруппе 1А у 102 пациенток с двусторонней сальпингонеостомией проходимость обеих маточных труб наблюдалась в 38 случаях (37,3 %), реокклюзия обеих маточ-

ных труб выявлена у 26 (25,5 %), реокклюзия одной маточной трубы — у 38 (37,3 %). Показатель повторяемости гидросальпинкса на 1 трубу составил 55,9 % (114/204). В подгруппе 1Б проходимость хотя бы одной трубы наблюдалась у всех 48 пациенток (100 %) с односторонней сальпингонеостомией. Проходимость оперированной маточной трубы сохранена у 30 женщин (65,5 %), повторная

Таблица 4
Виды оперативных вмешательств у пациенток 2 группы

Виды оперативных вмешательств	Количество больных, n = 126	
	абс.	%
Сальпингоовариолизис	81	64,3
Фимбриопластика односторонняя	23	18,3
Фимбриопластика двусторонняя	22	17,5
Комбинированные оперативные вмешательства на маточных трубах	8	6,3
Оперативные вмешательства по поводу сопутствующей гинекологической патологии:	92	73
Оперативные вмешательства по поводу внутриматочной патологии	46	36,5

реокклюзия маточной трубы выявлена у 18 (37,5 %). Непроходимость маточных труб наблюдалась в 2 раза чаще после реконструктивно-пластических операций по поводу двусторонних гидросальпинксов.

Отдаленные результаты реконструктивно-пластических операций оценены у 296 женщин по данным анкетирования. Было выявлено, что маточная беременность наступила у 116 женщин (39,2 %). Срочными родами и рождением живых детей закончились 106 беременностей (91,4 %), самопроизвольные выкидыши произошли у 10 пациенток. Внематочная беременность наступила у 30 женщин (10,1%) (табл. 5). Репродуктивный результат во 2 группе пациенток был в 2,1 раза лучше, чем у пациенток 1 группы, и составил 56,3 % и 26,5 %, соответственно (95% ДИ от 0,19 до 0,41). Внематочная беременность в 1 группе наступала в 1,7 раза чаще, чем во 2 группе (12,4 % и 7,1 %, соответственно).

После оперативного вмешательства по поводу трубной патологии, вызванной воспалительным процессом, было проведено изучение основных факторов, которые повлияли на репродуктивный результат. В группе больных, у которых наступила беременность, выраженность спаечного процесса в полости малого таза в 1 группе в среднем составила $19,6 \pm 1,2$ баллов, во второй группе — $6,4 \pm 0,9$ баллов. Показатели спаечного процесса в группе пациенток с отсутствием беременности были значительно выше: $23,2 \pm 0,8$ балла ($p < 0,01$)

в 1 группе и $11,4 \pm 1,3$ баллов ($p < 0,001$) во 2 группе.

Дистальная окклюзия маточных труб у пациенток с гидросальпинксами, у которых наступила маточная беременность, в среднем соответствовала $13,6 \pm 0,8$ баллам, в группе с отсутствием беременности — $16,9 \pm 0,5$ ($p < 0,001$). Во второй группе дистальная окклюзия при наступлении беременности в среднем составляла $1,9 \pm 0,6$ балла, что достоверно отличалось от группы пациенток с отрицательным репродуктивным результатом — $4,7 \pm 0,8$ ($p < 0,01$). Время до наступления беременности в среднем составило $9,5 \pm 1,4$ месяцев. При наступлении трубной беременности показатель дистальной окклюзии в среднем составил $17,1 \pm 0,8$ баллов, показатель спаечного процесса — $21,3 \pm 1,3$ балл.

По данным некоторых авторов, исследование дооперационного состояния маточных труб необходимо для того, чтобы избежать ненужных хирургических вмешательств и сразу провести отбор на проведение вспомогательных репродуктивных технологий [10, 11]. Многими авторами для всех пациенток с гидросальпинксом рекомендована сальпингэктомия в связи с пониженными показателями имплантации и беременности у пациенток, проходящих экстракорпоральное оплодотворение [12]. Мы считаем, что универсальная рекомендация сальпингэктомии не может быть применима ко всем пациенткам с дистальной трубной окклюзией. У 37,5 % пациенток встречался небольшой односто-

ронный гидросальпинкс. В таких случаях можно проводить сальпингонеостомию и дренировать гидросальпинкс.

В качестве демонстрации эффективности восстановительных реконструктивно-пластических операций приводим клинический пример. **Пациентка Б.** была прооперирована по поводу двусторонних сактосальпинксов. Лапароскопическим доступом на правой маточной трубе была проведена сальпингонеостомия с использованием эндошвов для фиксации стомы. Левая маточная труба была удалена ввиду наличия густого гнойного содержимого в просвете трубы. У данной пациентки через 4 месяца наступила беременность, которая закончилась рождением здорового ребенка (рис. 5).

ВЫВОДЫ:

В повышении эффективности лечения пациенток с патологией маточных труб большое значение имеет ранее выявление хронических воспалительных заболеваний органов малого таза и их адекватное лечение. Предоперационный отбор пациенток на хирургическое лечение должен включать оценку всех факторов, влияющих на нарушение репродуктивной функции.

Правильная оценка состояния маточных труб и степени выраженности спаечного процесса имеет значение не только в прогнозировании репродуктивного результата после реконструктивно-пластических операций на маточных трубах, но играет важную роль в выборе

Таблица 5
Репродуктивный результат у пациенток с бесплодием в зависимости от вида оперативного вмешательства

Пациентки с бесплодием	Маточная беременность		Эктопическая беременность		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Всего сальпингонеостомии, n = 170	45	26,5	21	12,4	66	38,9
Сальпингостомия односторонняя, n = 60	22	36,7	6	10	28	46,7
Сальпингонеостомия двусторонняя, n = 110	23	20,9	15	13,6	38	34,5
Сальпингоовариолизис, n = 81	50	61,7*	6	7,4	56	69,1
Фимбриопластика, n = 45	21	46,7**	3	6,7	24	53,3
Всего, n = 296	116	39,2	30	10,1	146	49,3

Примечание: * — достоверность различий между сальпингостомией и сальпингоовариолизисом ($p < 0,01$); ** — достоверность различий между сальпингостомией и фимбриопластикой ($p < 0,01$).

Рисунок 5а
Пациентка с двумя
сактосальпинксами



Рисунок 5б
Проведена сальпингонеостомия
на правой маточной трубе

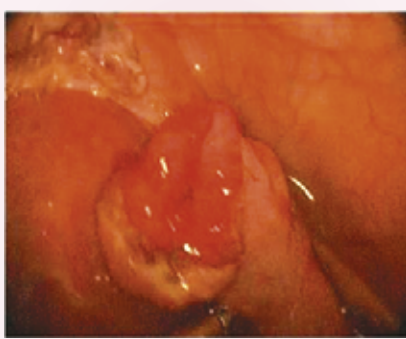
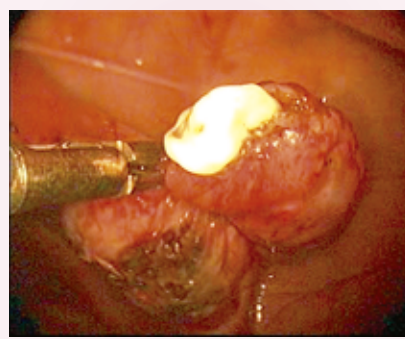


Рисунок 5в
Гнойное содержимое левой
маточной трубы, сальпингэктомия



метода лечения трубной патологии. Комбинированное использование малоинвазивных эндоскопических технологий с учетом всех факторов, вызывающих нарушение репродуктивной функции, позво-

ляет восстановить фертильность у 39,1 % пациенток, перенесших воспалительный процесс матки и придатков.

При повторной окклюзии маточных труб, которая наблюдается у

каждой второй пациентки с двусторонними гидросальпинксами, желательно проводить сальпингэктомию и рекомендовать пациентке вспомогательные репродуктивные технологии.

Литература:

- Кулаков, В.И. Новые технологии и научные приоритеты в акушерстве и гинекологии /В.И. Кулаков //Гинекология. – 2007. – Т. 9, № 1. – С. 5-7.
- Бесплодный брак. Современные подходы к диагностике и лечению /под ред. В.И. Кулакова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. – 616 с.
- Obstetric and Gynaecology /ed W.W. Beck. – Philadelphia: WIL-LIAMS and WILKINS, 1997. – 736 p.
- Westrom, L. Studies on ciliated epithelia of the human genital tract /L. Westrom, P. Mardh, C. Mecklenburn //Fertil. Steril. – 1977. – Vol. 28. – P. 955.
- Репродуктивное здоровье женщин после хирургического лечения гинекологических заболеваний /под ред. В.Е. Радзинского, А.О. Духина. – М. Изд-во РУДН, 2004. – С. 45-49.
- Уткин, Е.В. Клиника, диагностика и терапия воспалительных заболеваний придатков матки неспецифической этиологии /Е.В. Уткин. – Кемерово: ИПП Кузбасс, 2010. – С. 3-10.
- Адамян, Л.В. Минимально инвазивная хирургия в гинекологической практике /Л.В. Адамян //Акушерство и гинекология. – 2006. – Приложение № 1. – С. 11-17.
- Recurrence of hydrosalpinges after cuff neosalpingostomy in poor prognosis population /A. Bayrak, D. Harp, P. Saadat [et al.] //Journal of Assisted Reproduction and Genetics. – 2006. – Vol. 23, N 6. – P. 285-288.
- Трифорова, И.А. Клиническое значение морфофункционального состояния эндометрия при бесплодии трубно-перитонеального генеза: Автореф. дис. ... канд. мед. наук /И.А. Трифорова. – М., 2010. – 20 с.
- Gomel, V. Reconstructive surgery /V. Gomel //Minerva Ginecologica. – 2005. – Vol. 57, N 1. – P. 21-28.
- Reconstructive, organ-preserving microsurgery in tubal infertility: still alternative to in vitro fertilization /C. Schippert, C. Bassler, P. Soergel [et al.] //Fertil. Steril. – 2010. – Vol. 93, Iss. 4. – P. 1359-1361.
- Ahmad, G. Laparoscopy or laparotomy for distal tubal surgery? A meta analysis /G. Ahmad, A.J. Watson, M. Metwally //Hum. Fertil. (Camb). – 2007. – Vol. 10, N 1. – P. 43-47.

Сведения об авторах:

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

Адрес для переписки:

Яковлева Н.В., 7-й микрорайон, № 9, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтёров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия, 652509

Тел: 8 (38456) 9-55-77

E-mail: YNV1110@yandex.ru

Information about authors:

Yakovleva N.V., candidate of medical sciences, head of gynecology department, Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Address for correspondence:

Yakovleva N.V., 7th district, 9, Leninsk-Kuznetsky, Russia, 652509
Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection

Tel: 8 (38456) 9-55-77

E-mail: YNV1110@yandex.ru

НОВЫЙ СПОСОБ ПАНХРОМОСКОПИИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ДЛЯ РАННЕЙ ЭНДСКОПИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ НЕОПЛАЗИЙ ТОЛСТОЙ КИШКИ

THE NEW METHOD OF MUCOSA PANCHROMOSCOPY FOR EARLY ENDOSCOPIC DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF COLON NEOPLASIA

**Фролов П.А. Frolov P.A.
Заикин С.И. Zaikin S.I.
Первов Е.А. Pervov E.A.**

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

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

Цель – проведение сравнительной оценки способов панхромоскопии для выявления неоплазий слизистой оболочки толстой кишки.

Материалы и методы. В проспективное клиническое исследование вошли 86 пациентов (26 мужчин и 60 женщин), впервые подвергнувшихся тотальной колоноскопии. В контрольной группе (42 пациента) проводили стандартное исследование видеокколоноскопом с распылением красителя индигокармина (0,2 %) с использованием спрей-катетера, проведенного через инструментальный канал эндоскопа. В основной группе (44 пациента) панхромоскопия проводилась по разработанному нами способу (Патент РФ № 2427311 от 27.08.2011 г. «Способ панхромоэндоскопии слизистой оболочки толстой кишки»).

Результаты. Всего было обнаружено 140 неоплазий у 86 пациентов. Среднее время проведения исследования составило $27,2 \pm 1,6$ мин. (15-53 мин.) в основной группе и $34,6 \pm 1,4$ мин. (14-60 мин.) в контрольной, при этом отмечено значимое снижение затраченного времени в основной группе. Среднее количество использованного раствора индигокармина в основной группе было $44,6 \pm 1,8$ мл (30-60 мл), в контрольной – $57,3 \pm 2,0$ мл (30-90 мл).

Выводы: Разработанный авторский способ панхромоскопии толстой кишки позволил на четверть снизить среднее время исследования и количество контраста, и с меньшими трудозатратами выполнить большее количество манипуляций (полипэктомии, биопсии) при выполнении колоноскопии.

Ключевые слова: панхромоколоноскопия; неоплазия; толстая кишка.

Objective – to perform comparative assessment of panchromoscopy methods for identification of neoplasia in colon mucosa.

Materials and methods. The prospective study included 86 patients (26 men and 60 women) subjected to total colonoscopy for the first time. The control group (42 patients) received standard examination with videocolonoscopy and indigo carmine with using spray catheter conducted through the central canal of endoscope. In the main group (44 patients) panchromoscopy was conducted according the method developed by us (Patent of Russian Federation N 2427311 from 27.08.2011 «The method of colon mucosa panchromoendoscopy»).

Results. There were 140 cases of neoplasia in 86 patients. The mean time of an examination was $27,2 \pm 1,6$ min (15-53) in the main group, and $34,6 \pm 1,4$ min (14-60) in the controls. At that the significant decrease of spent time was observed in the main group. The middle amount of indigo carmine used in the main group was $44,6 \pm 1,8$ ml (30-60) compared to $57,3 \pm 2$ ml (30-90) in the controls.

Conclusion. The author's method for colon panchromoscopy allowed the quarter decrease of study mean time and contrast media amount, as well as with lesser labor effort to perform the higher number of manipulations (polypectomy, biopsy) during colonoscopy.

Key words: panchromocolonoscopy; neoplasia; colon.

Колоректальный рак (КРР) по-прежнему занимает 2-3-е место по цифрам ежегодной заболеваемости и смертности [1]. Тенденция к увеличению частоты возникновения КРР и смертности от него, сложное и дорогостоящее лечение, недостаточно удовлетворительные непосредственные и отдаленные результаты – все это определяет актуальность проблемы своевременной диагностики этого заболевания [2, 3]. Одной из причин высокой смертности от КРР является поздняя выявляемость заболевания. По данным международной статистики,

больные раком толстой кишки во время первичной диагностики распределяются по стадиям следующим образом: I – 15 %, II – 20-30 %, III – 30-40 %, IV – 20-25 % [4]. Колоноскопия является золотым стандартом для скрининга при колоректальных новообразованиях. Со времени установления патогенетической роли аденоматозных полипов в 1972 году скрининг был ориентирован на обнаружение и удаление этих поражений [5]. Обнаружение этих поражений остается трудным; хромоэндоскопия с использованием контрастных кра-

сителей, таких как индигокармин, выделяется как эффективный, дешевый и простой метод для выявления неопластических поражений [6, 7].

Цель работы – провести сравнительную оценку способов панхромоскопии для выявления неоплазий слизистой оболочки толстой кишки.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В проспективное клиническое исследование вошли 86 пациентов (26 мужчин и 60 женщин), проходивших лечение и обследо-

ние в эндоскопическом отделении ФГБЛПУ «НКЦОЗШ» г. Ленинск-Кузнецкий Кемеровской области в 2011 году. Исследуемая когорта состояла из пациентов со средним риском по КРР, возрастом старше 25 лет, впервые подвергнувшихся тотальной колоноскопии. Из исследования были исключены все пациенты, ранее подвергавшиеся колоноскопии (кроме прошедшие фибросигмоскопию без полипэктомии и не требующие дальнейшего наблюдения), пациенты с семейным полипозом, воспалительными заболеваниями кишечника, с ранее выявленным КРР, ранее резецированной толстой кишкой, а также пациенты с неудовлетворительной подготовкой толстой кишки. Все пациенты давали письменное информированное согласие на проведение исследования.

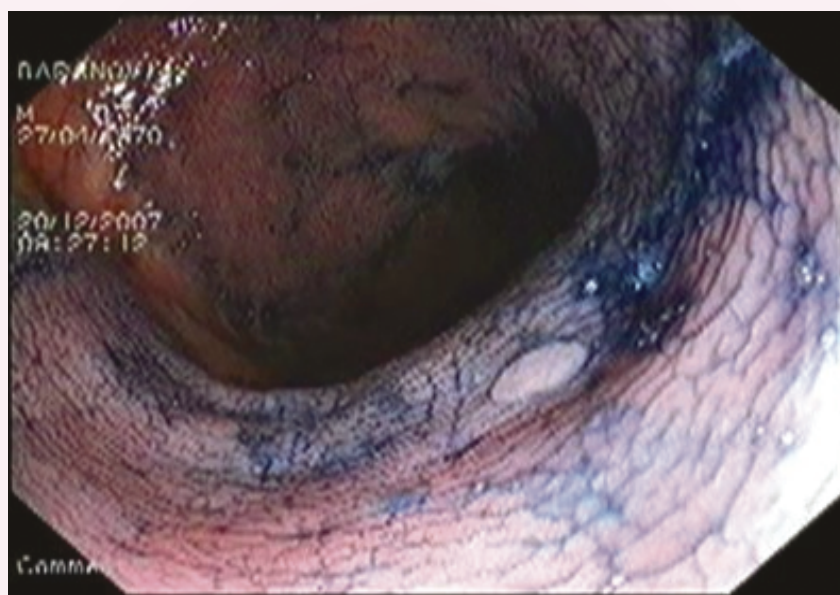
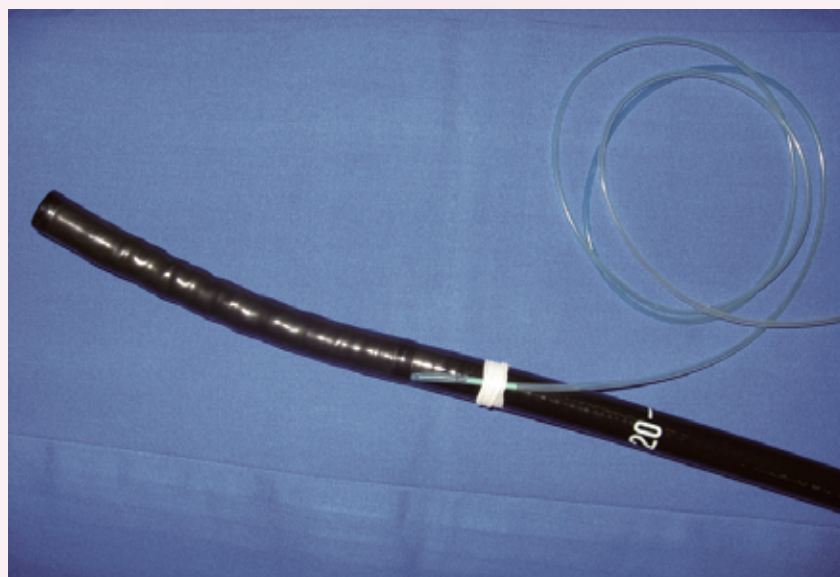
Тотальный осмотр толстой кишки был подтвержден идентификацией илеоцекальной заслонки и устья червеобразного отростка в куполе слепой кишки. Подготовка кишечника проводилась несколькими способами: прием 4 л макрогола 4000; прием 2-3 л лактулозы за 18-20 часов до исследования. Пациенты придерживались диеты с прозрачной жидкостью в день перед процедурой. Качество подготовки кишечника во время исследования как высокое — около 100 % визуализации слизистой оболочки при отсутствии или после аспирации остатка жидкости, среднее — более 90 %, низкое — менее 90 % [8].

Исследование проводили эндоскопом CF-V70L без анестезиологического пособия. По способу колоноскопии методом случайной выборки сформированы 2 группы. В контрольной группе (42 пациента) проводили стандартное исследование видеоколоноскопом с распылением красителя индигокармина (0,2 %) (после полной интубации толстой кишки) с использованием спрей-катетера 47 226-G, проведенного через инструментальный канал эндоскопа (рис. 1).

В основной группе (44 пациента) панхромоскопия проводилась по разработанному нами способу (Патент РФ № 2427311 от 27.08.2011 г. «Способ панхромоскопии сли-

зистой оболочки толстой кишки»). Сущность авторского способа панхромоскопии слизистой оболочки толстой кишки заключается в следующем. Витальный краситель вводят через медицинскую силиконовую трубку, дистальный конец которой расположен в 150 мм от торца рабочей части эндоскопа. Силиконовая трубка фиксирована на внешней оболочке эндоскопа при помощи одноразовой съемной резиновой манжеты. Проксимальный конец силиконовой трубки подсоединен к шприцу (рис. 2). Введение раствора витального кра-

сителя осуществляют порционно по 5-6 мл в момент интубации толстой кишки эндоскопом и выполнения процедуры колоноскопии, через каждые 100-120 мм по мере продвижения эндоскопа. Подача раствора витального красителя осуществляется ассистентом одновременно с выполнением процедуры стандартной колоноскопии. Объем вводимого раствора красителя не препятствует осмотру слизистой оболочки в режиме «белого света». По достижении купола слепой кишки вводится последняя порция раствора красителя, объ-

Рис.1**Хромоскопия слизистой толстой кишки, в центре неоплазии II а типа****Рис.2****Авторское устройство для проведения панхромоскопии слизистой толстой кишки**

ем которой должен быть достаточным для окрашивания всей слизистой оболочки слепой кишки и контролируется визуально через эндоскоп. В момент экстубации колоноскопа производится осмотр окрашенной слизистой оболочки толстой кишки. Наличие свободного инструментального канала эндоскопа позволяет проводить как аспирацию остатков раствора красителя, так и выполнять диагностические и лечебные эндоскопические манипуляции: биопсия, электроэксцизия.

При проведении исследования регистрировали тип, размер, анатомическое расположение и морфологическое строение неоплазий. Макроскопически новообразования классифицировали по Парижской классификации эпителиальных неоплазий [9]. Выявленные образования подвергали биопсии или удаляли путем «горячей» биопсии, петлевой полипэктомии и резекции слизистой оболочки. Полученный материал для морфологического исследования фиксировали 24 часа в 10 % нейтральном формалине, обезживали в спиртах возрастающей концентрации и заливали в парафин. Гистологические срезы толщиной 4 мкм окрашивали гематоксилином и эозином, по Ван-Гизону, альциановым синим. Микроскопическое исследование образцов было выполнено двумя опытными патологами.

Статистическую обработку данных проводили с использованием статистической программы Statistica 6.1 (StatSoft, Inc.). Все значения представлены в виде $M \pm m$ (средняя арифметическая $\pm$ ошиб-

ка средней арифметической). Для оценки достоверности различий средних использовали критерий Стьюдента для попарно связанных вариантов. В случаях, когда выборки не подлежали закону нормального распределения, применялись непараметрические критерии Манна-Уитни и χ^2 . Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в данном исследовании принимался равным 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Из 86 пациентов, включенных в исследование, 44 (14 мужчин и 30 женщин) вошли в основную группу с разработанным методом панхромоколоноскопии, а 42 (12 мужчин и 30 женщин) — в контрольную группу со стандартной хромоколоноскопией. Их возраст колебался от 29 до 74 лет в основной группе, а в контрольной — от 36 до 78 лет, средний возраст был $51,2 \pm 1,6$ лет и $54,2 \pm 1,7$ лет, соответственно (табл. 1).

Качество подготовки кишечника было отличным у 18 пациентов и хорошим у 26 пациентов основной группы, а в контрольной группе — у 17 и 25 пациентов, соответственно. Среднее время проведения исследования составило $27,2 \pm 1,6$ мин. (15-53 мин.) в основной группе и $34,6 \pm 1,4$ мин. (14-60 мин.) в контрольной, при этом отмечено значимое снижение затраченного времени в основной группе. Среднее количество использованного при панхромоколоноскопии 0,2 % раствора индигокармина в основной группе было $44,6 \pm 1,8$ мл (30-60 мл), а в контрольной — $57,3 \pm 2,0$ мл

(30-90 мл), что демонстрирует достоверное уменьшение количества красителя в основной группе (примерно на 25 %). Показания к колоноскопии в основной и контрольной группах включали: абдоминальные боли (соответственно, 21 и 19 пациентов), запоры (соответственно, 14 и 16 пациентов), диарея (соответственно, 3 и 1 пациент), скрининг (соответственно, 4 и 5 пациентов), анемия (соответственно, 2 и 1 пациент), различий в этих двух группах не отмечено (табл. 2).

Всего было обнаружено 140 неоплазий у 86 пациентов, 79 в основной группе и 61 в контрольной группе (табл. 3). Во время проведения исследования были удалены различными способами 32 неоплазии (40,5 %) у 11 пациентов в основной группе (достоверно чаще), и 15 (24,6 %) у 6 пациентов в контрольной группе. Патогистологическая оценка забранного материала включала: 56 аденом у 21 пациента (70,9 %) основной группы, 47 аденом у 19 пациентов (77 %) контрольной группы; 21 ненеопластических образований (воспалительных, гиперпластических и прочих) у 7 пациентов основной группы (26,6%) и 8 у 4 пациентов (13,1 %) контрольной группы. Такие показатели, как количество неоплазий на 1 пациента, количество аденом на 1 пациента и количество ненеопластических образований на 1 пациента в основной и контрольной группах существенно не различались (1,8; 1,3; 0,5 и 1,5; 1,1; 0,2, соответственно, $p > 0,05$) (табл. 3).

Таблица 1
Основные демографические и эндоскопические показатели

	Основная	Контрольная	p
Мужчины	14(31,8%)	12(28,6%)	0,7431
Женщины	30(68,2%)	30(71,4%)	
Возраст, лет ($\pm m$)	51,2 $\pm$ 1,6	54,2 $\pm$ 1,7	0,1872
Качество подготовки:			0,9674
- отличное	18(41%)	17(40%)	
- хорошее	26(59%)	25(60%)	
Количество красителя, мл	44,6 $\pm$ 1,8*	57,3 $\pm$ 2,0	0,0000
Время проведения исследования, мин	27,2 $\pm$ 1,6*	34,6 $\pm$ 1,4	0,0006

Примечание: * $p < 0,05$ в сравнении с аналогичным показателем в строке

Таблица 2
Показания к колоноскопии

Показания для колоноскопии	Основная (N-44)		Контрольная (N-42)		p
	Абс.	%	Абс.	%	
Абдоминальные боли	21	47,7	19	45,2	0,9834
Запоры	14	31,8	16	38,1	0,1094
Диарея	3	6,8	1	2,4	0,3322
Скрининг	4	9,1	5	11,9	0,6479
Анемия	2	4,5	1	2,4	0,5910

Таблица 3
Сравнение основных показателей, выявленных при различных способах панхромоскопии

Показатель	Основная (N-44)	Контрольная (N-42)	p
Количество неоплазий, удаленных во время исследования	32 (40,5%)*	15 (24,6%)	0,0480
Количество аденом	56(70,9%)	47(77%)	0,4122
Количество ненеопластических образований	21(26,6%)	8(13,1%)	0,0512
Количество пациентов с аденомами	21(47,7%)	19(45,2%)	0,8171
Количество пациентов с ненеопластическими образованиями	7(15,9%)	4(9,5%)	0,3755
Количество неоплазий на 1 пациента	1,8	1,5	0,8029
Количество аденом на 1 пациента	1,3	1,1	0,8061
Количество ненеопластических образований на 1 пациента	0,5	0,2	0,4116

Примечание: *p<0,05 в сравнении с аналогичным показателем в строке.

ОБСУЖДЕНИЕ

Основная задача современной эндоскопии — диагностика предопухолевой патологии и рака на ранних стадиях опухолевого процесса. Современные эндоскопические методы (аутофлуоресцентная, узкоспектральная и увеличительная эндоскопия) используют оптические технологии, повышающие диагностическую ценность исследований толстой кишки. Такие системы позволяют проводить осмотр в различных световых режимах, получать всестороннюю оценку характеристик слизистой оболочки, и являются удобным инструментом для эндоскопического скрининга предопухолевой патологии и рака толстой кишки. Увеличительная эндоскопия (High-Magnification Endoscopy), аутофлуоресцентная эндоскопия (Autofluorescence imaging — AFI) и узкоспектральная эндоскопия (Narrow band imaging — NBI) проводятся с помощью специальных эндоскопов, но из-за высокой стоимости оборудования эти методики не нашли в нашей стране широкого применения.

Хромозендоскопия выделяется как дешевый, простой и эффективный метод в обнаружении поражений толстой кишки [6, 10]. Kiesslich R.

с соавт. предлагают диффузное распыление красителя на ректосигмоидной слизистой оболочке с использованием спрей-катетера, как рутинный скрининговый метод для колоректальных неоплазий [11]. Brooker J.C. с соавт. и Hurlstone D. P. с соавт. активно внедряли и развивали методику хромоскопии, используя диффузную хромоэндоскопию при скрининговых колоноскопиях, и окрашивали толстую кишку полностью для поиска плоских и небольших неопластических поражений [8, 12]. Результаты во всех этих исследованиях свидетельствовали о том, что множественные поражения слизистой, которые не выявляются обычной колоноскопией, могут быть обнаружены после распыления контраста на обычного вида слизистую оболочку, частью которой являются неопластические поражения с различной степенью дисплазии. Но у стандартного способа панхромоскопии толстой кишки существуют некоторые недостатки:

- продолжительность выполнения панхромоскопии слизистой оболочки толстой кишки на этапе экстубации колоноскопа более чем в два раза превышает продолжительность колоноскопии;

- селективное орошение слизистой оболочки витальным красителем с последующей его аспирацией сопровождается многократным извлечением катетера из биопсийного канала эндоскопа для обеспечения адекватной аспирации красителя и повторным введением катетера в канал, что делает эту методику трудоемкой, мало используемой в широкой практике врача-эндоскописта;
- при обнаружении участков неоплазии извлечение катетера из биопсийного канала эндоскопа и проведение эндоскопического инструментария, например, биопсийных щипцов и т.п., часто приводят к смещению дистальной части эндоскопа в просвете кишки и, как следствие, визуальной «потере» участка слизистой оболочки, подлежащего биопсии, что, в свою очередь, вынуждает повторять осмотр слизистой оболочки окрашенного сегмента кишки и увеличивает продолжительность исследования.

