ISSN 1819-1495

Научно-практический рецензируемый журнал

ПОЛИТРАВМА

2/2012

Scientifically-practical reviewed journal **POLYTRAUMA**

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

Учредитель:
Благотворительный фонд Центра охраны здоровья шахтеров
Соучредитель:
Федеральное государственное учреждение «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии Федерального агентства по высокотехнологичной медицинской помощи»

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

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

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

Подписано в печать 17.05.2012
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. Новокшонов
д.м.н. А.А. Пронских, к.м.н. А.В. Шаталин
г. Новокузнецк
д.м.н. Д.Г. Данцигер, д.м.н., проф. Г.К. Золоев
г. Иркутск — д.м.н., проф. К.А. Апарцин

Редакционный совет

г. Москва — д.м.н., Бялик Е.И.
д.м.н. проф., академик РАН и РАМН С.П. Миронов
д.м.н., проф., чл.-кор. РАМН В.В. Мороз
С.Б. Шевченко, д.м.н., проф. А.Ш. Хубутия
д.м.н., проф. В.В. Троценко, д.м.н., проф. О.Д. Мишнев
д.м.н., проф., чл.-кор. РАМН С.Ф. Гончаров
г. Санкт-Петербург
д.м.н., проф. Е.А. Давыдов, д.м.н., проф. Н.В. Корнилов
д.м.н., проф. Р.М. Тихилов, д.м.н., проф. В.П. Берснев
г. Новосибирск
д.м.н., проф., академик РАМН В.А. Козлов
д.м.н., д.соц.н., чл.-кор. РАМН, проф. А.В. Ефремов
д.м.н., проф. А.Л. Кривошапкин, д.м.н., проф. Н.Г. Фомичев
д.м.н., проф., академик РАМН Л.И. Афтанас
г. Кемерово
д.м.н., проф., академик РАМН Л.С. Барбараш
д.м.н., проф. А.Я. Евтушенко
г. Новокузнецк
к.м.н. Л.В. Сытин, д.м.н., проф. Ю.А. Чурляев, д.м.н., проф. И.К. Раткин
г. Барнаул — д.м.н. В.А. Пелеганчук, д.м.н. А.В.Бондаренко
г. Екатеринбург — д.м.н., проф. А.И. Реутов
г. Иркутск
д.м.н., проф., чл.-кор. РАМН Е.Г. Григорьев
г. Саратов — д.м.н., проф. И.А. Норкин
г. Самара
д.м.н., проф., академик РАМН Г.П. Котельников
г. Курган
д.м.н., проф., чл.-кор. РАМН В.И. Шевцов
г. Ярославль — д.м.н., проф. В.В. Ключевский
г. Ереван, Армения
д.м.н., проф. Р.В. Никогосян, д.м.н., проф. В.П. Айвазян
г. Ташкент, Узбекистан — д.м.н., проф. М.Д. Азизов
г. Астана, Казахстан — д.м.н., проф. Н.Д. Батпенов
г. Киев, Украина — д.м.н., проф. Г.В. Гайко
г. Нью-Йорк, США
MD А. Бляхер, MD Д.Г. Лорич
MD Р.Ф. Видман, MD Д. Л. Хелфет
г. Милан, Италия — MD, PhD О. Чиара
г. Эссен, Германия — MD, PhD Ф. Леер
Нидерланды — MD А. Харари

Editorial board

Editor in chief V. V. Agadzhanyan

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

Science editors

Leninsk-Kuznetsky
A.H. Agalaryan, L. M. Afanas`ev
S. A. Kravtsov, A. V. Novokshonov
A. A. Pronskikh, A. V. Shatalin
Novokuznetsk
D. G. Dantsiger, G. K. Zoloev
Irkutsk — K.A.Apartsin

Editorial board

Moscow
S. P. Mironov, V. V. Moroz
S. B. Shevchenko, A.S. Hubutiya
V. V. Trotsenko, O.D. Mishnev
A. M. Svetukhin, S. F. Goncharov
E. I. Byalik
St. Petersburg
E. A. Davidov, N. V. Kornilov
R. M. Tikhilov, V. P. Bersnev
Novosibirsk
V. A. KozlovA., V. Efremov
A. L. Krivoshapkin, N. G. Fomichev
L. V. Aftanas
Kemerovo
L. S. Barbarash, A. Y. Evtushenko
Novokuznetsk
L. V. Sytin, Y. A. Churlaev, YI. K. Ratkin
Barnaul — V.A. Peleganchuk, A.V. Bondarenko
Ekaterinburg — A. I. Reutov
Irkutsk — E. G. Grigoryev
Saratov — I.A. Norkin
Samara — G. P. Kotelnikov
Kurgan — V. I. Shevtsov
Yaroslavl — V.V.Klyuchevcky
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. Lorich
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.

© «Политравма», 2006

Воспроизведение опубликованных материалов без письменного согласия редакции не допускается. Авторские материалы могут не отражать точку зрения редакции. Ответственность за достоверность информации в рекламных материалах несут рекламодатели.

[СОДЕРЖАНИЕ]

5 ОРГАНИЗАЦИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ОСТЕОПОРОТИЧЕСКИХ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРА У ЛИЦ СТАРШЕЙ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ
Раскина Т.А., Аверкиева Ю.В.

10 ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
ЦИРКУЛИРУЮЩИЕ КОСТНО-МОЗГОВЫЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКИ У ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ИСХОДАМИ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ
Черных В.А., Пронкина Н.В., Шевела Е.Я., Ступак В.В., Фонин В.В., Парлюк О.В., Рабинович С.С., Черных Е.Р., Останин А.А.

16 ФАКТОРЫ РИСКА РЕЦИДИВА ГРЫЖ ПОЯСНИЧНЫХ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ НА УРОВНЕ L4-L5 СЕГМЕНТА
Крутько А.В., Байков Е.С.

23 НОВЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ
ВНУТРЕННИЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ЗАКРЫТЫХ ДИАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ
Литвинов И. И., Ключевский В.В., Рыжкин А.А.

28 АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И РЕАНИМАТОЛОГИЯ
ЭНДОБРОНХИАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ ЭРОЗИВНО-ЯЗВЕННОГО ТРАХЕОБРОНХИТА АСПИРАЦИОННОГО ГЕНЕЗА ПРИ ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ
Ключевский В.В., Введенский В.П.

31 ВЛИЯНИЕ ГИПЕРВОЛЕМИИ НА ТЯЖЕСТЬ СОСТОЯНИЯ, ОРГАННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ И ВЫЖИВАЕМОСТЬ ПАЦИЕНТОВ ОТДЕЛЕНИЙ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ
Дац А.В., Горбачев В.И., Гаскин И.Я., Попова М.А.

35 ПРЕДОПЕРАЦИОННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ КЛЕКСАНА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ВЕНОЗНЫХ ТРОМБОЗОВ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ КОЛЕННОГО СУСТАВА
Власов С.В., Кривошапкин А.Л., Степанов В.В.

39 МИКРОЦИРКУЛЯЦИЯ В ОПЕРИРОВАННОЙ КОНЕЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА
Михеева С.А., Булатецкая Л.М., Чорний С.И., Шевченко В.П., Жуков А.В.

44 КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ХИРУРГИИ
ПЕРИАРТЕРИАЛЬНАЯ КРИОСИМПАТОДЕСТРУКЦИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ КРБС (СИНДРОМА ЗУДЕКА)
Кузнецова Н.Л., Золотушкин М.Л., Мензорова Н.В.

48 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ, ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ, ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА
ВОЗМОЖНОСТИ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ МЕТОДОВ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ У ПАЦИЕНТОВ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ТАЗОВОГО КОЛЬЦА ПРИ ПОЛИТРАВМЕ
Милюков А.Ю., Конев С.В., Стрыгин А.В.

53 ВЕНТРИКУЛО-КРАНИАЛЬНЫЕ СООТНОШЕНИЯ В ОЦЕНКЕ ДИСЛОКАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ИНТРАКРАНИАЛЬНЫМИ ОБОЛОЧЕЧНЫМИ ГЕМАТОМАМИ
Данченко О.А., Рабинович С.С., Дергилев А.П., Парлюк О.В.

59 ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОГО ФОНА И ЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ
Визило Т.Л., Харькова Е.Н., Новокшонов А.В.

63 ЭКСПРЕССИЯ HLA-DR-АНТИГЕНОВ НА МОНОЦИТАХ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СОСТОЯНИЯ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ГИПОХРОМНЫХ АНЕМИЯХ
Клочкова-Абельянц С.А., Суржикова Г.С.

68 СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ
РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПА ДИНАМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ (DAMAGE CONTROL) В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ПОЛИТРАВМЫ
Дубров В.Э., Блаженко А.Н., Ханин М.Ю., Горбунов И.А, Блаженко А.А., Кобрицов Г.П., Хашагульгов Г.М.

74 РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С СОЧЕТАННЫМ ПОВРЕЖДЕНИЕМ НЕРВОВ НА УРОВНЕ ПРЕДПЛЕЧЬЯ В РАННЕМ И ПОДОСТРОМ ПЕРИОДАХ
Афанасьев Л.М., Цегельников М.М., Исаев Е.А., Власова И.В.

79 ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТКИ С ПОЛИТРАВМОЙ
Рогальников Н.Н., Милюков А.Ю., Агаларян А.Х., Окладников Г.И.

83 РЕФЕРАТЫ ДИССЕРТАЦИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ

89 БИБЛИОГРАФИЯ ПО ПРОБЛЕМАМ ПОЛИТРАВМЫ

92 АНОНСЫ НАУЧНЫХ ФОРУМОВ

95 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

98 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ РЕКЛАМОДАТЕЛЕЙ

[CONTENTS]

5 SECONDARY CARE ORGANIZATION
PREVALENCE OF OSTEOPOROTIC
FRACTURES OF PROXIMAL FEMUR IN PATIENTS
OF OLDER AGE GROUP IN KEMEROVO
Raskina T.A., Averkieva Y.V.

10 ORIGINAL RESEARCHES
CIRCULATING BONE MARROW PRECURSORS
IN PATIENTS WITH DIFFERENT OUTCOMES
OF TRAUMATIC BRAIN INJURY
Chernykh V.A., Pronkina N.V., Shevela E.Y., Stupak V.V., Fonin V.V.,
Parluk O.V., Rabinovich O.V., Chernykh E.R., Ostanin A.A.

16 RISK FACTORS OF HERNIA OF L UMBAR
INTERVERTEBRAL DISKS AT L4-L5 LEVEL
Krutko A.V., Baykov E.S.

23 NEW MEDICAL TECHNOLOGIES
INTRAMEDULLARY OSTEOSYNTHESIS
OF CLOSED DIAPHYSEAL FRACTURES OF HUMERUS
Litvinov I.I., Klyuchevsky V.V., Ryzhkin A.A.

28 ANESTHESIOLOGY
AND CRITICAL CARE MEDICINE
ENDOBRONCHIAL THERAPY OF EROSIVE-ULCEROUS
TRACHEOBRONCHITIS CAUSED BY BREATHING IN CASE
WITH SERIOUS CONCOMITANT TRAUMA
Klyuchevsky V.V., Vvedensky V.P.

31 INFLUENCE OF HYPERVOLEMIA
ON SEVERITY OF STATE, ORGAN INJURIES AND SURVIVAL
IN PATIENTS IN INTENSIVE CARE UNIT
Dats A.V., Gorbachev V.I., Gaskin I.Y., Popova M.A.

35 PREOPERATIVE USAGE OF KLEXAN
FOR VENOUS THROMBOSIS PREVENTION
IN KNEE JOINT PROSTHETICS
Vlasov S.V., Krivoshapkin A.L., Stepanov V.I.

39 MICROCIRCULATION IN OPERATED LIMB
IN PATIENTS AFTER TOTAL HIP JOINT PROSTHETICS
Mikheeva S.A., Bulatetskaya L.M., Chorniy S.I.,
Shevchenko V.P., Zhukov A.V.

44 CLINICAL ASPECTS OF SURGERY
PERIARTERIAL CRYOSYMPATHODESTRUCTION
IN COMBINATION TREATMENT OF REGIONAL
PAIN SYNDROME (SUDECK SYNDROME)
Kuznetsova N.L., Zolotushkin M.L., Menzorova N.V.

48 FUNCTIONAL, INSTRUMENTAL
AND LABORATORY DIAGNOSTICS
POSSIBILITIES OF HIGH TECHNOLOGY METHODS
OF ROENTGEN DIAGNOSTICS IN PATIENTS WITH PELVIC
RING INJURIES IN POLYTRAUMA
Milyukov A.Y., Konev S.V., Strygin A.V.

53 VENTRICULAR-CRANIAL RATIO FOR EVALUATION
OF BRAIN DISLOCATION IN PATIENTS WITH INTRACRANIAL
MEMBRANE HEMATOMAS
Danchenko O. A, Rabinovich S.S., Dergilev A. P., Parlyuk O.V..

59 RESEARCHES OF YOUNG SCIENTISTS
FEATURES OF VEGETATIVE BACKGROUND
AND EMOTIONAL DISORDERS IN PATIENTS
AFTER TRAUMATIC BRAIN INJURY
Vizilo T.L., Kharkova E.N., Novokshonov A.V.

63 EXPRESSION OF HLA-DR-ANTIGENES ON MONOCYTES
OF PERIPHERAL BLOOD AS INDICATOR OF CONDITION
OF IMMUNE SYSTEM IN HYPOCHROMIC ANEMIA
Klochkova-Abelyants S.A., Surzhikova G.S.

68 CASE HISTORY
REALIZATION OF DAMAGE
CONTROL CONCEPT IN ACUTE PERIOD
OF POLYTRAUMA
Dubrov V.E., Blazhenko A.N., Khanin M.Y., Gorbunov I.A.,
Blazhenko A.A., Kobritsov G.P., Khashagulgov G.M.

74 RESULTS OF TREATMENT OF PATIENTS
WITH COMBINED NERVOUS INJURY AT THE LEVEL
OF FOREARM IN EARLY AND SUBACUTE PERIODS
Afanasyev L.M., Tsegelnikov M.M., Isaev E.A., Vlasova I.V.

79 SURGICAL TREATMENT OF PATIENT WITH POLYTRAUMA
Rogalnikov N.N., Milyukov A.Y.,
Agalaryan A.K., Okladnikov G.I.

83 REPORTS OF DISSERTATIONS
AND PUBLICATIONS

89 BIBLIOGRAPHY OF POLYTRAUMA PROBLEMS

92 SCIENCE FORUM ANNONCE

95 INFORMATION FOR AUTHORS

98 INFORMATION FOR ADVERTISERS

ОТ РЕДАКТОРА

Уважаемые коллеги, авторы и читатели!

Приветствую вас на страницах второго в этом году выпуска журнала «Политравма», который посвящен проблемам поиска и разработки методов лечения пациентов с политравмой в критических состояниях. Ежедневно в редакцию нашего журнала поступают научные труды со всей страны.

Данный выпуск пополнился полезными и оригинальными разноплановыми исследованиями о лечении пациентов с черепно-мозговой травмой и оценкой прогностической значимости в исходе травматического повреждения головного мозга.

Кроме того, вы узнаете о проведенном ретроспективном анализе послеоперационных результатов лечения пациентов с грыжами межпозвонковых дисков.

В публикациях номера можно ознакомиться с наиболее интересными вопросами использования новых медицинских технологий, изучить и сравнить результаты и осложнения остеосинтеза закрытых диафизарных переломов плечевой кости блокируемыми стержнями, стержнями прямоугольного сечения и блокируемыми пластинами.

Одна из самых серьезных и сложных проблем для людей пожилого возраста – перелом шейки бедра или проксимального (верхнего) отдела бедра, нередко вызывающий смерть или делающий тяжелым инвалидом. В разделе «Организация специализированной медицинской помощи» представлено актуальное исследование о распространенности остеопоротических переломов проксимального отдела бедра у лиц пожилого возраста. Особый интерес вызывают исследования молодых ученых, которые рассматривают особенности вегетативного фона и эмоционального нарушения у пациентов после перенесенной черепно-мозговой травмы. Не менее интересны статьи в разделе «Случай из практики» об успешном лечении пациентов с политравмой.

Мы рады нашему сотрудничеству с вами. Уверены, что наша совместная работа позволит принести свои добрые и полезные плоды, отличные результаты и достижение высоких профессиональных успехов.

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

Статья поступила в редакцию 05.03.2012 г.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ОСТЕОПОРОТИЧЕСКИХ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРА У ЛИЦ СТАРШЕЙ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ Г. КЕМЕРОВО

PREVALENCE OF OSTEOPOROTIC FRACTURES OF PROXIMAL FEMUR IN PATIENTS OF OLDER AGE GROUP IN KEMEROVO

Раскина Т.А.
Аверкиева Ю.В.
Кемеровская государственная медицинская академия, г. Кемерово, Россия

Raskina T.A.
Averkieva Y.V.
Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia

Цель – изучить распространенность остеопоротических переломов проксимального отдела бедра (через 6, 12, 24 месяцев) у лиц старшей возрастной группы г. Кемерово.