Использование авторского способа панхромоскопии толстой кишки позволяет нивелировать эти недостатки возможностью одновременного окрашивания слизистой оболочки толстой кишки и проведения

колоноскопии и обеспечивает наличие свободного инструментального канала. Основными данными всех возможных клинических значений нашего исследования является количество пациентов с неопластическими поражениями, обнаруженными после распыления красителя, и в обеих группах пациентов оно составило более 50 %. Этот показатель коррелирует с результатами многих авторов [6, 11, 13]. Относительно технических аспектов процедуры мы оценивали два параметра: длительность и количество используемого красителя. В исследованиях, оценивающих хромокопию, Kiesslich R. с соавт. упоминали о добавочных 8-9 минутах на процедуру окрашивания, тогда как Brooker J.C. с соавт. сообщали только о добавочных 5 минутах [8, 11].

По данным зарубежных авторов, среднее время панхромоскопии толстой кишки составляет более 30 минут, по сравнению с 22 минутами при стандартной колоноскопии. По нашим данным,

хромоскопическая процедура авторским способом в основной группе составила $27,2 \pm 1,6$ мин. на пациента и позволила в среднем на 7,4 мин. достоверно снизить продолжительность, по сравнению с контрольной группой. И это несмотря на то, что в основной группе было обнаружено и подвергнуто исследованию (щипцовая биопсия, электроэксцизия) примерно на 25 % больше неоплазий, чем в контрольной группе. По данным Kiesslich R. с соавт. и Hurlstone D.P. с соавт. количество используемого для хромокопии раствора индигокармина, необходимого на одного пациента, колебалось от 80 до 120 мл [11, 12]. В нашем исследовании этот показатель составил $44,6 \pm 1,8$ мл (30-60 мл) 0,2 % раствора индигокармина в группе пациентов с авторским способом панхромоскопии и в среднем на 13 мл меньше, чем в контрольной группе. Сокращение времени процедуры и количества красителя, необходимого для окрашивания всей слизистой оболочки толстой кишки, мы расцениваем

как важный фактор в расширении использования авторского способа панхромоскопии для выявления неоплазий толстой кишки в повседневной практике.

ВЫВОДЫ:

1. Разработанный авторский способ панхромоскопии толстой кишки позволяет на четверть снизить среднее время исследования и количество контрастного препарата (сокращение времени исследования на 7,4 мин. и количества красителя на 13 мл).
2. С помощью разработанного авторского способа панхромоскопии толстой кишки удалось с меньшими трудозатратами выполнить большее количество манипуляций (полипэктомии, биопсии) при выполнении колоноскопии.
3. Достоверных различий авторского способа панхромоскопии и стандартной панхромоскопии толстой кишки при диагностике качественного и количественного состава неоплазий толстой кишки не выявлено.

Литература:

1. Барсуков, Ю.А. Современные возможности лечения колоректального рака /Ю.А. Барсуков, В.И. Кныш //Современная онкология. – 2006. – Т. 8, № 2. – С. 7.
2. Давыдов, М.И. Злокачественные новообразования в России и странах СНГ в 2003-2004 гг. /М.И. Давыдов, Е.М. Аксель. – М., 2005. – С. 268.
3. Мерабишвили, В.М. Сравнительные данные пятилетней выживаемости больных злокачественными новообразованиями желудочно-кишечного тракта, леченных в специализированных онкологических учреждениях и хирургических стационарах общей лечебной сети /В.М. Мерабишвили //Вопросы онкологии. – 2007. – Т. 53. – С. 269-273.
4. Cancer incidence in Five Continents. Vol. IX /ed by M.P. Curado [et al.]. – IARC, 2007. – P. 896.
5. Видеоколоноскопия в диагностике и лечении аденом толстой кишки у жителей Кузбасса /С.И. Заикин, В.В. Агаджанян, Е.А. Первов [и др.] //Вестник Российского онкологического научного центра им. Н.Н. Блохина РАМН. – 2008. – Т. 19, № 1. – С. 41-46. – URL: http://www.ronc.ru/files/3958/2008_1.pdf (дата обращения: 16.06.2012)
6. Flat adenomas in the United Kingdom: are treatable cancers being missed? /T. Fujii, B.J. Rembacken, M.F. Dixon [et al.] //Endoscopy. – 1998. – Vol. 30, N 5. – P. 437-443.
7. Flat and depressed colonic neoplasms: A prospective study of 1000 colonoscopies in the UK /B.J. Rembacken, T. Fujii, A. Cairns [et al.] //Lancet. – 2000. – Vol. 355, N 9211. – P. 1211-1214.
8. Prevalence and distinctive biologic features of flat colorectal adenomas in a north american population / Y. Saitoh, I. Waxman,

- A.B. West [et al.] //Gastroenterology. – 2001. – Vol. 120, N 7. – P. 1657-1665.
9. Видеоколоноскопия и хромокопия в диагностике плоских аде-ном толстой кишки (проспективное исследование) /С.И. Заикин, В.В. Агаджанян, Т.В. Левченко [и др.] //Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2009. – № 1. – С. 66-70.
 10. Kudo, S. Endoscopic mucosal resection of flat and depressed types of early colorectal cancer /S. Kudo //Endoscopy. – 1993. – Vol. 25, N 7. – P. 455-461.
 11. Kiesslich, R. Chromo- and magnifying endoscopy for colorectal le-sions /R. Kiesslich, M.F. Neurath //Eur. J. Gastroenterol. Hepatol. – 2005. – Vol. 17, N 8. – P. 793-801.
 12. Detecting diminutive colorectal lesions at colonoscopy: A rando-mised controlled trial of pan-colonic versus targeted chromosco-py /D.P. Hurlstone, S.S. Cross, R. Slater [et al.] //Gut. – 2004. – Vol. 53, N 3. – P. 376-380.
 13. Endoscopic-Classification-Review-Group. Update on the Paris cla-ssification of superficial neoplastic lesions in the digestive tract //Endoscopy. – 2005. – Vol. 37, N 6. – P. 570-578.

Сведения об авторах:

Фролов П.А., врач-эндоскопист второй категории, эндоскопиче-ское отделение, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтёров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Заикин С.И., к.м.н., врач-эндоскопист высшей категории, заведую-щий отделением эндоскопии, Федеральное государственное бюджет-ное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтёров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Первов Е.А., врач-эндоскопист первой категории, эндоскопиче-ское отделение, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтёров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Адрес для переписки:

Фролов П.А., 7-й микрорайон, № 9, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-кли-нический центр охраны здоровья шахтёров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия, 652509

Тел: 8 (38456) 9-54-21

E-mail: pafrolov@mail.ru

Information about authors:

Frolov P.A., endoscopist of the second category, endoscopy depart-ment, Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection, Len-insk-Kuznetsky, Russia.

Zaikin S.I., candidate of medical science, endoscopist of highest ca-tegory, head of endoscopy department, Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Pervov E.A., endoscopist of the first category, endoscopy departme-nt, Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Address for correspondence:

Frolov P.A., 7th district, 9, Leninsk-Kuznetsky, Russia, 652509
Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection

Tel: 8 (38456) 9-54-21

E-mail: pafrolov@mail.ru



РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕЛЯ ПРИ УРЕТЕРОСКОПИИ

RESULTS OF USING GEL IN URETEROSCOPY

Андрейчук М.Е. Андрейчук М.Е.
Подолужный В.И. Podoluzhny V.I.

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

Kemerovo State Medical Academy,
Podgorbunsky City
Clinical Hospital N 1,
Kemerovo, Russia

Эффективность уретероскопии при лечении уретеролитиаза приближается к 100 % лишь для камней дистального отдела мочеточника. В трудных случаях повышаются процент осложнений, частота повторных вмешательств.

Цель – повышение эффективности контактной литотрипсии в мутной среде путём введения в просвет мочеточника лидокаинового геля.

Материалы и методы. Проведен анализ результатов использования лидокаинового геля при выполнении трансуретральной уретероскопии и контактной литотрипсии в мутной среде. Пролечены 60 больных, 30 – с использованием геля и 30 сопоставимых пациентов – без геля. В группах сравнивали время операции, число перфораций мочеточников, миграций камней в лоханку, послеоперационных пиелонефритов и повторных вмешательств. Результаты. Введение геля по рабочему каналу уретероскопа улучшает обзор в просвете мочеточника, уменьшает число осложнений ($p = 0,001$) и время операции ($p = 0,001$), сокращает количество повторных вмешательств.

Заключение. Предложенная методика использования лидокаинового геля позволяет повысить безопасность и эффективность контактной литотрипсии.

Ключевые слова: уретеролитиаз; уретероскопия; контактная литотрипсия; лидокаиновый гель.

Introduction. Efficiency of transurethral ureteroscopy in treatment of ureterolithiasis is close to 100 % only for stones in distal ureter. The percent of complications and reoperations increases in serious cases.

Objective – to improve the efficiency of contact ureterolithotripsy in turbid medium by implementation of lidocaine gel into the lumen of the ureter.

Materials and methods. The analysis of results of lidocaine gel using during transurethral ureteroscopy and contact lithotripsy in turbid medium was conducted. 60 patients were treated: 30 patients – with the using of lidocaine gel, 30 patients – without it. The operation time, the number of ureter perforation, migration of stones, postoperative pyelonephritis and reoperations were compared in both groups.

Results. The introduction of gel through a working channel of ureteroscope improves ureter lumen vision, decreases the number of complications ($p = 0,001$) and operation time ($p = 0,001$), and reduces number of reoperations.

Conclusion. The proposed method of using lidocaine gel improves safety and efficiency of contact lithotripsy.

Key words: ureterolithiasis; ureteroscopy; contact lithotripsy; lidocaine gel.

Больные уролитиазом составляют 30-40 % всего контингента урологических стационаров [1]. Совершенствование инструментов для эндоскопического удаления камней мочеточников позволяет изменять методику выполнения операции, расширяет показания для выполнения контактной уретеролитотрипсии (КУЛТ) [2, 3].

В клинических рекомендациях Европейской ассоциации урологов 2010 года указывается на необходимость исследований с целью оптимизации безопасности методов удаления камней мочеточников в отношении ранних и отдаленных результатов. КУЛТ – высокоэффективный метод, но встречаются ситуации, когда проведение литотрипсии за 1 сеанс невозможно, или стремление к одномоментному выполнению операции может привести к осложнениям.

Основные проблемы встречаются из-за недостаточной видимости во

время вмешательства. Улучшение визуализации достигается путем введения в просвет мочеточника одного раствора антисептика. Давление ирриганта может изменяться в зависимости от степени обструкции мочеточника камнем. При вколоченных камнях давление и поток ирриганта можно повышать [4]. Но при отсутствии нефростомического дренажа провести контроль внутрипочечного давления невозможно.

В слизистой мочеточника в месте стояния камня развиваются воспалительные изменения. Относительно небольшая травма слизистой вызывает капиллярное кровотечение, которое значительно ухудшает видимость. Видимость может ухудшаться из-за поступления из почки мутной мочи. Усиление ирригации может привести к повышению внутрилоханочного давления, что сопряжено с развитием рефлюкс-пиелонефрита, а также привести к миграции камня в вышележащие

отделы, недоступные для полуригидного эндоскопа. Предлагается, для снижения опасности воспалительных осложнений, предварительное наложение нефростомы [5], катетеризация или стентирование мочеточника [6], проведение КУЛТ без нагнетания промывной жидкости [7].

Широкое распространение в урологии получили лидокаиновые гели, которые используются в качестве смазывающего вещества и анестетика для проведения катетеризаций мочевого пузыря, цистоскопий, небольших трансуретральных вмешательств на мочевом пузыре. Имеются сообщения об использовании водорастворимого геля при КУЛТ для предотвращения миграции камня в мочеточнике, вводя его по катетеру за камень [8-10].

Мы провели исследование, направленное на улучшение результатов КУЛТ путем введения в просвет мочеточника лидокаинового

геля с целью улучшения визуализации патологического очага.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В урологическом отделении МБУЗ «Городская клиническая больница № 3 им. М.А. Подгорбунского» г. Кемерово за период 2006-2011 гг. выполнены свыше 1500 КУЛТ. Возраст пациентов 16-85 лет. Оперативное вмешательство выполнялось с использованием полуригидных уретеропиелоскопов 8 и 9,5 Шр., дробление камней осуществлялось пневматическим контактным литотриптором.

В исследование включены 2 группы по 30 пациентов, имеющих схожую эндоскопическую картину, размеры, локализацию и время стояния камня. В первую основную группу включены пациенты, которым во время операции, из-за мутной среды, проводилось дробное введение до 10 мл лидокаинового геля шприцом через рабочий канал уретероскопа. Во второй контрольной группе пациентов

улучшение оптических свойств среды достигалось путем усиления ирригации промывной жидкостью. Сравнивались продолжительность операции, количество установленных стентов, осложнения, необходимость повторных вмешательств.

Результаты представлены в виде среднего значения M и ошибки среднего $\pm m$. Использовали непараметрический критерий Манна-Уитни. Сравнение частот проводили с использованием Хи-квадрата. При сравнении групп пациентов различия считались значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Сравнительные результаты вмешательств представлены в таблице 2. В первой группе при использовании геля время операции меньше на 15 мин., «больших» осложнений не было, удаление камня выполнено за 1 сеанс. Во второй группе улучшение видимости достигалось усилением ирригации. В этой группе 2 «малые» перфорации мочеточ-

ника, в 2-х случаях камень раздроблен частично, установлен стент, вмешательство повторено через 2 недели с положительным результатом. В 4-х случаях произошла миграция камня в полостную систему почки, в отделы, недоступные для КЛТ ригидным инструментом, устанавливался мочеточниковый стент, в последующем пациенты направлялись на дистанционную литотрипсию. В обеих группах отмечались случаи проявления послеоперационного пиелонефрита в виде болевого синдрома, кратковременного повышения температуры тела, однако различия статистически незначимые. В целом число негативных последствий вмешательств при традиционном подходе к выполнению КУЛТ в мутной среде статистически значимо больше, чем при использовании геля, а время, потраченное на дробление камней, больше. Использование геля в мутной среде сопровождается тенденцией к уменьшению числа больных с послеоперационным пиелонефритом, стентированными

Таблица 1

Сравнительная дооперационная характеристика групп больных, оперированных без геля и при использовании геля при КУЛТ

Критерии сравнения	Основная группа, n = 30	Контрольная группа, n = 30	p
Возраст (годы)	47,5 $\pm$ 2,9	40,5 $\pm$ 2,4	0,08
Мужчины, абс. (%)	13 (43,4 %)	16 (53,3)	0,43
Женщины, абс. (%)	17 (56,6 %)	14 (46,7)	0,43
Локализация камней в мочеточнике:			
- верхняя треть, абс. (%)	21 (70 %)	19 (63,3)	0,42
- средняя треть, абс. (%)	8 (26,6%)	6 (20)	0,37
- нижняя треть, абс. (%)	1 (3,4%)	5 (16,7)	0,37
Повышение температуры выше 37,5°C до операции, абс. (%)	10 (33,3)	8 (26,7)	0,37
Лейкоцитурия, абс. (%)	18 (60)	15 (50)	0,43
Лейкоциты крови ($10^9/л$)	11,3 $\pm$ 2,5	12,0 $\pm$ 2,7	0,51

Таблица 2

Сравнительная характеристика послеоперационных осложнений у больных, оперированных без геля и при использовании геля при КУЛТ, абс. (%)

Критерии сравнения	Основная группа, n = 30	Контрольная группа, n = 30	p
Время операции, мин.	45 $\pm$ 1,70	60 $\pm$ 1,73	0,001
Перфорация мочеточника	0	2 (6,7)	0,15
Установка стента	27 (90)	30 (100)	0,075
Миграция камня в лоханку	0	4 (13,3)	0,08
Послеоперационный пиелонефрит	15 (50)	17 (56,7)	0,60
Повторные вмешательства	0	4 (13,3)	0,08
Всего негативных последствий КУЛТ	15 (50)	27 (90)	0,001

мочеточниками и повторными вмешательствами.

Предложенная методика использования геля для улучшения видимости камня в мутной среде в

просвете мочеточника позволяет повысить безопасность контактной литотрипсии. Введение небольшого количества геля улучшает видимость камня, предотвращает

его миграцию, позволяет избавить пациента от камня мочеточника за 1 сеанс, уменьшает необходимость длительного дренирования верхних мочевых путей.

Литература:

1. Тиктинский, О.Л. Мочекаменная болезнь /О.Л. Тиктинский, В.П. Александров. – СПб.: Питер, 2000. – 379 с.
2. Корниенко, С.И. Трансуретральные эндоскопические вмешательства на мочеточнике /С.И. Корниенко, А.Г. Мартов, Д.В. Ермаков //Пленум правления Российского общества урологов: тез. докл. – Екатеринбург, 2006. – С. 153-162.
3. Wilson, C.H. Indwelling stents after ureteroscopy /C.H. Wilson, D.A. Rix //BMJ. – 2007. – Vol. 334. – P. 544-545.
4. Влияние давления и скорости потока ирригационной жидкости на гидродинамику верхних мочевых путей при контактной уретеролитотрипсии /В.А. Голубчиков, Н.В. Ситников, О.В. Сидоров, В.К. Пономарев //Урология. – 2005. – № 1. – С. 53-56.
5. Gelet, A. Technique et resultats de l'ureteroscopie pour lithiase de l'uretera. A propos de 54 ureteroscopies /A. Gelet, X. Martin, M. Eenzeit //J. Urol. (Paris). – 1985. – N 5. – P. 251-255.
6. Неймарк, А.И. Контактная уретеролитотрипсия на фоне острого пиелонефрита /А.И. Неймарк, И.Э. Сибуль, Н.А. Ноздрачев //Пленум правления Российского общества урологов: тез. докл. – Екатеринбург, 2006. – С. 92.
7. Трансуретральные эндоскопические вмешательства /А.Н. Авдеев, К.Г. Зуйков, В.В. Ларин [и др.] //Пленум правления Российского общества урологов: тез. докл. – Екатеринбург, 2006. – С. 187.
8. A novel method to prevent retrograde displacement of ureteric calculi during intracorporeal lithotripsy /A.A. Ali, Z.A. Ali, J.C. Halstead [et al.] //BJU INTERNATIONAL. – 2004. – Vol. 94, N 3. – P. 441-442.
9. Mohseni, M.G. Preventing retrograde stone displacement during pneumatic lithotripsy for ureteral calculi using lidocaine jelly /M.G. Mohseni, S. Arasteh, F. Alizadeh //Urology. – 2006. – N 3. – P. 505-507.
10. A randomized clinical trial of lidocaine jelly for prevention of inadvertent retrograde stone migration during pneumatic lithotripsy of ureteral stone /A.A. Zehri, M.H. Ather, K.M. Siddiqui, M.N. Sulaiman //J. Urol. – 2008. – N 3. – P. 966-968.

Сведения об авторах:

Андрейчук М.Е., врач, МБУЗ «Городская клиническая больница № 3 им. М.А. Подгорбунского», г. Кемерово, Россия.

Подолужный В.И., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой госпитальной хирургии, Кемеровская государственная медицинская академия, г. Кемерово, Россия.

Адрес для переписки:

Андрейчук М.Е., ул. Н. Островского 22, г. Кемерово, Россия, 650000
Тел: 8 (3842) 36-49-16; +7-905-067-5936
E-mail: m_andreychuk@mail.ru

Information about authors:

Andreychuk M.E., MD, Podgorbunsky City Clinical Hospital N 1, Kemerovo, Russia.

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

Address for correspondence:

Andreychuk M.E., N. Ostrovsky St., 22, Kemerovo, Russia, 650000
Tel: 8 (3842) 36-49-16; +7-905-067-5936
E-mail: m_andreychuk@mail.ru



КЛИНИКО-ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ВИСОЧНО-ТЕНТОРИАЛЬНОЙ ДИСЛОКАЦИИ ПРИ ТЯЖЕЛОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЕ

CLINICAL RADIAL DIAGNOSTICS OF TEMPORAL TENTORIAL DISLOCATION IN SEVERE TRAUMATIC BRAIN INJURY

Щедренюк В.В. Shchedrenok V.V.
Потемкина Е.Г. Potyemkina E.G.
Аникеев Н.В. Anikeev N.V.
Себелев К.И. Sebelev K.I.
Могучая О.В. Moguchaya O.V.
Хачатурова-Тавризян Е.В. Khachaturova-Tavrizyan E.V.

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Российский научно-исследовательский нейрохирургический
институт им. проф. А.Л. Поленова» Министерства
здравоохранения и социального развития Российской
Федерации,

г. Санкт-Петербург, Россия Saint Petersburg, Russia

Polenov Russian Scientific
Research Neurosurgery Institute,

Сопоставление данных лучевого обследования (эхоэнцефалоскопия, мультиспиральная компьютерная и магнитно-резонансная томография) с клиническими проявлениями височно-тензорной дислокации при тяжелой черепно-мозговой травме.

Цель исследования – изучение данных комплексного лучевого и клинико-неврологического исследования при височно-тензорной дислокации у больных с тяжелой черепно-мозговой травмой.

Материал и методы. Проведено комплексное клиничко-лучевое обследование 135 пациентов с тяжелой черепно-мозговой травмой в остром периоде. Комплексное обследование включало неврологический осмотр, оценку степени нарушения сознания по шкале комы Глазго (ШКГ), УЗИ головы, грудной и брюшной полостей, МСКТ и МРТ. На основании проведенного обследования были оперированы 92 пострадавших, большая часть (58,7 %) из которых – в первые 6 часов после травмы.

Результаты. Вклинение на уровне вырезки мозжечкового намета лучше визуализировалось на МРТ и МСКТ во фронтальной проекции. При смещении крючка гиппокампа и парагиппокампальной извилины под свободный край вырезки мозжечкового намета на 1-2 мм, сглаженности перимезенцефальных и супраселлярных цистерн степень дислокации считали умеренной. При вклинении обоих медиальных отделов височных долей на 3-4 мм, полной облитерации базальных цистерн, а также расширении цистерны мозжечкового угла на стороне повреждения степень дислокации считали выраженной. При вклинении обоих медиальных отделов височных долей на глубину более 5 мм и ущемлении последних на уровне вырезки мозжечкового намета степень дислокации определяли как значительную. Степень визуализированной дислокации служила основанием для одномоментного удаления внутричерепных гематом и очагов размягчения мозга, а также применения редислокации в виде эндолумбального введения физиологического раствора.

Выводы. Клиничко-лучевая диагностика при тяжелой ЧМТ с применением эхоэнцефалоскопии, МСКТ и МРТ позволяет выделить умеренную, выраженную и значительную степени височно-тензорной дислокации головного мозга, что предопределяет выбор объема хирургического лечения пострадавших.

Ключевые слова: тяжелая черепно-мозговая травма; височно-тензорная дислокация; клиничко-лучевая диагностика.

Comparison of radial examination data (echoencephalography, multispiral computed tomography and magnetic resonance imaging) with clinical manifestations of temporal tentorial dislocation in severe traumatic brain injury.

Objective – to study the data of complex radial and clinical neurologic examination in temporal tentorial dislocation in patients with severe traumatic brain injury.

Materials and methods. The complex clinical radial examination was conducted for 135 patients with severe traumatic brain injury in acute period. The complex examination included neurologic examination, evaluation of degree of consciousness impairment according to Glasgow Coma scale (GCS), ultrasound investigation of head, chest and abdomen, MSCT and MRI. Based on the performed examination 92 patients were operated, mostly (58,7 %) during the first 6 hours after trauma.

Results. Impaction at the level of tentorium incisura was better visualized with MRI and MSCT in frontal view. With dislocation of hippocampus uncus and parahippocampal gyrus to a free rim of tentorium incisura for 1-2 mm and flatness of supracellar cisterns the dislocation degree was considered as moderate. If an impaction of both medial parts of temporal lobes was more 5 mm and their impaction was at the level of tentorium incisura the dislocation degree was considered as significant. The degree of visualized dislocation was the reason for single-step removal of intracerebral hematoma and focuses of brain crush injury, as well as for redislocation through endolumbal introduction of saline.

Conclusion. Clinical radial diagnostics in severe traumatic brain injury with using echoencephalography, MSCT and MRI allows to define moderate, apparent and significant brain dislocations that predetermine a choice of surgical treatment volume.

Key words: severe traumatic brain injury; temporal tentorial dislocation; clinical radial diagnostics.

Во всем мире смертность от травм остается на высоком уровне, летальность при множественных и сочетанных повреждениях достигает 40 %, а инвалидность — 25-45 % [1-8]. В структуре травматизма черепно-мозговая травма (ЧМТ) по частоте и летальности занимает одно из первых мест [3, 5, 6, 9, 10]. Широкое внедрение современных лучевых методов в виде мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ) позволило значительно улучшить диагностику ЧМТ и обеспечить своевременность хирургического лечения [10-14].

Цель исследования — изучение данных комплексного лучевого и

возраст составил 38 ± 5 лет. Наиболее часто обстоятельства травмы была ДТП (71 %). Комплексное клинико-лучевое обследование включало неврологический осмотр, оценку степени нарушения сознания по шкале комы Глазго (ШКГ), применение ЭхоЭС, УЗИ грудной и брюшной полостей. Лучевое исследование проведено на мультиспиральном рентгеновском компьютерном томографе «Brilians 6s» и магнитно-резонансном томографе «Signa Exite 1,5T». Распределение пострадавших по характеру интракраниальной патологии и степени выраженности височно-тенториальной дислокации головного мозга представлено в таблице 1.

характеристики информативности диагностических методов исследования служили общепринятые объективные параметры, именуемые операционными характеристиками исследования: чувствительность, специфичность и диагностическая точность [15].

Были оперированы 92 больных, распределение которых по характеру хирургического вмешательства представлено в таблице 2.

Хирургическое вмешательство заключалось в декомпрессивной (резекционной или костнопластической) трепанации черепа, удалении внутримозговых гематом, очагов разможжения головного мозга и их сочетания. У 11 больных во

Таблица 1

Распределение больных по характеру интракраниальной патологии при ЧМТ и степени височно-тенториальной дислокации головного мозга (n = 135)

Характер интракраниальной патологии при ЧМТ	Степень дислокации головного мозга					
	I		II		III	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Внутримозговые гематомы (ВЧГ)	8	5,9	21	15,5	2	1,5
Очаги разможжения мозга	33	24,5	19	14,1	7	5,2
ВЧГ и очаги разможжения мозга	2	1,5	13	9,6	30	22,2
Всего:	43	31,9	53	39,2	39	28,9

клинико-неврологического исследования при височно-тенториальной дислокации у больных с тяжелой ЧМТ.

Задачи исследования:

- сопоставление данных клинико-неврологического осмотра с оценкой уровня сознания по шкале комы Глазго (ШКГ) и результатов эхоэнцефалоскопии (ЭхоЭС), МСКТ и МРТ при наличии височно-тенториальной дислокации у пострадавших\$
- определение объема хирургического лечения в зависимости от степени височно-тенториальной дислокации.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведено комплексное клинико-лучевое обследование 135 пациентов с тяжелой ЧМТ, находившихся на лечении в различных лечебно-профилактических учреждениях Санкт-Петербурга и республики Коми на протяжении 2011-2012 гг.

Наибольшее число пострадавших (76 %) были мужчины, средний

выделены 3 степени дислокации головного мозга: умеренная (I степени), выраженная (II степени) и значительная (III степени). По характеру интракраниальной патологии обозначены группа больных с внутримозговыми гематомами (ВЧГ), состоящая из 31 наблюдения (23 %), с очагами разможжения головного мозга (59 человек, 43,7 %), а также сочетанием ВЧГ и очагов разможжения мозга (45 случаев, 33,3 %).

В процессе статистической обработки проведено изучение диагностической эффективности МРТ и МСКТ при височно-тенториальной дислокации головного мозга. Для

времени операции была предпринята редислокация с эндолумбальным введением физиологического раствора. 54 пациента (58,7 %) были оперированы в первые 6 часов после травмы.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Одним из критериев тяжести ЧМТ является оценка сознания по шкале комы Глазго (ШКГ). Применение ЭхоЭС оказалось неинформативным в диагностике наличия и степени выраженности височно-тенториальной дислокации, так как смещение М-эха свидетельствует о боковой дислокации

Таблица 2

Распределение больных по характеру хирургического вмешательства (n = 92)

Характер хирургического вмешательства	Число больных	
	абс.	%
Удаление внутримозговых гематом	31	33,7
Удаление очагов разможжения головного мозга	16	17,4
Удаление ВЧГ и очагов разможжения мозга	45	48,9
Редислокация	11	12

мозга. Визуализация вклинения на уровне вырезки мозжечкового намета наиболее информативна на МРТ и МСКТ во фронтальной проекции.

При смещении крючка гиппокампа и парагиппокампальной извилины под свободный край вырезки мозжечкового намета на 1-2 мм, сглаженности перимезенцефальных и супраселлярных цистерн степень дислокации считали умеренной или I степени (31,9 % случаев). Клинически данная степень дислокации сопровождалась нарушением сознания до 8-9 баллов по ШКГ.

При вклинении обоих медиальных отделов височных долей на 3-4 мм, полной облитерации базальных цистерн, а также расширении цистерны мостомозжечкового угла на стороне повреждения степень дислокации считали выраженной или II степени (39,2 % случаев). Клинически отмечалось нарушение сознания до 6-7 баллов по ШКГ и наличие одностороннего расширения зрачка на стороне внутримозговой компрессии. Наличие анизокории установлено в 37 наблюдениях из 53 пострадавших этой группы (69,8 %).

При вклинении обоих медиальных отделов височных долей на глубину более 5 мм и ущемлении последних на уровне вырезки мозжечкового намета степень дислокации определяли как значительную (28,9 % случаев). Данная степень дислокации клинически сопровождалась нарушением сознания до 4-5 баллов по ШКГ и, нередко, расширением зрачка на стороне, противоположной внутримозговой компрессии, что отмечено в 10 наблюдениях из 39 пострадавших (25,6%) этой группы.

Степень височно-тенториальной дислокации имела определяющее значение в выборе объема хирургического вмешательства с одномоментным удалением внутримозговых гематом и очагов размозжения головного мозга, при наличии изолированных очагов размозжения головного мозга, а также служила основанием для проведения редислокации мозга путем эндолюмбального введения физиологического раствора.

Клинический пример.

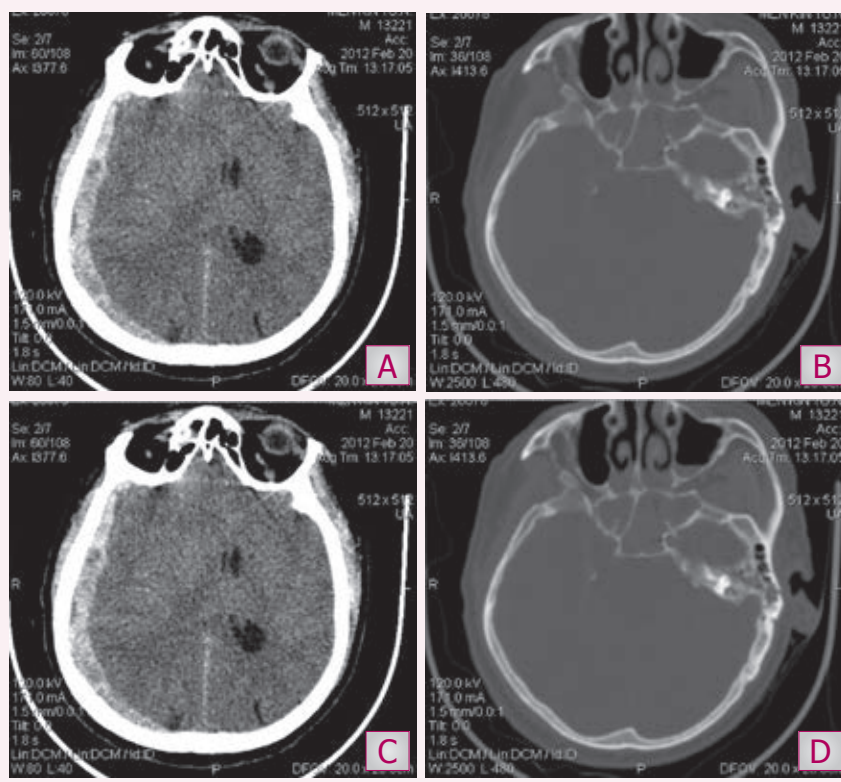
Больной М., 55 лет, доставлен в стационар бригадой СМП через 1,5 часа после падения с лестницы высотой 5 метров. Сознание нарушено до 5 баллов по ШКГ, пульс 64 удара в 1 мин., слабого наполнения, ритмичный, АД — 110/70 мм рт. ст. В левой теменной области ушибленная рана длиной до 2 см, кровянистые выделения из левого наружного слухового прохода. Зрачки правильной формы с расширением правого зрачка. Реакция на свет и корнеальные рефлексы вялые. Глубокие рефлексы низкие, без разницы сторон, брюшные рефлексы не вызываются. Симптом Бабинского справа. Оболочечных симптомов нет. Сделана ЭхоЭС, обнаружено смещение М-эха справа налево на 12 мм. При МСКТ головного мозга выявляется линейный перелом чешуи левой височной кости с переходом в продольный перелом пирамиды, острая субдуральная гематома в правой лобно-теменно-височной области объемом около 180 см³.

Имеет место выраженная височно-тенториальная дислокация: на реконструкции во фронтальной проекции определяется вклинение обоих медиальных отделов височных долей на глубину 3-4 мм, полная облитерация базальных цистерн в сочетании с расширением цистерны мостомозжечкового угла справа (рис. 1).

В связи с наличием тяжелой ЧМТ, прогрессирующим угнетением сознания, клинической картины компрессии головного мозга острой субдуральной гематомой и выраженной степенью височно-тенториальной дислокации в экстренном порядке через 1 ч 45 мин после госпитализации предпринята операция: декомпрессивная костно-пластическая трепанация черепа в правой лобно-теменно-височной области, удаление острой субдуральной гематомы объемом около 180 см³. Операция завершена выполнением люмбальной пункции и эндолюмбальным введением 12 мл физиологического раствора. После введения раствора улучшилась

Рис. 1.

СКТ головного мозга через 1,5 ч после падения с высоты больного М., 55 лет, с тяжелой ЧМТ. Острая субдуральная гематома в правой лобно-теменно-височной области объемом около 180 см³ (А), продольный перелом пирамиды левой височной кости (В), выраженная височно-тенториальная дислокация (С, D).



пульсация мозга, и ликвор с примесью физиологического раствора стал поступать в операционную рану, что свидетельствовало об устранении ущемления ствола головного мозга. Послеоперационное течение без осложнений. Постепенно регрессировало нарушение сознания, на 4 сутки определяется оглушение (12-13 баллов по ШКГ), отмечен регресс неврологической симптоматики. При контрольном лучевом обследовании отмечается положительная динамика с регрессом отека обоих полушарий головного мозга и устранением височно-тенториальной дислокации (рис. 2). На 8 сутки после травмы переведен в нейрохирургическое отделение для дальнейшего лечения. Выписан на 25 сутки после травмы, находясь под наблюдением невролога и травматолога.

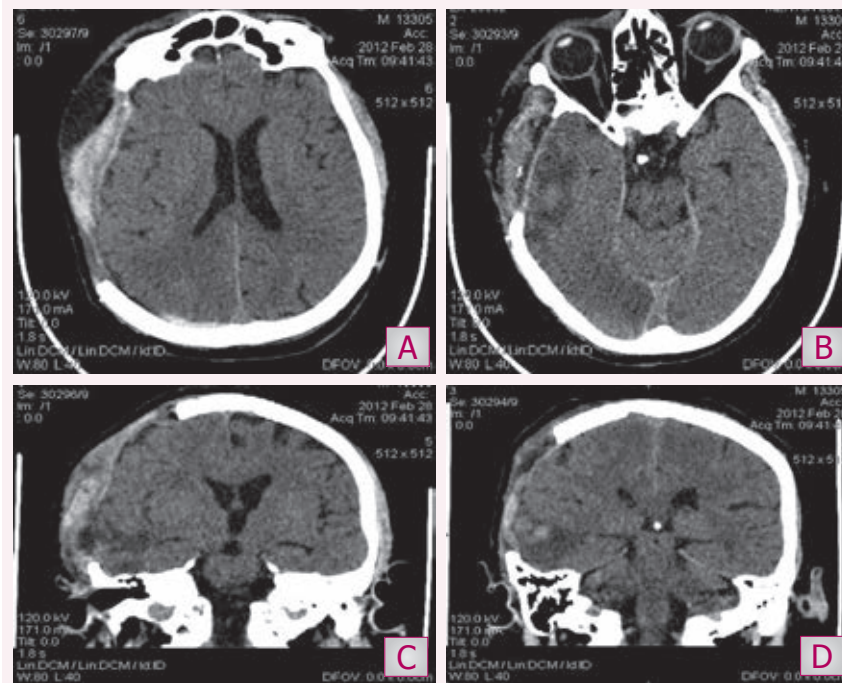
Заключительный диагноз: Закрытая черепно-мозговая травма, ушиб головного мозга тяжелой степени; острая субдуральная гематома в правой лобно-теменно-височной области, височно-тенториальная дислокация мозга; перелом основания черепа в области средней черепной ямки слева.

В представленном наблюдении у пострадавшего в результате падения с высоты имела место тяжелая ЧМТ с развитием выраженной височно-тенториальной дислокации. В связи с этим, удаление острой субдуральной гематомы было дополнено редислокацией с эндолюмбальным введением физиологического раствора, что оказало положительное лечебное действие.

Проведенное изучение диагностической эффективности ЭхоЭС, МРТ и МСКТ при височно-тенториальной дислокации головного мозга

Рис. 2.

СКТ головного мозга на 8 сут после оперативного лечения этого же больного. Регресс отека обоих полушарий головного мозга, аксиальная проекция (А, В), устранение височно-тенториальной дислокации мозга, фронтальная проекция (С, D).



показало, что чувствительность метода МРТ при височно-тенториальной дислокации составила 83,8 %, специфичность метода — 94,2 %, точность метода — 91,4 %. Чувствительность метода МСКТ при височно-тенториальной дислокации составила 75,6 %, специфичность метода — 85,1 %, диагностическая точность метода — 79,7 %. Чувствительность метода ЭхоЭС при височно-тенториальной дислокации составила 21,4 %, специфичность метода — 22,5 %, диагностическая точность метода — 26,3 %.

Таким образом, проведенный анализ позволил установить, что МРТ и МСКТ обладают высокой диагностической эффективностью

в диагностике степени височно-тенториальной дислокации.

ВЫВОДЫ:

1. Клинико-лучевая диагностика при тяжелой черепно-мозговой травме с применением МРТ и СКТ позволяет выделить три степени височно-тенториальной дислокации головного мозга: умеренную, выраженную и значительную.
2. Нейровизуализация степени дислокационного процесса перед хирургическим вмешательством предоставляет возможность уточнения объема его устранения и использования дополнительных способов редислокации.

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. Бердиев, Р.Н. Черепно-мозговая травма с тяжелым клиническим течением /Р.Н. Бердиев //Вестник хирургии им. И.И. Грекова. — 2005. — Т. 164, № 6. — С. 97-100.
4. Бондаренко, А.В. Госпитальная летальность при сочетанной травме и возможности ее снижения /А.В. Бондаренко, В.А. Пеганчук, О.А. Герасимова //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. — 2004. — № 3. — С. 49-52.
5. Гуманенко, Е.К. Политравма. Актуальные проблемы и новые технологии в лечении /Е.К. Гуманенко //Новые технологии в военно-полевой хирургии и хирургии повреждений мирного времени: материалы междунар. конф. — СПб., 2006. — С. 4-14.
6. Ладейщиков, В.М. Оптимизация диагностики и комплексного лечения пострадавших с сочетанной травмой: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук /В.М. Ладейщиков. — Самара, 2008. — 40 с.

7. Соколов, В.А. Множественные и сочетанные травмы /В.А. Соколов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 512 с.
8. Цыбуляк, Г.Н. Общая хирургия повреждений /Г.Н. Цыбуляк. – СПб.: Гиппократ, 2005. – 648 с.
9. Крылов, В.В. Диагностика и принципы лечения вторичных повреждений головного мозга /В.В. Крылов, С.В. Царенко //Нейрохирургия. – 2005. – № 1. – С. 4-8.
10. Щедренок, В.В. Клинико-организационные аспекты сочетанной черепно-мозговой травмы /В.В. Щедренок, И.В. Яковенко, О.В. Могучая. – СПб.: РНХИ им. А.Л. Поленова, 2010. – 435 с.
11. Доровских, Г.Н. Магнитно-резонансная томография в диагностике острой черепно-мозговой травмы /Г.Н. Доровских, Т.А. Ахадов, В.В. Семченко. – Омск: Издательский дом Наука, 2007. – 140 с.
12. Ковалевская, Ю.Е. Сопоставление костных и внутримозговых повреждений в остром периоде черепно-мозговой травмы по данным МСКТ /Ю.Е. Ковалевская, А.Б. Егоров, В.И. Шалыгин //Материалы III Всероссийского национального конгресса лучевых диагностов и терапевтов «Радиология-2009». – М., 2009. – С. 204-205.
13. Колесов, В.Ю. МР-томография в неотложной диагностике черепно-мозговой травмы /В.Ю. Колесов //Материалы Всероссийского конгресса лучевых диагностов «Радиология-2007». – М., 2007. – С. 174-175.
14. Шумилина, Н.Ю. Неотложная КТ-диагностика при острой черепно-мозговой травме и сосудистой патологии головного мозга /Н.Ю. Шумилина, С.Ф. Пасынок //Материалы II Всероссийского национального конгресса по лучевой диагностике и терапии «Радиология-2008». – М., 2008. – С. 321-322.
15. Васильев, А.Ю. Анализ данных лучевых методов исследования на основе принципов доказательной медицины: учебное пособие /А.Ю. Васильев, А.Ю. Малый, Н.С. Серова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 32 с.

Сведения об авторах:

Щедренок В.В., д.м.н., профессор, заслуженный врач РФ, главный научный сотрудник, ФГБУ «Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия.

Потемкина Е.Г., к.м.н., докторант-соискатель, ФГБУ «Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия.

Аникеев Н.В., к.м.н., докторант-соискатель, ФГБУ «Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия.

Себелев К.И., д.м.н., доцент, заведующий, рентгенологическое отделение, ФГБУ «Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия.

Могучая О.В., д.м.н., профессор, заведующая, сектор качества медицинской помощи, ФГБУ «Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия.

Хачатурова-Тавризян Е.В., врач-невролог, аспирант, ФГБУ «Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова» Минздрава России, 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:

Shchedrenok V.V., MD, PhD, professor, Honored Doctor of Russian Federation, chief research worker, Polenov Russian Scientific Research Neurosurgery Institute, Saint Petersburg, Russia.

Potemkina E.G., candidate of medical sciences, doctoral candidate, Polenov Russian Scientific Research Neurosurgery Institute, Saint Petersburg, Russia.

Anikeev N.V., candidate of medical sciences, doctoral candidate, Polenov Russian Scientific Research Neurosurgery Institute, Saint Petersburg, Russia.

Sebelev K.I., MD, PhD, docent, head of X-ray department, Polenov Russian Scientific Research Neurosurgery Institute, Saint Petersburg, Russia.

Moguchaya O.V., MD, PhD, professor, head of sector of medical aid quality, Polenov Russian Scientific Research Neurosurgery Institute, Saint Petersburg, Russia.

Khachaturova-Tavrizyan E.V., neurologist, postgraduate, Polenov Russian Scientific Research Neurosurgery Institute, 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

КОМПЛЕКСНАЯ ДИАГНОСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ У ПАЦИЕНТОВ ПРИ ПОЛИТРАВМЕ

COMPLEX DIAGNOSTICS OF ACETABULAR INJURIES IN PATIENTS WITH POLYTRAUMA

**Миллюков А.Ю. Мilyukov A.Y.
Конеv С.В. Konev S.V.**

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

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

Политравма и её последствия занимают важное место в структуре причин инвалидности и смертности населения. Одним из тяжёлых повреждений в структуре политравмы являются повреждения тазового кольца и вертлужной впадины, встречающиеся до 10 % от общего числа травм. Новые возможности в диагностике повреждений вертлужной впадины представляют спиральная компьютерная томография (СКТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ), позволяющие детально визуализировать повреждения вертлужной впадины, определить пространственное соотношение костных фрагментов и объективно оценить степень стабильности повреждений тазобедренного сустава.

Цель исследования – оценить эффективность комплексной диагностики с использованием планиметрических показателей у пациентов с повреждениями вертлужной впадины при политравме.

Материалы и методы. Проведен анализ обследований 269 пациентов с повреждениями вертлужной впадины при политравме. Комплексная диагностика включала обзорную рентгенографию таза в прямой переднезадней проекции (с F = 1,15 м), спиральную компьютерную и магнитно-резонансную томографию тазобедренных суставов. Для определения типа повреждения вертлужной впадины использовали классификацию, разработанную в Научно-клиническом центре охраны здоровья шахтёров.

Результаты исследований. Были выявлены значимые отличия количества повреждений области тазобедренного сустава у пациентов при проведении комплексной диагностики, в сравнении с данными обзорной рентгенографии таза. Диагностированные повреждения тазобедренного сустава у пациентов при политравме в соответствии с оригинальной классификацией, разработанной в ФГБЛПУ «НКЦОЗШ», показали, что наиболее часто регистрировали нестабильные повреждения тазобедренного сустава – в 64,6 % случаев.

Заключение. Использование комплексной диагностики повреждений вертлужной впадины с планиметрическими показателями в остром периоде травматической болезни позволяет получить более полное представление о типе повреждений, снижает количество диагностических ошибок, дает возможность осуществлять оптимальный выбор тактики лечения.

Ключевые слова: рентгенодиагностика; спиральная компьютерная томография; магнитно-резонансная томография; политравма; повреждение вертлужной впадины.

Polytrauma and its consequences take an important part among the reasons of disability and mortality of population. One of the most severe injuries in polytrauma is pelvic ring and acetabular damages, which consist up to 10% in the total number of injuries. The new possibilities in diagnostics of acetabular injuries are associated with helical computer tomography (HCT) and magnetic resonance imaging (MRI) which allow precise imaging of acetabular injuries, define a spatial relation of bone fragments and objectively evaluate a degree of injury stability of hip joint.

Objective – to assess the efficiency of complex diagnostics with using planimetric values in patients with acetabular injuries in polytrauma.

Materials and methods. The analysis was performed including 269 patients with acetabular injuries and polytrauma. The complex diagnostic included plan radiography of pelvis in direct anteroposterior view (c F = 1,15 m), helical computer and magnetic resonance imaging of hip joint. For definition of acetabular injury type the classification developed in Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection was used.

Results. The significant differences in number of injuries to hip joint region were identified in the patients during complex diagnostics compared to the data of plain radiography of pelvis. According to the original classification the diagnosed hip joint injuries in patients with polytrauma showed that the unstable hip joint injuries were the most often identified (64,6 % of the cases).

Conclusion. The usage of the complex diagnostics of acetabular injuries with planimetric values in the acute period of traumatic disease allows to get more complete understanding about an injury type, decreases a number of diagnostic values and give a possibility for performing of the optimal choice of management.

Key words: X-ray diagnostic; helical computed tomography; magnetic resonance imaging; polytrauma; acetabular injury.

Политравма и ее последствия занимают одно из наиболее важных мест в структуре заболеваемости, причин инвалидности и смертности населения [1, 2]. Одним из наиболее тяжелых повреждений опорно-двигательной системы в структуре политравмы

являются повреждения тазового кольца и вертлужной впадины, которые встречаются до 10 % от общего числа травматологических больных [2]. Переломы вертлужной впадины, сопровождающиеся смещением отломков и вывихом бедра, встречаются, по данным ря-

да исследователей, в 7-16 % случаев всех переломов костей таза [3]. При этом в 60-78 % случаев пациенты с данной травмой находятся в трудоспособном возрасте [1, 2]. Сочетанный характер повреждений при переломах тазового кольца и вертлужных впадин у пациентов с

политравмой, а также наличие шока и острой кровопотери, затрудняют диагностику, поэтому этапы диагностики и оперативного лечения сопровождаются противошоковыми и реанимационными мероприятиями [1, 4]. Лучевые методы исследования занимают центральное место в диагностике повреждений тазового кольца и вертлужной впадины у пациентов с политравмой [2, 5]. По данным литературы, диагностические ошибки при травме вертлужной впадины встречаются у 12,6 % больных, чаще всего у пациентов с множественными и сочетанными повреждениями [6]. Принципиально новые возможности в диагностике повреждений вертлужной впадины представляют спиральная компьютерная томография (СКТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ), позволяющие детально визуализировать задние структуры тазового кольца и вертлужной впадины, определить пространственное соотношение костных фрагментов по данным аксиальных и позиционных реконструированных изображений, объективно оценить степень стабильности повреждений [2, 5].

Цель исследования — оценить эффективность комплексной диагностики с планиметрическими показателями у пациентов с повреждениями вертлужной впадины при политравме в остром периоде травматической болезни.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В рентгенологическом отделении ФГБЛПУ «НКЦОЗШ» за период 2000-2010 гг. проведено обследование 269 пациентов с повреждениями вертлужной впадины при политравме, из них у 100 пациентов — в сочетании с повреждением тазового кольца. Средний возраст пациентов составил 38,5 лет, при этом в 72,8 % случаев это были мужчины. В 78,8 % случаев причинами повреждений были дорожно-транспортные и шахтовые (производственные) травмы. При этом, 60,9 % пациентов поступили в приемное отделение с тяжелыми сочетанными повреждениями в состоянии травматического шока. В этих случаях транспортировку больных для рентгенологического исследо-

вания осуществляли, используя противошоковый иммобилизационный костюм системы «Каштан», что позволяло обеспечивать поддержание жизненно важных функций организма путем адекватных реанимационных мероприятий с применением специального оборудования.

Противопоказанием для проведения обследования в рентгенологическом отделении считали нестабильность гемодинамики и тяжесть общего состояния по шкале APACHE III $\geq$ 62.

Комплексную диагностику проводили путем выполнения обзорной рентгенографии таза в прямой переднезадней проекции ($F = 1,15$ м), спиральной компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии тазобедренных суставов.

Анализ эффективности комплексной диагностики повреждений тазобедренного сустава у больных при политравме осуществляли путем сравнения результатов исследований обзорной рентгенографии таза, СКТ и МРТ тазобедренных суставов.

Для определения типа повреждения вертлужной впадины использовали оригинальную классификацию, разработанную в Научно-клиническом центре охраны здоровья шахтеров, основанную на анатомо-биохимическом принципе определения повреждений. В соответствии с классификацией, первоначально выделяют две группы пациентов: А — с изолированным повреждением вертлужной впадины, В — сочетание повреждения вертлужной впадины и тазового кольца. Это разделение на две группы имело значение в определении стратегии и тактики лечебно-реабилитационных мероприятий, определения объема оперативного вмешательства и продолжительности противошоковых мероприятий.

Исходя из физиологического процесса костеобразования человека, вертлужная впадина представляет собой неправильную полусферу и формируется из ядер окостенения трех основных костей: лонная, подвздошная и седалищная, с окончательным сращением по форме Y-образного хряща (рис. 1).

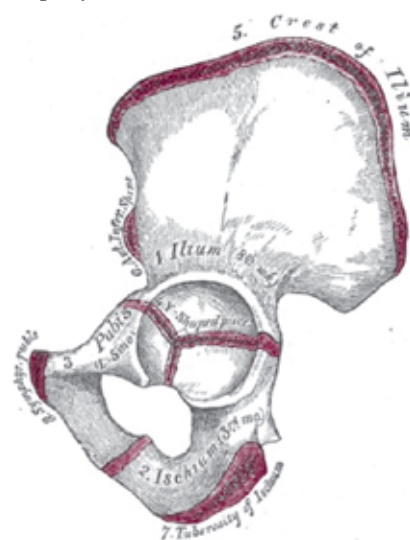
Поэтому разделение вертлужной впадины по анатомическим образованиям на сектора представляется логичным, и мы использовали схему деления вертлужной впадины на три сектора: I — лонный или передне-нижний, занимает 17-22 % объема впадины; II — подвздошный или верхний, занимает 43-45 % объема впадины; III — седалищный или задне-нижний, занимает 35-38 % объема впадины. Повреждение всех трех секторов обозначали цифрой IV. Местоположение головки бедренной кости относительно вертлужной впадины обозначали номером сектора в нейтральном положении, при подвывихах и вывихах: сар0, сарI, сарII, сарIII, сарIV (при центральном вывихе). Перелом головки бедренной кости обозначали как сарF (от латинского fractura).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Пациенты с повреждениями вертлужной впадины при политравме в большинстве случаев были мужчины трудоспособного возраста, получившие травму в результате дорожно-транспортных и производственных происшествий, что свидетельствует об актуальности вопроса повышения эффективности лечебно-диагностических мероприятий больных данной группы.

Использование комплекса методов исследования, включающих спиральную компьютерную томографию и магнитно-резонансную

Рисунок 1
Схематическое отображение вертлужной впадины



томографию тазобедренных суставов, дало возможность выявить следующие дополнительные повреждения области тазобедренного сустава (табл. 1).

Были выявлены статистически значимые отличия количества повреждений области тазобедренного сустава у пациентов при проведении комплексной диагностики, в сравнении с данными обзорной рентгенографии таза. Так, количество не диагностированных повреждений вертлужной впадины составило 41,1 %, головки бедренной кости – 56,7 %, а травма капсуло-связочного аппарата была визуализирована только при использовании комплексной диагностики, а именно МРТ тазобедренных суставов. Исследования показали, что в 40-60 % случаев костные повреждения области тазобедренного сустава не

были диагностированы при оценке обзорной рентгенографии таза.

Применение комплексного исследования тазобедренных суставов у пациентов при политравме дало возможность все выявленные повреждения тазобедренного сустава распределить в соответствии с оригинальной классификацией, разработанной в нашем центре (табл. 2).

Определение типа повреждения вертлужной впадины, как повреждение тазобедренного сустава по критерию стабильности, позволяет хирургу выбирать наиболее целесообразную тактику лечения. Изолированное повреждение лонного сектора вертлужной впадины тазобедренного сустава оценивали как стабильное и регистрировали в 2 % случаев. Чаще встречали сочетание повреждения лонного сектора с переходом на лобковую кость, причем

в 95 % случаев были повреждены обе ветви кости. В такой ситуации перелом расценивали как стабильное повреждение тазового кольца – тип А. В случаях травматических изменений II и III сектора потенциальная величина разрушения в сумме может достигать 80 % от общего объема вертлужной впадины.

Мы считаем, что для оценки степени стабильности тазобедренного сустава необходимо вычислять площадь поврежденной части вертлужной впадины в процентах и определять коэффициент повреждения вертлужной впадины. Для этих целей в ФГБЛПУ «НКЦОЗШ» разработан авторский метод, основанный на планиметрических измерениях по аксиальным СКТ изображениям тазобедренного сустава (автор Милюков А.Ю., 2011). Так, при величине повреждения до 38 %

Таблица 1
Выявленные повреждения тазобедренных суставов в зависимости от методов визуализации

Локализация повреждений тазобедренного сустава	Данные обзорной рентгенографии таза в передне-задней проекции (n)	Данные СКТ + МРТ (n)	Критерии
Вертлужная впадина	89	152	$(\chi^2)^*$
Головка бедренной кости	13	30	
Лябрум, капсула, связка	-	(74)**	

Примечание: * – Chi-Square, $\chi^2 = 42,08732$, $df = 2$, $p < 0,000001$; ** – данные, полученные при МРТ исследовании.

Таблица 2
Выявленные повреждения тазобедренного сустава у пациентов при использовании классификации, разработанной в ФГБЛПУ «НКЦОЗШ»

Группа А – изолированное повреждение вертлужной впадины		
Тип повреждений вертлужной впадины		Количество
	I	6 (2,3 %)
	II	21 (7,7 %)
	III	47 (17,3 %)
	I-II	22 (8,1 %)
	II-III	106 (39,1 %)
	I-III*	-
	IV	69 (25,5 %)
	Всего повреждений	271 (100 %)
Тип повреждения и дислокации головки бедренной кости.	Всего больных	269 (100 %)
	Cap0	122 (45,1 %)
	CapI	13 (4,8 %)
	CapII	21 (7,7 %)
	CapIII	88 (32,5 %)
	CapIV	27 (9,9 %)
	Всего	271 (100 %)
	CapF**	103 (100 %)

Примечание: * – в исследуемой группе пациентов этот тип повреждения не наблюдался; ** – подгруппа пациентов с переломом головки бедренной кости.

площади вертлужной впадины и величине коэффициента менее 0,35 тазобедренный сустав оценивали как условно стабильный, а при площади разрушения вертлужной впадины более 38 % и величине коэффициента более 0,35 считали тазобедренный сустав нестабильным.

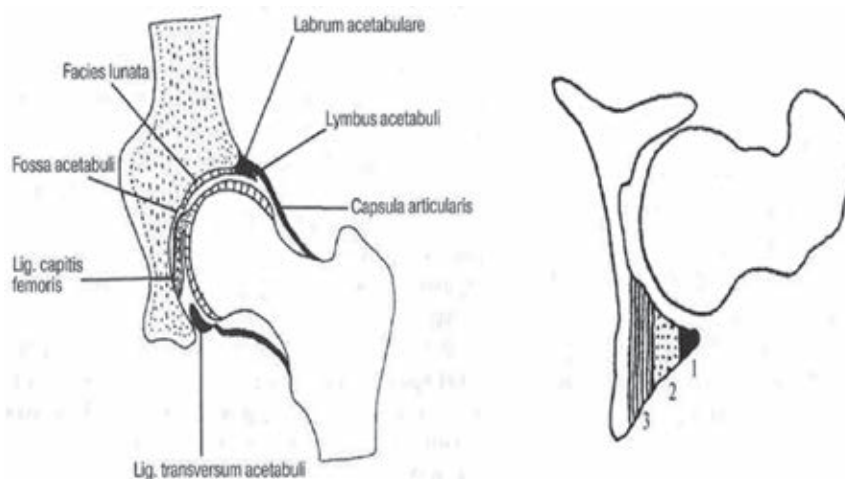
Для выбора тактики лечения большое значение имеет определение степени смещения костных фрагментов и состояния вертлужной губы (labrum acetabulare), целостность которой определяет глубину и стабильность вертлужной впадины (рис. 2). При повреждениях вертлужной губы, независимо от степени смещения костных отломков, повреждение тазобедренного сустава всегда считается нестабильным.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование комплексной диагностики повреждений вертлужной

Рисунок 2

Схема коронарного и аксиального сечений тазобедренного сустава



впадины с планиметрическими показателями в остром периоде травматической болезни, включающей проведение спиральной компьютерной и магнитно-резонансной томографии, позволяет получить более

полное представление о типе повреждений, степени стабильности, и снижает количество диагностических ошибок, что дает возможность хирургу осуществлять оптимальный выбор тактики лечения.