Материалы и методы. Проанализирована распространенность переломов бедра среди жителей г. Кемерово в возрасте 50 лет и старше, наблюдавшихся в травматологических отделениях г. Кемерово с 01 января 2004 г. по 31 декабря 2008 г.

Результаты исследования. Частота переломов бедра за исследуемый период составила для лиц обоих полов 277,75/100000 населения в возрасте 50 лет и старше: для мужчин – 179,59/100000, для женщин – 335,96/100000. Наименьшая распространенность переломов бедра среди жителей г. Кемерово старшей возрастной группы отмечена в 2004 г.: у мужчин – 26,77/100000, у женщин – 49,17/100000 ($p < 0,05$). Наибольшая частота переломов зарегистрирована в 2005 г. и составила у мужчин 40,59/100000, у женщин – 79,64/100000 ($p < 0,05$). Выявлено, что в возрасте 50-79 лет переломы бедра встречались чаще у женщин, чем у мужчин. Статистически значимые различия между группами получены для возрастных групп 50-54 лет, 55-59 лет, 65-69 лет, 70-74 лет и 75-79 лет ($p < 0,05$). В возрасте 80 лет и старше переломы бедра зарегистрированы чаще у мужчин, чем у женщин ($p > 0,05$).

Выводы. Частота встречаемости остеопоротических переломов бедра у женщин старшей возрастной группы г. Кемерово была выше, чем у мужчин во все годы наблюдения. Максимальное число переломов пришлось на возраст 75 лет и старше, и в мужской, и в женской популяции.

Ключевые слова: остеопороз; переломы проксимального отдела бедра; мужчины; женщины.

Objective – to study the prevalence of osteoporotic fractures of the proximal femur (in 6, 12 and 24 months) in older age group in Kemerovo.

Materials and methods. The incidence of hip fractures were analyzed in residents of Kemerovo, aged 50 and older, who were observed in emergency departments of Kemerovo from January 1, 2004 to December 31, 2008.

Results. The frequency of hip fractures for the study period was for both sexes 277,75/100000 of population aged 50 years and older: men – 179,59/100000, for women – 335,96/100000. The lowest incidence of hip fractures among residents of Kemerovo older age group was noted in 2004: men – 26,77/100000, women – 49,17/100000 ($p < 0,05$). The greatest frequency of fractures was registered in 2005 and amounted to 40,59 for men/100000, women – 79,64/100000 ($p < 0,05$). It was found that at age of 50-79 years hip fractures were more common in women than in men. Statistically significant differences between groups were obtained for the age group 50-54, 55-59, 65-69, 70-74 and 75-79 ($p < 0,05$). At the age of 80 and older hip fractures reported more frequently in males than in females ($p > 0,05$).

Conclusion. The incidence of osteoporotic hip fractures in women of older age group in Kemerovo was higher than men for all years of observation. The maximum number of fractures occurred at age of 75 or older, with both male and female population.

Key words: osteoporosis; fractures of the proximal femur; men; women.

Остеопороз (ОП) в России, как и во всем мире, представляет одну из важнейших проблем здравоохранения, поскольку частота его в последние десятилетия постоянно увеличивается. При обследовании лиц в возрасте 50 лет и старше в соответствии с критериями ВОЗ, ОП в России выявляется у каждой третьей женщины и каждого пятого мужчины [1, 2]. Социальная значимость ОП определяется его последствиями – переломами позвонков и костей периферического скелета.

Среди всех переломов, связанных с ОП, переломы бедра являются наиболее серьезным осложнением, обуславливая высокие показатели смертности, инвалидизации, высокую стоимость лечения и реабилитации [2, 3].

Несмотря на значительные различия частоты встречаемости переломов в различных регионах и этнических группах, установлены некоторые общие закономерности [4, 5]. В большинстве работ было отмечено нарастание частоты переломов с возрастом [4, 6]. Установлено, что в возрастной группе до 50 лет переломы бедра встречаются крайне редко, в основном, при сильном травматическом воздействии на кость [4, 7]. В возрасте 50 лет и старше наблюдается значимый прирост числа переломов, который достигает максимальных значений в возрасте 75 лет и старше, когда потеря трабекулярной и кортикальной кости наблюдается в разных участках скелета. По данным статистики США, переломы

проксимального отдела бедра являются наиболее часто встречающимися переломами у лиц в возрасте 65-89 лет, при этом частота этих переломов возрастает в три раза в группе лиц 80-89 лет по сравнению с группой 65-69 лет [5, 8].

В большинстве исследований выявлено преобладание частоты переломов у женщин по сравнению с мужчинами [3, 4, 9, 10]. Отношение мужчин и женщин в среднем составляет 1 : 3 с небольшими колебаниями в разных странах [11]. Однако, например, в азиатских странах зарегистрирована наименьшая частота переломов проксимального отдела бедра, без значимых половых различий [5, 10].

Учитывая тенденцию к увеличению частоты переломов в последние годы во всех странах мира, в том числе и в России, проведено прогнозирование частоты переломов к 2050 г. Предполагается, что, если в 1990 г. произошло около 1,7 млн. случаев переломов, то, по оценке специалистов в области математического моделирования, к 2050 г. распространенность составит 6,3 млн., причем наибольший темп роста ожидается в странах с развивающейся экономикой [1, 2].

Учитывая протяженность территории нашей страны, наличие большого числа разных народностей и этнических групп, крайне важно проведение исследований в различных климатогеографических областях.

Целью настоящего исследования явилось изучение распространенности остеопоротических переломов проксимального отдела бедра в старших возрастных группах среди жителей г. Кемерово.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИСЛЕДОВАНИЯ

Проанализирована распространенность остеопоротических переломов проксимального отдела бедра среди лиц – жителей г. Кемерово, в возрасте 50 лет и старше, наблюдавшихся в травматологических отделениях с 01 января 2004 г. по 31 декабря 2008 г.

В исследование включались пациенты с рентгенологически подтвержденными переломами бедра, произошедшими при минимальном уровне травмы. Переломы в результате минимальной травмы (падение с высоты собственного роста и ниже) расценивались как остеопоротические, нетравматические.

На каждый случай перелома заполнялась анкета, основанная на карте, разработанной Федеральным центром профилактики ОП. В анкету включались паспортные данные, возраст на момент перелома (50-64 года, 65-79 лет, 80 лет и старше), локализация, методы проводимого лечения и исход. Регистрация данных проводилась согласно коду МКБ-10 (раздел «локализация перелома»).

С целью исключения повторной регистрации пациентов с одним и тем же переломом, при неоднократном обращении пациентов в лечебные учреждения за помощью, проводилась верификация данных с учетом Ф.И.О., возраста, домашнего адреса и даты перелома. Повторные переломы изучаемой локализации регистрировались как новые случаи.

Информация о переломах получена по данным медицинской документации специализированных травматологических отделений (истории болезни, карты выбывших из стационара больных) ГКБ № 2, ГКБ № 11, ГКБ № 3, телефонного опроса, данным регистрации ЗАГСов.

Исследование соответствовало этическим стандартам биоэтического комитета, разработанным в соответствии с Хельсинкской декларацией Всемирной Ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2000 г. и «Правилами клинической практики в Российской Федерации», утвержденными Приказом Минздрава РФ от 19.06.2003 г. № 266.

Статистический анализ проводили при помощи пакета программ «Statistica» версии 6.1 для Windows (лицензионное соглашение 74017-640-0000106-57177). Интенсивный показатель (показатель частоты) рассчитывался на 100000 населения. Количественные признаки представлены в виде среднего значения (M) и ошибки (m): M ± m. Критический уровень статистической значимости при проверке принимался равным 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Частота встречаемости переломов проксимального отдела бедра

В результате ретроспективного анализа, проведенного в г. Кемерово, переломы проксимального отдела бедра у лиц старшей возрастной группы при минимальном уровне травмы за пятилетний период зарегистрированы у 432 человек: 104 мужчин (24,1 %) и 328 женщин (75,9 %), $p < 0,001$. Средний возраст женщин составил 75,4 ± 0,5 лет, средний возраст мужчин – 71,5 ± 1,0 лет.

Частота переломов бедра по обращаемости за исследуемый период составила для лиц обоего пола 277,75/100000 населения в возрасте 50 лет и старше: для мужчин – 179,59/100000, для женщин – 335,96/100000.

Наименьшая частота переломов бедра среди жителей г. Кемерово старшей возрастной группы отмечена в 2004 г.: 26,77/100000 у мужчин и 49,17/100000 у женщин ($p < 0,05$). Наибольшая частота переломов зарегистрирована в 2005 г. и составила 40,59/100000 у мужчин и 79,64/100000 населения у женщин ($p < 0,05$). Выявлена тенденция к росту числа переломов проксимального отдела бедра с 2004 г. по 2006 г. у женщин – с 49,17/100000 до 75,15/100000, $p < 0,05$. У мужчин частота переломов возросла с 26,77/100000 до 46,56/100000, $p > 0,05$ (рис. 1).

Таким образом, установлено, что частота встречаемости переломов бедра у женщин старшей возрастной группы г. Кемерово была выше, чем у мужчин, во все годы наблюдения ($p < 0,05$).

Распространенность переломов проксимального отдела бедра в зависимости от пола и возраста больных

Частота переломов проксимального отдела бедра варьировала в зависимости от возраста больных, как у мужчин, так и у женщин (рис. 2). Выявлено, что в возрасте 50-79 лет переломы бедра встречались чаще у женщин, чем у мужчин. Статистически значимые различия

между группами получены для возрастных групп 50-54 лет, 55-59 лет, 65-69 лет, 70-74 лет и 75-79 лет ($p < 0,05$). В возрасте 80 лет и старше переломы бедра зарегистрированы чаще у мужчин, чем у женщин ($p > 0,05$). Соотношение женщин/мужчин в данной возрастной группе составило 1/1,3.

Наименьшее количество переломов проксимального отдела бедра отмечено в возрасте 50-54 лет, как у мужчин, так и у женщин (17,2/100000 человеко/лет и 55,9/100000 человеко/лет, соответственно, $p < 0,05$). Установлена значимая тенденция к росту числа переломов у женщин в возрастной группе 55-59 лет, у мужчин – в возрасте 60-64 лет ($p < 0,05$).

При сравнении мужчин в разных возрастных группах выявлено, что переломы проксимального отдела бедра чаще встречались в возрасте 80 лет и старше, чем в других возрастных группах (2285,4/100000 человеко/лет, $p < 0,05$). У женщин также статистически значимо чаще переломы бедра зарегистрированы в возрастной группе 80 лет и старше и составили 1752,6/100000 человеко/лет ($p < 0,05$).

Таким образом, переломы проксимального отдела бедра в возрасте 50-79 лет встречались чаще у женщин, в возрастной группе 80 лет и старше – у мужчин. Максимальное число переломов пришлось на возраст 75 лет и старше, и в мужской популяции, и в женской.

Распространенность переломов проксимального отдела бедра при минимальной травме в зависимости от времени года

Выявлено, что во все месяцы наблюдения число переломов проксимального отдела бедра было выше у женщин, чем у мужчин. Однако при сравнении структуры переломов проксимального отдела бедра в зависимости от пола статистически значимых различий между группами не получено ни для одного месяца наблюдения ($p > 0,05$).

Установлено, что частота переломов проксимального отдела бедра была статистически значимо выше в зимнее и весеннее время года, чем в летний и осенний периоды (60,9 % и 39,1 %, соответственно, $p < 0,001$). Сравнительный анализ структуры переломов у мужчин и женщин в зависимости от сезона показал, что статистически значимых различий между группами не выявлено ($p > 0,05$).

Таким образом, наибольшее число переломов проксимального отдела бедра пришлось на зимне-весенний период у лиц обоего пола (57,69 % у женщин, 61,89 % у мужчин).

Рисунок 1
Динамика переломов проксимального отдела бедра у мужчин и женщин за период 2004-2008 гг. (на 100000 населения)

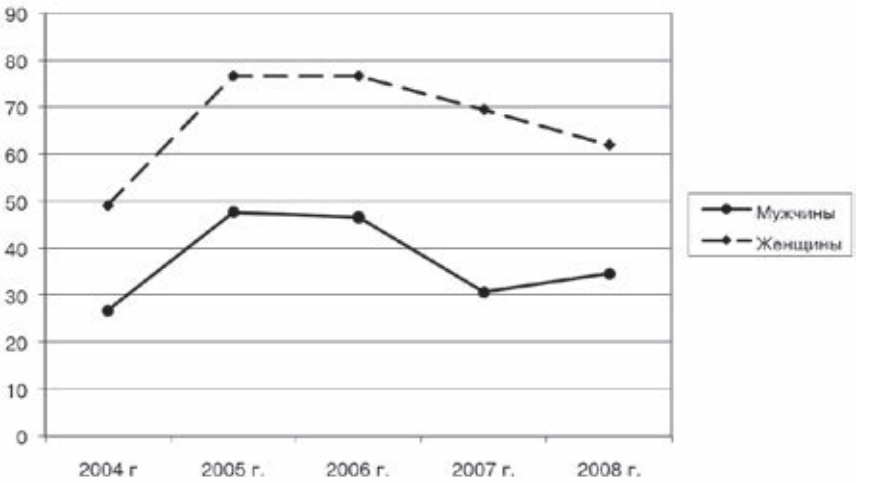
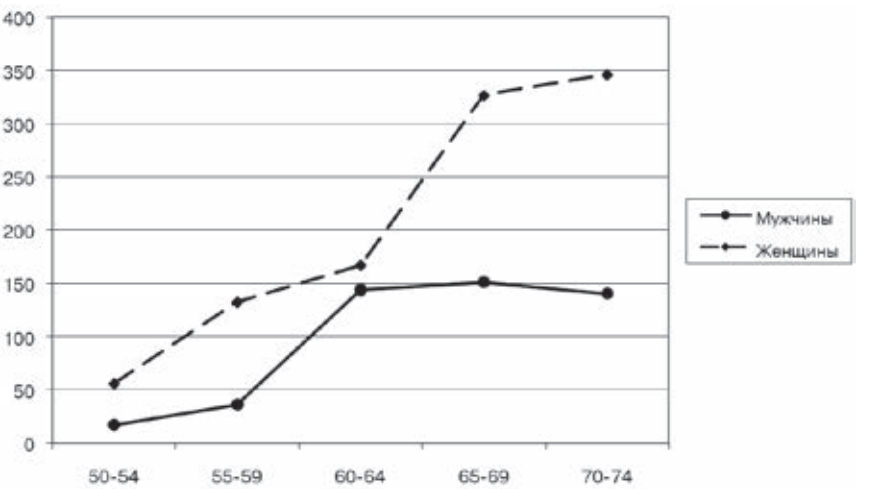


Рисунок 2
Динамика переломов проксимального отдела бедра за исследуемый период в разных возрастных группах в зависимости от пола больных (на 100000 человеко/лет)



ОБСУЖДЕНИЕ

Заболеваемость остеопоротическими переломами в России изучена недостаточно. До начала 90-х годов XX века официальная статистика переломов различной локализации практически отсутствовала [1, 12]. Первое исследование, в котором была получена информация о частоте переломов проксимального отдела бедра, выполнено в г. Электросталь и г. Ярославль (1992 г.) [3]. В дальнейшем в 16 регионах страны было проведено многоцентровое исследование, целью которого стало определение частоты остеопоротических переломов различной локализации среди городского населения в возрасте 50 лет и старше, за период 1992-1997 гг. По регионам были отмечены значительные различия: частота переломов бедра среди мужчин колебалась от 39,0/100000 (г. Усть-Илимск) до 180,7/100000(г. Тюмень),средиженщин – от 49,3/100000 (г. Оренбург) до 268,9/100000 (г. Тюмень). Средняя частота переломов проксимального отдела бедра во всех городах составила 100,9 на 100000 населения [3]. Показатели, полученные

в выше указанном исследовании, были ниже, чем в других странах, в том числе расположенных в сопоставимых климатических условиях [2, 3].

В настоящей работе установлено, что частота встречаемости переломов проксимального отдела бедра составила 277,75/100000 населения в возрасте 50 лет и старше: для мужчин – 179,59/100000, для женщин – 335,96/100000. Выявлено, что распространенность переломов бедра в г. Кемерово сопоставима с результатами, полученными в г. Ярославль в 2008-2009 гг., где частота встречаемости переломов шейки бедра у женщин старше 50 лет составила 290,2/100000 населения, достигая в возрасте 90-94 лет 2268,1/100000 населения, у мужчин – 184,9 и 1863,4/100000 населения, соответственно [1]. Полученные результаты существенно превышают аналогичные показатели в других регионах страны [1, 3]. Различия в показателях могут быть связаны с особенностями климатогеографических зон, социально-экономическими условиями и наиболее вероятной причиной – низкой обращаемостью больных с переломами бедра за медицинской помощью. Так, например, в исследовании, проведенном Е.Н. Гладковой и соавт. в 2008-2009 гг. в г. Первоуральск Свердловской области, было показано, что 24 % больных старшей возрастной группы с переломами проксимального отдела бедра не зарегистрированы в официальной статистике – они находились под наблюдением участкового врача [1]. При сравнении частоты переломов бедра, выявленной в нашем исследовании, с распространенностью переломов бедра в европейских странах, отмечены значительные различия [5, 10]. Так, заболеваемость в Польше и Югославии достаточно низкая (89/100000 и 105/100000 соответственно) и сравнима с показателями распространенности по России, полученными в многоцентровом исследовании (75,8/100000 у мужчин и 122,5/100000 у женщин) [13]. Наибольшая частота переломов зарегистрирована в Швеции: у мужчин в возрасте 50 лет и старше – 575/100000, у женщин – 1391/100000 населения [5].