Литература:

1. Политравма /В.В. Агаджанян, А.А. Пронских, И.М. Устьянцева [и др.]. – Новосибирск: Наука, 2003. – 492 с.
2. Милюков, А.Ю. Комплексное лечение больных с повреждением тазового кольца в условиях политравмы /А.Ю. Милюков, В.В. Агаджанян, А.А. Пронских //Диагностика и лечение политравм: Материалы IV пленума Рос. ассоц. ортопедов-травматологов. – Ленинск-Кузнецкий, 1999. – С. 243-244.
3. Щеткин, В.А. Медико-социальные последствия переломов и переломо-вывихов вертлужной впадины /В.А. Щеткин, С.Н. Пузин, С.А. Якимов //Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 1999. – № 2. – С. 32-35.
4. Цодыкс, В.М. Основные принципы диагностики множественных и сочетанных повреждений таза /В.М. Цодыкс //Ортопед. травматол. – 1977. – № 9. – С. 14-18.
5. Серебряков, С.В. Спиральная компьютерная томография в диагностике повреждений вертлужной впадины /С.В. Серебряков, В.М. Черемисин, О.Ф. Позднякова //Из будущего в настоящее: Материалы неевского радиологического форума. – Санкт-Петербург, 2003. – С. 113-115.
6. Буачидзе, О.Ш. Переломо-вывихи в тазобедренном суставе /О.Ш. Буачидзе. – М., 1993. – 197 с.

Сведения об авторах:

Милюков А.Ю., к.м.н., заведующий отделением травматологии, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтёров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

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

Адрес для переписки:

Конеv С.В., 7-й микрорайон, № 9, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтёров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия, 652509

Тел: 8 (38456) 9-53-24; +7-960-927-9108

E-mail: konev1967@mail.ru

Information about authors:

Milyukov A.V., candidate of medical sciences, head of traumatology department, Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Konev S.V., physician of X-ray department, Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Address for correspondence:

Konev S.V., 7th district, 9, Leninsk-Kuznetsky, Russia, 652509
Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection

Tel: 8 (38456) 9-53-24; +7-960-927-9108

E-mail: konev1967@mail.ru

МАРКЕРЫ КОСТНОГО РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННОЙ И ПРИОБРЕТЕННОЙ ПАТОЛОГИЕЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

BONE TURNOVER MARKERS IN CHILDREN WITH CONGENITAL AND ACQUIRED PATHOLOGY OF LOCOMOTORIUM

Никонова Т.А. Ustyantseva I.M.
Устьянцева И.М. Ustyantseva I.M.
Хохлова О. И. Khokhlova O.I.
Довгаль Д.А. Dovgal D.A.

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

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

Цель исследования – комплексная оценка сывороточных маркеров синтеза и резорбции костной ткани у детей с врожденной и приобретенной патологией опорно-двигательного аппарата.

Материалы и методы. В клинических условиях были обследованы 70 детей ортопедо-травматологического отделения с врожденной и приобретенной патологией опорно-двигательного аппарата и 25 пациентов детской поликлиники ФГБЛПУ «НКЦОЗШ» в возрасте от 8 до 14 лет. Проводили определение уровней маркеров костного метаболизма β -CrossLaps, P1NP и остеокальцина в сыворотке крови обследованных групп детей. Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью прикладного пакета программ Statistica 6.0.

Результаты. У детей с врожденной патологией опорно-двигательного аппарата установлено пониженное содержание в сыворотке крови как маркера синтеза остеоида (P1NP), так и маркера резорбции костной ткани (β -CrossLaps), свидетельствующие о замедлении процессов костного ремоделирования, обусловленных, вероятно, нарушениями регуляции минерального обмена. У детей с приобретенной патологией костного скелета выявлено относительное преобладание процессов разрушения кости над ее образованием, что могло привести к уменьшению минеральной плотности костной ткани и, как следствие, увеличить риск возникновения перелома.

Ключевые слова: костные маркеры; β -CrossLaps; P1NP; остеокальцин; опорно-двигательный аппарат у детей.

Objective – the complex evaluation of serum markers of synthesis and resorption of bone tissue in children with congenital and acquired locomotorium pathology.

Materials and methods. In the clinical conditions in the orthopedics and traumatology department 70 children with congenital and acquired locomotorium defects and 25 patients of the pediatric polyclinic at the age of 8-14 were examined. The levels of bone turnover markers were assessed including β -CrossLaps, P1NP and osteocalcin in the blood serum in the examined pediatric groups. The statistic analysis was performed with Statistica 6.0 software.

Results. The children with congenital locomotorium pathology showed the decreased serum level of osteoid synthesis marker (P1NP) and bone resorption marker (β -CrossLaps). It gives evidence of decrease of bone turnover processes probably conditioned by disturbances in mineral metabolism regulation. The children with acquired pathology of bony skeleton had preponderance of bone destruction processes over its forming that could result in decrease in bone mineral density and, as consequence, increase risk of fracture.

Key words: bone markers; β -CrossLaps; P1NP; osteocalcin; locomotorium in children.

В последнее десятилетие отмечается рост внимания мирового научного сообщества к проблеме остеопороза. Одна из причин возникновения этого заболевания, приводящего к развитию скелетной травмы даже при незначительном воздействии, кроется во врожденных нарушениях регуляции минерального обмена. Однако, несмотря на широкую освещенность этой проблемы, не сформировано целостной патогенетически обоснованной картины возникновения остеопении у детей [1].

В настоящее время предложен ряд биохимических показателей, характеризующих особенности формирования и резорбции костной ткани. Их появление в кровотоке происходит раньше структурных изменений в кости [2]. Активность и функциональное состояние остеобластов оценивают по продуцируемым ими продуктам, к которым относятся ферменты и органические компоненты костного матрикса – коллаген 1-го типа, остеокальцин и следовые количества других белков. В процессе синтеза коллагена 1-го типа из проколлагена 1-го ти-

па во внеклеточном пространстве под воздействием пептидаз высвобождаются карбокси(С)- и аминоконцевые пропептиды (P1CP и P1NP).

Вновь образовавшиеся молекулы коллагена 1-го типа включаются в построение костного матрикса, а оба пропептида попадают в сосудистое русло, где могут быть количественно измерены и использованы в качестве маркеров костеобразования [3]. В процессе нормального костного метаболизма зрелый коллаген I типа деградирует, малые фрагменты проникают в кровоток

и выводятся почками. Наиболее специфичными фрагментами коллагента I типа являются С-концы телопептидов, превращающиеся в присутствии α -аспартановой кислоты в β -форму аспартановой кислоты, которая является маркером старения кости (β -CrossLaps) [4]. Имеются сообщения о повышении сывороточной концентрации изомеров С-концов телопептидов коллагена I типа у пациентов с повышенной резорбцией костной ткани [5].

Одним из маркеров, отражающих активность метаболических процессов в костной ткани, является остеокальцин. Это небольшой неколлагеновый белок костного матрикса, который синтезируется преимущественно остеобластами. Остеокальцин используется для мониторинга антирезорбтивной терапии у пациентов с остеопорозом или гиперкальциемией при таких заболеваниях, как Болезнь Паджета и первичный или вторичный гиперпаратиреозидизм [6].

Несмотря на большое количество публикаций на тему костного метаболизма, не сформирована единая схема механизма нарушений, приводящих к развитию патологии опорно-двигательного аппарата у детей, что свидетельствует о необходимости изучения этой проблемы.

Цель исследования — комплексная оценка сывороточных маркеров синтеза и резорбции костной ткани у детей с врожденной и приобретенной патологией опорно-двигательного аппарата.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В клинических условиях были обследованы 70 детей ортопедо-травматологического отделения и 25 пациентов детской поликлиники ФГБЛПУ «НКЦОЗШ» в возрасте от 8 до 14 лет. В группу с врожденной патологией опорно-двигательного аппарата (группу I) вошли 17 мальчиков и 17 девочек с дисплазиями и деформациями нижних конечностей: врожденными дефектами развития голеней, бедер, стоп, возраст 10,0 лет (6,0 — 11,5). Вторую группу (группу II) составили 36 пациентов с приобретенной патологией опорно-двигательного аппарата (17 мальчиков и 19 девочек)

с переломами длинных трубчатых костей конечностей различной локализации, возраст 10,5 лет (8,0 — 14,0). В качестве контрольных значений использовали данные, полученные при обследовании здоровых (без патологии опорно-двигательного аппарата) детей, возраст 12,0 лет (11,0 — 13,0).

Работа выполнена с информированного согласия детей и их родителей и соответствует нормам Хельсинкской декларации (2000 г.).

Программа исследования была реализована с применением методов лабораторной диагностики на 1-е сутки после поступления в стационар. Клинический материал — венозная кровь, взятая из локтевой вены утром натощак. Содержание уровней маркеров костного метаболизма β -CrossLaps и P1NP в сыворотке крови исследовали на модульной платформе «Cobas 6000 SWA» с использованием реактивов Roche Diagnostics. Определение остеокальцина в сыворотке крови производили на иммунохемилюминесцентном анализаторе «Immulate One» с использованием реактивов.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью прикладного пакета программ Statistica 6.0. Проверку нормальности распределения количественных данных выполняли с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. При получении значимых показателей критерия нулевую гипотезу о соответствии анализируемых данных нормальному закону распределения отвергали и данные были представлены в виде Me (LQ — UQ), где Me — медиана, (LQ — UQ) — интерквартильных разброс. Для выявления различий между группами по количественным показателям использовали непараметрические критерии Манна-Уитни и Краскела-Уоллеса. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$. Корреляционный анализ в представленном исследовании проводили с помощью критерия Спирмена.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Уровни маркеров синтеза и резорбции костной ткани в обследо-

ванных группах детей представлены в таблице. Известно, что интенсивная наработка костной массы в детском возрасте обеспечивается посредством усиления синтеза костного матрикса [7]. Отражением этого процесса является уровень общего аминотерминального пептида проколлагена первого типа — P1NP. В результате исследования установлено, что у детей с врожденной патологией опорно-двигательного аппарата сывороточный уровень P1NP на 97,1 % ниже, чем у здоровых лиц. У данной группы детей также выявлено синхронное ослабление резорбтивных процессов в костной ткани, что характеризуется уменьшением (на 73,1 %) уровня β -CrossLaps в сыворотке крови. В то же время, в предыдущих работах у этих детей обнаружен на 90 % повышенный уровень соматотропного гормона (СТГ) по сравнению с контролем и на 63,5 % — по отношению к группе II [8]. Снижение основных маркеров костного метаболизма при врожденной патологии опорно-двигательного аппарата свидетельствует о резком ослаблении активности ремоделирования костной ткани, что может быть обусловлено нарушениями регуляции минерального обмена, подтвержденными результатами исследования соматотропного гормона.

В группе детей с приобретенной травмой костного скелета наблюдали менее выраженное, но существенное (на 47,3 %), снижение синтетического маркера P1NP в сыворотке крови по сравнению с группой здоровых лиц. При этом уровень β -CrossLaps не отличался от такового у здоровых детей. Полученные данные свидетельствуют об относительном превалировании резорбтивных процессов в костной ткани у детей с приобретенной патологией опорно-двигательного аппарата, что могло быть результатом нарушения кальциевого обмена. Это согласуется с выявленной ранее гипокальциемией у данной группы лиц [9].

Проведение корреляционного анализа выявило наличие положительной связи между уровнями P1NP и β -CrossLaps у детей всех групп, но менее сильную у детей с врожденной патологией, что сви-

Таблица

Уровни сывороточных маркеров синтеза и резорбции костной ткани в обследованных группах детей

Показатели	I группа (n = 34)	II группа (n = 36)	Контрольная группа (n = 25)
P1NP, мкг/л	26,3 (24,07 – 32,43) $p_1 = 0,000058$ $p_2 = 0,000180$	478,4 (289,7 – 727,7) $p_3 = 0,0022$	907,1 (719,00 – 1156,00)
β -CrossLaps, пг/мл	336 (292,0 – 438,0) $p_1 = 0,000074$ $p_2 = 0,000075$	1060 (962,0 – 1410,0)	1250 (1057,5 – 1599,0)
Остеокальцин, нг/мл	16,1 (8,30 – 45,70)	19,9 (11,90 – 38,50)	23,7 (14,20 – 34,20)
СТГ, мЕ/л, [9]	2,0 (0,54 – 4,00) $p_1 = 0,049$ $p_2 = 0,016$	0,7 (0,12 – 1,10) $p_3 = 0,048$	0,2 (0,13 – 0,25)

Примечание: p_1 – значение вероятности отсутствия различий между группой I и контрольной; p_2 – значение вероятности отсутствия различий между группами I и II; p_3 – значение вероятности отсутствия различий между группой II и здоровыми лицами.

детельствует о нарушении сбалансированности процессов синтеза и резорбции костной ткани у данной категории детей: для I группы – $R = 0,700$, $p = 0,036$; для второй – $R = 0,797$, $p = 0,0001$; для контрольной группы – $R = 0,798$, $p = 0,0002$.

При обследовании пациентов контрольной группы обнаружена прямая корреляция между содержанием остеокальцина и уровнями костных маркеров: P1NP ($R = 0,580$; $P = 0,018$) и β -CrossLaps ($R = 0,559$; $P = 0,024$). Эти данные подтверждают большее участие остеокальцина в процессе синтеза,

чем резорбции костной ткани у здоровых детей.

Таким образом, у детей с врожденной патологией опорно-двигательного аппарата установлено пониженное содержание в сыворотке крови как маркера синтеза остеоида (P1NP), так и маркера резорбции костной ткани (β -CrossLaps), свидетельствующее о замедлении процессов костного ремоделирования, обусловленное, вероятно, нарушениями регуляции минерального обмена.

У детей с приобретенной патологией костного скелета выявлено относительное преобладание про-

цессов разрушения кости над ее образованием, что могло привести к уменьшению минеральной плотности костной ткани и, как следствие, увеличить риск возникновения перелома.

Использование основных биохимических маркеров костного метаболизма позволяет оценить активность процессов костного ремоделирования, что может быть использовано для разработки адекватной этиопатогенетической терапии, позволяющей снизить риск возникновения перелома или степень выраженности диспластического процесса.

Литература:

1. Аврунин, А.С. Медицинские и околomedические причины формирования высокого внимания общества к проблеме потери костной массы. Анализ динамики и структуры публикаций по остеопорозу /А.С. Аврунин, Р.М. Тихилов, И.И. Шубняков //Генеральный ортопедии. – 2009. – № 3. – С. 5-11.
2. Храмова, С.Н. Маркеры костного ремоделирования у детей /С.Н. Храмова, Л.А. Щеплягина, Т.Ю. Моисеева //Российский педиатрический журнал. – 2006. – № 4. – С. 17-21.
3. Содержание маркера формирования кости аминотерминального пропептида коллагена первого типа в сыворотке крови здоровых мужчин /И.П. Ермакова, В.П. Бузулина, И.А. Пронченко, Н.С. Дудов //Клиническая лабораторная диагностика. – 2007. – № 5. – С. 13-15.
4. Immunoassay for Quantifying Type I Collagen Degradation Products in Urine Evaluated /M. Bonde, P. Qvist, C. Fledelius [et al.] //Clin. Chem. – 1994. – Vol. 40, N 11. – P. 2022-2025.

5. Clinical evaluation of the Serum CrossLaps One Step ELISA, a new assay measuring the serum concentration of bone-derived degradation products from type I collagen C-telopeptides /S. Christgau, C. Rosenquist, P. Alexandersen [et al.] //Clin. Chem. – 1998. – Vol. 44, N 11. – P. 2290-2300.
6. Gundberg, C.M. Biology, Physiology, and Clinical Chemistry of Osteocalcin /C.M. Gundberg //J. Clin. Ligand Assay. – 1998. – Vol. 21, N 2. – P. 128-138.
7. Новиков, П.В. Рахит и наследственные рахитоподобные заболевания у детей: диагностика, лечение, профилактика /П.В. Новиков. – М., 2006. – С. 13-23.
8. Особенности соматотропной регуляции кальциевого обмена у детей с патологией опорно-двигательного аппарата /Т.А. Никонова, Д.А. Довгаль, О.И. Хохлова, И.М. Устьянцева //Политравма. – 2012. – № 1. – С. 52-53.
9. Особенности минерального обмена у детей с врожденной и приобретенной патологией опорно-двигательного аппарата /Т.А. Никонова, Д.А. Довгаль, О.И. Хохлова, И.М. Устьянцева //Политравма. – 2010. – № 2. – С. 52-53.

Сведения об авторах:

Никонова Т.А., врач клинической лабораторной диагностики, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

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

Довгаль Д.А., врач отделения детской травматологии и ортопедии, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Адрес для переписки:

Никонова Т.А., 7-й микрорайон, № 9, г. Ленинск-Кузнецкий, Россия, 652509

Тел.: 8 (38456) 9-54-53

E-mail: irmaust@gnkc.kuzbass.net

Information about authors:

Nikonova T.A., physician of clinical laboratory diagnostics, Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

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

Khokhlova O.I., MD, PhD, physician of clinical laboratory diagnostics, Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Dovgal D.A., physician of department of pediatric traumatology and orthopedics, Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Address for correspondence:

Nikonova T.A., 7th district, 9, Leninsk-Kuznetsky, Russia, 652509

Tel: 8 (38456) 9-54-53

E-mail: irmaust@gnkc.kuzbass.net

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ IN VITRO ОСТЕОГЕННЫХ СВОЙСТВ КАЛЬЦИЙ-ФОСФАТНЫХ ПОКРЫТИЙ С РАЗЛИЧНЫМ ФАЗОВЫМ СОСТАВОМ

EXPERIMENTAL IN VITRO VALIDATION OF OSTEOGENIC PROPERTIES OF CALCIUM-PHOSPHATE COATINGS
WITH DIVERSE PHASE COMPOSITION

Попов В.П. Хлусов И.А. Шаркеев Ю.П. Легостаева Е.В. Гнеденков С.В.
Popov V.P. Khlusov I.A. Sharkeev Y.P. Legostaeva E.V. Gnedenkov S.V.

Сибирский государственный медицинский университет,
Научно-образовательный центр «Биосовместимые
материалы и биоинженерия» при Томском политехническом
университете, Сибирском государственном медицинском
университете и Институте физики прочности
и материаловедения СО РАН,

Siberian State Medical University,
Scientific Educational Center
«Biocompatible Materials and Bioengineering»
at Tomsk Polytechnic University,
Institute of Strength Physics
and Materials Science,

ООО «Биоконструктор-С»,
г. Томск, Россия
Институт химии Дальневосточного отделения РАН,
г. Владивосток, Россия

«Bioconstructor-S» Ltd.,
Tomsk, Russia
Institute of Chemistry,
Vladivostok, Russia

Цель – изучить морфофункциональный профиль культуры мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток человека при контакте с кальций-фосфатными микродугowymi покрытиями с одинаковой шероховатостью и различным фазовым составом.

Материалы и методы. Использована культура пренатальных стромальных клеток легкого человека. Применяли пластины из титана BT1.0 с (TiO_2) или КФ покрытием, нанесенные микродуговой оксидацией. Фазовый состав поверхности изучали на дифрактометре Shimadzu XRD-7000, элементный состав методом энергодисперсионной спектроскопии на электронном микроскопе Hitachi S5500, шероховатость поверхности покрытий с помощью Talysurf 5-120, РЭМ объектов на электронном микроскопе Phillips SEM 515, оптическую микроскопию с помощью Olympus GX-71, активность ЩФ в клетках методом азосочетания.

Результаты. При одинаковом индексе шероховатости количество ММСК на КФ покрытиях, в 2-5 раз больше по сравнению с TiO_2 поверхностями ($P_1 < 0,006$, $P < 0,004$). Плотность заселения клетками МДО₂ покрытий в 2 раза превышала МДО₁. При одинаковой площади окраски на ЩФ оптическая плотность таких структур на МДО₁ была выше ($P_2 < 0,001$). При соотношении Ca/P ниже стехиометрического клеточная колонизация покрытий происходит за счет увеличения числа остеогенных клеток на единицу поверхности. При Ca/P > 1,667 активируются, преимущественно, качественные изменения ММСК в остеогенном направлении.

Выводы. При одинаковом показателе шероховатости микродуговых покрытий, наличие КФ слоя значительно увеличивает, по сравнению с TiO_2 поверхностью, количество и оптическую плотность стромальных стволовых клеток. Различия фазового состава покрытий приводят к изменению качественных реакций ММСК in vitro.

Ключевые слова: имплантат; микродуговое покрытие; стволовые клетки.

Objective – to investigate the morphofunctional profile of culture of human multipotent mesenchymal stromal cells in contact with calcium-phosphate microarc coatings with equal asperity and different phase composition.

Materials and methods. The culture of prenatal stromal cells from human lungs was used. BT1.0 titanium plates with TiO_2 or KF coating applied through microarc oxidation were used. Surface phase composition was studied with diffractometer Shimadzu XRD-7000, element composition – with energy-dispersive spectrography with Hitachi S5500 electronic microscope, surface roughness of coatings – with Talysurf 5-120, RAM objects – with Phillips SEM 515 electronic microscope, optical microscopy – with Olympus GX-71. Alkaline phosphatase cell activity was assessed with diazocoupling technique.

Results. With identical roughness index the amount of human multipotent mesenchymal stromal cells on calcium-phosphate coatings was 2-5 times higher compared to TiO_2 surfaces ($P_1 < 0,006$, $P < 0,004$). The cell settlement density for MDO₂ was 2 times higher than MDO₁. Closeness of settling MDO₁ exceeded in 2 times the cages of MDO₂ of coverages. At the identical area of colouring on $\hat{S}F$, the absorbancy of such structures on MDO₁ was higher ($P_2 < 0,001$). At correlation of Ca/P below stoichiometrical cellular colonization of coverages takes place due to the increase of number of osteogenic cages for unit of surface. At Ca/P > 1,667, are mainly qualitative change MMSK in osteogenom direction.

Conclusions. At the identical index of roughness of anode microarc coverages, the presence of KF layer increases considerably, as compared to TiO_2 by a surface, amount and absorbancy of stem cells. Distinctions of phase composition of coverages cause the change of quality reactions of MMSK in vitro.

Key words: implant; anode microarc oxidizing cover; stem cells.

Выделяют прямое и опосредованное влияние имплантатов на жизнедеятельность клеток и тканей

[1]. Дизайн искусственных матриц, которые способны воспроизводить клеточное и тканевое микроокруже-

ние, рассматривается как перспективное направление биоинженерии. К особенностям внеклеточного ма-

трикса относят его возможность регулировать дифференцировку мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток (ММСК) [2].

Считается, что исследования, проведенные *in vitro*, являются основным инструментом в определении ответа костных структур на искусственные поверхности [3]. Однако лишь в немногих комплексных работах, посвященных остеогенезу, показана взаимосвязь топографии поверхности имплантатов с процессом развития неспециализированных клеток. Так, Voynan et al. (2003), используя культуру остеобластов, установили реакцию клеток на микроархитектонику подложки. На гладких поверхностях (пластике, стекле и титане) клетки прикрепляются и пролиферируют, но имеют относительно низкие показатели дифференцировки. При выращивании на микро рельефных титановых поверхностях с индексом шероховатости $Ra = 4-7$ мкм, их рост уменьшен, а дифференциация увеличена.

Создание скеффолдов из гидроксипатита и/или фосфатов кальция методом микро дугового оксидирования (МДО) позволило выявить определенную зависимость роста костной ткани и остеогенной дифференцировки ММСК от рельефа искусственной поверхности [4, 5]. Однако, различные типы рельефных кальций-фосфатных (КФ) покрытий по-разному индуцируют *in vivo* остеогенную активность клеток костного мозга мышей, что подчеркивает их неоднозначное влияние на пул ММСК [4, 6].

В настоящее время продолжается дискуссия о значении химического (фазового и элементного) состава фосфатов кальция для остеогенной активности стромальных стволовых клеток.

В связи с этим представляется актуальным изучение морфофункционального профиля культуры ММСК человека при контакте с КФ микро дуговыми покрытиями с одинаковой шероховатостью и различным фазовым составом.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Характеристики популяций ММСК из различных тканей очень схожи. Они обнаружены, напри-

мер, как в эмбриональной, так и в легочной тканях. В связи с этим, для эксперимента была использована культура пренатальных стромальных клеток легкого человека (ООО «Банк стволовых клеток», г. Томск), которые на 7-8-е сутки культивирования на пластике принимают фибробластоподобную форму.

Препараты представляют собой популяцию клеток разной формы и размеров, что характерно для пула ММСК, с ограниченным сроком жизни, сохраняющую при пассажах стабильный кариотип и онкогенную безопасность. Клетки свободны от посторонних вирусных (ВИЧ, гепатит, герпес и др.) и бактериальных (сифилис, микоплазмы, хламидии и др.) агентов. После размораживания их жизнеспособность, определяемая согласно ISO 10993-5 в тесте с 0,4 % трипановым синим, составляет 91-93 %. В предыдущих экспериментах *in vitro* показано, что они способны проявлять морфофункциональные особенности остеобластоподобных клеток [5].

В качестве подложек для культивирования ММСК применяли пластины из титана BT1.0 (диаметр 10-12 мм, толщина 1 мм), несущие искусственные, двусторонние, титанооксидные (TiO_2) или КФ покрытия, нанесенные вариациями метода микро дугового оксидирования (МДО) в Институте физики прочности и материаловедения СО РАН (МДО₁) или Институте химии ДВО РАН (МДО₂).

Фазовый состав поверхности изучали по рентгенофазовому анализу на дифрактометре Shimadzu XRD-7000. Интерпретацию результатов проводили на основе базы данных International Center for Diffraction Data (ICDD). Элементный состав нанесенного слоя исследовали методом энергодисперсионной спектроскопии (ЭДС) на электронном микроскопе Hitachi S5500. Шероховатость поверхности покрытий оценивали по значениям параметров вертикальных неровностей профиля с помощью измерительной системы Talysurf 5-120 (разрешающая способность 10 нм). Определяли Ra как средний результат шероховатости в пределах нескольких

длин участков измерений согласно ГОСТ 2789-73.

Для культивирования клеток на созданных структурах использовали следующий состав среды: 90 % RPMI-1640, 10 % эмбриональной телячьей сыворотки, 280 мг/л L-глутамина, 50 мг/л гентамицина сульфата.

Диски помещали в лунки (площадь 1,77 см²) 24-луночных планшетов («Costar») и добавляли клеточную взвесь в концентрации 4×10^4 жизнеспособных кариотитов в 1 мл культуральной среды.

Через 4 суток имплантаты удаляли и фиксировали клетки (30 с в парах нейтрального формалина) для проведения цитохимической окраски на щелочную фосфатазу (ЩФ) и для растровой электронной микроскопии (РЭМ).

Морфологию поверхности исследовали в материаловедческом центре коллективного пользования при Томском государственном университете. РЭМ объектов осуществляли на электронном микроскопе Phillips SEM 515, оптическую микроскопию в отраженном свете — на металлографическом микроскопе Olympus GX-71.

Для подготовки образцов к РЭМ осуществляли их фиксацию в 1 % растворе четырехокси осмия в течение 30-40 мин. с последующим двукратным отмыванием фосфатным буфером ($pH = 7,2-7,4$). Далее производили обезвоживание клеток в серии водных растворов этанола восходящей концентрации 30°, 50°, 70°, 90°, 100° по 15 мин. в каждом, и дважды в 100 % ацетоне.

Активность ЩФ в клетках определяли методом азосочетания по G. Gomori в модификации А.Г. Михеева [7]. Методика основана на использовании ASMХ-нафтолфосфата, который в присутствии ЩФ, ионов кальция и магния гидролизует с высвобождением альфа-нафтола. Последний взаимодействует с прочным синим РР-соль с образованием нерастворимого осадка красителя в оттенках синего цвета в зависимости от концентрации тестируемого фермента.

С помощью компьютерной морфометрии выявляли количественные параметры клеток по их оптическим характеристикам [8]. Опреде-

ляли площадь и оптическую плотность объектов с применением программы ImageJ согласно статистике серых уровней в модификации [9] для непрозрачных объектов. Площадь выражали в квадратных микрометрах, оптическую плотность – в условных единицах оптической плотности (у.е.о.п.).

При оценке полученных результатов были использованы методы статистического описания, а также методы проверки статистических гипотез, использующиеся в стандартных пакетах программ Statistica (версия 6.0). Для анализа имеющихся выборок данных применяли гипотезу нормальности распределения (критерий Колмогорова-Смирнова). Вычисляли среднее арифметическое ($\bar{X}$), статистическую девиацию (SD) и ошибку среднего (m). Так как в проводимом исследовании распределение показателей отличалось от нормального, с целью выявления достоверной значимости различий выборок применяли критерий Манна-Уитни (U-тест). Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Постановка текущего эксперимента *in vitro* позволила выяснить морфофункциональное состояние популяций стромальных стволовых клеток, прикрепляющихся непосредственно к поверхности изделия. При этом для исключения

влияния рельефа на результаты тестирования были использованы подложки с одинаковым диапазоном показателя шероховатости Ra около 2 мкм (табл.).

Оптическая микроскопия в отраженном свете (для непрозрачных объектов) позволила установить, что при одинаковом индексе шероховатости количество ММСК, окрашенных на ЩФ (т.е. начинающих созревать в остеогенном направлении) на КФ покрытиях, более чем в 2-5 раз превышало таковое для TiO₂ поверхностей.

В свою очередь, плотность заселения клетками МДО₂ покрытий более чем в 2 раза превышала таковую на МДО₁. Однако при одинаковой площади окраски на ЩФ оптическая плотность таких структур на МДО₁ была статистически значимо выше.