По результатам российских [2, 12, 14] и зарубежных [8, 11, 13] исследований было установлено преобладание переломов бедра у женщин по сравнению с мужчинами. В настоящей работе наблюдалась аналогичная закономерность. Экспоненциальный рост переломов бедра после 70 лет, который регистрируется у большинства авторов по всему миру [5, 8], выявлен и у лиц старшей возрастной группы г. Кемерово. Однако необходимо отметить, что в возрастной группе 80 лет и старше переломы бедра встречались чаще у мужчин, чем у женщин.

Установлена сезонная зависимость возникновения переломов проксимального отдела бедра у лиц обоего пола: количество переломов возрастало в холодное время года, что связано с выпадением снега, гололедицей. Частота переломов проксимального отдела бедра в зимнее и весеннее время года составила 60,9 %, в то время как в летний и осенний периоды – 39,1 %. Полученные результаты согласуются с данными Л.И. Кузьминой, В.В. Бахтияровой [2, 12] и противоречат результатам, полученным Л.И. Меньшиковой, в которых не установлено сезонной закономерности частоты встречаемости переломов бедра [14].

Таким образом, показатели распространенности остеопоротических переломов проксимального отдела бедра указывают на высокую частоту встречаемости ОП среди населения г. Кемерово в возрасте 50 лет и старше.

Литература:

1. Гладкова, Е.Н. Исходы переломов проксимального отдела бедра у лиц старше 50 лет /Е.Н. Гладкова, В.Н. Ходырев, О.М. Лесняк //Остеопороз и остеопатии – 2010: Тез. IV Рос. конгресса по остеопорозу. – СПб., 2010. – Прил. 1. – С. 32.
2. Лесняк, О.М. Остеопороз. Диагностика, профилактика и лечение: Клинические рекомендации /О.М. Лесняк, Л.И. Беневоленская. – М., 2011. – 270 с.
3. Лесняк, О.М. Остеопороз в Российской Федерации: проблемы и перспективы /О.М. Лесняк, Л.И. Беневоленская //Научно-практическая ревматология. – 2010. – № 5. – С. 14-19.
4. Михайлов, Е.Е. Руководство по остеопорозу /Е.Е. Михайлов, Л.И. Беневоленская. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. – С. 10-55.
5. The Office for Life-style Related Disease Control, the Japanese Ministry of Health, Labor, and Welfare /Report of the National Health and Nutrition Survey. – Tokyo, 2009.
6. Kanis, J.A. A family history of fracture and fracture risk: a meta-analisys /J.A. Kanis //Bone. – 2004. – Vol. 35, N 5. – P. 1029-1037.
7. Proximal Humeral fractures as a Risk Factor for Subsequent Hip Fractures /J. Clinton, A. Franta, N.L. Polissar [et al.] //J. of bone and joint surgery Am. – 2009. – Vol. 91-A, N 3. – P. 503-511.

8. Khan, A.A. Management of osteoporosis in men: an update and case example /A.A. Khan, A.B. Hodsman, A. Papaioannou //Can. Med. Assoc. J. – 2007. – Vol. 176. – P. 345-348.
9. Михайлов, Е.Е. Частота переломов проксимального отдела бедра и дистального отдела предплечья среди городского населения России /Е.Е. Михайлов, Л.И. Беневоленская, С.Г. Аникин //Остеопороз и остеопатии. – 1999. – № 3. – С. 2-6.
10. Assessment Subcommittee of the American College of Physicians Screening for Osteoporosis in Men: A Clinical Practice Guideline from the American College of Physicians /A. Qaseem, V. Snow, P. Shekelle [et al.] //Ann. Intern. Med. – 2008. – Vol. 148, N 9. – P. 680-684.
11. Czerwinski, E. The incidence and risk of hip fracture in Poland /E. Czerwinski, J.A. Kanis, B. Trybulec //Osteoporos. Int. – 2009. – Vol. 20, N 8. – P. 1363-1367.
12. Кузьмина, Л.И. Эпидемиология, факторы риска и медико-социальные аспекты последствий остеопороза: Автореф. дис. … канд. мед. наук: 14.00.39 /Л.И. Кузьмина. – Ярославль, 2002. – 25 с.
13. Alberta Health Care Insurance Plan. Schedule of Medical Benefits (Procedures and Price List). – Canada: Alberta Health and Wellness, 2006.
14. Меньшикова, Л.В. Клинико-эпидемиологическая характеристика остеопороза и его осложнений в Восточной Сибири: Автореф. дис. … докт. мед. наук /Л.В. Меньшикова. – Иркутск, 2004. – 40 с.

Сведения об авторах:

Раскина Т.А., д.м.н., профессор, заведующая кафедрой пропедевтики внутренних болезней, ГБОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия Минздравсоцразвития России», г. Кемерово, Россия.

Аверкиева Ю.В., ассистент, кафедра пропедевтики внутренних болезней, ГБОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия Минздравсоцразвития России», г. Кемерово, Россия.

Адрес для переписки:

Аверкиева Ю.В., пр. Молодежный, 4-16, г. Кемерово, Россия, 650070

Тел: 8 (3842) 58-68-41; +7-923-512-0929

E-mail: doctorjulia@rambler.ru

Information about authors:

Raskina T.A., PhD, professor, head of chair of internal disease propedeutics, Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia.

Averkieva Y.V., assistant, chair of internal disease propedeutics, Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia.

Address for correspondence:

Averkieva Y.V., Molodezhny prospect, 4-16, Kemerovo, Russia, 650070

Tel: 8 (3842) 58-68-41; +7-923-512-0929

E-mail: doctorjulia@rambler.ru

Статья поступила в редакцию 17.02.2012 г.

ЦИРКУЛИРУЮЩИЕ КОСТНО-МОЗГОВЫЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКИ У ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ИСХОДАМИ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ

CIRCULATING BONE MARROW PRECURSORS IN PATIENTS WITH DIFFERENT OUTCOMES OF TRAUMATIC BRAIN INJURY

Черных В.А. **Chernykh V.A.**
Пронкина Н.В. **Pronkina N.V.**
Шевела Е.Я. **Shevela E.Y.**
Ступак В.В. **Stupak V.V.**
Фонин В.В. **Fonin V.V.**
Парлюк О.В. **Parluk O.V.**
Рабинович С.С. **Rabinovich O.V.**
Черных Е.Р. **Chernykh E.R.**
Останин А.А. **Ostanin A.A.**

ФГУ Новосибирский НИИ Травматологии и ортопедии Росмедтехнологий, Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics,
НИИ Клинической иммунологии СО РАМН, Scientific Research Institute of Clinical Immunology,
МУЗ Городская клиническая больница № 1, Clinical hospital N 1,
МУЗ Городская клиническая больница № 34, Clinical hospital N 34,
г. Новосибирск, Россия Novosibirsk, Russia

Цель – исследование содержания циркулирующих костно-мозговых предшественников (КМП) у пациентов с черепно-мозговой травмой (ЧМТ) и оценка прогностической значимости КМП в исходе травматического повреждения головного мозга.

Материалы и методы. В исследование были включены 40 пациентов, в том числе 32 мужчины и 8 женщин, в возрасте от 18 до 75 лет со среднетяжелой и тяжелой ЧМТ давностью от 6 до 72 час. Всем пациентам проводилось клинико-лабораторное и инструментальное обследование. CD45+CD34+ гемопоэтические предшественники и CD34+CD144+ эндотелиальные предшественники оценивали методом цитофлюориметрии на проточном цитометре FACS Calibur. Статистическую обработку данных проводили при помощи параметрических и непараметрических методов с использованием программы Statistica 6.0.

Результаты. Возрастание гемопоэтических предшественников (ГП) на 1-3 и 7-10 сутки наблюдалось в 37 % и 55 % случаев, эндотелиальных предшественников (ЭП) – в 55 % и 39 % случаев. Содержание КМП обратно коррелировало с возрастом (у пациентов с уровнем сознания >7 баллов) и тяжестью ЧМТ (у пациентов моложе 40 лет). Пациенты с благоприятным исходом стационарного лечения отличались более высоким абсолютным количеством ГП ($p < 0,05$) и ЭП (в виде тенденции). Более того, содержание CD34+CD45+ клеток на 1-3 сутки в общей группе и группе тяжелой ЧМТ коррелировало с баллом по шкале исходов Глазго (RS = 0,35; PU = 0,03 и RS = 0,45; PU = 0,034, соответственно). Анализ с помощью характеристической кривой показал высокий информативный уровень оценки ГП (площадь под ROC-кривой составила 0,784; $p = 0,039$), позволяющий прогнозировать неблагоприятный исход с чувствительностью 93 % и специфичностью 75 %.

Выводы. ЧМТ сопровождается мобилизацией КМП, уровень которых ассоциирован с характером клинического исхода. При этом содержание CD34+CD45+ клеток (на 1-3 сутки) может использоваться в качестве нового предиктора исхода ЧМТ.

Objective – to study the contents of circulating bone marrow precursors (BMP) in patients with traumatic brain injury (TBI), to assess the prognostic value of BMP for outcome of traumatic brain injury.

Materials and methods. The study included 40 patients (32 men and 8 women, age of 18-75) with middle-severe and severe TBI with prescription of 6-72 hours. All patients had clinical laboratory and instrumental examination. CD45+CD34+ haemopoietic precursors and CD34+CD144+ endothelial precursors were evaluated with cytofluorometry using FACS Calibur flow cytometer. Statistical calculations were performed with parametric and non-parametric methods and Statistica 6.0.

Results. Increase of haemopoietic precursors (HP) on 1-3 days and on 7-10 days was observed in 37 % and 55 % of cases, endothelial precursors (EP) – in 55 % and 39 % of cases. The contents of BMP was reversely correlated with age (in patients with level of consciousness >7 points) and severity of TBI (in patients <40 years). The patients with favorable outcome of treatment had higher absolute number of HP ($p < 0,05$) and EP (as tendency). Moreover, the contents of CD34+CD45+ cells at 1-3 days in the general group correlated with number of points for Glasgow coma scale (RS = 0,35; PU = 0,03 и RS = 0,45; PU = 0,034, respectively). The analysis of characteristic curve showed the high informative level of HP assessment (area under characteristic curve 0,784, $p = 0,039$) that allowed to predict unfavorable outcome with sensitivity 93 % and specifity 75 %.

Conclusion. TBI is accompanied by mobilization of BMP, and their level is associated with character of clinical outcome. Contents of CD34+CD45+ cells (at 1-3 day) can be used as new predictor of TBI outcome.

Ключевые слова: черепно-мозговая травма; костно-мозговые предшественники; клинический исход; прогностический маркер.

Key words: traumatic brain injury; bone marrow precursors; clinical outcome; prognostic marker.

Травматическое повреждение головного мозга остается одной из ведущих причин летальности и инвалидизации во всем мире [1]. Исход черепно-мозговой травмы (ЧМТ) обусловлен, с одной стороны, тяжестью повреждений, а с другой – эффективностью репаративных процессов. Однако отсутствие валидных биомаркеров тяжести и репаративного потенциала существенно затрудняет диагностические и терапевтические возможности при ЧМТ.

Согласно данным литературы, патогенез ЧМТ неразрывно связан с запуском системной воспалительной реакции, которая играет двойственную роль. С одной стороны, медиаторы воспаления инициируют и потенцируют развитие вторичных повреждений. С другой стороны, воспалительная реакция активирует репаративные процессы, например, вызывает мобилизацию костно-мозговых предшественников (КМП), т.е. миграцию стволовых и прогениторных клеток из костного мозга в периферическую кровь [2]. Недавние экспериментальные исследования показали, что неврологическое восстановление при ЧМТ связано с неоваскуляризацией и активацией нейрогенеза, и что костно-мозговые предшественники играют в этом важную роль [3]. С этой точки зрения содержание КМП в циркуляции может являться новым биомаркером репаративного потенциала и исхода ЧМТ. Действительно, клетки костного мозга содержат эндотелиальные предшественники, участвующие в формировании новых сосудов [4]. Кроме того, эндотелиальные и гемопоэтические предшественники продуцируют ростовые факторы/цитокины, способные стимулировать ангио- и нейрогенез [5].

Целью работы является исследование содержания КМП в периферической крови пациентов ЧМТ и изучение возможной прогностической значимости уровня КМП в исходе ЧМТ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

За период с октября 2010 г. по ноябрь 2011 г. в исследование были рекрутированы 40 пациентов ЧМТ (двух полов в возрасте от 18 до 75 лет), госпитализированных в отделение нейрохирургии ГКБ № 1 и ГКБ № 34. Контрольную группу составили 13 сопоставимых по полу и возрасту здоровых доноров. Критериями включения являлась ЧМТ, обусловленная ушибами головного мозга, давностью от 6 до 72 часов, и наличие письменного информированного согласия. Критериями исключения были летальность в течение первых 72 часов; наличие ВИЧ-инфекции или тяжелых инфекционных заболеваний в стадии обострения; сочетанные тяжелые внечерепные повреждения; декомпенсированные заболевания сердца, легких, почек и печени; беременность; несоответствие критериям включения.

Всем пациентам проводилось клинико-лабораторное и инструментальное обследование, включая неврологическое обследование, компьютерная томография головного мозга и анализ крови. Тяжесть ЧМТ оценивалась в соответствии с классификацией института им. Бурденко [1] и шкалой ком Глазго (ШКГ). Исходы стационарного лечения оценивали по шкале исходов Глазго (ШИГ).

Гемопоэтические (ГП) и эндотелиальные (ЭП) предшественники оценивали методом цитофлюориметрии на проточном цитометре FACS Calibur на 1-3 и 7-10 сутки. ГП идентифицировали по количеству CD45+CD34+ клеток с помощью PE-меченных анти-CD34 и FITC-меченных анти-CD45 моноклональных антител. ЭП оценивали по числу клеток, экспрессирующих маркеры гемопоэтических предшественников (CD34) и эндотелиальных клеток (VE-кадхерин/CD144) в гейте не-Т-лимфоцитов (CD3-CD34+CD144+ клетки) с использованием PE-меченных анти-CD3, FITC-меченных анти-CD34 и APC-меченных анти-CD144 моноклональных антител.

Статистическую обработку данных проводили при помощи параметрических и непараметрических методов с использованием программы Statistica 6.0. Данные приведены в виде M ± m (средней и ошибки средней) и значений медианы. Сравнение выборок проводили с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни, различия между группами считались значимыми при $Pu < 0,05$. Построение характеристических кривых (ROC-анализ) проводилось с использованием программы GraphPad Prism 5.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Как видно из данных таблицы 1, исследуемая группа включала 40 человек (32 мужчины и 8 женщин) в возрасте от 23 до 73 лет. Большинство пациентов имели изолированную закрытую ЧМТ. Переломы костей черепа выявлялись у 25 пострадавших, в том числе свода черепа – у 10, свода и основания – у 15 пациентов. В соответствии с классификацией института им. Бурденко все пациенты имели средне-тяжелую и тяжелую ЧМТ. Уровень сознания 13-15 баллов регистрировался у 9 больных, 9-12 баллов – у 11, менее 9 баллов – у 20 пациентов. По клиническим формам исследуемая группа включала 18 пациентов с ушибами головного мозга средней или тяжелой степени тяжести и 22 пациента со сдавлением головного мозга. Компремирующим фактором сдавления в 3-х случаях являлась эпидуральная гематома, в 14 – субдуральная гематома, в 3-х – внутримозговые гематомы, в 3-х – мультифакторные причины. Анализ распределения пациентов по клиническим фазам показал, что большая часть пациентов (32 из 40) находилась в стадии декомпенсации, из них 10 – в стадии умеренной декомпенсации, 21 – грубой декомпенсации, 1 – в терминальной фазе. Хирургическое лечение (резекционная трепанация черепа с удалением компремирующего фактора) было проведено 21 пострадавшему со сдавлением головного мозга.

Оценка $CD34^{+}CD45^{+}$ клеток (рис. 1А) показала, что увеличе-

ние абсолютного количества ГП на 1-3 сутки проявлялось в виде тенденции. На 7-10 сутки возрастание $CD34^+CD45^+$ клеток становилось более выраженным и достоверным. Содержание ГП выше границы нормативного диапазона (> 2900 кл/мл), расцениваемое как наличие мобилизации, регистрировалось на 1-3 сутки у 37 % пациентов, а на 7-10 сутки — у 55 %. Сравнение индивидуальных значений ГП в парных выборках (т.е. за исключением пациентов, умерших к моменту повторного обследования) показало, что в 40 % случаев возрастание $CD34^+CD45^+$ клеток отмечалось уже на 1-3 сутки (ранняя мобилизация) и сохранялось повышенным до 7-10 дня. В 46 % случаев увеличение ГП регистрировалось только к 7-10 суткам (поздняя мобилизация), и в 14 % количество ГП при первом и повторном исследовании оставалось в границах нормативного диапазона. Таким образом, более высокий уровень ГП на 7-10 сутки у половины пациентов был обусловлен наличием поздней мобилизации ГП.