ЩФ считается маркером остеобластов [10], дифференцирующихся в процессе культивирования из пула ММСК. Таким образом, КФ покрытие, по сравнению с биоинертным TiO₂ слоем, усиливает остеогенный потенциал имплантатов, что соответствует данным, полученным в клинических условиях при выполнении биоинертного или биоактивного на костного остеосинтеза [11]. При этом различия в химическом составе МДО покрытий могут играть роль в механизмах прямой индукции остеогенного созревания и дифференцировки стро-

мальных стволовых клеток человека.

При соотношении Ca/P ниже стехиометрического 1,667 (МДО₂ покрытия) отмечается в большей степени колонизация (заселение) ММСК искусственных КФ поверхностей за счет увеличения плотности прилипающих стромальных клеток. В связи с существенной тропностью ММСК следует ожидать *in vivo* выраженный прирост костной массы на изделиях с таким типом КФ покрытий. Однако формирующаяся костная ткань будет незрелой, грубоволокнистой. Подобный характер остеогенеза на подобных покрытиях мы наблюдали ранее в тесте эктопического костеобразования [4], что подтверждает полученные *in vitro* результаты.

В то же время, МДО₁ при нестехиометрическом Ca/P > 1,667 активируют, преимущественно, качественные изменения ММСК в остеогенном направлении. Эти качественные изменения связаны с увеличением экспрессии ЩФ, одного из главных ферментов ремоделирования костной ткани [1, 10]. При этом, в тесте эктопического остеогенеза [6] такие покрытия также способствовали формированию грубоволокнистой костной ткани.

Согласно оптической микроскопии, ММСК заселяли светлые поверхностные участки МДО₁ покрытий (сферолиты) (рис. 1), по-ви-

Таблица
Результаты компьютерной морфометрии окрашенных на щелочную фосфатазу стромальных стволовых клеток на покрытиях с одинаковой шероховатостью, $\bar{X} \pm SD$ (m)

Группа, n = 3	Ra, мкм	Основной фазовый состав	Число ЩФ-позитивных клеток в 1 мм ²	Оптическая плотность (D) ЩФ-позитивных клеток, у.е.о.п.	Площадь окраски ЩФ-позитивных клеток, мкм ²
МДО1, n ₁ = 116	1,81 ± 0,30 (0,17)	Ca ₃ (PO ₄) ₂ ; Ca ₁₀ (PO ₄) ₆ (OH) ₂ ; другие фосфаты кальция	50 ± 21 (9) P1 < 0,006	8,73 ± 0,80 (0,46) P1 < 0,05	91 ± 6 (3) P1 < 0,05
МДО2, n ₁ = 130	1,84 ± 0,44 (0,25)	Ca ₃ (PO ₄) ₂ ; другие фосфаты кальция	104 ± 24 (14) P1 < 0,004 P2 < 0,001	5,77 ± 1,62 (0,94) P2 < 0,047	143 ± 77 (44)
TiO ₂ , n ₁ = 45	1,47 ± 0,99 (0,57)	TiO ₂ -анатаз	21 ± 5 (3)	2,33 ± 2,58 (1,49)	169 ± 63 (36)

Примечание: n – число исследованных образцов; n₁ – число подсчитанных окрашенных клеток на образцах; у.е.о.п. – условные единицы оптической плотности; (P1) – указаны статистически значимые различия с группой TiO₂; (P2) – указаны статистически значимые различия с группой МДО1 согласно U-критерию Вилкоксона.

димому, в зонах повышенного содержания гидроксилата (ГАП) и трикальцийфосфата (ТКФ). В то же время, на МДО₂ покрытиях основное расположение стромальных стволовых клеток наблюдалось в углублениях поверхности (рис. 2).

РЭМ подтвердила данные оптической микроскопии. В случае МДО₁ покрытий стромальные стволовые клетки располагались поверхностно и принимали уплощенную форму (рис. 3). При тестировании изделий с МДО₂ слоем ММСК заселяли, в основном, углубления между сферолитами и принимали

неправильную, фибробластоподобную форму (рис. 4).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При одинаковом показателе шероховатости микродуговых покрытий наличие КФ слоя значительно увеличивает, по сравнению с металлокерамической (титанооксидной) поверхностью, количество и оптическую плотность стромальных стволовых клеток, окрашенных на щелочную фосфатазу, что указывает о созревании клеток по остеогенному пути.

Различия фазового состава покрытий приводят к изменению

качественных реакций ММСК in vitro. Так, при соотношении Ca/P ниже стехиометрического отмечается, в большей степени, клеточная колонизация (заселение) покрытий за счет увеличения числа остеогенных клеток на единицу поверхности.

При нестехиометрическом Ca/P > 1,667 активируются, преимущественно, качественные изменения ММСК в остеогенном направлении, связанные с увеличением оптической плотности клеток, окрашенных на ЩФ, считающуюся одним из главных ферментов ремоделирования костной ткани.

Рисунок 1

Расположение окрашенных на щелочную фосфатазу стромальных стволовых клеток (синяя окраска, стрелки) на поверхности микродугового кальцийфосфатного покрытия МДО₁. Увеличение 500.

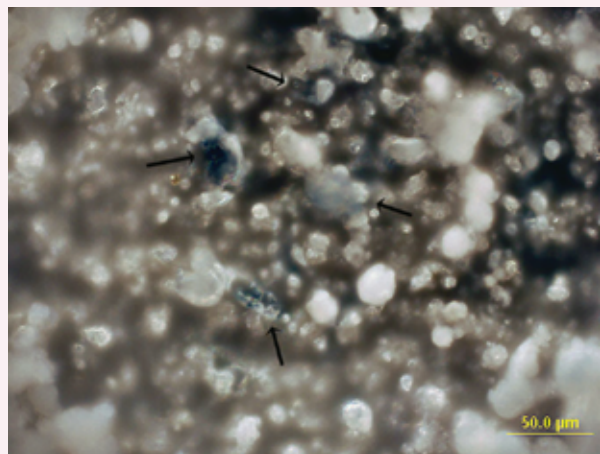


Рисунок 2

Расположение окрашенной на щелочную фосфатазу стромальной стволовой клетки (указано стрелкой) в углублении микродугового кальцийфосфатного покрытия МДО₂. Увеличение 1000.

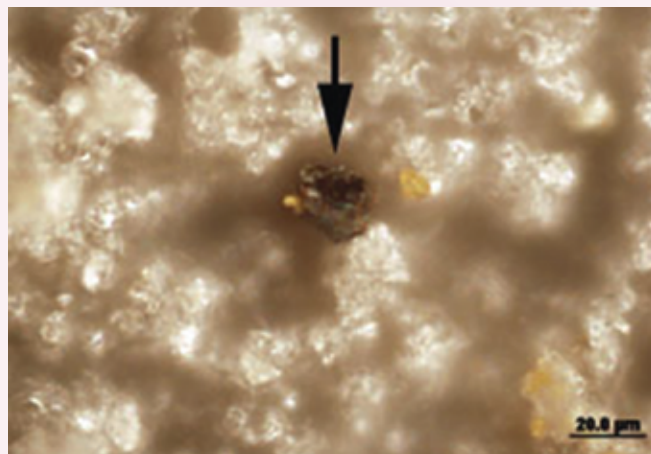


Рисунок 3

РЭМ стромальных стволовых клеток на поверхности микродугового КФ покрытия МДО₁. Увеличение 2500.

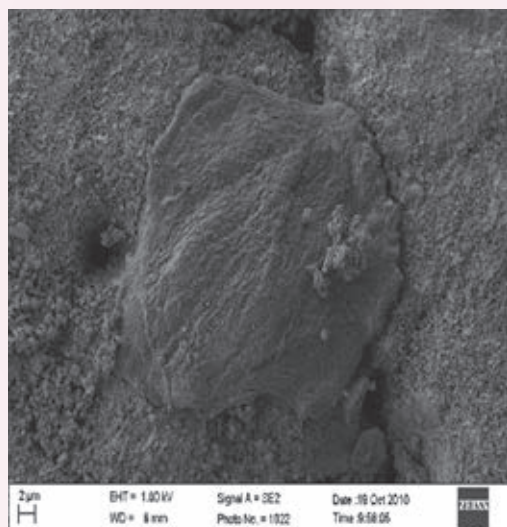
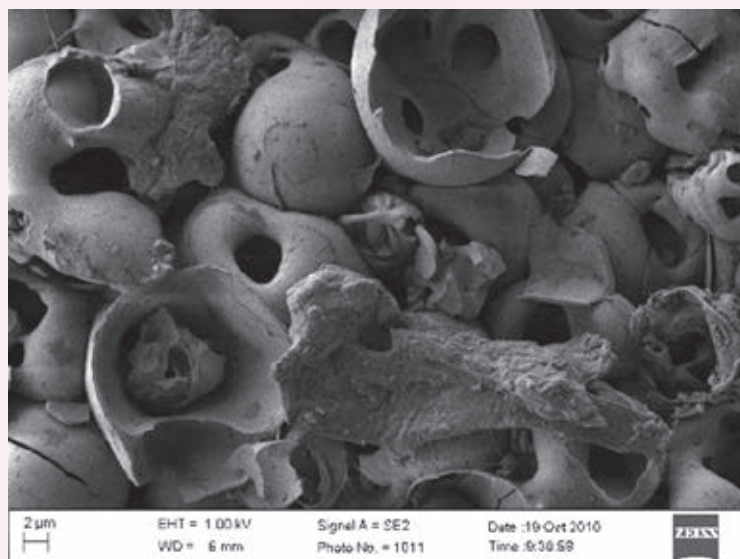


Рисунок 4

РЭМ стромальных стволовых клеток на поверхности микродугового КФ покрытия МДО₂. Увеличение 2500.



Литература:

1. Biomaterials science: an introduction to materials in medicine. 2nd edition /B.D. Ratner, A.S. Hoffman, F.J. Schoen, J.E. Lemons, editors. – San Diego: Elsevier Academic Press, 2004. – 851 p.
2. Kolf, C.M. Mesenchymal stromal cells. Biology of adult mesenchymal stem cells: regulation of niche, self-renewal and differentiation /C.M. Kolf, E. Cho, R.S. Tuan //Arthritis Res.Ther. – 2007. – Vol. 9. – P. 204-219.
3. Basic reactions of osteoblasts on structured material surface /U. Meyer, A. Buchter, H.P. Wiesmann [et al.] //European Cells and Materials. – 2005. – Vol. 9. – P. 39-49.
4. Osteogenic Potential of Mesenchymal Stem Cells from Bone Marrow in Situ: Role of Physicochemical Properties of Artificial Surfaces /I.A. Khlusov, A.V. Karlov, Yu.P. Sharkeev [et al.] //Bulletin of Experimental Biology and Medicine. – 2005. – Vol. 140, N 1. – P. 144-152.
5. Пилотное исследование in vitro параметров искусственной ниши для остеогенной дифференцировки пула стромальных стволовых клеток человека /И.А. Хлусов, М.Ю. Хлусова, К.В. Зайцев [и др.] //Клеточные технологии в биологии и медицине. – 2010. – № 4. – С. 216-224.
6. Кальций-фосфатные биоактивные покрытия на титане /С.В. Гнеденков, Ю.П. Шаркеев, С.Л. Синебрюхов [и др.] //Вестник ДВО РАН. – 2010. – № 5. – С. 47-57.
7. Лабораторные методы исследования в клинике: справочник /под ред. В.В. Меньшикова. – М.: Медицина, 1987. – 364 с.
8. Культура животных клеток. Методы: пер. с англ. /под ред. Р. Фрешни. – М., 1989. – 332 с.
9. Введение в методы культуры клеток, биоинженерии органов и тканей /В.П. Шахов [и др.]; под ред. В.В. Новицкого [и др.]. – Томск: СТТ, 2004. – 386 с.
10. Риггз, Б.Л. Остеопороз: пер. с англ. /Б.Л. Риггз, Л.Дж. Мелтон III. – СПб.: БИНОМ, Невский диалект, 2000. – 560 с.
11. Маркеры остеогенеза в периферической крови как патогенетические факторы и предикторы системных эффектов имплантатов для остеосинтеза /Т.В. Дружинина, И.А. Хлусов, А.В. Карлов, А.В. Ростовцев //Гений ортопедии. – 2007. – № 4. – С. 83-88.

Сведения об авторах:

Попов В.П., к.м.н., ассистент, кафедра травматологии, ортопедии, Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск, Россия.

Хлусов И.А., д.м.н., профессор, кафедра морфологии и общей патологии, Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск, Россия.

Гнеденков С.В., д.х.н., заместитель директора, Институт химии Дальневосточного отделения РАН, г. Владивосток, Россия.

Шаркеев Ю.П., д.ф.-м.н., профессор, заведующий лабораторией физики наноструктурных биосовместимых композитов, Научно-образовательный центр «Биосовместимые материалы и биоинженерия» при Томском политехническом университете, Сибирском государственном медицинском университете и Институте физики прочности и материаловедения СО РАН, г. Томск, Россия.

Легостаева Е.В., к.ф.-м.н., старший научный сотрудник, Научно-образовательный центр «Биосовместимые материалы и биоинженерия» при Томском политехническом университете, Сибирском государственном медицинском университете и Институте физики прочности и материаловедения СО РАН, г. Томск, Россия.

Адрес для переписки:

Попов В.П., ул. Каспийская, 87, г. Томск, Россия, 634021
Тел: +7-903-915-5763
E-mail: ortopvp@mail.ru

Information about authors:

Popov V.P., candidate of medical sciences, chair of traumatology, orthopedics and military field surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Khkusov I.A., MD, PD, professor, chair of morphology and general pathology, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Gnedenkov S.V., doctor of chemistry sciences, deputy director of Chemistry Institute, Vladivostok, Russia.

Sharkeev Y.P., doctor of physical and mathematical sciences, professor, head of laboratory of physics of nanostructured biocompatible composites, Scientific Educational Center «Biocompatible Materials and Bioengineering», Tomsk Polytechnic University, Siberian State Medical University, Institute of Strength Physics and Materials Sciences, Tomsk, Russia.

Legostaeva E.V., candidate of physical and mathematical sciences, senior researcher, Scientific Educational Center «Biocompatible Materials and Bioengineering», Tomsk, Russia.

Address for correspondence:

Popov V.P., Kaspiyskaya St., 87, Tomsk, Russia, 634021
Tel: +7-903-915-5763
E-mail: ortopvp@mail.ru



ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ РЕБЕНКА С ГИГАНТСКОЙ ТЕРАТОМОЙ ЯИЧНИКА

SURGICAL TREATMENT OF A CHILD WITH GIGANTIC OVARIAN TERATOMA

Булдаков В.Ф. Buldakov V.F.
Шерман С.В. Sherman S.V.
Галятин Е.А. Galyatina E.A.
Гаврилов А.В. Gavrilov A.V.
Левченко Т.В. Levchenko T.V.

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

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

Цель – демонстрация диагностики и успешного хирургического лечения ребенка с гигантской тератомой яичника.

Материалы и методы. Представлена пациентка Ж., 1999 г.р., с гигантской тератомой правого яичника, которой выполнена операция: лапаротомия, удаление опухоли яичника.

Результаты. Девочка была выписана домой с выздоровлением. При контрольном обследовании патологии брюшной полости не выявлено.

Выводы. Данная опухоль была диагностирована в поздние сроки, так как родители поздно обратились за медицинской помощью. При поступлении была выбрана правильная тактика в проведении диагностических мероприятий. Радикально проведенное оперативное лечение привело к выздоровлению данной пациентки.

Ключевые слова: тератома яичника; лапаротомия.

Objective – to demonstrate the diagnostics and the successful surgical treatment of the child with gigantic ovarian teratoma.

Materials and methods. The case of the patient Zh. (female, year of birth – 1999) is presented. The surgery was performed: laparotomy, removal of ovarian tumor.

Results. The girl was discharged to home after healing. The control examination did not show any abdominal pathology.

Conclusion. The tumor was diagnosed in the late terms, because the parents requested medical aid lately. At admission the right tactics of diagnostic measures was chosen. Definitive surgical treatment resulted in healing of the patient.

Key words: ovarian teratoma; laparotomy.

Герминогенные (зародышево-клеточные) опухоли – новообразования, развивающиеся из первичных зародышевых клеток человеческого эмбриона, из которых в норме образуются сперматозоиды и яйцеклетки [1].

Почти треть всех герминогенных опухолей у детей локализуется в яичниках, следуя по частоте за крестцово-копчиковой областью. Около половины герминогенных опухолей у детей – злокачественные. Опухоль яичника, в которой обнаруживаются ткани всех трех первоначальных зародышевых листков, является тератомой [2]. Наиболее часто они обнаруживаются в возрасте старше 10 лет. Чаще поражается правый яичник (55 %) [3].

По структуре подразделяют на солидные и кистозные, а в зависимости от того, насколько полно дифференцированы – на зрелые (доброкачественные), незрелые (промежуточный вариант) и зло-

качественные – тератобластомы [1].

Самая частая зрелая кистозная форма тератомы – дермоидная киста. Это полостное образование, построенное из тканевых элементов кожи и кожных придатков. В целом тератомы представляют собой опухоли, в едином объеме которых беспорядочно сочетаются недифференцированные эмбриональные, незрелые, созревающие и зрелые сформированные ткани, т.е. в пределах опухолевого узла сочетаются любые тканевые структуры, повторяющие разные этапы эмбрионального развития организма [1].

Тератомы и дермоидные кисты имеют округлую форму, гладкую или неравномерную поверхность, мягкую, с участками уплотнения консистенцию. Сами опухоли желто-серой или грязно-серой окраски с блестящей гладкой капсулой и четко выраженной ножкой [1].

Ребенок Ж., 9 лет, поступила 2.09.2008 г. в детское хирур-

гическое отделение ФГБЛПУ «НКЦОЗШ», г. Ленинск-Кузнецкого, с жалобами на боль в животе, тошноту.

Из анамнеза заболевания: со слов, больна 3-4 дня, когда появилась периодическая боль в животе, тошнота, в течение последующего времени боль в животе носила не постоянный характер, аппетит сохранен. Отмечает усиление боли. Задержки стула не было. Самостоятельно обратились в приемное отделение, госпитализируется в детскую хирургию. Р.С. Мама уточнить время появления данного образования не может.

Из анамнеза жизни: В 2001 г. оперирован открытый артериальный проток.

Объективный статус: Состояние ребенка при поступлении ближе к удовлетворительному. Температура 36,5°C. Сознание ясное. Кожа обычной окраски, видимые слизистые чистые, бледные. Девочка пониженного питания, подкожно-

жировой слой развит слабо. Периферические лимфоузлы не увеличены. В легких дыхание чистое, хрипов нет. Тоны сердца ритмичные, ясные, пульс 90 ударов в минуту. Живот асимметричный, в центре и нижних отделах увеличен, через переднюю брюшную стенку проецируется опухолевидное образование (рис. 1). При пальпации образование плотно-эластичной консистенции, практически с ровными контурами, умеренно болезненное, не смещается, размер образования: над лоном ширина около 12 см, на уровне пупка — до 15 см, длина — до 17 см. Перитониальной симптоматики нет. Печень и селезенка не увеличены. Симптом поколачивания отрицательный с обеих сторон. Половые органы развиты правильно, по женскому типу, выделений нет. Диурез в норме. Стула при поступлении нет. Ректально: ампула свободна, болезненности стенок прямой кишки нет. При бимануальном осмотре матка небольших размеров, безболезненная, левый яичник 5×2 см с ровной поверхностью, правый не определяется. ДЗ: Объемное образование брюшной полости.

Проведено обследование. *Обзорная рентгенография органов брюшной полости* (2.09.2008 г.) — вертикально в 2-х проекциях массивное объемное образование в среднем отделе брюшной полости, с наличием участков обызвествления. Заключение: Объемное образование брюшной полости.

Ультразвуковое исследование брюшной полости от 2.09.08 г.: Размеры печени не увеличены, структура однородная, эхогенность обычная; стенки сосудов повышенной эхогенности. Желчный пузырь не лоцируется. Поджелудочная железа без особенностей. Почки расположены типично, размеры 85×45 мм, структура паренхимы не изменена, чашечно-лоханочная система расширена: слева до 12 мм, справа до 23 мм, чашечки до 12 мм. В брюшной полости (область эпи-, мезо-, гипогастрия) лоцируется объемное образование размером более 100×88 мм с неоднородной структурой (гиперэхогенное с жидкостными включениями). Лоцируется значительное

количество свободной жидкости в брюшной полости и малом тазу. Заключение: Объемное образование брюшной полости. Асцит. Гидронефротическая трансформация правой почки, пиелоктазия слева. Реактивные изменения печени. Незначительная спленомегалия.

Мультиспиральная компьютерная томография брюшной полости от 3.09.2008 г.: Визуализируется гигантское объемное образование брюшной полости и таза, преимущественно в правой половине, с неровными контурами, в капсуле, неоднородной плотности, с множественными обызвествлениями в капсуле и толще образования, с кистозными образованиями, наличием перегородок (рис. 2). Размер образования до $17,0 \times 12,0$ см в коронарном сечении и $12,0 \times 8,0$ см в аксиальном сечении. В артериальную фазу интенсивно контрастиру-

ты $8,8 \times 10^9$ /л; тромбоциты 242×10^9 /л; СОЭ 12 мм/час; гематокрит 40,0 %; лейкоцитарная формула: п — 9 %, с — 70 %, л — 18 %, м — 3 %.

Общий анализ мочи (03.09.2008): относительная плотность не определена — мало мочи, цвет желтый, прозрачность умеренная, pH 6,5, белка нет, глюкозы нет, эпителий 3-4 в п/зрения, эритроциты — отрицат., слизь +, лейкоциты 5-7 в п/зрения, кристаллы оксалатов +.

Биохимическое исследование сыворотки крови (03.09.2008): общ. белок 71,9 г/л, мочевины 3,7 ммоль/л, мочевого к-та 3,7 ммоль/л, креатинин 44,3 ммоль/л, АСТ 26,9 ед/л, АЛТ 8,0 ед/л, калий 3,40 ед/л, глюкоза 5,2 ммоль/л; амилаза 41,4 ед/л, кальций 102,0 ммоль/л, натрий 137,9 ммоль/л, хлор 102,0 ммоль/л, липаза 17,7 ед/л.

Рисунок 1: Внешний вид пациентки при поступлении.

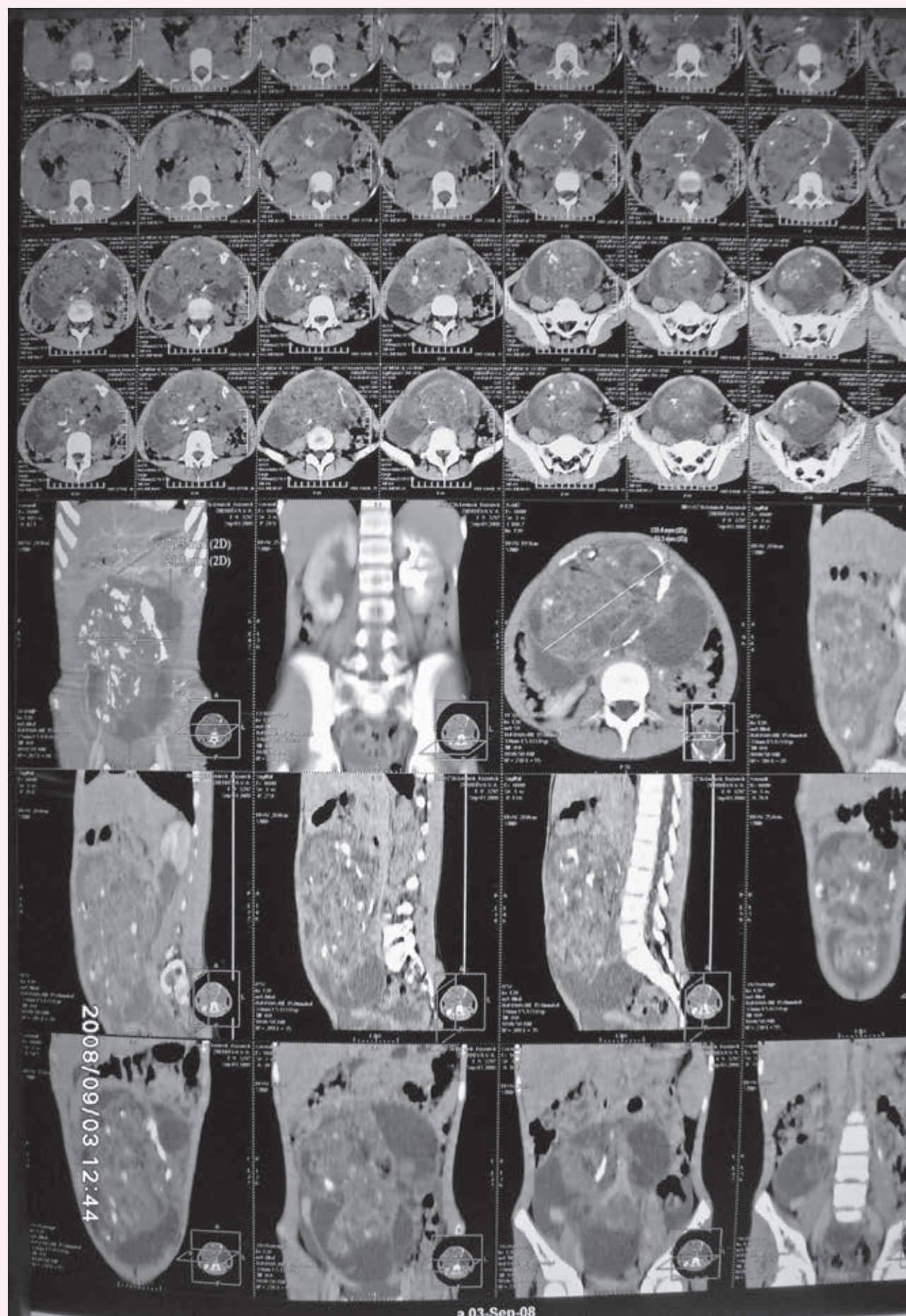


ется капсула образования. Четкой органной принадлежности образования не прослеживается, предположительно — брыжейка тонкого кишечника. Большое количество осумкованного выпота в брюшной полости и полости таза в виде жидкостных кистозных полостей. Уретерогидронефроз справа, с отсутствием выделительной функции ЧЛС на 5 минуте (возможен блок на уровне устья мочеточника). Печень, ж/пузырь, селезенка, поджелудочная железа без патологических изменений.

Общий анализ крови (03.09.2008): гемоглобин 134 г/л; эритроциты $4,96 \times 10^{12}$ /л; лейкоци-

Операция выполнена под эндотрахеальным наркозом 4.09.2008 г. — срединная лапаротомия, ревизия брюшной полости, удаление опухоли правого яичника. Срединная лапаротомия — объемное образование, занимало практически всю брюшную полость, с окружающими органами не спаяно. Кишечник, сальник смещены вверх и в левое подреберье. При ревизии данное образование на ножке, отходящей от правого угла матки, ткань яичника и маточная труба не визуализируются. Слева яичник и маточная труба расположены типично, яичник продолговатой формы белесоватого цвета, размером $5,0 \times 2,0$ см. Мат-

Рисунок 2: МСКТ брюшной полости.



ка расположена срединно, размером $1,0 \times 2,5 \times 2,0$ см. Ножка образования тупо и остро выделена, взята на зажимы, прошита, перевязана, отсечена (гистология). При повторной ревизии органов брюшной полости видимой патологии не найдено, петли тонкого кишечника спавшиеся, в брыжейке множественные лимфоузлы размером от 0,5 до 1,0 см, один лимфоузел взят на гистологию. Толстый кишечник без особенностей.

Макропрепарат: Образование яичника размером $18 \times 12 \times 9$ см, вес 1600 г, бело-серого цвета, с участками синюшно-багрового цвета, неправильной овоидной формы, эластичной консистенции, с участками уплотнения. На разрезе капсула плотная, содержимое – жировая ткань, костно-хрящевая ткань,

Рисунок 3: Общий вид опухоли после извлечения из брюшной полости.



Рисунок 4: Вид макропрепарата на разрезе.

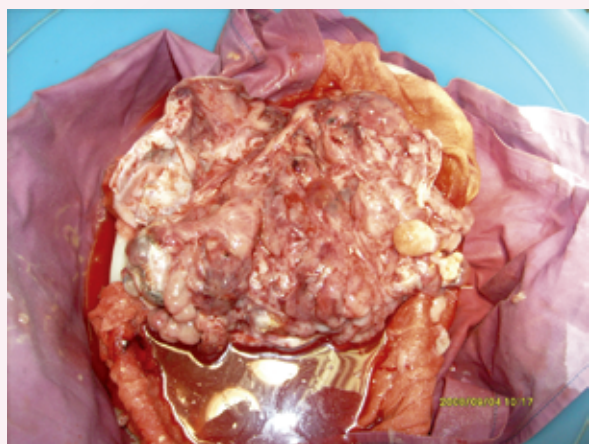


Рисунок 5: Внешний вид пациентки после операции.

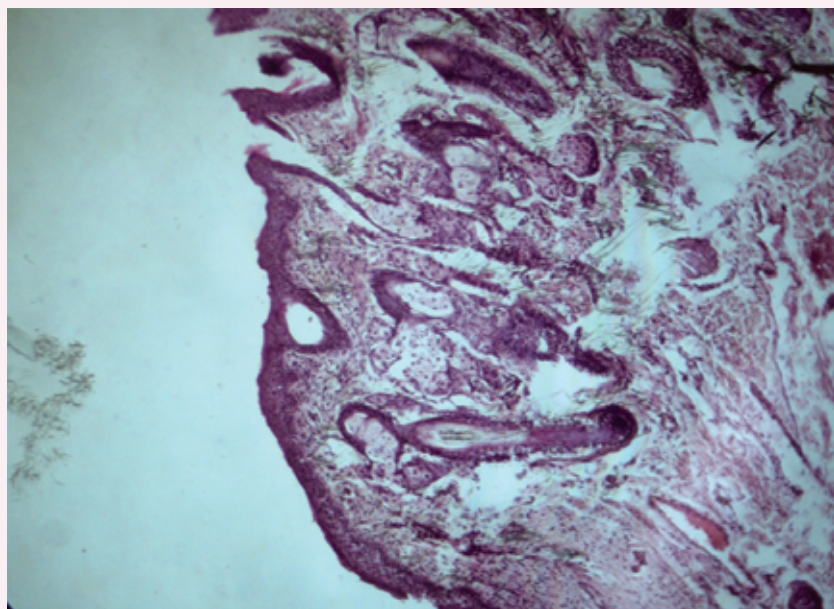


волосы (эмбрион?), множественные кисты, содержащие светлую жидкость.

Послеоперационный диагноз: Тератома правого яичника. Послеоперационный период протекал без осложнений. Проводилось лечение: инфузионная терапия, антибактериальная терапия, обезболивание, стимуляция кишечника. Швы сняты на 9-10 сутки (рис. 5).

Гистологическое заключение: Опухоль овальной формы, $18 \times 12 \times 9$ см, серовато-синюшного цвета, с гладкой поверхностью, плотно-эластичной консистенции (рис. 6). Представлена кистозной полостью с неравномерно-утолщенной плотной серой стенкой с участком уплотнения хрящевидной плотности 1×1 см. Киста выполнена слизисто-жировыми массами,

Рисунок 6: Гистологическое исследование опухоли.



волосами. При гистологическом исследовании установлена зрелая кистозная тератома с беспорядочно расположенными элементами центральной нервной системы (глии), желудочно-кишечного тракта, кожи, костной, хрящевой ткани.

Контрольное ультразвуковое исследование органов брюшной полости, почек от 16.09.2008: структурных изменений не выявлено. Ребенок в удовлетворительном состоянии на 15 сутки выписан домой. Контрольное обследование

проведено через 6 месяцев. Рентгенография брюшной полости вертикально (28.01.2009): патологии не выявлено. Ультразвуковое исследование органов брюшной полости, почек (30.01.2009): структурных изменений не выявлено.

Литература:

1. Вишневская, Е.Е. Детская онкогинекология /Е.Е. Вишневская. – Мн.: Выш. шк., 1997. – С. 67-147.
2. Ашкрафт, К.У. Детская хирургия: пер с англ. /К.У. Ашкрафт, Т.М. Холдер. – СПб., 1999. – Т. 3. – С. 249-259.
3. Исаков, Ю.Ф. Абдоминальная хирургия у детей : руководство /Ю.Ф. Исаков, Э.А. Степанов, Т.В. Красовская. – М.: Медицина, 1988. – С. 404-408.

Сведения об авторах:

Булдаков В.Ф., врач хирург детского хирургического отделения, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтёров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Шерман С.В., заведующий детского хирургического отделения, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтёров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Галятина Е.А., врач хирург детского хирургического отделения, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтёров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Гаврилов А.В., врач хирург детской поликлиники, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтёров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Левченко Т.В., заведующая патологоанатомическим отделением, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтёров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Адрес для переписки:

Булдаков В.Ф., 7-й микрорайон, № 9, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтёров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия, 652509

Тел: 8 (38456) 9-55-53

E-mail: info@gnkc.kuzbass.net

Information about authors:

Buldakov V.F., surgeon of pediatric surgery department, Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Sherman S.V., head of pediatric surgery department, Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Galyatina E.A., physician of pediatric surgery department, Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Gavrilov A.V., surgeon of pediatric polyclinic, Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Levchenko T.V., head of anatomic pathology department, Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Address for correspondence:

Buldakov V.F., 7th district, 9, Leninsk-Kuznetsky, Russia, 652509
Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection

Tel: 8 (38456) 9-55-53

E-mail: info@gnkc.kuzbass.net

ЦИТОКИНОВАЯ РЕГУЛЯЦИЯ МЕТАБОЛИЗМА КОСТНОЙ ТКАНИ

CYTOKINE REGULATION OF BONE TISSUE METABOLISM

Коршунова Е.Ю. Korshunova E.Y.
Дмитриева Л.А. Dmitrieva L.A.
Лебедев В.Ф. Lebedev V.F.

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Научный центр реконструктивной и восстановительной
хирургии»,

Иркутский государственный медицинский университет,
г. Иркутск, Россия

Scientific Center
of Reconstructive Surgery,

Irkutsk State Medical University,
Irkutsk, Russia

Клетки иммунной системы посредством синтезируемых ими цитокинов активно влияют на метаболизм костной ткани и способствуют поддержанию ее физиологического гомеостаза. Иммуноциты могут как усиливать процессы костной резорбции, так и оказывать антиостеокластогенное действие. Изменения цитокинового профиля при дисфункциях иммунной системы могут опосредовать нарушения остеοформирующего и резорбтивного компонентов остеοобмена.

Цель исследования – представить фактический материал о регулирующем влиянии цитокинов на функцию хондроцитов, остеобластов/остеоцитов и остеокластов, постоянно участвующих в процессах моделирования и ремоделирования костной ткани.

Выводы. Таким образом, можно утверждать, что существуют комплексные регуляторные взаимодействия между клетками костного дифферона и всей цитокиновой системой. Клетки иммунной системы, посредством синтезируемых медиаторов, могут как усиливать процессы костной резорбции, так и оказывать антиостеокластогенное действие. Изменения цитокинового профиля при дисфункциях иммунной системы могут опосредовать нарушения остеοформирующего и резорбтивного компонентов остеοобмена, что неизбежно отражается на процессах моделирования и ремоделирования костной ткани.

Ключевые слова: цитокины; костная ткань; метаболизм.

By means of produced cytokines the cells of immune system have a profound effect on metabolism in bone tissue and promote maintenance of its physiological homeostasis. Immunocytes can intensify processes of bone resorption as well as make antiosteoclastogenic effect. Changes in cytokine profile in dysfunctions of immune system can cause disorders of osteoforming and resorption components of osteoexchange.

Objective – to presents the actual material of regulating influence of cytokines on the function of chondrocytes, osteoblasts/osteocytes and osteoclasts that constantly take part in the processes of modeling and remodeling of bone tissue.

Conclusion. Therefore, one can claim that some complex regulatory interactions exist between the bone differentiation cells and the whole cytokine system. Through the synthesized mediators the immune cells can intensify the bone resorption processes and make the antiosteoclastogenic effect. Changes in cytokine profile in dysfunctions of immune system can mediate the disorders of bone metabolism that inevitably result in the processes of modeling and remodeling of bone tissue.

Key words: cytokines; bone tissue; metabolism.

В последние годы большое внимание уделяется роли иммунной системы в регуляции метаболизма костной ткани. Клетки иммунной системы могут как усиливать процессы костной резорбции, так и оказывать антиостеокластогенное действие посредством синтезируемых медиаторов.

В настоящее время идентифицировано более 30 цитокинов. Цитокины представляют собой группу полипептидных медиаторов, участвующих в формировании и регуляции иммунологических реакций в организме. Для цитокинов характерна способность проявлять множество биологических эффектов по отношению к различным клеткам-мишеням (плейотропизм). Действие их реализуется по сетевому принципу. Четкая структури-

рованность всей цитокиновой системы обеспечивает необходимую последовательность подключения медиаторов, ответственных за различные фазы и ветви защитных механизмов [1]. Параллельно с активационными стимулами включаются и ингибиторные эффекты, жестко контролирующие процесс активации. Развитие дисбаланса в продукции оппозитных цитокинов может отражаться на метаболизме костной ткани, как в физиологических условиях, так и при патологических состояниях [2].

В качестве кофакторов, модулирующих ответ клеток остеокластов и остеобластов на эссенциальные факторы и костимулирующие мембранные молекулы, выступают цитокины, синтезируемые активированными лимфоцитами, коктейль

из которых и определяет изменения характера метаболизма в костной ткани [33]. Роль активированных лимфоидных клеток и продуцируемых ими медиаторов в патологической деструкции костной ткани изучается достаточно интенсивно. Наиболее пристальное внимание привлекали цитокины с проостеокластогенной активностью.

Так, показано, что IL-1 (IL-1 α и IL-1 β) оказывал мощный стимулирующий эффект на резорбтивные процессы *in vitro* и *in vivo*, что определялось как прямым действием на остеокласты, так и опосредованной стимуляцией продукции цитокин-лиганда RANKL (RANKL), направляющего терминальную дифференцировку прекурсоров остеокластов и стимулирующего

резорбтивную активность зрелых остеокластов [25].

Фактор некроза опухолей- α (TNF- α) также оказывал мощное стимулирующее действие на процессы резорбции в костной ткани. Введение TNF- α мышам повышало уровень кальция в сыворотке, усиливало образование зрелых остеокластов и костную резорбцию. Способность TNF- α стимулировать образование остеокластов в смешанной культуре стромальных клеток и остеокластических предшественников зависела от продукции IL-1, индуцируемой TNF- α . TNF- α усиливал синтез RANKL и M-CSF стромальными клетками, Т- и В-лимфоцитами, эндотелиальными клетками, стимулировал пролиферацию остеокластических прекурсоров в культуре клеток костного мозга [7].

TNF- α увеличивал численность остеокластических предшественников в костном мозге, усиливая экспрессию c-fms, рецептора для M-CSF, а также усиливал экспрессию RANK и костимулирующей молекулы PIR-A [34]. Таким образом, TNF- α , обладая прямым и опосредованным активирующим действием на остеокластогенез, повышает чувствительность клеток остеокластической линии различного рода проостеокластогенным факторам, выступая в качестве, как промотора, так и аддитивного кофактора резорбтивного компонента костного метаболизма. TNF- α также ингибировал дифференцировку остеобластов и формирование костной ткани, индуцированных костными морфогенетическими белками (BMPs). Учитывая, что TNF- α синтезируется в больших количествах всеми клетками иммунной системы в ответ на все без исключения стимулы, индуцирует и усиливает продукцию других медиаторов воспаления, становится понятным, почему акцентируется внимание на анти-TNF-терапии в контроле патологической костной резорбции.

IL-6 синтезируется стромальными, дендритными клетками, Т- и В-лимфоцитами, макрофагами, остеобластами после стимуляции IL-1 и TNF- α , оказывает воздействие на пролиферацию и дифференцировку различных клеток, в частности ре-

гулирует дифференцировку остеокластических прекурсоров в зрелые остеокласты [23]. С IL-6 связывают избыточную резорбцию костей и костную патологию при болезни Паджета [3], фиброзной дисплазии [14], болезни Гордона-Стаута [10], гиперкальциемии при опухолях и миеломной болезни [12, 24].

IL-7, синтезируемый стромальными клетками центральных органов иммуногенеза, играет незаменимую роль в обеспечении дифференцировки Т- и В-лимфоцитов. Однако природа действия IL-7 на клетки костного дифферона не уточнена в связи с разнонаправленным действием на различные клетки-мишени. Системное введение IL-7 приводило к увеличению образования остеокластов опосредованно через усиление синтеза цитокинов Т-лимфоцитами [37]. Данный эффект не отмечался при введении IL-7 мышам с дефицитом Т-клеток.

Генетические исследования овариэктомированных мышей с остеопоротическим фенотипом выявили гиперэкспрессию генов IL-7, IL-12, рецепторов к IL-7 и TNF- α , что отражало роль избыточного синтеза данных цитокинов в развитии остеопороза [11]. Авторы также выявили депрессию генов трансформирующего фактора роста- β (ТФР- β) и проколлагена I и VI типов, что свидетельствовало не только об активации остеокластов, но и депрессии остеоформирования. Усиленное образование прекурсоров остеокластов при внесении IL-7 выявлялось и в культуре клеток костного мозга.

Выявлено усиление пролиферации ранних тимоцитов и связь повышенного уровня IL-7 с дефицитом эстрогенов и сопутствующим снижением костной массы у овариэктомированных мышей, при этом резорбция костной ткани снижалась при введении мышам моноклональных антител к IL-7 [15]. Показано, что эстрогены действуют на плотность костей опосредованно через Т-лимфоциты [21, 28]. Данные исследования позволяют проследить связь изменений в иммунной системе с эндокринным фоном, в частности, влиянием половых гормонов, и акцентировать внимание на том, что одним из важных

патогенетических звеньев нарушения костного метаболизма при эндокринных дисфункциях являются изменения функционального состояния иммуноцитов.

Активированные Т-хелперы синтезируют гранулоцитарно-макрофагальный колониестимулирующий фактор (GM-CSF) и IL-3, которые выступают в качестве медиаторов, стимулирующих дифференцировку лимфоидных и миелоидных предшественников, а также усиливают экспансию прекурсоров остеокластов в костной ткани и способствуют мобилизации гемопоэтических клеток предшественников из костного мозга в циркуляцию и увеличению количества циркулирующих предшественников остеокластов [22]. Избыточная продукция данных медиаторов при некоторых патологических состояниях, в частности при миеломной болезни, овариэктомии, не только опосредует повышенную костную резорбцию, но и ослабляет образование костной ткани за счет подавления функции остеобластов и продукции ими костных морфогенетических белков [13, 26].

Проостеокластогенными потенциами обладает IL-11, который синтезируется клетками костной ткани в ответ на различные стимуляторы костной резорбции. Есть предположение, что ИЛ-11 необходим для нормального течения процессов ремоделирования костей, поскольку у мышей с дефектом рецепторов к IL-11 масса трабекул увеличена за счет недостатка резорбтивного компонента [19].

Выявлен новый цитокин SOFAT (секретируемый остеокластогенный фактор активированных Т-лимфоцитов), усиливающий продукцию IL-6 остеобластами и образование функционально активных остеокластов [30]. Авторы полагают, что SOFAT играет роль в нарушении обмена костной ткани при ревматоидном артрите, периодонтите и дефиците эстрогенов.

Исследования последних лет показали, что цитокины с проостеокластогенной активностью в большом количестве продуцируются особой популяцией Т-хелперов — Th₁₇. Th₁₇ отличаются высокой продукцией RANKL, IL-15 и IL-17, что

ассоциируется с высокой остеокластогенной активностью. Уровень в плазме крови IL-17 и IL-15 был повышен у больных с ревматоидным артритом, причем изменения цитокинового профиля коррелировали с усилением остеокластогенеза, костной резорбции и деструкцией пораженных суставов [27]. Инактивация IL-17 моноклональными антителами снижала деструкцию костной ткани у мышей на модели коллагениндуцированного артрита, при этом отмечалось снижение продукции RANKL, IL-1 и TNF- α в пораженных суставах [6]. На основании своих исследований авторы сделали заключение, что Th₁₇ выступают в качестве модуляторов костной резорбции.

В свою очередь, экспансия, выживаемость и активность Th₁₇ определяется IL-23 [32]. На модели индуцированного липополисахаридом (ЛПС) артрита выявлено, что у мышей с дефицитом IL-17 или IL-23 костная резорбция выражена значительно слабее. У больных с ревматоидным артритом отмечалась повышенная экспрессия мРНК IL-23 синовиальными клетками пораженных суставов, что подтверждает участие данных цитокинов в патогенезе костной деструкции в условиях воспаления у людей. Прорезорбтивная активность Th₁₇ усиливалась провоспалительными цитокинами [33].

Активированные Т-клетки могут также ослаблять остеокластогенез через продукцию оппозитно действующих цитокинов [9]. К группе «ингибиторных» цитокинов можно отнести IL-4, IL-10, IL-13, остеокластингибирующий лектин CD69, онкостатин М.

Ингибирующее действие IL-4 и IL-13 на IL-1-индуцированную резорбцию было обусловлено снижением активности циклоксигеназы 2 (ЦОГ2) и синтеза простагландинов, а также усилением способности остеобластов к синтезу остеопротегерина [20]. IL-4 оказывал прямой ингибирующий эффект на созревание остеокластов, подавляя пролиферацию и дифференцировку прекурсоров остеокластов.

Несколько иным действием на обмен костной ткани обладает IL-10, продуцируемый активиро-

ванными Т- и В-лимфоцитами и макрофагами. Установлено, что IL-10 является прямым ингибитором остеокластогенеза [18]. Добавление *in vitro* RANKL способствовало значительному усилению синтеза IL-10 и появлению на прекурсорах остеокластов лиганда к 4-BB (индуцибельной костимулирующей молекулы Т-клеток), что свидетельствует о значимой роли Т-лимфоцитов в модуляции кластогенеза. С другой стороны, внесение IL-10 в культуру клеток костного мозга подавляло продукцию белков остеобластами и задерживало начало минерализации.

Описан прямой ингибиторный эффект на кластогенез цитокинов, продуцируемых антигенпрезентирующими клетками (дендритными, макрофагальными), в частности IL-12 [5]. Однако учитывая, что ИЛ-12 индуцирует дифференцировку Th₁ и, как следствие, способствует продукции IFN- γ , более вероятным представляется опосредование эффекта IL-12 Т-лимфоцитами. Так Nagata N. с соавт. продемонстрировали, что антитела к IFN- γ блокировали ингибиторный эффект IL-12 на RANKL-стимулированное образование остеокластов [16].

Большое количество исследований посвящено влиянию цитокинов на остеобласты. Ключевую роль в дифференцировке остеобластов играют костные морфогенетические белки (BMP).

Цитокины с провоспалительным и прорезорбтивным эффектом обладают негативным действием на клетки остеобластической линии. Показано, что IL-1, TNF- α и подавляли способность остеобластов синтезировать коллаген, а TNF- α ингибировал дифференцировку прекурсоров остеобластов. [29]. IL-4 и IL-13 индуцировали хемотаксис остеобластов, IL-4 прямо стимулировал пролиферацию предшественников остеобластов, но подавлял их дифференцировку [17]. Ответ остеобластов на морфогенетические белки вызывал апоптоз и подавлял синтетическую активность остеобластов.

Группой исследователей была выдвинута гипотеза, согласно которой цитокины Т-клеток играют роль в дифференцировке мезен-

химальных стромальных клеток в остеобластическом направлении через индукцию BMP-2 [31]. Для подтверждения данной гипотезы клетки костного мозга обрабатывались кондиционированной средой, содержащей супернатант активированных Т-клеток, или физиологическими концентрациями TNF- α , TGF- β , IFN- γ , IL-17 и их различными сочетаниями. Супернатант активированных Т-клеток индуцировал продукцию BMP-2 с пиком через 48 часов и нарастание уровня щелочной фосфатазы с пиком на 7 день. Комбинация всех четырех исследуемых цитокинов индуцировала раннюю экспрессию генов BMP (через 2 часа), синергично усиливала синтез BMP-2 более чем в 10 раз и эффективно усиливала минерализацию матрикса, в то время как TNF α , IFN- γ , IL-17 и их комбинации снижали продукцию BMP. Интересно, что под влиянием внесенного в культуру клеток IFN- γ остеобласты индуцировались к продукции цитокинов, в частности IL-4, IL-12, IL-15, IL-18, интенсивность экспрессии которых редуцировалась фибробластическим фактором роста (FGF) и TGF- β 1.

Пристальное внимание остеологов привлекает трансформирующий фактор роста β , регулирующий широкий круг биологических процессов, включая ангиогенез, процессы репарации и воспаления, иммунологические реакции. TGF- β синтезируется клетками различных типов, в том числе локально остеобластами, дендритными клетками, макрофагами, лимфоцитами периферической крови и костного мозга. Остеогенные потенции TGF- β связаны с его способностью вызывать хемотаксис остеобластов, усиливать их пролиферацию и ранние стадии дифференцировки, образование белков внеклеточного матрикса, предотвращать апоптоз остеобластов [36]. С другой стороны TGF- β блокирует поздние стадии дифференцировки остеобластов и минерализацию костей, эти процессы регулируются BMP [8]. Действие TGF- β на пролиферацию и функцию остеобластов дозозависимо, поскольку высокие концентрации TGF- β угнетают синтез ДНК. TGF- β также оказывает

прямое и опосредованное действие на остеокласты, в низких концентрациях стимулируя образование многоядерных остеокластов в культурах остеокластических прекурсоров в высоких — оказывая противовоспалительный эффект [35]. Авторы полагают, что эффект TGF- β на остеокласты определяется соотношением RANKL/OPG, поскольку при низких концентрациях TGF- β баланс сдвигался в сторону преобладания RANKL, в то время как высокие его концентрации подавляли образование RANKL и M-CSF и, напротив, усиливали образование OPG. При совместном культивировании остеогенных предшественников с лимфоидными клетками концентрация TGF- β быстро возрастала уже на

ранних стадиях культивации, что, однако не сопровождалось угнетением остеокластогенеза.

Известно, что TGF- β также синтезируется особой популяцией Т-хелперов, так называемыми регуляторными Т-клетками (T_{reg}). Kelchtermans H. с соавт. на модели коллаген-индуцированного артрита у мышей показали, что введение поликлонально активированных T_{reg} значительно подавляло развитие артрита, снижая уровень TNF- α и IL-6 в плазме [4]. Внесение преактивированных T_{reg} в культуру спленоцитов, стимулированных M-CSF и RANKL, значительно снижало образование остеокластов на фоне усиления продукции спленocyтaми IL-5, IL-10, IFN- γ , ГМ-КСФ.

ВЫВОДЫ:

Таким образом, можно утверждать, что существуют комплексные регуляторные взаимодействия между клетками костного дифференда и всей цитокиновой системой. Клетки иммунной системы посредством синтезируемых медиаторов могут как усиливать процессы костной резорбции, так и оказывать антиостеокластогенное действие. Изменения цитокинового профиля при дисфункциях иммунной системы могут опосредовать нарушения остеоформирующего и резорбтивного компонентов остеобмена, что неизбежно отражается на процессах моделирования и ремоделирования костной ткани.

Литература:

1. Кетлинский, С.А. Цитокины /С.А. Кетлинский, А.С. Симбирцев. — СПб.: Фолиант, 2008. — 549 с.
2. Дисбаланс цитокинов и состояние маркеров костного метаболизма в посттравматическом периоде у детей /А.В. Чукичев, И.И. Долгушин, О.Н. Злакоманова, Ю.И. Чепуров //Детская хирургия. — 2007. — № 6. — С. 9-13.
3. A homologue of the TNF receptor and its ligand enhance T-cell growth and dendritic-cell function /D.M. Anderson, E. Maraskovsky, W.L. Billingsley [et al.] //Nature. — 1997. — Vol. 390. — P. 175-179.
4. Activated CD4+CD25+ regulatory T cells inhibit osteoclastogenesis and collagen-induced arthritis /H. Kelchtermans, L. Geboes, T. Mittra [et al.] //Ann. Rheum. Dis. — 2009. — Vol. 68, N 5. — P. 744-750.
5. Amcheslavsky, A. Interleukin (IL)-12 mediates the anti-osteoclastogenic activity of CpG-oligodeoxynucleotides /A. Amcheslavsky, Z. Bar-Shavit //J. Cell. Physiol. — 2006. — Vol. 207. — P. 244-250.
6. Blocking of interleukin-17 during reactivation of experimental arthritis prevents joint inflammation and bone erosion by decreasing RANKL and interleukin-1 /M.I. Koenders, E. Lubberts, B. Oppers-Walgreen [et al.] //Am. J. Pathol. — 2005. — Vol. 167. — P. 141-149.
7. Boyce, B.F. TNF α and pathologic bone resorption /B.F.Boyce, P. Li, Z. Yao //Keio. J. Med. — 2005. — Vol. 54. — P. 127-131.
8. Canalis, E. Bone morphogenetic proteins, their antagonists, and the skeleton /E. Canalis, A.N. Economides, E. Gazzerro //Endocr. Rev. — 2003. — Vol. 24. — P. 218-235.
9. Choi, Y. B-cells activated in the presence of Th1 cytokines inhibit osteoclastogenesis /Y. Choi, J.J. Kim //Exp. Mol. Med. — 2003. — Vol. 35. — P. 385-392.
10. Devlin, R.D. Interleukin-6: a potential mediator of the massive osteolysis in patients with Gorham-Stout disease /R.D. Devlin, H.G. Bone, G.D. Roodman //J. Clin. Endocrinol. Metab. — 1996. — Vol. 81. — P. 1893-1897.
11. Gene expression profiling in bone tissue of osteoporotic mice /I. Orlic, F. Borovecki, P. Simic, S. Vukicevic //Arh. Hig. Rada Toksikol. — 2007. — Vol. 58. — P. 3-11.
12. Guise, T.A. Cancer and bone /T.A. Guise, G.R. Mundy //Endocr. Rev. — 1998. — Vol. 19. — P.18-54.
13. IL-3 is a potential inhibitor of osteoblast differentiation in multiple myeloma /L.A. Ehrlich, I. Ghobrial, S.J. Choi [et al.] //Blood. — 2005. — Vol. 106. — P. 1407-1414.
14. Increased IL-6-production by cells isolated from the fibrous bone dysplasia tissues in patients with McCune-Albright syndrome /T. Yamamoto, K. Ozono, S. Kasayama [et al.] //J. Clin. Invest. — 1996. — Vol. 98. — P. 30-35.
15. Infusions of recombinant human interleukins 1 α and 1 β cause hypercalcemia in normal mice /M.R. Ryan, R. Shepherd, J.K. Leavey [et al.] //Proc. Natl. Acad. Sci. USA. — 1988. — Vol. 85. — P. 5235-5239.
16. Inhibition of RANKL-induced osteoclast formation in mouse bone marrow cells by IL-12: involvement of IFN- γ possibly induced from non-T cell population /N. Nagata, H. Kitaura, N. Yoshida, K. Nakayama //Bone. — 2003. — Vol. 33. — P. 721-732.
17. Interleukin (IL)-4 and IL-13 inhibit the differentiation of murine osteoblastic MC3T3-E1 cells /K. Ura, I. Morimoto, K. Watanabe [et al.] //Endocr. J. — 2000. — Vol. 47. — P. 293-305.
18. Interleukin-10 inhibits RANKL-mediated expression of NFATc1 in part via suppression of c-Fos and c-Jun in RAW264.7 cells and mouse bone marrow cells /S.G. Mohamed, E. Sugiyama, K. Shinoda [et al.] //Bone. — 2007. — Vol. 41. — P. 592-602.
19. Interleukin-11 receptor signaling is required for normal bone remodeling /N.A. Sims, B.J. Jenkins, A. Nakamura [et al.] //J. Bone Miner. Res. — 2005. — Vol. 20. — P. 1093-1102.
20. Interleukin-4 inhibition of osteoclast differentiation is stronger than that of interleukin-13 and they are equivalent for induction of osteoprotegerin production from osteoblasts /A. Yamada, M. Takami, T. Kawawa [et al.] //Immunology. — 2007. — Vol. 120. — P. 573-579.
21. Interleukin-7 stimulates osteoclast formation by up-regulating the T-cell production of soluble osteoclastogenic cytokines /M.N. Weitzmann, S. Cenci, L. Rifas [et al.] //Blood. — 2000. — Vol. 96. — P. 1873-1878.
22. Lapidot, T. Current understanding of stem cell mobilization: the roles of chemokines, proteolytic enzymes, adhesion molecules, cytokines, and stromal cells /T. Lapidot, I. Petit //Exp. Hematol. — 2002. — Vol. 30. — P. 973-981.

23. Manolagas, S.C. Mechanisms of disease: bone marrow, cytokines, and bone remodeling—emerging insights into the pathophysiology of osteoporosis /S.C. Manolagas, R.L. Jilka //N. Engl. J. Med. – 1995. – Vol. 332. – P. 305-311.
24. Myeloma cells block RUNX2/CBFA1 activity in human bone marrow osteoblast progenitors and inhibit osteoblast formation and differentiation /N. Giuliani, S. Colla, F. Morandi [et al.] //Blood. – 2005. – Vol. 106. – P. 2472-2483.
25. Nakamura, I. Regulation of osteoclast differentiation and function by interleukin-1 /I. Nakamura, E. Jimi //Vitam. Horm. – 2006. – Vol. 74. – P. 357-370.
26. Ovariectomy fails to augment bone resorption and marrow B lymphopoiesis in granulocyte colony-stimulating factor transgenic mice /T. Oda, T. Wada, H. Kuwabara [et al.] //J. Orthop. Sci. – 2005. – Vol. 10. – P. 70-76.
27. Peripheral blood T-lymphocytes from patients with early rheumatoid arthritis express RANKL and interleukin-15 on the cell surface and promote osteoclastogenesis in autologous monocytes /M.E. Miranda-Carus, M. Benito-Miguel, A. Balsa [et al.] //Arthritis Rheum. – 2006. – Vol. 54. – P. 1151-1164.
28. Quinn, J.M. Modulation of osteoclast formation /J.M. Quinn, M.T. Gillespie //Biochem. Biophys. Res. Commun. – 2005. – Vol. 328. – P. 739-745.
29. Reciprocal developmental pathways for the generation of pathogenic effector TH17 and regulatory T cells /E. Bettelli, Y. Carrier, W. Gao [et al.] //Nature. – 2006. – Vol. 441. – P. 235-238.
30. Rifas, L. A novel T-cell cytokine, secreted osteoclastogenic factor of activated T cells, induces osteoclast formation in a RANKL-independent manner /L. Rifas, M.N. Weitzmann //Arthritis Rheum. – 2009. – Vol. 60, N 11. – P. 3324-3335.
31. Rifas, L. Inflammatory T-cells rapidly induce differentiation of human bone marrow stromal cells into mature osteoclasts /L. Rifas, S. Arackal, M.N. Weitzmann //J. Cell. Biochem. – 2003. – Vol. 88, N 4. – P. 650-659.
32. Rifas, L. T-cell cytokine induction of BMP-2 regulates human mesenchymal stromal cell differentiation and mineralization /L. Rifas //J. Cell. Biochem. – 2006. – Vol. 98, N 4. – P. 706-714.
33. Takayanagi, H. Osteoimmunology and the effects of the immune system on bone /H. Takayanagi //Nat. Rev. Rheumatol. – 2009. – Vol. 5, N 12. – P. 667-676.
34. TNF- α induces osteoclastogenesis by direct stimulation of macrophages exposed to permissive levels of RANK ligand /J. Lam, S. Takeshita, J.E. Barker [et al.] //J. Clin. Invest. – 2000. – Vol. 106. – P. 1481-1488.
35. Transforming growth factor- β controls human osteoclastogenesis through the p38 MAPK and regulation of RANK expression /M.A. Karsdal, P. Hjorth, K. Henriksen [et al.] //J. Biol. Chem. – 2003. – Vol. 278. – P. 44975-44987.
36. Transforming Growth Factor- β 1 to the Bone /K. Janssens, P. Dijke, K. Janssens [et al.] //Endocr. Rev. – 2005. – Vol. 26, N 6. – P. 743-774.
37. Weitzmann, M.N. An IL-7-dependent rebound in thymic T cell output contributes to the bone loss induced by estrogen deficiency /M.N. Weitzmann, R. Pacifici //Proc. Natl. Acad. Sci. USA. – 2005. – Vol. 102. – P. 16735-16740.