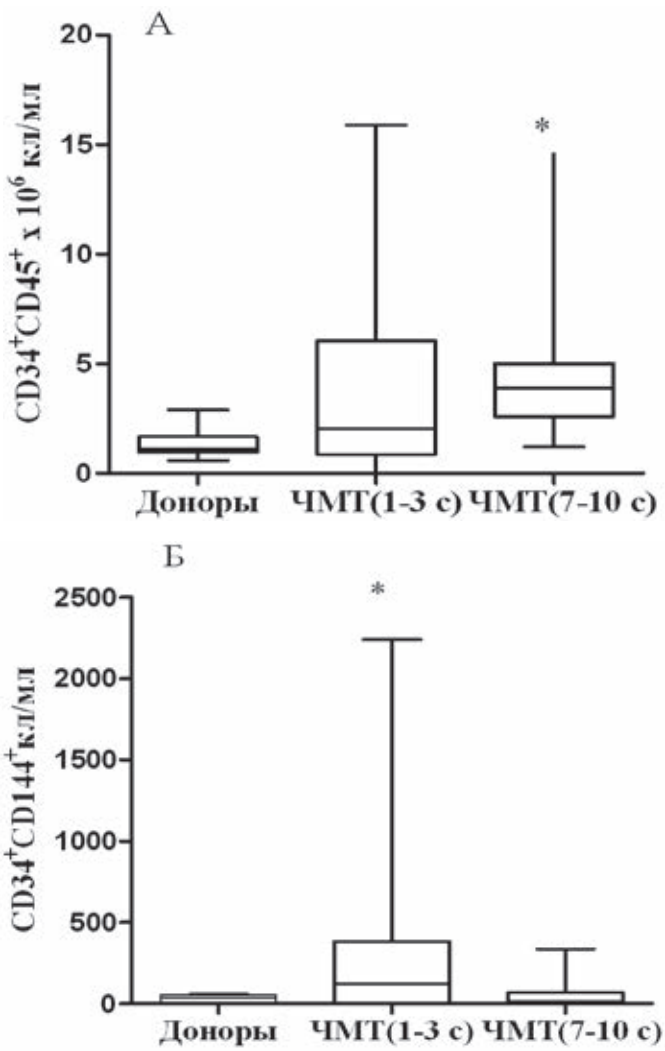
Возрастание абсолютного количества ЭП (рис. 1Б) было более выраженным на 1-3 сутки, а к 7-10 дню их количество возвращалось к исходному уровню. Повышенное содержание ЭП при первом и повторном обследованиях отмечалось, соответственно, в 55 % и 39 % случаев. При этом сравнение индивидуальных значений ЭП в парных выборках показало, что вариант ранней мобилизации (когда количество ЭП возрастало на 1-3 сутки, а к 7-10 суткам снижалось) наблюдался у 43 % пациентов, поздняя мобилизация ЭП отмечалась в 21 % и 34 % случаев. ЭП в периферической крови ни при первом, ни при повторном обследовании не выявлялись.

Исследование взаимосвязи мобилизации ГП с возрастом выявило наличие умеренной обратной зависимости между этими параметрами, которая проявлялась в виде тенденции (R_S = -0,3; p = 0,067). Данная взаимосвязь усиливалась и становилась достоверной у пациентов с уровнем сознания 8-15 баллов (R_S = -0,55; p = 0,013) и полностью исчезала у пациентов с уровнем

Таблица 1
Характеристика пациентов ЧМТ

Количество пациентов	40
Пол (М/Ж)	32/8
Возраст, M ± m (Медиана), лет	42,6 ± 2,3 (39,5)
Тип ЧМТ (изолированный/сочетанный)	33/7
Характер ЧМТ: закрытая/открытая	30/10
Переломы костей черепа Свода/основания/свода + основания	25 10/0/15
Тяжесть ЧМТ (среднетяжелая/тяжелая)	16/24
Уровень сознания (баллы): 15-13/12-9/8-3	9/11/20
Клинические формы: - ушибы головного мозга средней и тяжелой степени - сдавление головного мозга ВЧГ - ЭДГ/СДГ/ВМГ/мультифактор.причины	 18 22 3/14/2/3
Клиническая фаза: Субкомп./Умеренная декомп./Грубая декомп./Терм. фаза	 8/10/21/1
Хирургическое лечение	21

Рисунок 1
Динамика изменений абсолютного содержания гемопоэтических (А) и эндотелиальных (Б) предшественников в периферической крови пациентов ЧМТ на 1-3 и 7-10 сутки



Примечание: Данные представлены в виде медианы, интерквартильного диапазона и 5-95% интервала; * достоверность различий, Pu < 0,05; U-критерий Манна-Уитни.

сознания <8 баллов (R_S = -0,04; p = 0,86).

Для изучения возможной зависимости между эффективностью мобилизации и тяжестью ЧМТ мы также провели корреляционный анализ между количеством ГП и ЭП и баллом по ШКГ. В возрастной группе до 40 лет с уровнем сознания >4 баллов абсолютное количество ГП находилось в прямой зависимости с баллом по ШКГ (R_S = 0,6; P < 0,05), т.е. обратно коррелировало с тяжестью ЧМТ. Аналогичная сопряженность ЭП с тяжестью проявлялась в виде тенденции (R_S = 0,49; P = 0,09). В то же время, у пациентов старше 40 лет зависимости между количеством КМП и баллом ШКГ не отмечалось.

Чтобы выяснить, имеется ли взаимосвязь между эффективностью мобилизации КМП и исходом ЧМТ, было проведено сравнительное исследование количества ГП и ЭП в группах пациентов с благоприятным (4-5 баллов по ШИГ) и неблагоприятным (1-3 балла по ШИГ) исходом. Благоприятный исход наблюдался у 22 из 40 пациентов. Неблагоприятный исход был зарегистрирован у 18 пациентов, 12 из которых умерли. Средняя продолжительность жизни в группе с летальным исходом составила 19 суток. Большинство пациентов (10 из 12) умерли в ранние сроки (четверо — на 4-5 сутки, трое — на 6-8 сутки, трое — на 10-14 сутки), двое пострадавших — на 51 день и 65 день. Причиной летального исхода в 10 из 12 случаев явился нарастающий отек мозга, в двух случаях — септические осложнения у пациентов с вегетативным статусом. Грубая инвалидизация при выписке из стационара наблюдались у 6 пострадавших.

Как видно из данных рисунка 2, абсолютное содержание CD34+CD45+ клеток в группе с благоприятным исходом достоверно превышало таковое в группе с неблагоприятным исходом, в том числе выживших пациентов с грубой инвалидизацией. Содержание ЭП у пациентов с благоприятным исходом было также выше, чем в оппозитной группе, однако различия были статистически не значимы (378 ± 137 кл/мл против 153 ± 70 кл/мл; Pu = 0,27). Важно отметить, что различия в содержании ГМ и ЭП в группах с благоприятным и неблагоприятным исходом выявлялись только при обследовании на 1-3 сутки, однако нивелировались при оценке КМП на 7-10 день (4320 ± 613 кл/мл против 4460 ± 1180 кл/мл и 116 ± 82 кл/мл против 80 ± 35 кл/мл, соответственно; Pu > 0,05).

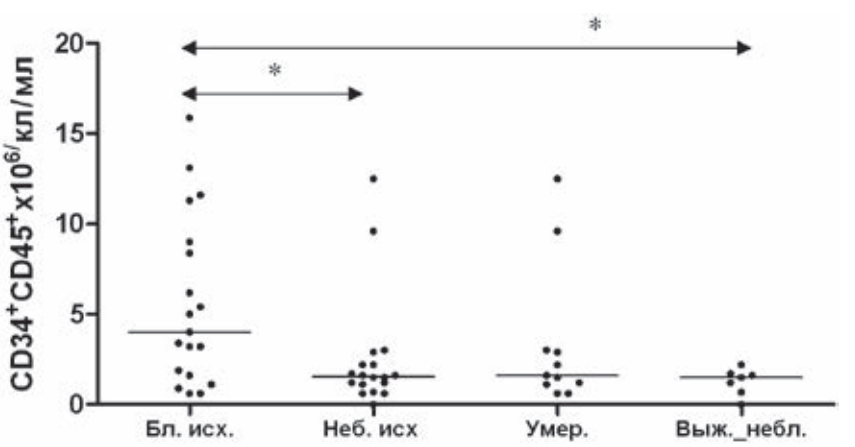
Поскольку низкий уровень ГП наблюдался как в группе умерших пациентов, так и в группе выживших с грубой инвалидизацией, мы предположили, что данный показатель может представлять интерес в качестве предиктора неблагоприятного исхода. Действительно, абсолютное содержание $CD34^+CD45^+$ клеток прямо коррелировало с баллом по ШИГ (R_S = 0,35; P_U = 0,03). Причем данная взаимосвязь выявлялась не только в общей группе, но и у пациентов тяжелой ЧМТ (R_S = 0,45; P_U = 0,034; n = 24), при которой потребность прогнозирования исхода становится особенно востребованной и проблематичной.

Чтобы оценить возможность использования количественного содержания ГП в качестве прогностического теста при тяжелой ЧМТ, был проведен ROC-анализ (рис. 1, табл. 2). Построение характеристических кривых выявило высокий диагностический уровень содержания ГП (площадь под ROC-кривой составила 0,784; p = 0,039) в прогнозе исхода тяжелой ЧМТ. При пороге менее 3100 кл/мл чувствительность и специфичность прогноза неблагоприятного исхода составили 93 % и 75 %. В то же время, площадь под ROC-кривой для показателей возраста и уровня сознания (классические предикторы исхода) не превышала 0,7, что указывает на меньшую точность указанных показателей в индивидуальном прогнозе неблагоприятного исхода тяжелой ЧМТ.

ОБСУЖДЕНИЕ

Прогноз исхода тяжелой ЧМТ до настоящего времени представляет большие трудности. Существующие прогностические модели, основанные на оценке классических предикторов (возраст, уровень сознания по шкале ком Глазго, выраженность повреждений по данным КТ и др.), в силу недостаточной точности индивидуального прогноза так и не вошли в клиническую практику [6]. Поэтому полученные в настоящей работе данные о мобилизации КМП при ЧМТ и выявленных различиях в содержании КМП у пациентов с благоприятными и неблагоприятными исходами представляют интерес в плане обоснования нового маркера репаративного ответа и предиктора исхода.

Рисунок 2
Уровень гемопоэтических предшественников (ГП) у пациентов с различными исходами ЧМТ



Примечание: Представлены индивидуальные значения и медианы абсолютного количества ГП у пациентов с благоприятным (бл. исх.) и неблагоприятным исходом (небл. исх.), в том числе в группах умерших (умер.) и выживших с грубой инвалидизацией (выж. неблаг); * достоверность различий; Pu-критерий Манна-Уитни.

Таблица 2
ROC-анализ

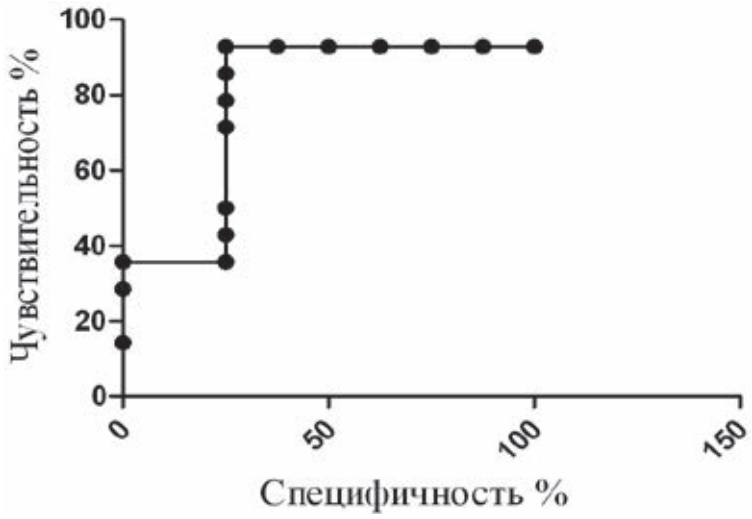
Параметр	Площадь под кривой	Достоверность (p)	Точка разделения	Чувствительность/специфичность (%)
ГП, кл/мл	0,78	0,039	< 3100	93/75
ШКГ, балл	0,6	0,4	< 6,5	80/44
Возраст, лет	0,7	0,09	> 48	47/88

Проведенные нами ранее на небольшой выборке исследования показали, что ЧМТ сопровождается возрастанием в циркуляции ГП и ЭП, причем их мобилизация зависит от возраста и чаще встречается у пациентов с благоприятным исходом [7, 8]. В настоящем исследовании мы расширили исследуемую группу, сравнили показатели мобилизации на 1-3 и 7-10 сутки и провели более детальный анализ КМП в прогнозе исхода ЧМТ.

Полученные результаты подтвердили наличие обратной зависимости между мобилизацией КМП и возрастом пациентов, что согласуется с данными других исследований [9]. Более того, нам удалось продемонстрировать, что эта закономерность имеет ограниченный характер, в частности, проявляется только у пациентов с уровнем сознания 8-15 баллов и не регистрируется у пациентов с уровнем сознания <8 баллов, т.е. при тяжелой ЧМТ. Кроме того, нами была выявлена обратная зависимость между количеством ГП и тяжестью ЧМТ, которая проявлялась в возрастной группе до 40 лет и исчезала в общей группе пациентов.

Наиболее важным итогом настоящего исследования стали данные о том, что более высокое содержание в циркуляции КМП сопряжено с более благоприятным исходом тяжелой ЧМТ. При этом нами была продемонстрирована высокая прогностичская значимость содержания $CD34^+CD45^+$ на 1-3 сутки в раннем прогнозе исхода тяжелой ЧМТ. Прогностическое значение КМП было продемонстрировано ранее при ишемическом инсульте [10, 11]. Первое и единственное сообщение о корреляции ЭП с характером клинического исхода ЧМТ опубликовано Liu с соавт. [12]. Полученные нами данные в целом согласуются с результатами

Рисунок 3
ROC-кривая для теста содержания CD34+CD45+клеток в прогнозе раннего исхода тяжелой ЧМТ



этих авторов, а имеющиеся различия, например, выявление прогностически значимых изменений ГП в более ранние сроки, скорее всего, обусловлено исследованием различных типов КМП.

Сопряженность эффективной мобилизации с благоприятным исходом предполагает наличие позитивного эффекта КМП на процессы восстановления после ЧМТ. Механизмы этих эффектов остаются во многом неисследованными. Как известно, травма головного мозга вызывает повреждение мозговой ткани не только за счет механического, но и, что особенно важно, ишемического повреждения вследствие внутричерепной гипертензии, тканевой гипоксии и нарушения микроциркуляции [13]. Поэтому восстановление микроциркуляции в ранние сроки является критичным для благоприятного исхода ЧМТ. Находящиеся в циркуляции КМП способны быстро накапливаться в поврежденной мозговой ткани и активировать процессы ангио- и нейрогенеза, а также ограничивать выраженность воспалительного ответа [14, 15]. Выявленная прогностическая значимость уровня КМП именно на 1-3, но не 7-10 сутки, является аргументом, подтверждающим, что первые трое суток представляют критический период, во многом определяющий характер клинического исхода ЧМТ, и что указанный период является, по-видимому, оптимальным для потенциальных терапевтических воздействий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, травматическое повреждение головного мозга сопровождается увеличением в циркуляции количества костномозговых гемопоэтических и эндотелиальных предшественников. Содержание КМП обратно коррелирует с возрастом (у пациентов с уровнем сознания >7 баллов) и тяжестью ЧМТ (у пациентов моложе 40 лет) и достоверно выше у пациентов с благоприятным исходом. При этом абсолютное количество $CD34^+CD45^+$ гемопоэтических предшественников, определяемое на 1-3 сутки, обладает высокой прогностической значимостью и может быть использовано в качестве нового предиктора исхода тяжелой ЧМТ.

Литература:

1. Клиническое руководство по черепно-мозговой травме Т. 1 /под ред. А.Н. Коновалова [и др.]. – М., 1998. – 550 с.
2. Ischemia- and cytokine-induced mobilization of bone marrow-derived endothelial progenitor cells for neovascularization /T. Takahashi, C. Kalka, H. Masuda [et al.] //Nature Med. – 1999. – Vol. 5. – P. 434-438.
3. Xiong, Y. Angiogenesis, neurogenesis and brain recovery of function following injury /Y. Xiong, A. Mahmood, M. Chopp //Curr. Opin. Investig. Drugs. – 2010. – Vol. 11. – P. 298-308.
4. Bone marrow origin of endothelial progenitor cells responsible for postnatal vasculogenesis in physiological and pathological neovascularization /T. Asahara, H. Masuda, T. Takahashi [et al.] //Circ. Res. – 1999. – Vol. 85. – P. 221-228.
5. Numerous growth factors, cytokines, and chemokines are secreted by human CD34 cells, myeloblasts, erythroblasts, and megakaryoblasts and regulate normal hematopoiesis in an autocrine/paracrine manner /M. Majka, A. Janowska-Wieczorek, J. Ratajczak [et al.] //Blood. – 2001. – Vol. 97, N 10. – P. 3075-3085.
6. Brain Trauma Foundation – American Association of Neurological Surgeons-Joint Section on Neurotrauma and Critical care. Early indicators of prognosis in severe traumatic brain injury //J. Neurotrauma. – 2000. – Vol. 17. – P. 449-627.
7. Мобилизация костно-мозговых CD34+CD45+ гемопоэтических предшественников у больных с черепно-мозговой травмой /В.А. Черных, В.В. Ступак, В.В. Фонин [и др.] //Российский нейрохирургический журнал. – 2011. – Т. 3, № 2. – С. 44-51.
8. Циркулирующие гемопоэтические и эндотелиальные предшественники в периферической крови пациентов с черепно-мозговой травмой /В.А. Черных, Н.В. Пронкина, В.В. Ступак [и др.] //Клеточная транспл. и тканевая инж. – 2011. – Т. VI, № 2. – С. 71-77.
9. Changes in Circulating Human Endothelial Progenitor Cells after Brain Injury /L. Liu, H. Liu, J. Jiao [et al.] //J. Neurotrauma. – 2007. – Vol. 24, N 6. – P. 936-943.
10. The increase of circulating endothelial progenitor cells after acute ischemic stroke is associated with good outcome /T. Sobrino, O. Hurtado, M.A. Moro [et al.] //Stroke. – 2007. – Vol. 38. – P. 2759-2764.
11. Circulating CD34-positive cells provide an index of cerebrovascular function /A. Taguchi, T. Matsuyama, H. Moriwaki [et al.] //Circulation. – 2004. – Vol. 109. – P. 2972-2975.
12. Endothelial progenitor cells correlate with clinical outcome of traumatic brain injury /L. Liu, H. Wei, F. Chen [et al.] //Crit. Care Med. – 2011. – Vol. 39. – P. 1760-1765.
13. Werner, C. Pathophysiology of traumatic brain injury /C. Werner, K. Engelhard //British Journal of Anaesth. – 2007. – Vol. 99, N 1. – P. 4-9.
14. Correlation of CD34+ Cells with Tissue Angiogenesis after Traumatic Brain Injury in a Rat Model /X. Guo, L. Liu, M. Zhang [et al.] //J. Neurotrauma. – 2009. – Vol. 26, N 8. – P. 1337-1344.
15. Progenitor cells as remote «bioreactors»: Neuroprotection via modulation of the systemic inflammatory response /P.A. Walker, P.A. Letourneau, S. Bedi [et al.] //World J. Stem Cells. – 2011. – Vol. 26, N 2. – P. 9-18.

Сведения об авторах:

Черных В.А., ординатор, ФГУ Новосибирский НИИ Травматологии и ортопедии Росмедтехнологий, г. Новосибирск, Россия.

Пронкина Н.В., к.м.н., заведующая лабораторией клинической иммунологии, НИИ Клинической иммунологии СО РАМН, г. Новосибирск, Россия.

Шевела Е.Я., к.м.н., ст.н.с., лаборатория клеточной иммунотерапии, НИИ Клинической иммунологии СО РАМН, г. Новосибирск, Россия.

Ступак В.В., д.м.н., профессор, зав. отделением нейрохирургии, ФГУ Новосибирский НИИ Травматологии и ортопедии Росмедтехнологий, г. Новосибирск, Россия.

Фонин В.В., к.м.н., заведующий отделением нейрохирургии, МУЗ «Городская клиническая больница № 1», г. Новосибирск, Россия.

Парлюк О.В., заведующая отделением нейрохирургии, МУЗ «Городская клиническая больница № 34», г. Новосибирск, Россия.

Рабинович С.С., д.м.н., профессор, гл.н.с., отдел нейрохирургии, Новосибирский НИИ Травматологии и ортопедии Росмедтехнологий, г. Новосибирск, Россия.

Черных Е.Р., д.м.н., член-корр., зав. лабораторией клеточной иммунотерапии, НИИ Клинической иммунологии СО РАМН, г. Новосибирск, Россия.

Останин А.А., д.м.н., профессор, гл.н.с., лаборатория клеточной иммунотерапии, НИИ Клинической иммунологии СО РАМН, г. Новосибирск, Россия.

Адрес для переписки:

Шевела Е.Я., ул. Ядринцевская, 14, г. Новосибирск, Россия, 630099
Тел: 8 (3832) 36-03-29
E-mail: ct_lab@mail.ru

Information about authors:

Chernykh V.A., resident, Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Novosibirsk, Russia.

Pronkina N.V., PhD, head of laboratory of cellular immunotherapy, Scientific Research Institute of Clinical Immunology, Novosibirsk, Russia.

Shevela E.Y., PhD, laboratory of cellular immunotherapy, Scientific Research Institute of Clinical Immunology, Novosibirsk, Russia.

Stupak V.V., PhD, professor, head of neurosurgery department, Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Novosibirsk, Russia.

Fonin V.V., PhD, head of neurosurgery department, Clinical hospital N 1, Novosibirsk, Russia.

Parluk O.V., head of neurosurgery department, Clinical hospital N 34, Novosibirsk, Russia.

Rabinovich O.V., PhD, professor, neurosurgery department, Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Novosibirsk, Russia.

Chernykh E.R., PhD, professor, head of laboratory of cellular immunotherapy, Scientific Research Institute of Clinical Immunology, Novosibirsk, Russia.

Ostanin A.A., PhD, professor, laboratory of cellular immunotherapy, Scientific Research Institute of Clinical Immunology, Novosibirsk, Russia.

Адрес для переписки:

Shevela E.Y., Yadrincevskaja St., 14, Novosibirsk, Russia, 630099
Tel: 8 (3832) 36-03-29
E-mail: ct_lab@mail.ru

Статья поступила в редакцию 17.02.2012 г.

ФАКТОРЫ РИСКА РЕЦИДИВА ГРЫЖ ПОЯСНИЧНЫХ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ НА УРОВНЕ L4-L5 СЕГМЕНТА

RISK FACTORS OF HERNIA OF LUMBAR INTERVERTEBRAL DISKS AT L4-L5 LEVEL

Крутько А.В. **Krutko A.V.**
Байков Е.С. **Baykov E.S.**

Новосибирский НИИ Травматологии и ортопедии Росмедтехнологий, г. Новосибирск, Россия

Novosibirsk Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Novosibirsk, Russia

Цель – выявить вероятные факторы риска рецидива грыж поясничных межпозвонковых дисков.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ данных 60 пациентов, оперированных по поводу грыж межпозвонковых дисков на уровне L4-L5. Мы разделили пациентов на 2 группы: I группа с «рецидивом», II группа без «рецидива»; сравнили их дооперационные клинические и радиологические параметры. Все данные были обработаны, используя статистическую программу SPSS.

Результаты. Рецидив грыж дисков был отмечен в период 9,5 ± 1,5 месяцев (от 1 до 21 месяца) после первичной операции. Индекс высоты диска в I группе – 0,40 ± 0,008, во II группе – 0,27 ± 0,003 (P = 0,00); сегментарный сагиттальный объем движения в I группе 10,7 ± 0,40°, во II группе 8,5 ± 0,12° (P = 0,00); центральный угол лордоза в I группе 30,8 ± 1,71°, во II группе 49,69 ± 0,70° (P = 0,00); стадия дегенерации по Пфирману (III : IV) в I группе 11 : 4 (73,3 % : 26,7 %), во II группе 6 : 39 (13,3 % : 86,7 %) (ρ = 0,45).

Выводы. По нашим данным индекс высоты диска, сагиттальный объем движения, центральный угол лордоза, стадия дегенерации имеют клинически значимую корреляцию с уровнем рецидива грыж. Дооперационный учет данных параметров может помочь минимизировать число неблагоприятных исходов хирургического лечения межпозвонковых грыж.

Ключевые слова: грыжи межпозвонковых дисков; индекс высоты межпозвонкового диска; сагиттальный объем движения; стадия дегенерации.

Objective – to identify probable risk factors of recurrent lumbar (L4-L5) intervertebral disc herniation.

Material and methods. Retrospective analysis of 60 patients after surgery of intervertebral disc herniation at L4-L5 level was performed. Patients were divided into two groups: group I included patients with herniation recurrence, and group 2 – patients without recurrence. Preoperative clinical and radiological parameters were compared between the groups. All findings were processed using SPSS statistical software.

Results. Median time to recurrence of disc herniation was 9,5 ± 1,5 months (range 1 to 21 month) after primary operation. Disc height index was 0,40 ± 0,008 in the group I and 0,27 ± 0,003 in the group II (P = 0,00); sagittal plane segmental motion volume was 10,7 ± 0,40° and 8,5 ± 0,12° (P = 0,00); lumbar lordotic angle was 30,8 ± 1,71° and 49,69 ± 0,70° (P = 0,00), respectively. Proportion of patients with Pfirrmann degeneration grades III and IV was 11 and 4 (73,3 % and 26,7 %) in the group I, and 6 and 39 (13,3 % and 86,7 %) in the group II (ρ = 0,45).

Conclusion. According to our findings, the disc height index, sagittal plane motion volume, lumbar lordotic angle, and degeneration stage showed significant correlation with the incidence of recurrent disc herniation. Preoperative assessment of these parameters may assist in minimizing adverse outcomes of intervertebral herniation treatment.

Key words: intervertebral disc herniations; disc height index; sagittal plane motion volume; degeneration stage.

В настоящее время хирургическое лечение грыж поясничных межпозвонковых дисков, проявляющихся стойким болевым синдромом, позволяет эффективно помочь пациенту. Частота отличных и хороших результатов достигает 90-95 % [1]. Однако в ряде случаев недостаточное и субъективное прогнозирование исхода лечения может приводить к неудовлетворительным результатам. Таковыми являются формирование клинически значимого эпидурального фиброза, нестабильность и рецидивы грыж межпозвонковых дисков [2]. Они регистрируются у 5-15 % пациентов и являются одной из наиболее частых причин повторного хирургического вмешательства, особенно в первые два года [2].

В публикациях отечественных и зарубежных авторов отсутствуют общепринятые представления относительно факторов риска рецидива грыж. Выдвигаемые дискуссионные положения понятны, так как очень трудно детализировать и удостоверить их ввиду вовлечения большого количества клинических, биомеханических и иных параметров, формирующих клинические синдромы. В этой связи есть основание заключить, что нет единого систематизированного понимания данной проблемы.

Таким образом, данное исследование было проведено для выявления вероятных факторов риска рецидива грыж поясничных межпозвонковых дисков после микродискэктомии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С января 2008 г. по декабрь 2011 г. в клинике выполнены 966 микродискэктомий по поводу грыж поясничных межпозвонковых дисков. Оперативные вмешательства на уровне L3-L4 произведены в 88 случаях (9,1 %), на уровне L4-L5 – в 460 случаях (47,6 %), на уровне L5-S1 – в 418 (43,3 %). Для нашего исследования были отобраны пациенты с грыжами диска на уровне L4-L5, из которых повторно оперированы 23 человека (5 %): 15 случаев – рецидив грыжи диска на том же уровне с ипсилатеральной

стороны, 2 случая — рецидив грыжи диска на том же уровне с контрлатеральной стороны, 4 случая — рецидив болевого синдрома, обусловленный сегментарной нестабильностью и перидуральным фиброзом, и в 2 случаях выявлен дегенеративный стеноз позвоночного канала на уровне операции. Таким образом, генеральная совокупность исследуемых пациентов, оперированных на уровне L4-L5, составила 452 человека.

Мы выделили 2 группы пациентов: I группа — те, у которых зарегистрирован рецидив грыжи межпозвонкового диска на том же уровне с ипсилатеральной стороны (n = 15), II группа — пациенты, у которых не выявлено повторного образования грыж (10 % от генеральной совокупности, отобранные методом случайной выборки, n = 45). У пациентов обеих групп анализировали клинические параметры (пол, возраст, индекс массы тела, длительность дооперационных симптомов, интенсивность дооперационного болевого синдрома по шкале ВАШ, индекс Освестри, курение) и радиологические параметры (дегенерация диска, индекс высоты диска, сегментарный сагиттальный объем движения, наклон хорды позвоночника, центральный угол лордоза поясничного отдела позвоночника, критерии Modic, тип грыжи).

При удалении грыж межпозвонковых дисков использовалась техника микродискэктомии по W. Caspar. Проводилась интерламинэктомия с медиальной фасетэктомией. Нервный корешок смещался медиально, рассекалась задняя продольная связка, фиброзное кольцо для полноценного удаления грыжевого материала.

Для оценки дооперационного болевого синдрома использовали визуально-аналоговую шкалу (ВАШ) («0» означает отсутствие боли, «10» — нестерпимую боль) и показатель нарушения функциональной активности — индекс Освестри (от 0% до 20 % — минимальные нарушения, от 21 % до 40 % — умеренные, от 41 % до 60 % — тяжелые, от 61 % до 80 % — инвалидизирующие, от 81 % до 100 % — нарушения, приковывающие к постели, или преувеличение жалоб).

Всем пациентам был проведен анализ дооперационных данных МРТ и рентгенограмм поясничного отдела позвоночника. Индекс высоты межпозвонкового диска (ИВД), сегментарный сагиттальный объем движения, наклон хорды и центральный угол лордоза вычисляли, используя статические и функциональные рентгенографические снимки в боковой проекции.

Стадию дегенерации межпозвонкового диска оценивали по классификации Пфирмана на Т2-взвешенном изображении МРТ сканов (табл. 1). По данной классификации выделены 5 стадий, критериями которых являются гомогенность структуры диска, интенсивность сигнала, четкость границы между пульпозным ядром и фиброзным кольцом и высота межпозвонкового диска. Критерии Modic оценивали по данным МРТ сканов на Т1 и Т2 взвешенных изображениях (рис. 1). Их градация основана на изменениях замыкательных пластин и прилегающего костного мозга тел позвонков: тип 1 — гипоинтенсивный сигнал на Т1-взвешеном изображении (T1WI) и гиперинтенсивный сигнал на Т2-взвешенном изображении (T2WI), что обусловлено отеком и воспалительными изменениями; тип 2 — гиперинтенсивный сигнал на T1WI и изо- или слегка гиперинтенсивный сигнал на T2WI, что обусловлено замещением красного костного мозга желтым жиром в результате его ишемии; тип 3 изменений — гипоинтенсивный сигнал как на T1WI, так и на T2WI, что обусловлено субхондральным склерозом.

Тип грыжи определяли согласно классификации, предложенной Северо-Американской Ассоциацией Вертебрологов в 2001 году как протрузия, экструзия и секвестрированная грыжа (рис. 2). Под протрузией понимали выстояние ткани диска за пределы лимба тел позвонков, при котором основание грыжевого выпячивания больше продольного расстояния выпячивания. Под экструзией понимали выстояние ткани диска за пределы лимба тел позвонков, при котором основание грыжевого выпячивания меньше продольного расстояния выпячивания. Секвестрированная грыжа — тип грыжи, при котором выпавший грыжевой материал теряет связь с тканью диска и автономно располагается в позвоночном канале.

Обработку полученных результатов исследования проводили с использованием вычисления описательных статистик (M ± m, M — среднее значение, m — ошибка среднего) и путем сравнения количественных и качественных признаков в исследуемых группах пациентов. Для статистической обработки данных применялась программа SPSS. Для анализа исполь-

Таблица 1
Классификация стадий дегенерации межпозвонкового диска по Пфирману

Стадия	Структура межпозвонкового диска	Интенсивность сигнала	Четкость разделения фиброзного кольца и пульпозного ядра	Высота межпозвонкового диска
I	Гомогенная	Гиперинтенсивный (белый)	Четкая граница	Нормальная
II	Негомогенная	Гиперинтенсивный (белый)	Четкая граница	Нормальная
III	Негомогенная	Промежуточный (серый)	Нечеткая	Нормальная или слегка уменьшенная
IV	Негомогенная	Промежуточный (серый)	Граница отсутствует	Нормальная или умеренно уменьшенная
V	Негомогенная	Гипоинтенсивный (черный)	Граница отсутствует	Резко снижена

зовали непараметрические методы. Различия между сравниваемыми средними величинами исследуемых параметров в группах оценивали с помощью непараметрического U-критерия Манна-Уитни. Связь качественных признаков между собой проводили с использованием критерия хи-квадрат ($\chi 2$). Клинически значимыми в ходе вычисления хи-квадрата считали следующие стандартизированные остатки: значительное отклонение $\chi 2 > = 2,0$, очень значительное отклонение $\chi 2 > = 2,6$, сверхзначительное отклонение $\chi 2 > = 3,3$. Взаимосвязь двух признаков между собой оценивали с помощью корреляционного анализа по Спирмену (ρ). Характер тесноты связей коэффициента корреляции учитывали по следующей шкале принимаемых им интервалов значений (шкала Ивантер Э.В. и Коросова А.В., 1992): < 0,19 – очень слабая связь, 0,20-0,29 – слабая связь, 0,30-0,49 – умеренная связь, 0,50-0,69 – средняя связь, > 0,70 – сильная степень связи. Клинически значимой считали тесноту связи между признаками не менее 0,3 ($\rho > 0,3$). Уровень пороговой статистической значимости (P) при этом принимали меньше либо равным 0,05. Различия сравниваемых величин считали достоверными при значениях, не превышающих достигнутого порогового уровня, определенного в 0,05 ($P < 0,05$).