Сведения об авторах:

Коршунова Е.Ю., к.м.н., старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии», «Иркутский государственный медицинский университет», г. Иркутск, Россия.

Дмитриева Л.А., к.м.н., заведующая отделением лабораторной диагностики Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии»; г. Иркутск, Россия.

Лебедев В.Ф., к.м.н., младший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии»; «Иркутский государственный медицинский университет», г. Иркутск, Россия.

Адрес для переписки:

Коршунова Е.Ю., ул. Борцов Революции, 1, г. Иркутск, Россия, 664003

Тел: 8 (3952) 29-03-50

Факс: 8 (3952) 29-03-39

E-mail: scrrs.irk@gmail.com

Information about authors:

Korshunova E.Y., candidate of medical sciences, senior researcher, Scientific Center of Reconstructive Surgery, Irkutsk State Medical University, Irkutsk, Russia.

Dmitrieva L.A., candidate of medical sciences, head of department of laboratory diagnostics, Scientific Center of Reconstructive Surgery, Irkutsk, Russia.

Lebedev V.F., candidate of medical sciences, junior research associate, Scientific Center of Reconstructive Surgery, Irkutsk State Medical University, Irkutsk, Russia.

Address for correspondence:

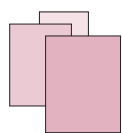
Korshunova E.Y., Bortsov Revolyutsii Street., 1, Irkutsk, Russia, 664003

Tel: 8 (3952) 29-03-50

Fax: 8 (3952) 29-03-39

E-mail: scrrs.irk@gmail.com





РЕФЕРАТЫ ДИССЕРТАЦИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ

**Барьеры на пути
к соблюдению научно-
обоснованного лечения
травмы**

Источник: *Barriers to compliance with evidence-based care in trauma* /N. Rayan, S. Barnes, N. Fleming [et al.] //J. Trauma Acute Care Surg. — 2012. — Vol. 72, N 3. — P. 585-592.

Целью исследования был поиск пациентов с высоким риском получения недостаточно оптимального лечения. Гипотеза данной статьи в том, что травматологических больных с наименьшей вероятностью получения рекомендованного лечения (научно-обоснованное или согласованное) можно идентифицировать перспективно.

Пациенты и методы

Проведено трехлетнее (1 января 2006 г. — 31 декабря 2008 г.) ретроспективное исследование пациентов, проходивших лечение в травматологическом центре 1 уровня. За период исследования в травматологический регистр включены 7581 пациент. Исследована связь проведения лечения, рекомендованного несколькими профессиональными организациями, с особенностями травмы, среди которых демографические данные, социально-экономическое положение, тип, тяжесть повреждения и определенные особенности травматологического центра.

Специфические процессы лечения травмы

Для включения в исследование отобраны 25 специфических процессов. Выбранные процессы охватывали весь спектр лечения травмы: первичная оценка, реанимация, хирургическое лечение, интенсивная терапия, реабилитация и профилактика повреждений. Авторы сосредоточились на 4 специфических группах типов повреждений: черепно-мозговая травма, геморрагический шок (систолическое кровяное давление ≤ 90 мм рт. ст.), переломы таза и трубчатых костей (бедро и большеберцовая кость). ЧМТ выбрана как самая распространенная причина смерти и инвалидности у травматологических больных. Кровотечение выбрано как вторая по распространенности причина смерти, которое также зависит от времени вмешательства. Переломы трубчатых костей выбраны из-за того, что они представляют стандартное повреждение и являются второй по распространенности причиной инвалидности после ЧМТ.

Отбор пациентов

Для набора пациентов в исследование использовались следующие критерии: взрослые пациенты (≥ 16 лет); повреждения от умеренных до тяжелых (как минимум одно повреждение с показателем шкалы AIS ≥ 3). Критериями исключения были отсроченная госпитализация, определенная как время от травмы до поступления в отделение неотложной помощи ≥ 1 день; больные, умершие при поступлении; огнестрельные ранения головы или проникающие ранения торса (шея, грудь, брюшная полость); первичный механизм повреждения — ожоги, отравление, повешение, асфиксия, погружение в воду, утопление.

Применение критериев включения/исключения помогло идентифицировать 2242 пациентов. Из них 1000 пациентов выбраны в случайном порядке для обзора медкарт. 6 пациентов были исключены в дальнейшем из-за неполной информации. Оставшиеся 994 пациента исследованы на предмет соответствия специфическим процессам.

Соответствие специфическим процессам

Данные травматологического регистра использовались для поиска пациентов, подходящих для каждого специфического процесса. Соответствие критериям определено как комбинация механизма травмы, типа и тяжести, сопутствующих состояний и процедур. Повреждения разделены на тупые и проникающие на основании матрицы группировки Е-кодов, рекомендованной центрами по контролю заболеваний. Механизм травмы, тип, осложнения и процедуры определены с помощью кодов ICD-9 и утверждены травматологами. Разработано

программное обеспечение для поиска в регистре пациентов, подходящих по критериям специфических процедур. Точность данного программного обеспечения подтверждалась ручным обзором регистра в случайной выборке из 72 пациентов. Для каждого специфического процесса идентифицирован как минимум один пациент, подходящий по критериям и один неподходящий, а данные регистра травм проверены вручную для определения точности классификации. После проверки корректности метод использовали для ранее идентифицированных 994 пациентов с целью выявления тех, кто подходил по критериям. Всего 774 человека подходили, как минимум, для одного специфического процесса. Они и составили исследуемую группу.

Анализ данных

Исход

Пациенты подходили для 2603 специфических процессов. Первичным целевым результатом была совместимость с каждым специфическим процессом. Метод множественного восстановления использовался для оценки недостающих данных о расовой принадлежности, систолическом кровяном давлении, ШКГ, среднем доходе и состоянии страховки.

Предикторы

Исследовано несколько предикторов совместимости со специфическими процессами.

Социодемографические данные — возраст, пол, расовая и этническая принадлежность, состояние страховки, средний ежегодный доход.

Особенности повреждений — механизм травмы, шкала ISS, систолическое кровяное давление, шкала комы Глазго при поступлении, количество специфических процессов, подходящих для одного больного, продолжительность госпитализации, шкала AIS головы, груди и живота, лечение в отделении интенсивной терапии, вентиляторная поддержка.

Особенности травматологического центра — количество травматологических больных в день, время недели, время поступления.

Аналитика

Обобщенное оценочное уравнение с логит связью использовалось для моделирования взаимосвязи между совместимостью со специфическими процессами и некоторыми предикторами. Обобщенное оценочное уравнение учитывает корреляцию между исходами или в отдельном случае в отношении одного пациента, т.к. несколько пациентов подходили более чем для одного специфического процесса. Сначала был проведен однофакторный анализ, после чего разработана многофакторная модель, предназначенная для определения независимых предикторов совместимости со специфическими процессами после поправки на потенциальные смешивающие факторы. Все анализы проведены с помощью SAS 9.3. Тестовая статистика с сопутствующей вероятностью $\leq 0,05$ считалась статистически значимой, если не утверждалось обратное. Данные объединены как среднее значение ($\pm$ стандартное отклонение) и медианы (межквартильный размах) для постоянных переменных и пропорций категориальных переменных.

Результаты

Из 774 пациентов количество подходящих специфических процессов для каждого пациента варьировалось от 1 до 17 (в среднем 3 процесса для 1 пациента). Из них, 197 пациентов (25 %) подходили только для 1 специфического процесса, 159 (21 %) — для 2, 132 (17 %) — для 3, тогда как остальные 286 (37 %) — для 4 и более. Показатели совместимости с различными процессами варьировались от 10 % до 99 %. Из 2603 специфических процессов пациенты в действительности получили 1515. Общий показатель совместимости составил 58 %. Самая высокая совместимость была с процессами, относящимися к начальной реанимации, а низкая — для процессов, связанных с лечением травм головы. Совместимость повышалась с увеличением количества подходящих пациентов, но уменьшалась, когда число процессов для 1 пациента превышало 5.

Однофакторный анализ показал, что следующие предикторы были связаны с повышенной вероятностью совместимости со специфическими процессами: наличие страховки, пребывание в отделении реанимации, вентиляторная поддержка, увеличение продолжительности госпитализации, высокий показатель шкалы комы Глазго, повышение систолического кровяного давления. Низкая совмести-

мость ассоциировалась со следующим: повышение показателей ISS, увеличение тяжести травм головы и груди. Не было связи между совместимостью со специфическими процессами и возрастом, полом, расовой и этнической принадлежностью, механизмом повреждения, доходом, абдоминальными повреждениями, количеством травм в день госпитализации, госпитализацией в выходные по сравнению с буднями, госпитализацией днем и ночью.

Многофакторный анализ показал, что независимые предикторы высокой совместимости включали тупую травму, большую продолжительность госпитализации и долгое нахождение в ОИТ. Увеличение тяжести травм головы было связано с пониженной вероятностью совместимости со специфическими процессами.

Дискуссия

В этом исследовании попытались определить причины недостаточно оптимального лечения. Результаты показывают, что больные с высокой тяжестью повреждений головы рискуют не получить рекомендованное лечение. С другой стороны, у больных с тупой травмой и пациентов, госпитализированных в ОИТ, была выше вероятность получения оптимального лечения. В то же время обнаружено, что на лечение не оказывало влияние демографическое и социальноэкономическое положение. Также качество лечения было стабильным в дневное время по сравнению с ночным, в выходные по сравнению с буднями и на него не влияло ежедневное количество травматологических больных.

Демографические данные

Результаты показывают, что вероятность получения соответствующего лечения у пожилых и молодых пациентов сопоставима. Возраст — одна из наиболее значимых детерминант смертности у пациентов с травмой. При увеличении спрогнозированной пропорции пожилых пациентов до 29 % необходимо гарантировать соблюдение рекомендованных процессов лечения. Также в данном исследовании не обнаружено какого-либо воздействия пола, расовой и этнической принадлежности, дохода и страховки на соблюдение рекомендованного лечения.

Повреждения и их тяжесть

Сложность лечения может определенно воздействовать на вероятность получения оптимального лечения. Исследование пациентов с острым инфарктом миокарда, сердечной недостаточностью и пневмонией показало, что больные, подходящие для большинства процессов лечения, имеют меньшую вероятность их прохождения. В случае травмы нередко встречаются пациенты с множественными тупыми повреждениями, среди которых повреждения головы, перелом большеберцовой кости и сложное повреждение печени. При таких вариантах есть возможность, что некоторые аспекты рекомендованного лечения, например, хирургическое промывание и санация открытого перелома большеберцовой кости получают меньший приоритет. Однако анализ показывает, что у травматологических больных, которым требуется госпитализация в ОИТ, почти на 50 % выше вероятность получения оптимального лечения по сравнению с пациентами без такой необходимости, хотя у первых повреждения тяжелее и сложнее. Имеется несколько возможных объяснений повышенного соблюдения рекомендованного лечения у больных ОИТ. Это может быть связано с лечением по протоколу, с лечением, проводимым опытными специалистами, более тщательным мониторингом пациентов и более интенсивным контролем стажеров. Результат улучшенного лечения в ОИТ выражается в том, что у больного без необходимости госпитализации в ОИТ была ниже вероятность получения оптимального лечения. Следовательно, данная группа пациентов связана с возможностью улучшения качества лечения.

Повреждения головы

Фактически самые низкие показатели соблюдения в данном исследовании наблюдались в отношении специфических процессов, связанных с лечением повреждений головы. Данные процессы включали краниотомию, мониторинг внутричерепного давления у больных с интракраниальным кровотечением и показателем шкалы ком Глазго ≤ 8 , устранение коагулопатии у пациентов с коагулопатией и внутричерепным кровотечением. Это может быть связано с воспринимаемой или реальной бесполезностью лечения у пациентов с тяжелой ЧМТ, клинической оценкой шансов функционального восстановления, общим прогнозом и реакцией на начальное лечение. На соблюдение рекомендаций также может влиять местная

клиническая практика. Возможно, что в каком-нибудь травматологическом центре нейрохирурги могут не согласиться с практичностью трех вмешательств.

Концептуальная модель барьеров на пути к принятию лучшей практической методики

Распространение инноваций требует нескольких лет от обнаружения нового метода лечения до его принятия в стандартной клинической практике. Berwick определил 3 группы факторов влияния на скорость распространения инноваций: восприятие инновации, особенности лиц, принимающих изменения, контекстуальные факторы в пределах организации. Другие факторы, которые могут помешать принятию новых руководств, включают отсутствие осведомленности, несогласие с рекомендованным лечением, неэффективное взаимодействие и высокую рабочую нагрузку. В случае травмы некоторые из этих факторов могут оказывать одновременное воздействие. Во-первых, мало согласованности в отношении идеальных процессов лечения, наиболее важных для улучшения исходов. Во-вторых, показатели соблюдения специфических процессов лечения также нуждаются в мониторинге и обсуждении с клиницистами. В конечном счете, понимание барьеров на пути лечения в травматологических центрах поможет идентифицировать контекстуальные и управленческие факторы, способствующие улучшению политики принятия местных порядков в травматологических центрах.

Недостатки исследования

Необходимо признать несколько недостатков исследования. Это ретроспективный анализ со всеми присущими ему ограничениями. Результаты отражают опыт единственного городского центра с его собственными уникальными особенностями. Соблюдение специфических процессов определено на основании ретроспективного обзора медкарт. Следовательно, результаты могут просто отражать отсутствие документации, а не несоблюдение требований. Однако анализ показывает наличие специфических групп пациентов, которые не получали рекомендованного лечения. Это указывает на отсутствие проведенного лечения, а не на отсутствие документации. Важный недостаток исследования в том, что авторы не определяли причины невыполнения рекомендаций. Например, у больного со смертельными повреждениями или смертельным предсуществующим состоянием может быть целесообразной отмена определенных вмешательств. При таких клинических сценариях несоблюдение клиницистами практических руководств не может считаться недостаточно оптимальным лечением. Вдобавок, исследование не обладает достаточной статистической мощностью для определения того, какие специфические клинические процессы были наиболее важными независимыми детерминантами исходов. И, наконец, в данном исследовании рассматривалось только стационарное лечение, хотя аналогичные вопросы качества могут возникать на догоспитальном и постгоспитальном этапе.

Выводы

Две специфические группы пациентов с наивысшим риском получения недостаточно оптимального лечения — это больные с повреждениями головы и те, кому не требуется госпитализация в ОИТ. Хотя точную оценку дефицита в качестве лечения можно оспорить из-за ограничений исследования, понятно, что существует пробел между нашим знанием лечения травмы и практикой. Это пробел представляет значительную брешь в лечении. Для разработки соответствующих вмешательств необходимо дальнейшее исследование с подробным анализом восприятия врачами рекомендованного лечения и причин несоблюдения рекомендаций.

**Тупая политравма:
оценка методом
64-срезовой КТ
ангиографии всего тела**

Источник: Dreizin, D. Blunt Polytrauma: Evaluation with 64-Section Whole-Body CT Angiography / D. Dreizin, F. Munera // *Radiographics*. — 2012. — Vol. 32, N 3. — P. 609-631.

Тупая политравма остается главной причиной смертности и инвалидности в мире. Благодаря последним достижениям компьютерная томография всего тела становится стандартом быстрой и точной постановки диагноза у пациентов с тяжелыми множественными повреждениями. При непрерывном процессе сбора данных КТ ангиография всего тела способна диагностировать любые повреждения органов, сосудов и костей от круга Виллиса до лонного сочленения.

По мере повсеместного распространения КТ радиологи сталкиваются с большим количеством информации и сопутствующими проблемами эффективной и своевременной интерпретации. Знание систем бальной оценки травмы и механизмов повреждений имеет существенное значение для поддержания соответствующего уровня сомнения при исследовании множественных повреждений, а использование мультипланарного преобразования и трехмерных методов последующей обработки важно для максимальной эффективности исследования.

Также необходимо знать основные повреждения, требующие неотложного хирургического или чрескожного вмешательства, среди которых повреждения крупных сосудов, активное кровотечение, разрыв диафрагмы, нестабильные переломы позвоночника, повреждения поджелудочной железы с поражением протоков, повреждения брыжейки и полых органов.

**Повреждения
с серьезным поражением
плечевого сплетения
у больных с политравмой
с необходимостью
хирургического лечения**

Источник: *Kaiser, R. Injuries associated with serious brachial plexus involvement in polytrauma among patients requiring surgical repair /R. Kaiser, L. Mencl, P. Haninec //Injury. — 2012. — May 31. — Режим доступа: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>*

Предпосылки. Повреждение плечевого сплетения при политравме происходит приблизительно в 5 % случаев, среди которых аварии с участием мотоциклов, и в 4 % случаев тяжелых травм в зимних видах спорта. Одним из условий успешного хирургического лечения является быстрая постановка диагноза. Целью исследования была оценка сопутствующих повреждений у больных с тяжелой травмой плечевого сплетения, маркеров повреждения нервных структур и различий в тяжести политравмы при специфических типах повреждения плечевого сплетения.

Методы. Ретроспективное исследование включало 84 хирургических больных, прошедших лечение для восстановления плечевого сплетения в период с 2008 по 2011 гг. Оценены сопутствующие повреждения и показатели шкалы ISS.

Результаты. Верхний паралич плечевого сплетения зафиксирован в 72 % случаев, полный — в 26 %, нижний — в 2 %. Основной причиной были дорожно-транспортные происшествия с участием мотоциклов (60 %) и автомобилей (15 %). Средний показатель шкалы ISS составил 35,2 баллов, но у пациентов в коме показатели были значительно выше. Нижние и полные поражения плечевого сплетения ассоциировались с комой, переломами надплечья, травмами нижних конечностей, груди и головы. Повреждения верхних областей плечевого сплетения ассоциировались с менее тяжелыми травмами верхних и нижних конечностей, а также позвоночника.

Выводы. Серьезная травма плечевого сплетения обычно сопровождается другими тяжелыми повреждениями. Высокому риску нервной травмы подвержены пациенты, пострадавшие в авариях с участием мотоциклов и автомобилей, с множественными переломами плечевого пояса. Это особенно относится к больным в первичной коме. Нижние и полные повреждения плечевого сплетения связаны с высокими показателями шкалы ISS.

**Хирургическая травма
и послеоперационная
иммунная дисфункция**

Источник: *Surgical Trauma and Postoperative Immune Dysfunction /Menges P., Kessler W., Kloecker C. [et al.] //Eur. Surg. Res. — 2012. — Vol. 48, N 4. — P. 180-186.*

Предпосылки. Послеоперационный сепсис приводит к повышению смертности из-за иммунной дисфункции, связанной с операцией. Другие причины травматического воздействия на иммунную систему включают ожоговые повреждения, политравму и эндогенные повреждения, например, инсульт. Особенности иммунной супрессии исследованы в исследованиях животных.

Методы. Проведено экспериментальное исследование хирургической иммунной дисфункции у мышей. С этой целью была проведена лапаротомия и выполнены манипуляции с тонкой кишкой в антеградном направлении. Образцы крови получены через 6 и 72 ч после стимуляции хирургической иммунной дисфункции для анализа концентрации лейкоцитов и уровней кортикостероидов.

Для оценки послеоперационного хирургического статуса проанализирована экспрессия HLA-DR на моноцитах у 118 пациентов методом потоковой цитометрии до операции и через 24, 48 и 72 ч после нее.

Результаты. В данной модели послеоперационная иммунная супрессия характеризуется лимфоцитопенией и высокими уровнями кортикостерона у мышей в зависимости от степени хирургической травмы. Это сопоставимо с послеоперационной ситуацией у людей: обширная и продолжительная операция приводит к значительному снижению экспрессии HLA-DR на моноцитах. Предыдущие исследования показывают аналогичную ситуацию после ожоговой и эндогенной травмы.

Выводы. Авторы предлагают окончательный вариант предыдущей классификации сепсиса: тип А — спонтанно приобретенный сепсис и тип В — сепсис при предсуществующей иммунной супрессии, вызванной травмой.

**Лечение нестабильных
переломов крестца
методом чрескожной
внутренней фиксации
реконструкционной
пластиной**

Источник: *Treatment of unstable sacral fractures with percutaneous reconstruction plate internal fixation /Chen H.W., Liu G.D., Ou S. [et al.] //Acta Cir Bras. — 2012. — Vol. 27, N5. — P. 338-342.*

Цель. Исследовать эффективность чрескожной внутренней фиксации реконструкционной пластиной в лечении нестабильных переломов крестца.

Методы. Чрескожная внутренняя фиксация компрессионной пластиной применена в 21 случае нестабильных переломов крестца (15 мужчин и 6 женщин, возраст 16-65 лет, средний возраст 38,3 лет), в том числе в 4 случаях зоны Дениса I, в 14 случаях — зоны II и в 3 случаях — зоны III. Во время операции выполнялся надрез (3-5 см) вдоль подвздошного крестца на внешней границе задней верхней подвздошной ости с обеих сторон, после чего через подкожный доступ пластину перемещали со стороны раны на противоположную.

Результаты. Средняя длина надреза, время операции и внутриоперационная кровопотеря составляли 4,3 см, 45,2 мин и 160,8 мл, соответственно. Наблюдение, продолжавшееся от 12 до 33 месяцев (в среднем 16,3 мес.), не показало инфекцию надреза, внутриоперационное нейрососудистое повреждение, ослабление или поломку элементов внутренней фиксации, разъединение или очевидное несоответствие длины нижних конечностей. Функциональные результаты определены как отличные в 6 случаях, хорошие — в 12, и удовлетворительные — в 3. Показатель качества по шкале Majeed составил 85,7 %.

Выводы. Чрескожная фиксация реконструкционной пластиной представляет собой идеальный хирургический доступ при нестабильных переломах крестца. Данный метод несложен, безопасен, не связан с серьезными осложнениями, травмой и приводит к быстрому выздоровлению.

**Тенденции изменения
и особенности полиорганной
недостаточности
после тупой травмы
с геморрагическим шоком**

Источник: *The changing pattern and implications of multiple organ failure after blunt injury with hemorrhagic shock /J.P. Minei, J. Cuschieri, J. Sperry [et al.] //Crit Care Med. — 2012. — Vol. 40, N 4. — P. 1129-1135.*

Цель. Описать распространенность полиорганной недостаточности после травмы и ее связь с внутрибольничной инфекцией и смертностью в травматологических центрах, использующих научно-обоснованные стандартные хирургические процедуры.

Проект. Перспективное групповое исследование разработки и внедрения стандартных хирургических процедур для оптимизации лечения после травмы. **Место.** 7 американских травматологических центров 1 уровня.

Пациенты. Тяжело травмированные пациенты (старше 16 лет) с тупой травмой, систолической гипотензией (< 90 мм рт. ст.) и/или дефицитом щелочей (≥ 6 мэкв/л), необходимостью в переливании крови в первые 12 ч и показателем шкалы AIS ≥ 2 , исключающей повреждение мозга.

Измерения и основные результаты. Включены 1002 пациента. 916 удовлетворяли критериям включения. Ежедневные маркеры органной дисфункции перспективно зарегистрированы для всех пациентов, проходящих интенсивную терапию. Полиорганная недостаточность была у 29 % пациентов. Развитие поли-

органной недостаточности было ранним (в среднем 2 дня), непродолжительным и прогнозировало высокую распространенность внутрибольничной инфекции, в то время как устойчивая полиорганная недостаточность прогнозировала смертность. Однако удивительно, что внутрибольничная инфекция не увеличивала последующую полиорганную недостаточность, а данных поздней полиорганной недостаточности, вызванной «вторым ударом» не было.

Выводы. Показатели полиорганной недостаточности после травмы остаются высокими. Полиорганная недостаточность характеризуется ранним проявлением и отсутствием связи с поздним проявлением из-за «второго удара». Она ассоциируется с последующей внутрибольничной инфекцией и высокой смертностью. Стандартные хирургические процедуры могут ассоциироваться с уменьшением показателей поздней полиорганной недостаточности и заболеваемости.

**Двухсоставная
математическая модель
эндотоксиновых
воспалительных
и физиологических
изменений у свиней**

Источник: *A two-compartment mathematical model of endotoxin-induced inflammatory and physiologic alterations in swine* /G. Nieman, D. Brown, J. Sarkar [et al.] //Crit Care Med. — 2012. — Vol. 40, N 4. — P. 1052-1063.

Цель. Исследовать индивидуальные различия острого воспаления и физиологии.

Проект. Исследование животных, объединенное с математическим моделированием.

Место. Академические экспериментальные и вычислительные лаборатории.

Исследуемые. Беспородные свиньи ювенольного возраста.

Вмешательства. Эндотоксикоз стимулирован у 4 свиней (100 мкг/кг), после чего проведен сбор образцов плазмы.

Измерения и основные результаты. Свиньи проявляли различные степени воспаления и острого повреждения легких. Один смертельный исход произошел из-за тяжелого острого повреждения легких ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, коэффициент < 200 , статическая эластичность < 10 л/см H_2O). ИЛ-1 β , ИЛ-4, ИЛ-6, ИЛ-8, ИЛ-10, ФНО- α , высокомолекулярный групповой белок 1 и $\text{NO}_2^-/\text{NO}_3^-$ в плазме значительно повысились ($p < 0,05$) в ходе эксперимента. Анализ главных компонентов использовался для определения основных факторов воспаления. Разработана модель обыкновенного дифференциального уравнения, включающая легкие и кровь, (как заместители для остальных частей тела) в которой эндотоксикоз стимулирует ФНО- α в моноцитах крови, затем данные клетки переходят в легкие, что приводит к выработке высокомолекулярного группового белка 1, который в свою очередь стимулирует выделение ИЛ-1 β из резидентных макрофагов. Модель обыкновенного дифференциального уравнения также включала кровяное давление, PaO_2 , FiO_2 и переменную повреждения, являющуюся суммарным показателем здоровья животного. Модель обыкновенного дифференциального уравнения подходила к воспалительным и физиологическим данным. Спрогнозированный временной курс повреждения можно было соотнести с индексом кислорода у 3 из 4 свиней.

Выводы. Описанный подход может помочь в прогнозировании воспаления и физиологической дисфункции в малых группах испытуемых с разными фенотипами и исходами.

**Практичность включения
синдрома системного
воспалительного ответа в
диагностику политравмы**

Источник: *The practicality of including the systemic inflammatory response syndrome in the definition of polytrauma: Experience of a level one trauma centre* /N.E. Butcher, Z.J. Balogh //Injury. — 2012. — May 16. — Режим доступа: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

Предпосылки. Практичность ежедневного сбора данных о ССВО вне специальных перспективных исследований не оценена.

Целью исследования была оценка доступности переменных ССВО и целесообразность их включения в систему диагностики политравмы. Поставлена гипотеза о постоянной доступности и легкости сбора переменных ССВО, что предполагает их использование для диагностики политравмы.

Методы. Перспективное наблюдательное исследование всех случаев активации травматологической бригады за 7 месяцев (август 2009 – февраль 2010) проведено в университетском травматологическом центре 1 уровня. Данные ССВО (температура $> 38^{\circ}\text{C}$ или $< 36^{\circ}\text{C}$, пульс > 90 уд/мин, ЧДД > 20 в мин, $\text{PaCO}_2 < 32$ мм рт. ст., уровень лейкоцитов $> 12 \times 10^9/\text{Л}^{-1}$ или $< 4 \times 10^9/\text{Л}^{-1}$, или наличие > 10 незрелых нейтрофилов) собраны при поступлении с интервалами в 24 ч до вплоть до 72 ч после травмы.

Результаты. Периодические показатели ССВО не могли быть определены при показателях шкалы AIS > 2 как минимум в 2 участках тела (64/336) в 5 % (3/64) случаев. У 92 % (56/61) пациентов данные ССВО были полными. В случае прямого поступления в отделение реанимации (25 % [85/336]) у 5 % (4/85) пациентов периодические показатели ССВО не могли быть определены (средний показатель шкалы ISS 15 ± 11), а в 90 % (73/81) случаев ССВО развивался как минимум 1 раз за 72 ч.

Выводы. Опыт данного травматологического центра указывает на нецелесообразность практичности включения ССВО в диагностику политравмы в качестве заместительного показателя физиологических нарушений.

Ранние предикторы
смертности после травмы
позвоночника: исследование
австралийского
травматологического центра
1 уровня

Источник: *Early Predictors of Mortality Following Spine Trauma: A Level 1 Australian Trauma Centre Study* /J.W. Tee, P.C. Chan, R.L. Gruen [et al.] //Spine. – 2012. – Jun 11. – Режим доступа: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

Цель. Определить ранние независимые предикторы смертности от травмы позвоночника.

Предпосылки. Травма позвоночника включает повреждение спинного мозга и позвоночного столба. Возможность определения ранних факторов риска (до 24 ч) смертности от травмы позвоночника позволит снизить смертность и улучшить лечение.