Рисунок 1
Изменения Modic I типа. A – T1-взвешенное изображение. B – T2-взвешенное изображение

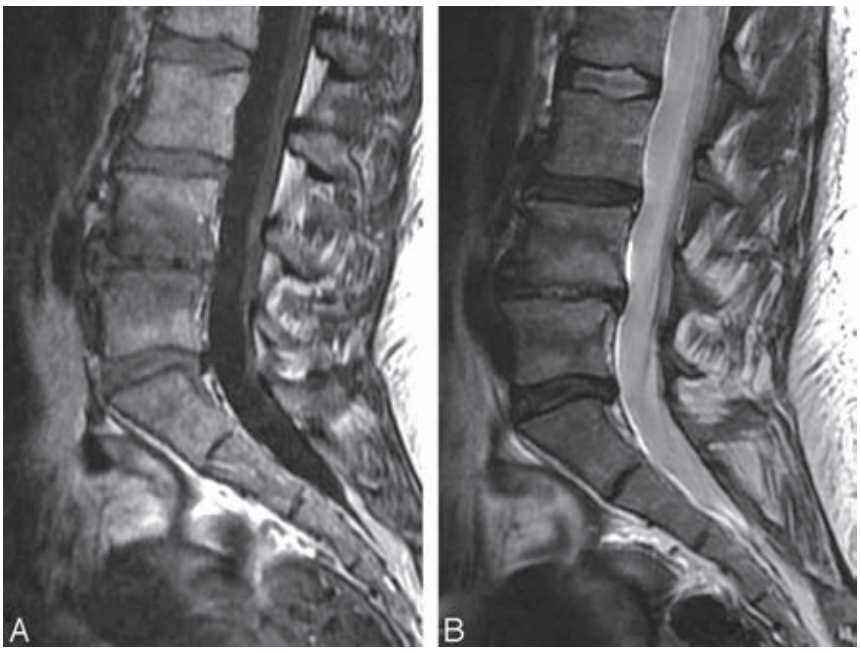
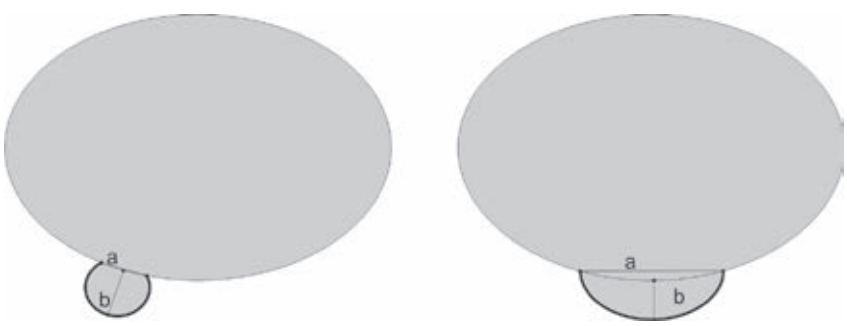


Рисунок 2
Тип грыжи. Слева – экструзия (a < b), справа – протрузия (a > b)



РЕЗУЛЬТАТЫ

В I группе были 7 мужчин (46,7 %) и 7 женщин (53,3 %) в возрасте от 30 до 61 года (44,1 ± 2,26 года). Во II группе были 22 мужчины (48,9 %) и 23 женщины (51,1 %) в возрасте от 29 до 61 года (45,8 ± 1,07 лет). Рецидив грыж дисков встречался в период 9,5 ± 1,5 месяцев (от 1 до 21 месяца). В I группе ВАШ в спине был достоверно ниже и составил 2,9 ± 0,30 против 4,7 ± 0,30 во II группе ($P = 0,01$) однако корреляционная связь была слабой ($\rho = -0,21$); ВАШ в ноге составил 4,7 ± 0,30 в I группе и 6,5 ± 0,12 во II группе, что имело достоверную разницу ($P = 0,00$), при этом теснота связи признака с рецидивом была клинически значимой ($\rho = -0,33$). Индекс Освестри в обеих группах не имел достоверной разницы ($P = 0,21$).

Результаты статистического анализа других клинических (пол, возраст, ИМТ, курение, длительность дооперационного болевого синдрома) и радиологических (дегенерацию диска, индекс высоты диска, сегментарный сагиттальный объем движения, наклон хорды позвоночника, центральный угол лордоза поясничного отдела позвоночника, критерии Modic, тип грыжи) параметров представлены в таблице 2. Среди этих факторов статистически значимыми были ИВД, сагиттальный объем движения, центральный угол лордоза, стадия дегенерации ($P < 0,05$, $\rho > 0,3$). Тип грыжи, курение и изменения Modic достоверно отличались в исследуемых группах, однако клинически значимой связи с рецидивом не имели ($\rho < 0,3$).

Средний индекс высоты диска составил 0,40 ± 0,008 и 0,27 ± 0,003 в I и II группах, соответственно, что указывает на более высокий межпозвонковый диск в «рецидивной» группе. Средний объем сагиттального движения оперированного сегмента составил 10,7 ± 0,40° в I группе и 8,6 ± 0,12° во II группе, что имело достоверную разницу по данному признаку ($P = 0,00$). Центральный угол лордоза в I группе составил 30,8 ± 1,71°, что было достоверно ниже, чем во II группе (49,7 ± 0,70°; $P = 0,00$). При определении стадии дегенерации межпозвонкового диска так же были найдены существенные различия в сравниваемых группах: в I группе соотношение III и IV стадий соста-

Таблица 2

Описательная статистика факторов риска рецидива грыж поясничных межпозвонковых дисков

Признаки		I группа (n = 15)	II группа (n = 45)	P	ρ
Пол (М : Ж)		7 (46,7 %) : 8 (53,3 %)	22 (48,9 %) : 23 (51,1 %)	0,81	-0,02
Возраст		44,1 ±2.26	45,8±1,07	0,63	-0,04
ВАШ	спина	2,9 ± 0,30	3,8 ± 0,09	0,00*	-0,21
	нога	4,7 ± 0,30	6,51 ± 0,12	0,00*	-0,33*
Осевстри		52,8 ± 5,76	47,6 ± 1,38	0,21	0,09
Курение		11 : 4 (73,3 %)	15 : 45 (33,3 %)	0,00*	0,26
Длительность дооперационных болей (мес.)		3,7 ± 0,51	5,6 ± 0,48	0,61	-0,04
ИМТ		30,6 ± 1,96	27,6 ± 0,35	0,20	0,10
ИВД		0,40 ± 0,008	0,27 ± 0,003	0,00*	0,49*
Сагиттальный объем движения		10,7 ± 0,40	8,5 ± 0,12	0,00*	0,35*
Наклон хорды ПОП		-1,2 ± 0,59	-1,2 ± 0,19	0,89	0,01
Центральный угол лордоза ПОП		30,8 ± 1,71	49,69 ± 0,70	0,00*	-0,47*
Modic I тип		11 : 4 (73,3 %)	8 : 45 (17,8 %)	0,00*	0,16
Стадия дегенерации диска по Пфирману (III:IV)		11 (73,3 %) : 4 (26,7 %)	6 (13,3 %) : 39 (86,7 %)	0,00*	0,45*
Тип грыжи	Протрузия	9 (60,0 %)	15 (33,3 %)	0,03*	0,20
	Экструзия	5 (33,3 %)	24 (53,4 %)		
	Секвестр	1 (6,6 %)	6 (13,3 %)		

Примечание: * критерий значимый (P < 0,05, ρ > 0,3).

вило 11 : 4 (73,3 % : 26,7 %), а во II — 6 : 39 (13,3 % : 86,7 %), при этом теснота связи признака с рецидивом была клинически значимой (ρ = 0,45).

Факт курения не имел корреляционной связи с рецидивом грыж (ρ = 0,26), однако частота курильщиков в «рецидивной» группе составила 73,3 % (11/4), в то время как их уровень в «нерецидивной» группе — 33,3 % (15/45). Протрузионный тип грыжи чаще встречался в I группе (60 % случаев), чем во II группе (33,3 % случаев), а экструзионный тип, наоборот, чаще в I группе (33,3 % случаев), чем во II группе (53,4 % случаев), хотя клинически значимой корреляционной связи данный признак с рецидивом не имел (ρ = 0,203). Изменения Modic I типа в I группе встречались в 11 случаях (73,3 %), во II группе — в 6 случаях (17,8 %).

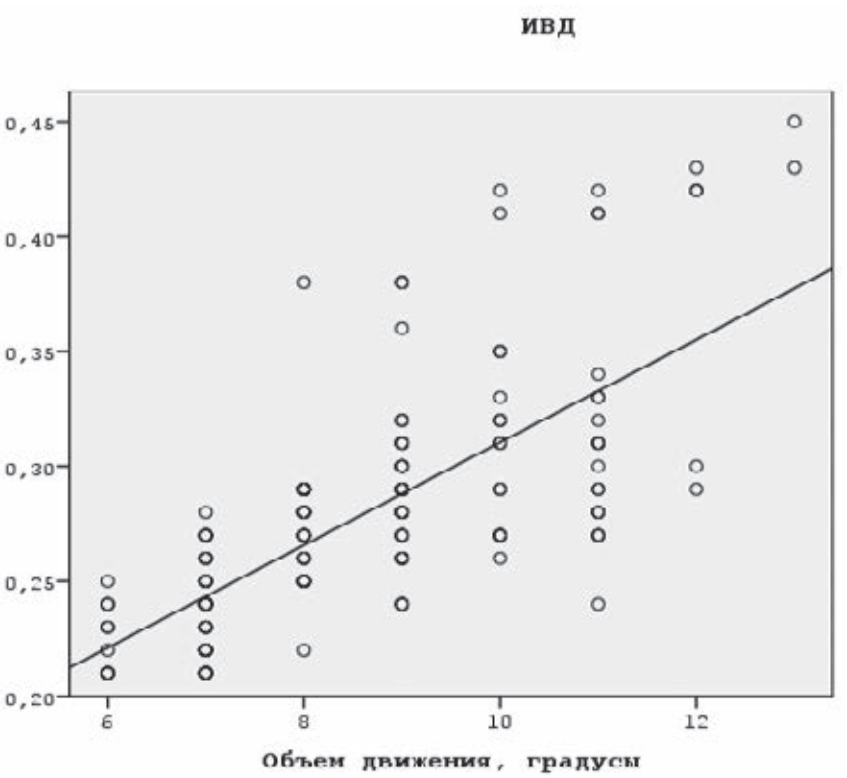
Клинически значимая теснота связи между исследуемыми признаками была найдена при следующих взаимоотношениях: между ИВД и объемом сагиттального движения (ρ = 0,76), ИВД и изменениями Modic I (ρ = 0,33), ИВД и стадиями дегенерации по Пфирману (ρ = 0,47), объемом сагиттального движения и стадиями дегенерации по Пфирману (ρ = 0,36). Наибольшая связь была найдена между ИВД и объемом сагиттального движения, хотя зависимость не являлась строго линейной (рис. 3). Средний объем движения у исследуемых пациентов с III стадией дегенерации составил 9,8 ± 0,28°, с IV стадией — 8,3 ± 0,13° (P = 0,00).

ОБСУЖДЕНИЕ

В литературе описано большое количество признаков, которые могут быть предикторами рецидива грыж поясничных межпозвонковых дисков. Cinotti et al. сообщили о некоторых факторах риска, которые связаны с рецидивом грыж на ип-

Рисунок 3

Характер взаимосвязей между ИВД и объемом движений



силатеральной стороне — пациенты мужского пола с тяжелой стадией дегенерации межпозвонкового диска, особенно после изолированной травмы [3]. Suk et al. сообщили о значимости факторов: молодой возраст, мужской пол, события, связанные с травмой, и факт курения [4]. Kim J.M. et al. отметили, что пожилой возраст, высокий индекс массы тела и протрузионный тип диска являются факторами риска рецидива грыж после перкутанной эндоскопической дискэктомии [5]. Однако, Swartz и Trost не нашли связи возраста, пола, курения, уровня грыж и длительности дооперационного болевого синдрома с рецидивом грыж поясничных межпозвонковых дисков [2]. Таким образом, не прекращаются дебаты относительно значимости того или иного фактора риска неудачного исхода хирургического лечения грыж поясничных межпозвонковых дисков.

Мы проанализировали встречаемость рецидива грыж поясничных межпозвонковых дисков на уровне L4-L5 сегмента. Были оценены клинические и радиологические факторы с целью выявления их значимости в исходе хирургического лечения. Согласно нашим результатам, ИВД, сагиттальный объем движения, центральный угол лордоза, стадия дегенерации межпозвонкового диска имели достоверную разницу в исследуемых группах.

Существуют исследования о связи дегенерации диска, курения, типа грыж с рецидивом, но нами не найдены работы, комплексно изучающие прямые и косвенные параметры, отражающие биомеханическое состояние позвоночника, такие как ИВД, сагиттальный объем движения, центральный угол лордоза, наклон хорды поясничного отдела позвоночника, изменения Modic I типа.

Многие экспериментальные исследования доказывают, что никотин, вызывая вазоконстрикцию, приводит к снижению кровотока в регионе межпозвонкового диска, способствует усилению процессов апоптоза, нарушению синтеза макромолекул диска, дисбалансу между протеиназами матрикса диска и их ингибиторами [6]. Следовательно, курение может негативно отражаться на процессах заживления после дискэктомии, чем повышать риск рецидива грыж. Kyoung-Tae Kim отметил, что курение значительно (P = 0,02) коррелирует с высоким уровнем рецидива грыж поясничных межпозвонковых дисков [7]. Suk et al. сообщили о данном факторе, как о неблагоприятном в исходе хирургического лечения грыж поясничных межпозвонковых дисков [4]. В нашем исследовании не было выявлено корреляционной зависимости между курением и рецидивом грыж межпозвонковых дисков (ρ = 0,26), однако относительное число курильщиков в группе «рецидива» было выше, чем в группе «без рецидива» (73,3 % против 33,3 %).

Дегенерация диска, как основной патофизиологический процесс межпозвонковой патологии, способствует изменению качественного и количественного состава коллагена фиброзного кольца, что вызывает его растрескивание. Репаративные процессы, которые встречаются в наружных пластинках фиброзного кольца при травме, не могут быть достаточными для восстановления его целостности при дегенерации [3]. Ряд авторов относят именно определенные стадии дегенерации диска к основным факторам риска рецидива грыж поясничных межпозвонковых дисков. Cinotti G., на основании результатов хирургического лечения 26 пациентов с рецидивом грыж межпозвонковых дисков и 50 пациентов с первичными грыжами, пришли к заключению, что пациенты мужского пола с ярко выраженной дегенерацией дисков (IV степенью градации) после травмы более вероятно подвержены повторному образованию грыжи диска [3]. В нашем исследовании выявлено, что пациенты с III стадией дегенерации имели более высокий риск возникновения рецидива грыж поясничных межпозвонковых дисков.

Fujiwara A. et al., при проведении исследований на секционном материале, выявили, что сегментарный объем движения увеличивается при начальных стадиях дегенерации межпозвонкового диска и уменьшается при тяжелых стадиях [8]. Bible J.E. сообщил, что сегментарный объем движения уменьшается пропорционально стадии дегенерации [9]. В настоящем исследовании показана клинически значимая корреляционная зависимость объема сагиттального движения и стадии дегенерации межпозвонкового диска (ρ = 0,36). Средний объем движения у исследуемых пациентов с III стадией дегенерации был достоверно выше, чем при IV стадии (P = 0,00).

Yorimitsu E., при исследовании информативной значимости радиологических факторов риска рецидива грыж, выявил клинически значимую корреляцию между ипсилатеральным рецидивом грыжи диска и сохраненной высотой межпозвонкового диска при первичной операции [1]. Мы так же выявили корреляционную зависимость ИВД с рецидивом (ρ = 0,49). Кроме этого, была обнаружена клинически значимая корреляционная связь ИВД со стадией дегенерации, изменениями Modic I типа, сагиттальным объемом движения позвоночно-двигательного сегмента.

По некоторым данным, изменения Modic I типа являются отражением сегментарной нестабильности. Rahme R. с соавт. (2008), на основании обзора литературы, сделали вывод, что Modic I прочно ассоциирован с болью внизу спины и сегментарной нестабильностью [10]. Таким образом, состояние и взаимосвязь вышеупомянутых факторов, отражающих биомеханическую составляющую позвоночника, являются важными моментами, оценка которых может помочь в прогнозировании исхода хирургического лечения грыж поясничных межпозвонковых дисков.

Существуют исследования, показывающие, что тип грыж межпозвонковых дисков коррелирует с их рецидивом, в частности, риск реоперации при протрузионном типе достоверно выше, чем при экструзии или секвестрированной грыже [11]. В нашем исследовании такой связи не выявлено (ρ = 0,20), хотя относительное количество протрузионного типа грыжи в группе «рецидива» было выше, чем в группе «без рецидива» (60 % против 33,3 %).

Большое значение в современной вертеброхирургической практике уделяется не только определению сегментарной биомеханики позвоночника, а также влиянию на течение послеоперационного периода геометрических данных опорно-двигательной системы в целом. Так, впервые связь поясничного лордоза с рентгенологическими параметрами таза обнаружил Duriug J. [12]. Есть данные, что сагиттальный позвоночно-тазовый баланс влияет на риск развития дегенеративных изменений в диске. В частности, уменьшение наклона таза и крестца коррелирует с более высокой частотой рецидива грыж поясничного отдела позвоночника [13]. Величина поясничного лордоза, по данным литературы, варьирует в очень широких пределах — от 46° до 83°, у волонтеров эта величина близка к 50°, но достоверно уменьшается у пациентов с хронической поясничной болью и с грыжами дисков [14].

Продан А.И. с соавт., проведя клинико-рентгенологическое обследование 100 пациентов с хронической люмбалгией и люмбоишалгией, выявили закономерность: у лиц с гиполордотической осанкой выше риск дегенерации переднего опорного комплекса поясничных позвоночно-двигательных сегментов, а риск дегенеративных заболеваний заднего опорного комплекса существенно меньше [15]. Нами, при сравнении параметров центрального угла лордоза поясничного отдела позвоночника, выявлено, что пациенты, у которых выявлен рецидив грыжи диска, склонны к гиполордотическим изменениям (центральный угол лордоза 30,8 ± 1,7°) в отличие от пациентов без рецидива (49,6 ± 0,7°).

ВЫВОДЫ:

Таким образом, по нашим данным, ИВД, сагиттальный объем движения, центральный угол лордоза, стадия дегенерации имеют клинически значимую корреляцию с уровнем рецидива грыж. Кроме того, курение, изменения Modic I типа и тип грыжи оказывают комплексное влияние на ИВД, сагиттальный объем движения, центральный угол лордоза, стадию дегенерации. Понимание и учет этих факторов риска может помочь хирургу в прогнозировании исходов хирургического лечения грыж поясничного отдела позвоночника и предопределить тактику лечения пациентов.

Литература:

1. Long-term outcomes of standard discectomy for lumbar disc herniation: a follow-up study of more than 10 years /E. Yorimitsu, K. Chiba, Y. Toyama, K. Hirabayashi //Spine. – 2001. – Vol. 26. – P. 652-657.
2. Swartz, K.R. Recurrent lumbar disc herniation /K.R. Swartz, G.K. Trost //Neurosurg. Focus. – 2003. – Vol. 15, N 3. – P. E10.
3. Ipsilateral recurrent lumbar disc herniation: a prospective, controlled study /G. Cinotti, G.S. Roysam, S.M. Eisenstein [et al.] //J. Bone Joint Surg. Br. – 1998. – Vol. 80. – P. 825-832.
4. Recurrent lumbar disc herniation: results of operative management /K.S. Suk, H.M. Lee, S.H. Moon [et al.] //Spine. – 2001. – Vol. 26. – P. 672-676.
5. Recurrence after successful percutaneous endoscopic lumbar discectomy /J.M. Kim, S.H. Lee, Y. Ahn [et al.] //Minim. Invasive Neurosurg. – 2007. – Vol. 50. – P. 82-85.
6. Histological changes in intervertebral discs after smoking and cessation: experimental study using a rat passive smoking model /Y. Nemoto, H. Matsuzaki, Y. Tokuhasi [et al.] //J. Orthop. Sci. – 2006. – Vol. 11. – P. 191-197.
7. Kim, K.-T. Disc Height and Segmental Motion as Risk Factors for Recurrent Lumbar Disc Herniation /Kyoung-Tae Kim, Seung-Won Park, Young-Baeg Kim //Spine. – 2009. – Vol. 34, N 24. – P. 2674-2678.
8. The effect of disc degeneration and facet joint osteoarthritis on the segmental flexibility of the lumbar spine /A. Fujiwara, T.H. Lim, H.S. An [et al.] //Spine. – 2000. – Vol. 25. – P. 3036-3044.
9. Quantifying the effects of degeneration and other patient factors on lumbar segmental range of motion using multivariate analysis /J.E. Bible, A.K. Simpson, J.W. Emerson [et al.] //Spine. – 2008. – Vol. 33. – P. 1793-1799.
10. Rahme, R. The modic vertebral endplate and marrow changes: pathologic significance and relation to low back pain and segmental instability of the lumbar spine /R. Rahme, R. Moussa //AJNR Am. J. Neuroradiol. – 2008. – Vol. 29, N 5. – P. 838-842.

11. Morgan-Hough, C.V. Primary and revision lumbar discectomy. A 16-year review from one centre / C.V. Morgan-Hough, P.W. Jones, S.M. Eisenstein // J. Bone Joint Surg. Br. – 2003. – Vol. 85, N 6. – P. 871-874.
12. Toward standards for posture: Postural characteristics of the lower back system in normal and pathologic conditions /J. During, H. Goudfrooij, W. Keessen [et al.] //Spine. – 1985. – Vol. 10, N 1. - P. 83-87.
13. Sagittal profile of normal spine change in spondylolisthesis /G. Duval-Beaupere, B. Boisaubert, J. Hecquet [et al.] //Severe Spondylolisthesis: Pathology, Diagnosis, Therapy /eds.: J. Harms, H. Sturz. – Darmstadt: Steinkopff-Verlag, 2003. – P. 22-31.
14. Sagittal morphology and equilibrium of pelvis and spine /G. Vaz, P. Roussouly, E. Berthonnaud [et al.] //Eur. Spine J. – 2002. – Vol. 11. – P. 80-87.
15. Продан, А.И. Корреляция параметров сагиттального позвоночно-тазового баланса и дегенеративных изменений нижнепоясничных позвоночных сегментов /А.И. Продан, А.Н. Хвисюк //Хирургия позвоночника. – 2007. – № 1. – С. 44-51.

Сведения об авторах:

Крутько А.В., к.м.н., заведующий нейрохирургическим отделением № 2, ФГБУ Новосибирский НИИ Травматологии и ортопедии Росмедтехнологий, г. Новосибирск, Россия.

Байков Е.С., аспирант, ФГБУ Новосибирский НИИ Травматологии и ортопедии Росмедтехнологий, г. Новосибирск, Россия.

Адрес для переписки:

Крутько А.В., ул. Фрунзе, 17, г. Новосибирск, Россия, 630091
Тел: 8 (383) 224-54-74; +7-913-918-9603
Факс: 8 (383) 224-47-77
E-mail: orto-ped@mail.ru; niito@niito.ru

Information about authors:

Krutko A.V., candidate of medical sciences, head of neurosurgery department N 2, Novosibirsk Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Novosibirsk, Russia.

Baykov E.S., postgraduate student, Novosibirsk Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Novosibirsk, Russia.

Address for correspondence:

Krutko A.V., Frunze St., 17, Novosibirsk, Russia, 630091
Tel: 8 (383) 224-54-74; +7-913-918-9603
Fax: 8 (383) 224-47-77
E-mail: orto-ped@mail.ru; niito@niito.ru

Статья поступила в редакцию 11.07.2011 г.

ВНУТРЕННИЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ЗАКРЫТЫХ ДИАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ

INTRAMEDULLARY OSTEOSYNTHESIS OF CLOSED DIAPHYSEAL FRACTURES OF HUMERUS

Литвинов И.И.
Ключевский В.В.
Рыжкин А.А.

Ярославская государственная медицинская академия, г. Ярославль, Россия

Litvinov I.I.
Klyuchevsky V.V.
Ryzhkin A.A.

Yaroslavl State Medical Academy, Yaroslavl, Russia

Цель работы состояла в изучении и сравнении результатов и осложнений остеосинтеза закрытых диафизарных переломов плечевой кости блокируемыми стержнями, стержнями прямоугольного сечения и блокируемыми пластинами.

Материалы и методы. Материалом послужили 112 пациентов, разделенные на три группы: 1) прооперированные стержнями прямоугольного сечения (все уровни диафиза плеча) – 42; 2) прооперированные блокированными стержнями (все уровни диафиза плеча) – 54; 3) прооперированные пластинами с угловой стабильностью (верхняя треть диафиза плеча) – 16. Исходы лечения оценивали с помощью 100-балльной экспертной системы Constant-Murley Scale.

Результаты и осложнения. Инфекционных осложнений не было. Ятрогенные повреждения лучевого нерва в первой группе – 2,4 %, во второй – 1,9 %. Средняя оценка результатов первой группы – 87,3; второй – 83,7; третьей – 92,2. Средняя оценка результатов остеосинтеза переломов только верхней трети диафиза плеча в первой и во второй группах была 79. При сравнении количества осложнений и результатов остеосинтеза переломов А и В типов в первой и второй группах критерии Стьюдента составили 0,3 и 1,15, соответственно.

Выводы. Внутрикостный остеосинтез закрытых диафизарных переломов плечевой кости сопровождается низким риском инфекционных осложнений и ятрогенных повреждений лучевого нерва. Достоверных различий по уровню осложнений и результатам остеосинтеза закрытых диафизарных переломов плечевой кости А и В типов при использовании стержней прямоугольного поперечного сечения и блокируемых стержней не отмечено. Результаты внутрикостной фиксации диафизарных переломов верхней трети плечевой кости хуже результатов внутрикостного остеосинтеза диафизарных переломов средней и нижней третей этой кости. Остеосинтез пластинами с угловой стабильностью при переломах верхней трети диафиза плечевой кости дает лучшие результаты в сравнении с внутрикостным блокирующим остеосинтезом.

Ключевые слова: плечо; диафиз; стержни; пластины.

Objective – to study and compare results and complications of osteosynthesis of closed diaphyseal fractures of humeral bone with locked nails, nails of rectangular section and locked plates.

Materials and methods. 112 patients were divided into three groups: 1) surgery with nails of rectangular section (all levels of humerus diaphysis) – 42 patients; 2) surgery with locked nails (all levels of humerus diaphysis) – 54 patients; 3) surgery with plates with angular stability (the top third of humerus diaphysis) – 16 patients. The treatment outcomes were estimated by means of 100 points expert system Constant-Murley Scale.

Results and complications. There were no infectious complications. Iatrogenic damages of radial nerve in the first group were 2,4 %, in the second group – 1,9 %. The average estimation of results was 87,3 in the first group, 83,7 – in the second one, and 92,2 – in the third one. The average estimation of results of osteosynthesis of fractures in the top third of humerus diaphysis in the first and the second groups was 79. At comparison of quantity of complications and results of osteosynthesis of fractures of A and B types in the first and the second groups the Student's test was 0,3 and 1,15, respectively.

Conclusion. Intramedullary osteosynthesis of closed diaphyseal fractures of humeral bone is accompanied by low risk of infectious complications and iatrogenic damages of radial nerve. The were no authentic distinctions in complications and results of an osteosynthesis of closed humerus diaphyseal fractures of A and B types with use of nails of rectangular cross section and locked nails. Results of intraosseous fixation of diaphyseal fractures of the top third of humeral bone were worse than results of intramedullary osteosynthesis of diaphyseal fractures of middle and low thirds of this bone. The osteosynthesis with angular stability plates for fractures of top third of diaphysis of humeral bone gives the best results in comparison to intramedullary locking osteosynthesis.

Key words: humerus; diaphysis; nails; plates.

В последние годы отчетливо проявляется тенденция к расширению использования интрамедуллярной фиксации закрытых диафизарных переломов плечевой кости [1, 2]. Для этой цели разработаны технологии остеосинтеза блокируемыми и неблокируемыми внутрикостными конструкциями. Существующие у данных технологий специфические проблемы, о которых сообщают авторы [3, 4], не позволяют сделать заключение о наличии или отсутствии преимущества в целом того или другого способа внутрикостной фиксации рассматриваемых повреждений без прямых сравнительных клинических исследований. Дискутабельным также является вопрос о целесообразности применения пластин с угловой стабильностью или блокированных стержней при переломах верхней трети диафиза плечевой кости [5].

Задачи данной работы:

1) изучить результаты и осложнения внутреннего остеосинтеза закрытых диафизарных переломов плечевой кости;

2) провести сравнительный анализ осложнений и результатов внутрикостного остеосинтеза закрытых

диафизарных переломов плечевой кости с применением блокируемых стержней и стержней прямоугольного поперечного сечения;

3) провести сравнительный анализ осложнений и результатов применения блокируемых стержней и пластин с угловой стабильностью при переломах верхней трети диафиза плечевой кости.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением находились 112 пациентов в возрасте от 16 до 60 лет, которым был выполнен внутренний остеосинтез в МУЗ КБ СМП им. Н.В. Соловьева (г. Ярославль) с 2003 по 2010 годы по поводу закрытых переломов диафиза плечевой кости. Пациенты были разделены на 3 группы:

1) прооперированные стержнями прямоугольного поперечного сечения – 42 пациента;
2) прооперированные стержнями с блокированием винтами – 54 пациента;
3) прооперированные пластинами с угловой стабильностью – 16 пациентов.

В первой группе результаты изучены у 33 больных (78,6 %). Их возраст составил от 21 до 58 лет, средний – 36,6 лет. Мужчин было 20, женщин – 13. У четверых имели место сопутствующие повреждения: неосложненные переломы ребер – 1; неосложненный подвывих С5-позвонка – 1; закрытый диафизарный перелом лучевой кости – 1; открытый диафизарный перелом локтевой кости I степени – 1. Шесть переломов диафиза плеча были осложнены повреждением лучевого нерва (18,2 %). В верхней трети локализовались 5 переломов, в средней – 20, в нижней – 8. По AO/ASIF все переломы принадлежали к А и В типам, а именно: А1 – 8, А2 – 6, А3 – 14, В1 – 4, В3 –1 (табл. 1). Сроки выполнения операции колебались от 1 до 49 дней с момента травмы, составляя в среднем 11,2 дней. У 27 пациентов использовали стержни прямоугольного поперечного сечения клиновидной формы, у 6 – с равномерной шириной. У четверых применили комбинацию из двух стержней прямоугольного сечения. У шестерых дополнительно использовали проволочные серкляжи. Все стержни вводили антеградно. Открытая интраоперационная репозиция выполнена у 13 пациентов, полуоткрытая (под контролем пальца) – у 14, закрытая – у 6. В раннем послеоперационном периоде использовали иммобилизацию косыночной повязкой.

Во второй группе результаты изучены у 43 пациентов (79,6 %) в возрасте от 18 до 60 лет (средний возраст – 39,9 лет). Мужчин – 30, женщин – 13. У пяти пациентов имели место сопутствующие повреждения: закрытые диафизарные переломы обеих бедренных костей – 1; закрытые диафизарные переломы бедренной кости и ключицы в сочетании с ЗЧМТ, сотрясением головного мозга – 1; закрытый диафизарный перелом бедренной кости в сочетании с ЗЧМТ, сотрясением головного мозга – 1; ЗЧМТ, сотрясение головного мозга – 1; закрытые переломы 2,3,5 плюсневых костей – 1. Четыре перелома были осложнены повреждением лучевого нерва (9,3 %). В верхней трети диафиза плеча локализовались 13 переломов, в средней трети – 21, в нижней трети – 9. По AO/ASIF 34 перелома классифицировали как А и В типы (А1 – 13, А2 – 5, А3 – 10, В1 – 6), 9 – С тип (С1 – 3, С3 – 6) (табл. 1). Операции были выполнены в сроки от 1 до 34 дней, в среднем через 13,4 дней. Все стержни вводили антеградно. В 13 наблюдениях интраоперационно производили открытую репозицию, в 15 – полуоткрытую, в 15 – закрытую. Статический вариант блокирования применен у 32 пациентов, динамический – у 11. У одного больного также была выполнена ревизия лучевого нерва по поводу его повреждения, у другого – экспозиция лучевого нерва в ходе доступа к перелому. В раннем послеоперационном периоде использовали иммобилизацию косыночной повязкой.

В третьей группе результаты изучены у 11 больных (68,8 %) в возрасте от 16 до 59 лет, средний возраст – 45,5 лет. Мужчин – 8, женщин – 3. Сопутствующих повреждений не было. Все переломы локализовались в верхней трети диафиза плеча. По AO/ASIF определили следующие типы переломов: А1 – 4, А3 – 4, В1 – 1, С3 – 2 (табл. 1). Сроки до операции составили от 5 до 14 дней, в среднем – 8,9 дней. Использовали типичный доступ в проекции переднего края дельтовидной мышцы, открытую технику репозиции и накостной фиксации. В раннем послеоперационном периоде применяли иммобилизацию косыночной повязкой.

Функциональные исходы лечения оценивали с помощью 100-балльной экспертной системы Constant-Murley Scale [6]. Сумму баллов 91-100 трактовали как отличный результат, 81-90 – хороший, 71-80 – удовлетворительный, 61-70 – достаточный, 60 и менее – плохой.