Методы. Анализ включал 215 случаев травмы позвоночного столба и/или спинного мозга в период с июля 2008 по август 2012 гг. Однофакторная и многофакторная логистическая регрессия применялась для исследования воздействия шкалы ISS, механизма травмы, уровня глюкозы в крови, жизненных показателей, тяжести травмы мозга, заболеваемости до травмы, профиля коагуляции и неврологического статуса на риск смертельного исхода.

Результаты. Многофакторная логистическая регрессия помогла определить 7 независимых ранних прогностических факторов смертности от травмы позвоночника. Это показатель шкалы ISS > 15 (ОШ = 3,67, $p = 0,009$), патологический профиль коагуляции (ОШ = 6, $p \leq 0,0001$), возраст ≥ 65 лет (ОШ = 3,49; $p = 0,007$), гипотензия (ОШ = 2,9, $p = 0,033$), тахикардия (ОШ = 4,04, $p = 0,005$), гипоксия (ОШ = 2,9, $p = 0,033$), множественные сопутствующие заболевания (ОШ = 3,49, $p = 0,007$). Со смертностью ассоциировалась тяжелая ЧМТ, но она была исключена в многофакторном анализе.

Выводы. Предикторы смертности от травмы позвоночника имеют схожие черты с предикторами у больных общей группы.

Оценка составной модели
тяжелых повреждений
нижних конечностей и
нервов

Источник: *Characterization of a composite injury model of severe lower limb bone and nerve trauma* /B.A. Uhrig, I.P. Clements, J.D. [et al.] //J. Tissue Eng. Regen. Med. – 2012. – Jun 11. – Режим доступа: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

Тяжелая травма конечности нередко приводит к обширным поражениям различных тканей, что представляет определенные трудности для восстановления. Продолжаются исследования тканевой инженерии и методов регенеративной медицины, способствующих улучшению результатов реконструкции.

Однако большинство моделей мышечно-скелетной травмы включают только дефекты отдельных тканей, что ограничивает возможность исследования стратегий восстановления множественных тканей. В статье представлена первая модель комбинированной травмы нижних конечностей и нервов, ее сравнение с

моделями повреждения отдельных тканей, использующих описанные ранее технологии биоматериалов.

Показатели количественных функциональных результатов объединены с целью облегчения оценки новых технологий структурного и функционального сохранения конечности после тяжелой травмы. Повреждение нервов вызывало значительные изменения структуры и механических свойств неповрежденной кости. Однако сопутствующее повреждение нервов не влияло значительно на сегментарную регенерацию кости согласно данным рентгенографии, компьютерной томографии и биомеханического тестирования. При оценке методами гистологии и электрофизиологии значительное воздействие костного повреждения на нервную регенерацию не обнаружено.

Несмотря на схожие наблюдаемые процессы регенерации тканей, функциональный дефицит оперированной конечности был более выражен в группе комбинированной травмы по сравнению с группами повреждения отдельных тканей, что показано количественным автоматизированным анализом “CatWalk gait”.

В целом исследовании представляет клинически релевантную модель тяжелой травмы костей и нервных тканей и подчеркивает необходимость включения средств оценки количественных функциональных результатов в тканевую инженерию.



БИБЛИОГРАФИЯ ПО ПРОБЛЕМАМ ПОЛИТРАВМЫ

Авторефераты диссертаций:

1. Алишихов, А.М. Эндовидеохирургия в диагностике и лечении торакоабдоминальной травмы: автореф. дис. ... канд. мед. наук /А.М. Алишихов [Моск. гос. мед.-стоматол. ун-т]. – М., 2012. – 24 с.
2. Аль-Нозейли, Х.А.С. Обоснование клинико-тактических мероприятий при специализированной помощи раненым с огнестрельными (пулевыми) переломами бедра и голени: автореф. дис. ... канд. мед. наук /Х.А.С. Аль-Нозейли [Рос. гос. мед. ун-т]. – М., 2011. – 19 с.
3. Королев, В.М. Совершенствование организации специализированной медицинской помощи пострадавшим с сочетанной травмой в условиях травмоцентра первого уровня: (на примере Хабаровского края): автореф. дис. ... канд. мед. наук /В.М. Королев [Дальневост. гос. мед. ун-т]. – Хабаровск, 2012. – 24 с.
4. Михалев, С.А. Диагностика и хирургическая тактика на этапах медицинской помощи у больных с разрывом аневризм брюшной аорты: автореф. дис. ... канд. мед. наук /С.А. Михалев [Твер. гос. мед. акад.]. – Тверь, 2011. – 22 с.
5. Недомолкин, С.В. Тактические особенности длительной респираторной поддержки у пострадавших пожилого и старческого возраста с тяжелыми травмами: автореф. дис. ... канд. мед. наук /С.В. Недомолкин [Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова]. – СПб., 2011. – 24 с.
6. Скрипкин, С.А. Совершенствование скорой медицинской помощи пострадавшим при дорожно-транспортных происшествиях на догоспитальном этапе (на примере Красноярского края): автореф. дис. ... канд. мед. наук /С.А. Скрипкин; Красноярск. гос. мед. ун-т им. В.Ф. Войно-Ясенецкого. – Красноярск, 2011. – 24 с.
7. Супрун, А.Ю. Клинико-патогенетические особенности диагностики и лечения ушиба легких при тяжелых сочетанных травмах груди: автореф. дис. ... канд. мед. наук /А.Ю. Супрун [Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова]. – СПб., 2012. – 22 с.

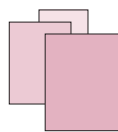
Публикации:

1. Алгоритмы диагностики и лечения пациентов с сочетанной позвоночно-спинномозговой травмой /А.А. Гринь, М.А. Некрасов, А.К. Кайков [и др.] //Хирургия позвоночника. – 2012. – № 1. – С. 8-18.
2. Балицкая, Н.В. Лучевая диагностика травм таза. Часть II. Мультиспиральная томография /Н.В. Балицкая //Радиология – практика. – 2012. – № 1. – С. 30-36.
3. Васильев, А.Ю. Методические аспекты мультidetекторной компьютерной томографии при повреждениях таза /А.Ю. Васильев, Н.В. Балицкая, В.Н. Троян //Военно-медицинский журнал. – 2012. – № 4. – С. 73-74.
4. Власов, П.В. Рентгенодиагностика травматических повреждений. Лекция (часть 1) /П.В. Власов, Г.Г. Кармазановский //Медицинская визуализация. – 2012. – № 2. – С. 91-100.
5. Городниченко, А.И. Организация работы больницы скорой помощи при массовом поступлении пострадавших /А.И. Городниченко, А.А. Хрупапов, В.Н. Боровков //Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2011. – № 4. – С. 73-75.
6. Грубер, Н.М. Биохимические и морфологические критерии активации системы свертывания крови в первичном периоде травматической болезни при сочетанной травме /Н.М. Грубер //Современное искусство медицины. – 2011. – № 1. – С. 99-102. – URL: http://www.art-medicine.ru/svezhij_nomer/12/ (дата обращения 6.06.2012)
7. Евдокимов, Е.А. Дорожно-транспортный травматизм и неотложная медицина /Е.А. Евдокимов //Медицинский алфавит. Неотложная медицина. – 2010. – № 1-2. – С. 4-6.
8. Иммунологические маркеры воспаления и сепсиса при сочетанной механической травме /С.Ф. Багненко, Л.П. Пивоварова, М.Е. Малышев [и др.] //Инфекции в хирургии. – 2012. – № 1. – С. 22-27.
9. Клинико-лучевая диагностика черепно-мозговых повреждений при политравме /В.В. Щедренко, Г.Н. Доровских, Н.В. Аникеев, О.В. Могучая //Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2012. – Т. 171, № 2. – С. 41-44.
10. Корж, Н.А. Современные проблемы и перспективы развития организации медицинской реабилитации больных с травмами и заболеваниями опорно-двигательной системы /Н.А. Корж, Д.А. Яременко, Е.Г. Шевченко //Ортопедия, травматология и протезирование. – 2011. – № 4. – С. 86-88.
11. Лысенко, К.И. Научный подход к созданию в Российской Федерации системы оказания первой помощи пострадавшим /К.И. Лысенко, Л.И. Дежурный, Г.В. Неудахин //Вестник Российской академии медицинских наук. – 2012. – № 3. – С. 10-14.
12. Мешаков, Д.П. Особенности интенсивной терапии у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой головы и груди /Д.П. Мешаков //Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2012. – Т. 9, № 2. – С. 22-26.
13. Могучая, О.В. Вопросы догоспитальной помощи пострадавшим с сочетанной черепно-мозговой травмой при дорожно-транспортных происшествиях /О.В. Могучая, Н.В. Аникеев, В.В. Щедренко //Повреждения при дорожно-транспортных происшествиях и их последствия: нерешенные вопросы, ошибки и осложнения: Материалы 2-го Моск. междунар. конгресса травматологов и ортопедов, Москва, 24-25 марта 2011 г. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – С. 144.
14. Мониторинг микроциркуляции в критических состояниях: возможности и ограничения /Т.О. Токмакова, С.Ю. Пермякова, А.В. Киселева [и др.] //Общая реаниматология. – 2012. – Т. 8, № 2. – С. 74-78.

15. Морфологические изменения легких при закрытой травме груди (экспериментальное исследование) /А.М. Голубев, Е.М. Антошина, Ю.В. Марченков [и др.] //Общая реаниматология. – 2012. – Т. 8, № 2. – С. 11-14.
16. Облов, С.Ю. Тромбозы магистральных вен в раннем послеоперационном периоде у пациентов с тяжелой сочетанной травмой и результаты ангиохирургического лечения /С.Ю. Облов //Флебология. – 2012. – № 3. – С. 110-111.
17. Организация оказания помощи пострадавшим с полиструктурными повреждениями при автодорожной травме таза /В.Г. Климовицкий, Г.В. Лобанов, О.Г. Калинин [и др.] //Повреждения при дорожно-транспортных происшествиях и их последствия: нерешенные вопросы, ошибки и осложнения: Материалы 2-го Моск. междунар. конгресса травматологов и ортопедов, Москва, 24-25 марта 2011 г. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – С. 76-77.
18. Организация помощи пациентам с шоком различной этиологии на этапе скорой медицинской помощи. Применение противошокового костюма «Каштан» при шоке /А.А. Некрасов, О.В. Савельев, В.В. Игонин [и др.] //Медицина и качество жизни. – 2012. – № 1. – С. 42-43.
19. Особенности длительной искусственной вентиляции лёгких при тяжёлых травмах у пострадавших пожилого и старческого возраста /И.М. Самохвалов, С.В. Недомолкин, С.В. Гаврилин, Д.П. Мешаков //Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2012. – Т. 9, № 1. – С. 28-35.
20. Пути улучшения реаниматологической помощи пострадавшим с тяжелой сочетанной травмой /И.М. Самохвалов, С.В. Гаврилин, А.Н. Петров [и др.] //Военно-медицинский журнал. – 2012. – № 2. – С. 19-24.
21. Розанов, В.Е. Особенности развития острофазного ответа и цитокинемии при острой сердечной недостаточности у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой /В.Е. Розанов, И.В. Хайкин //Профилактическая медицина. – 2012. – № 1. – С. 84.
22. Система оказания медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях с применением модулей медицинских вертолетных /Л.В. Борисенко, А.В. Акиньшин, А.Ю. Филиппов, З.М. Тхохова //Медицина катастроф. Служба медицины катастроф: инф. сб. – 2012. – № 1. – С. 3-5.
23. Совершенствование системы оказания экстренной медицинской помощи детям с тяжелой травмой /Е.А. Спиридонова, С.А. Румянцев, Ф.Г. Шаршов [и др.] //Вестник интенсивной терапии. – 2012. – № 1. – С. 74-80.
24. Строение и функция эритроцита в норме и при критических состояниях /В.В. Мороз, А.М. Голубев, А.В. Афанасьев [и др.] //Общая реаниматология. – 2012. – Т. 8, № 1. – С. 52-60.
25. Тиялков, А.Б. Лечебно-диагностические мероприятия пострадавшим с повреждениями таза при ДТП на догоспитальном этапе /А.Б. Тиялков, С.С. Кадыров //Повреждения при дорожно-транспортных происшествиях и их последствия: нерешенные вопросы, ошибки и осложнения: Материалы 2-го Моск. междунар. конгресса травматологов и ортопедов, Москва, 24-25 марта 2011 г. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – С. 146-147.
26. Тяжёлая сочетанная травма, осложненная повреждением клапанного аппарата сердца /В.Н. Яковлев, Д.И. Левиков, Ю.В. Марченков [и др.] //Общая реаниматология. – 2012. – Т. 8, № 1. – С. 26-30.
27. Хирургическая профилактика тромбоэмболических осложнений у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой /И.М. Самохвалов, А.Н. Петров, А.А. Пронченко, В.А. Рева //Флебология. – 2012. – № 3. – С. 114-115.
28. Хромова, А.М. Опыт создания морфологических стандартов при изучении костной репарации в первичном и раннем периодах травматической болезни /А.М. Хромова, Н.М. Грубер, В.Г. Дербышева //Современное искусство медицины. – 2011. – № 1. – С. 103-105. – URL: http://www.art-medicine.ru/svezhij_nomer/13/ (дата обращения 6.06.2012)
29. Эндовидеохирургические вмешательства при торакоабдоминальных ранениях /А.Е. Борисов, К.Г. Кубачев, С.И. Пешехонов [и др.] //Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2012. – Т. 171, № 2. – С. 45-49.
30. Bar-Or, D. The immune response to trauma: Is it immunoinflammatory, immunoregulatory, or both? = Иммунная реакция на травму: иммуновоспалительная, иммунорегулирующая, или и то, и другое? /D. Bar-Or, C.W. Mains, R. Shimonkevitz //Critical Care Medicine. – 2012. – Vol. 40, N 3. – P. 1011-1012.
31. Barriers to compliance with evidence-based care in trauma = Барьеры на пути к соблюдению научно-обоснованного лечения травмы /N. Rayan, S. Barnes, N. Fleming [et al.] //The Journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 2012. – Vol. 72, N 3. – P. 585-593.
32. Deviations from evidence-based clinical management guidelines increase mortality in critically injured trauma patients = Отклонение от научно-обоснованных клинических руководств повышает смертность у больных в критическом состоянии с травмой /T.W. Rice, S. Morris, B.J. Tortella [et al.] //Critical Care Medicine. – 2012. – Vol. 40, N 3. – P. 778-786.
33. Effects on mortality, treatment, and time management as a result of routine use of total body computed tomography in blunt high-energy trauma patients = Стандартное применение компьютерной томографии всего тела у больных с тупой высокоэнергетической травмой и воздействие на смертность, лечение и планирование времени /R. van Vugt, D.R. Kool, J. Deunk, M.J.R. Edwards //The Journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 2012. – Vol. 72, N 3. – P. 553-559.
34. Gene, A. Early mobilization of the critically ill patients: Towards standardization = Ранняя мобилизация больных в критическом состоянии: по направлению к стандартизации /Arzu Gene //Critical Care Medicine. – 2012. – Vol. 40, N 4. – P. 1346-1347.
35. Impact of prehospital mode of transport after severe injury: a multicenter evaluation from the Resuscitation Outcomes Consortium = Воздействие догоспитального режима транспортировки после тяжелой травмы: многоцентровая оценка консорциума исходов реанимации /E.M. Bulger, D. Guffey, F.X. Guyette [et al.] //The Journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 2012. – Vol. 72, N 3. – P. 567-575, 803.
36. Impact of Closure at the First Take Back: Complication Burden and Potential Overutilization of Damage Control Laparotomy = Влияние закрытия при первом восстановлении: тяжесть осложнений и потенциальное чрезмерное использование лапаротомии damage control /Q.M. Hatch, L.M. Osterhout, J. Podbielski [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – Vol. 71, N 6. – P. 1503-1511.
37. Impact of the Duration of Platelet Storage in Critically III Trauma Patients = Влияние длительности хранения тромбоцитов на пациентов с травмой в критическом состоянии /K. Inaba, B.C. Branco, P. Rhee [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – Vol. 71, N 6. – P. 1766-1774.

38. Hill, A.D. Impact of Interhospital Transfer on Outcomes for Trauma Patients: A Systematic Review = Влияние межгоспитальной транспортировки на исход пациентов с травмой: систематический обзор /A.D. Hill, R.A. Fowler, A.B. Nathens //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – Vol. 71, N 6. – P. 1885-1901.
39. Napolitano, L.M. Guideline compliance in trauma: evidence-based protocols to improve trauma outcomes? = Соблюдение руководств по лечению травмы: научно-обоснованные протоколы для улучшения исходов? /L.M. Napolitano //Critical Care Medicine. – 2012. – Vol. 40, N 3. – P. 990-992.
40. Prehospital injury deaths - strengthening the case for prevention: nationwide cohort study = Смерть от травмы до поступления в больницу – пример случая для профилактики: национальное когортное исследование /R. Gedeberg, L.-H. Chen, I. Thiblin [et al.] //The Journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 2012. – Vol. 72, N 3. – P. 765-772.
41. Pressure ulcers in the trauma population: Are reimbursement penalties appropriate? = Пролежни у пациентов с травмами: целесообразность оплаты за качество /G.M. Berg, M. Spence, S. Patton [et al.] //The Journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 2012. – Vol. 72, N 3. – P. 793-795.
42. Safety of prehospital intravenous fentanyl for adult trauma patients = Безопасность догоспитального внутривенного фентанила у взрослых больных с травмой /G.C. Soriya, K.E. McVane, M.M. Liao [et al.] //The journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 2012. – Vol. 72, N 3. – P. 755-759.
43. Severely Injured Geriatric Population: Morbidity, Mortality, and Risk Factors = Тяжёлые травмы людей пожилого и старческого возраста: заболеваемость, смертность и факторы риска /N. Labib, T. Nouh, S. Winocour [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – Vol. 71, N 6. – P. 1908-1914.
44. Systemic release of cytokines and heat shock proteins in porcine models of polytrauma and hemorrhage = Системное выделение цитокинов и белков теплового шока у свиней с политравмой и кровотечением /T.A. Baker, J. Romero, H.H. Bach IV [et al.] //Critical Care Medicine. – 2012. – Vol. 40, N 3. – P. 876-885.
45. The changing pattern and implications of multiple organ failure after blunt injury with hemorrhagic shock = Тенденции изменения и особенности полиорганной недостаточности после тупой травмы с геморрагическим шоком /J.P. Minei, J. Cuschieri, J. Sperry [et al.] //Critical Care Medicine. – 2012. – Vol. 40, N 4. – P. 1129-1135.
46. The use of temporary abdominal closure in low-risk trauma patients: Helpful or harmful? = Временное закрытие живота у травматологических больных низкого риска: польза или вред? /M.J. Martin, Q. Hatch, B. Cotton, J. Holcomb //The Journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 2012. – Vol. 72, N 3. – P. 601-608.
47. Utility of point-of-care device for rapid determination of prothrombin time in trauma patients: a preliminary study = Практичность устройства, применяемого у постели больного, для быстрого определения протромбинового времени у травматологических больных: предварительное исследование /J.-S. David, A. Levrat, K. Inaba [et al.] //The journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 2012. – Vol. 72, N 3. – P. 703-707.





Заведующий кафедрой
— д.м.н., профессор,
академик РАЕН Агаджанян В.В.

КАФЕДРА ПОСЛЕДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКИ «ИНТЕГРАТИВНОЙ ТРАВМАТОЛОГИИ» ГБОУ ВПО КЕМЕРОВСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ

на базе Федерального государственного бюджетного 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

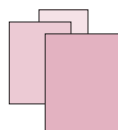
«Интенсивная помощь при политравме на догоспитальном и госпитальном этапах»

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.
Семенihin В.А.

КАФЕДРА ПОСЛЕДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКИ «ПРОФПАТОЛОГИИ» ГБОУ ВПО КЕМЕРОВСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ

на базе Федерального государственного бюджетного 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. Семенihin Виктор Андреевич

Цикл проводится для врачей терапевтического профиля.

Тел: (384-56) 2-39-52

АДРЕС:

Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение

«Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров»,

ул. 7 микрорайон, д. 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 БЮДЖЕТНОЕ
ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ОХРАНЫ
ЗДОРОВЬЯ ШАХТЕРОВ»

XVI ВСЕРОССИЙСКАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ



МНОГОПРОФИЛЬНАЯ БОЛЬНИЦА: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

6-7 СЕНТЯБРЯ 2012 Г.
Г. ЛЕНИНСК-КУЗНЕЦКИЙ,
ФГБ ЛПУ «НКЦОЗШ»

ОРГАНИЗАТОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ:

- Сибирское отделение Российской академии медицинских наук
- Российская академия естественных наук
- Департамент охраны здоровья населения Кемеровской области
- Кузбасский научный центр
- Кемеровская государственная медицинская академия
- Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии Росмедтехнологий
- Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров» Министерства энергетики РФ

ОСНОВНЫЕ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ КОНФЕРЕНЦИИ:

- Организация здравоохранения и менеджмент в медицине
- Новые технологии организации и управления в деятельности ЛПУ
- Рациональное использование медицинских ресурсов
- Травматология и ортопедия
- Нейрохирургия
- Хирургия
- Хирургическая навигация и моделирование
- Урология
- Гинекология
- Гастроэнтерология
- Пульмонология
- Кардиология
- Профпатология
- Педиатрия
- Анестезиология и интенсивная помощь
- Достижения в лучевой, лабораторной и функциональной диагностике
- Новости из экспериментальной диагностики и терапии
- Информационные технологии и Интернет
- Новые технологии в медицинском образовании

ФОРМЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ:

- пленарный доклад
- стендовый доклад
- представление тезисов в сборник материалов конференции

ПУБЛИКАЦИЯ ТЕЗИСОВ: шрифт Times New Roman Cyr (14 pt), полуторный межстрочный интервал, 2 страницы текста без рисунков и таблиц в следующем порядке: Фамилия, И.О., название учреждения, город, страна, НАЗВАНИЕ, текст.

ДОКЛАДЫ: пленарные, секционные, стендовые (размер стенда должен соответствовать стандарту 150x90 см). Выбрать форму участия и указать в регистрационной форме.

ВЫСТАВКА высоких технологий в клинической медицине, изделий медицинского назначения и специализированных изданий, медицинской техники и оборудования, новых лекарственных средств.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК ЖУРНАЛА «ПОЛИТРАВМА» № 3 2012 г.

Правила оформления статей в журнал «Политравма» представлены на сайте:

<http://www.mine-med.ru/catalog/main.php?id=135>

Редколлегия журнала «Политравма» оставляет за собой право отбора статей для публикации

РЕГИСТРАЦИЯ обязательная для всех участников конференции: заполнить регистрационную форму и выслать по факсу: (384-56) 2-40-50, e-mail: info@gnkc.kuzbass.net, сайт: www.mine-med.ru

Публикация тезисов, статей в журнал «Политравма», участие в конференции бесплатно.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Информация	Срок исполнения	Контакты
Последний срок приема тезисов	до 01.06.2012 г.	conf@gnkc.kuzbass.net gnkc.conf@mail.ru www.mine-med.ru
Последний срок приема статей в журнал «Политравма»	до 01.06.2012 г.	pressa@gnkc.kuzbass.net irmaust@gnkc.kuzbass.net www.mine-med.ru
Последний срок приема регистрационных форм	до 01.08.2012 г.	conf@gnkc.kuzbass.net gnkc.conf@mail.ru www.mine-med.ru
Последний срок приема заявлений на участие в выставке	до 01.08.2012 г.	www.mine-med.ru svetl@gnkc.kuzbass.net
Подтверждение о публикации тезисов, докладов	До 01.07.2012 г.	conf@gnkc.kuzbass.net irmaust@gnkc.kuzbass.net gnkc.conf@mail.ru www.mine-med.ru
Публикация программы конференции	до 01.08.2012 г.	www.mine-med.ru

АДРЕС ОРГКОМИТЕТА:

Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение
«Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров»
ул. 7 микрорайон, д. 9, г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Российская Федерация, 652509.

Агаджанян Ваграм Ваганович

Тел./факс: (384-56) 2-40-50

- председатель оргкомитета конференции,
директор ФГБ ЛПУ «НКЦОЗШ», д.м.н., профессор

Устьянцева Ирина Марковна

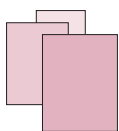
Тел: (384-56) 2-38-88

- заместитель председателя оргкомитета,
заместитель директора по научной работе, д.б.н., профессор

Салтыкова Ирина Владимировна

Тел: (384-56) 2-39-83

- куратор выставки, заведующая библиотекой



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 « p » (например, «Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в данном исследовании принимался равным 0,05»). В каждом конкретном случае указывается фактическая величина достигнутого уровня значимости « p » для используемого статистического критерия (а не просто « $p < 0,05$ » или « $p > 0,05$ »). Кроме того, необходимо указывать конкретные значения полученных статистических критериев (например, критерий «Хи-квадрат» = 12,3 (число степеней свободы $df = 2$, $p = 0,0001$). Необходимо дать определение всем используемым статистическим терминам, сокращениям и символическим обозначениям (например, M – выборочное среднее, $m(SEM)$ – 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:

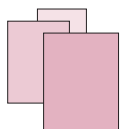
652509, Российская Федерация, Кемеровская область, г. Ленинск-Кузнецкий, микрорайон 7, № 9

Главный редактор — д.м.н., профессор Агаджанян В.В.,
тел: (384-56) 2-40-00; тел/факс: (384-56) 2-40-50

Заместитель главного редактора — д.б.н., профессор Устьянцева И.М., тел: (384-56) 2-38-88

E-mail: info@gnkc.kuzbass.net
irmaust@gnkc.kuzbass.net
pressa@gnkc.kuzbass.net

Интернет-сайт: <http://www.mine-med.ru/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) и зарегистрирован Управлением Федеральной службы по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия по Сибирскому федеральному округу. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 12 -0644 от 15 декабря 2005 года.

Учредителем издания является Благотворительный фонд центра охраны здоровья шахтеров (г. Ленинск-Кузнецкий).

Главный редактор журнала — Заслуженный врач РФ, д.м.н., профессор, академик РАЕН В.В. Агаджанян.

В редакционную коллегию и редакционный совет журнала входят крупнейшие клиницисты и ученые России, стран СНГ и зарубежья.

Журнал содержит специализированную информацию, посвященную проблемам политравмы. Объем издания 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>

ВНИМАНИЕ!
НЕ ЗАБУДЬТЕ ПОДПИСАТЬСЯ НА ЖУРНАЛ «ПОЛИТРАВМА»!

Научно-практический рецензируемый ежеквартальный журнал «Политравма» предназначен для клиницистов, научных работников и руководителей органов здравоохранения.

Тематика журнала: фундаментальные и прикладные теоретические, клинические и экспериментальные исследования, заметки из практики, дискуссии, обзоры литературы, информационные материалы, посвященные актуальным проблемам политравмы.

Аудитория: врачи, научные работники, преподаватели и студенты медицинских учебных заведений, руководители учреждений здравоохранения, сотрудники фирм-производителей медицинской техники, оборудования и расходных материалов.

ПОДПИСКА

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

Ф. СП-1	Каталог российской прессы «Почта России»												
	АБОНЕМЕНТ на журнал «ПОЛИТРАВМА» (наименование издания)						54714 (индекс издания)						
	Количество комплектов:												
	на 20__ год по месяцам:												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Куда												
	(почтовый индекс)						(адрес)						
	Кому												
	(фамилия, инициалы)												

	ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА												
	ПВ место литер			54714 (индекс издания)									
	«Политравма» (наименование издания)												
	Стоимость		подписки		_____ руб. ____ коп.		Количество комплектов						
			переадресовки		_____ руб. ____ коп.								
	на 20__ год по месяцам:												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Куда												
	(почтовый индекс)						(адрес)						
	Кому												
(фамилия, инициалы)													



По каталогу «Роспечать»: индекс подписки – 36675

Ф. СП-1	Агентство «Роспечать»												
	АБОНЕМЕНТ на журнал «ПОЛИТРАВМА» (наименование издания)						36675 (индекс издания)						
							Количество комплектов:						
	на 20__ год по месяцам:												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Куда												
	(почтовый индекс)						(адрес)						
	Кому												
	(фамилия, инициалы)												

	ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА											
							36675 (индекс издания)					
	ПВ	место	литер									
	«Политравма» (наименование издания)											
	Стоимость	подписки				_____ руб. ____ коп.				Количество комплектов		
		переадресовки				_____ руб. ____ коп.						
	на 20__ год по месяцам:											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Куда											
(почтовый индекс)						(адрес)						
Кому												
(фамилия, инициалы)												

По Объединенному каталогу «Пресса России»: индекс подписки – 42358

Ф. СП-1	Объединенный каталог «Пресса России»												
	АБОНЕМЕНТ на журнал «ПОЛИТРАВМА» (наименование издания)						42358 (индекс издания)						
							Количество комплектов:						
	на 20__ год по месяцам:												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Куда												
	(почтовый индекс)						(адрес)						
	Кому												
	(фамилия, инициалы)												

	ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА											
							42358 (индекс издания)					
	ПВ	место	литер									
	«Политравма» (наименование издания)											
	Стоимость	подписки				_____ руб. ____ коп.				Количество комплектов		
		переадресовки				_____ руб. ____ коп.						
	на 20__ год по месяцам:											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Куда											
(почтовый индекс)						(адрес)						
Кому												
(фамилия, инициалы)												

По всем дополнительным вопросам обращаться:

652509, Российская Федерация, Кемеровская область, г. Ленинск-Кузнецкий, микрорайон 7, №9, редакция.

Тел. (384-56) 2-38-88, 9-55-34, факс (384-56) 2-40-50

E-mail: pressa@gnkc.kuzbass.net; irmaust@gnkc.kuzbass.net

Адрес Интернет-сайта: <http://www.mine-med.ru/catalog/main.php?id=135>