ОСЛОЖНЕНИЯ, РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В первой группе инфекционных осложнений, укорочений плеча, ротационных смещений более 10° и угловых деформаций более 15° не было. У одного пациента выявлена несостоятельность фиксации и несращение (3 %). Ятрогенное повреждение лучевого нерва при закрытом остеосинтезе отмечено в одном наблюдении, что по отношению ко всем 42 пациентам первой группы, наблюдавшимся нами в раннем послеоперационном периоде, составило 2,4 %. При этом регресс неврологической симптоматики в условиях консервативного лечения произошел в течение 4 недель после остеосинтеза. У троих имел место субакромиальный импиджмент-синдром (9,1 %), из них у двоих переломы локализовались в верхней трети диафиза плеча. Исходы лечения в первой группе распределились следующим образом: отличные – 18 (54,6 %), хорошие – 8 (24,2 %), удовлетворительные – 3 (9,1 %), достаточные – 3 (9,1 %), плохие – 1 (3 %). Средняя оценка результатов всей первой группы по Constant-Murley составила 87,3 ± 4,95 ($p < 0,05$). Средняя оценка результатов остеосинтеза переломов только верхней трети диафиза плеча в первой группе по Constant-Murley была 79 ± 7,34 ($p < 0,05$).

Примером внутрикостного остеосинтеза стержнем прямоугольного

Таблица

Распределение закрытых диафизарных переломов плечевых костей по их типу, уровню и виду конструкций для остеосинтеза

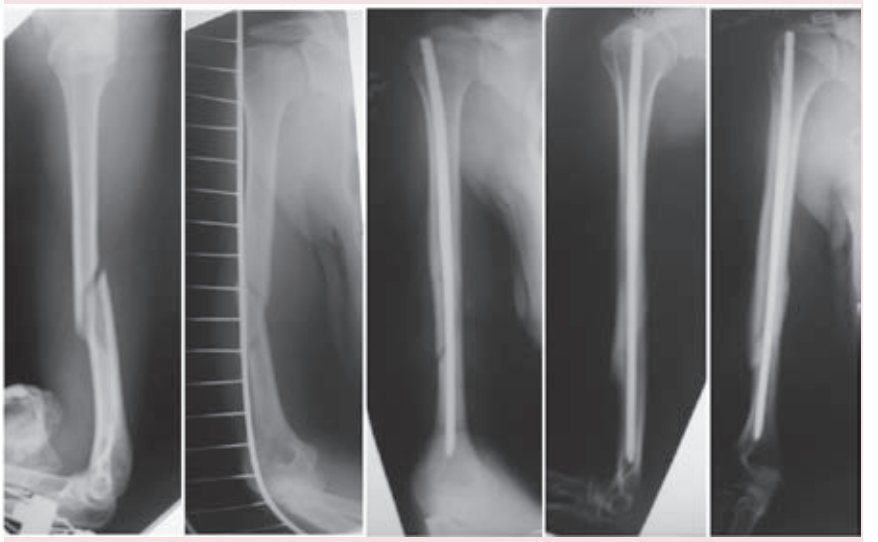
Уровень перелома	Тип перелома	Вид конструкции для остеосинтеза		
		Титановые стержни прямоугольного сечения	Блокированные штифты	Пластины с угловой стабильностью
Верхняя треть	A1	2	1	4
	A2		3	
	A3	1	2	4
	B1	2	2	1
	C1		2	
Средняя треть	C3		3	2
	A1	4	8	
	A2	5	2	
	A3	9	6	
	B1	1	3	
	B3	1		
	C1		1	
Нижняя треть	C3		1	
	A1	2	4	
	A2	1		
	A3	4	2	
	B1	1	1	
	C3		2	

поперечного сечения при переломе плечевой кости A1 типа по AO/ASIF может служить следующее клиническое наблюдение.

Пациентка Ф., 44 лет, была прооперирована через 14 дней после получения закрытого неосложненного перелома (A1 тип по AO/ASIF) правой плечевой кости (рис. 1а). Выполнен антеградный открытый остеосинтез стержнем прямоугольного поперечного сечения (рис. 1б). Течение было неосложненным. Функция верхней конечности восстановилась в течение 15 недель, перелом сросся (рис. 1в). Была осмотрена через 1 год после операции, результат по Constant-Murley – 98 баллов (отличный).

Во второй группе инфекционных осложнений, укорочений плеча, ротационных смещений более 10° и угловых деформаций более 15° также не было. Несращение в условиях статической фиксации выявлено у двоих (4,7 %), из них у одного пациента перелом локализовался в верхней трети диафиза плеча. Несостоятельность остеосинтеза перелома также верхней трети диафиза плеча, потребовавшая реостеосинтеза с костной аутопластикой, имела место в одном наблюдении (2,3 %). Ятрогенное повреждение лучевого нерва было у одного, что по отношению ко всем 54 пациентам второй группы, наблюдавшимся нами в раннем послеоперационном периоде, составило 1,9 %. Через 5 дней после остеосинтеза у данного пациента выполнено удаление дистального блокирующего винта, конфликтовавшего с лучевым нервом. В течение 8 недель отмечен регресс неврологической симптоматики. Субакромиальный импиджмент-синдром имел место у трех больных (7 %), причем у одного из них перелом локализовался в верхней трети диафиза плеча. У одного пациента имела место миграция дистального блокирующего винта (2,3 %), не повлиявшая на конечный результат. Исходы лечения во второй группе распределились следующим образом: отличные – 14 (32,6 %), хорошие – 17 (39,5 %), удовлетворительные – 6 (13,9 %), достаточные – 4 (9,3 %), плохие – 2 (4,7 %). Средняя оценка результатов по Constant-Murley всей

Рисунок 1
Рентгенограммы больной Ф., 44 лет: а – после травмы; б – после остеосинтеза, в – сращение



а б в

второй группы составила 83,7 ± 3,98 (p < 0,05). При этом средняя оценка результатов по Constant-Murley остеосинтеза только переломов А и В типов второй группы существенно не отличалась от всей группы и составила 83,3 ± 4,77 (p < 0,05). Средняя оценка результатов остеосинтеза переломов только верхней трети диафиза плеча во второй группе по Constant-Murley была 79 ± 8,27 (p < 0,05).

Примером внутрикостного остеосинтеза блокируемым стержнем при переломе плечевой кости А1 типа по AO/ASIF может служить следующее клиническое наблюдение.

Пациент Е., 20 лет, был прооперирован через 14 дней после получения закрытого неосложненного перелома (А1 тип по AO/ASIF) правой плечевой кости (рис. 2а). Выполнен антеградный закрытый остеосинтез стержнем с блокированием винтами в статическом варианте (рис. 2б). Течение было неосложненным. Движения в плечевом и локтевом суставах восстановились за 14 недель, перелом сросся (рис. 2в). Был осмотрен через 15 месяцев, результат по Constant-Murley – 90 баллов (хороший).

В третьей группе инфекционных осложнений, нарушений консолидации, укорочений плеча, ротационных смещений более 10° не было. В одном наблюдении имела место варусная деформация 15°, не приведшая к значительному нарушению функции. У одной пациентки определялось существенное ограничение движений в плечевом суставе: сгибание – 100°, отведение – 110°. Исходы лечения в данной группе были следующими: отличные – 6 (54,5 %), хорошие – 4 (36,4 %), удовлетворительные – 1 (9,1 %). Средняя оценка результатов третьей группы по Constant-Murley составила 92,2 ± 3,97 (p < 0,05). В качестве примера приводим следующее клиническое наблюдение.

Пациент Т., 16 лет, был прооперирован через 14 дней после получения закрытого неосложненного поперечного перелома верхней трети диафиза левой плечевой кости (тип А3 по AO/ASIF) (рис. 3а). Выполнен остеосинтез блокируемой пластиной для проксимального отдела плеча (рис. 3б). Осложнений не было. В течение 8 недель произошло полное восстановление функции верхней конечности. Перелом сросся (рис. 3в). При осмотре через 1 год исход по Constant-Murley – 98 баллов (отличный).

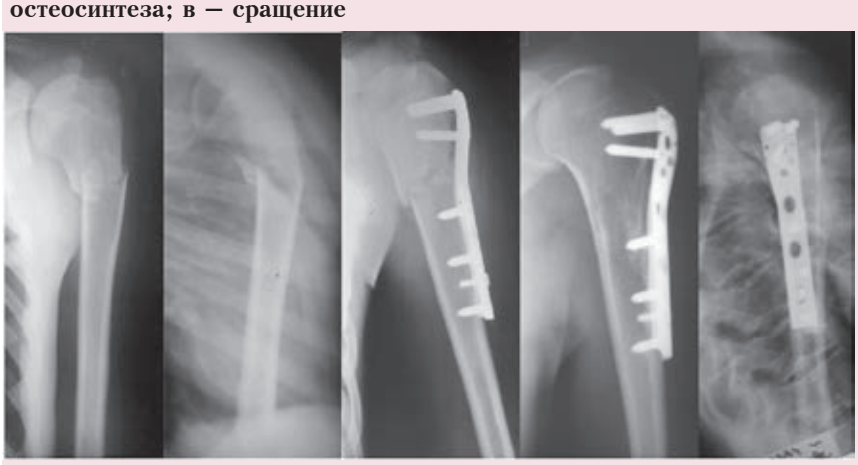
При проведении статистического анализа достоверности различия уровня осложнений и исходов остеосинтеза в первой и второй группах сравнивали только А и В типы закрытых диафизарных переломов плеча, так как при переломах С типа остеосинтез стержнями прямоугольного поперечного сечения не применялся. Различие количества осложнений при остеосинтезе стержнями прямоугольного поперечного сечения и стержнями с блокированием винтами закрытых диафизарных переломов плеча А и В типов оказалось статистически недостоверно (критерий Стьюдента – 0,3). Различие результатов остеосинтеза стержнями прямоугольного поперечного сечения и стержнями с блокированием винтами закрытых диафизарных переломов плеча А и В типов также оказалось статистически недостоверно (критерий Стьюдента – 1,15).

Сравнение результатов внутрикостного остеосинтеза блокированными и неблокированными стержнями переломов верхней трети диафиза плеча с результатами остеосинтеза данными конструкциями переломов средней и нижней тре-

Рисунок 2
Рентгенограммы больного Е., 20 лет: а – после травмы; б – после остеосинтеза, в – сращение

а б в

Рисунок 3
Рентгенограммы больного Т., 16 лет: а – после травмы; б – после остеосинтеза; в – сращение



а б в

тей диафиза плеча показало, что результаты внутрикостной фиксации диафизарных повреждений плечевой кости в верхней трети достоверно хуже (критерий Стьюдента – 2,22).

Статистический сравнительный анализ исходов остеосинтеза переломов верхней трети диафиза плечевой кости показал, что результаты остеосинтеза пластинами с угловой стабильностью достоверно лучше результатов остеосинтеза данных переломов стержнями с блокированием винтами (критерий Стьюдента – 2,64).

ВЫВОДЫ:

1. Внутрикостный остеосинтез закрытых диафизарных переломов плечевой кости – малотравматичный способ оперативного лечения, сопровождающийся низким риском инфекционных осложнений и ятрогенных повреждений лучевого нерва.
2. Достоверных различий по уровню осложнений и результатам остеосинтеза закрытых диафизарных переломов плечевой кости А и В типов при использовании стержней прямоугольного поперечного сечения и блокированных стержней в нашем исследовании не получено.
3. Результаты внутрикостной фиксации диафизарных переломов верхней трети плечевой кости хуже результатов внутрикостного остеосинтеза диафизарных переломов средней и нижней третей этой кости.
4. Остеосинтез пластинами с угловой стабильностью при переломах верхней трети диафиза плечевой кости дает лучшие результаты в сравнении с блокирующим внутрикостным остеосинтезом.

Литература:

1. Челноков, А.Н. Закрытый антеградный интрамедуллярный остеосинтез переломов дистального отдела плечевой кости /А.Н. Челноков, А.В. Баженов //Политравма. – 2011. – № 1. – С. 35-40.
2. Blum, J. Modern Concepts of Intramedullary Nailing of the Humerus /J. Blum, P.M. Rommens //Osteo. Trauma care. – 2004. – Vol. 12, N 3. – P. 121-129.
3. Flinkkilä, T. Nonunion after Intramedullary Nailing of Humeral Shaft Fractures /T. Flinkkilä, J. Ristiniemi, M. Hämäläinen //Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care. – 2001. – Vol. 50, N 3. – P. 540-544.
4. Pickering, R.M. Intramedullary nailing of humeral shaft fractures /R.M. Pickering, A.H. Crenshaw Jr, D.M. Zinar //Inst. Course Lect. – 2002. – Vol. 51. – P. 271-278.
5. Randomized prospective study of humeral shaft fracture fixation: intramedullary nails versus plates /J.R. Chapman, M.B. Henley, J. Agel, P.J. Benca //Orthop. Trauma. – 2000. – Vol. 14. – P. 162-166.
6. Constant, C.R. A clinical method of functional assessment of the shoulder /C.R. Constant, A.H. Murley //Clin. Orthop. – 1987. – Vol. 214. – P. 160-164.

Сведения об авторах:

Литвинов И.И., д.м.н., профессор, кафедра травматологии, ортопедии и ВПХ, ГБОУ ВПО Ярославская государственная медицинская академия Минздравсоцразвития России, г. Ярославль, Россия.

Ключевский В.В., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и ВПХ, ГБОУ ВПО Ярославская государственная медицинская академия Минздравсоцразвития России, г. Ярославль, Россия.

Рыжкин А.А., ассистент, кафедра хирургических болезней педиатрического факультета, ГБОУ ВПО Ярославская государственная медицинская академия Минздравсоцразвития России, г. Ярославль, Россия.

Information about authors:

Litvinov I.I., PhD, professor, traumatology, orthopedics and military field surgery chair, Yaroslavl State Medical Academy, Yaroslavl, Russia.

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

Ryzhkin A.A., assistant, surgical diseases chair of pediatrics faculty, Yaroslavl State Medical Academy, Yaroslavl, Russia.

Адрес для переписки:

Литвинов И.И., ул. Калинина, 23-101, г. Ярославль, Россия, 150057
Тел: +7-915-972-2962
E-mail: litorthorus@rambler.ru

Address for correspondence:

Litvinov I.I., Kalinina St., 23-101, Yaroslavl, Russia, 150057
Tel: +7-915-972-2962
E-mail: litorthorus@rambler.ru

Статья поступила в редакцию 21.09.2011 г.

ЭНДОБРОНХИАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ ЭРОЗИВНО-ЯЗВЕННОГО ТРАХЕОБРОНХИТА АСПИРАЦИОННОГО ГЕНЕЗА ПРИ ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ

ENDOBRONCHIAL THERAPY OF EROSIVE-ULCEROUS TRACHEOBRONCHITIS CAUSED BY BREATHING IN CASE WITH SERIOUS CONCOMITANT TRAUMA

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

Ярославская государственная медицинская академия, г. Ярославль, Россия

Yaroslavl State Medical Academy, Yaroslavl, Russia

Цель – оценка эффективности эндобронхиальной терапии при лечении эрозивно-язвенного трахеобронхита аспирационного генеза у пострадавших с тяжелыми сочетанными травмами.

Материалы и методы. Материалом послужили результаты лечения 56 больных с сочетанной травмой, осложненной аспирацией. Мужчин – 43, женщин – 13, возраст от 17 до 69 лет, APACHE II – 17,02 ± 0,11 баллов, ISS – 22,94 ± 0,31 балла. Эндоскопически во всех наблюдениях выявлены множественные эрозии и язвы трахеобронхиального дерева. В лечении использовали ингаляционную терапию (контрольная группа, n = 27) и фибробронхоскопию с эндобронхиальными инстилляциями перфторана (основная группа, n = 29). Исследовали динамику эндоскопической семиотики эрозивно-язвенного воспаления трахеобронхиальной системы.

Результаты. Нивелирование картины эрозивного воспаления слизистой трахеи и бронхов на фоне ингаляций отмечено у 29,63 % больных, при использовании перфторана – у 89,66 % ($p < 0,001$). Рубцевание язв в контрольной группе констатировано в 7,41 % наблюдений, в основной – в 72,41 % ($p < 0,001$). Проведение ингаляционной терапии сопровождалось развитием бронхообструкции у 40,74 % пациентов, выполнение инстилляций перфторана – у 6,9 % ($p < 0,01$). Рецидивирующие кровотечения в просвет бронхов из эрозий и язв с развитием гемоаспирации и гемообтурации имели место только у больных контрольной группы – 25,93 %.

Выводы. Фибробронхоскопии с эндобронхиальными инстилляциями перфторана являются более эффективным методом лечения эрозивно-язвенного трахеобронхита аспирационного генеза у пострадавших с тяжелыми сочетанными травмами, нежели традиционная ингаляционная терапия.

Ключевые слова: эрозивно-язвенный трахеобронхит; аспирация; эндобронхиальная терапия.

Objective – to assess endobronchial therapy in treatment of erosive-ulcerous tracheobronchitis caused by breathing among the victims with serious concomitant trauma.

Materials and methods. The material of the research is the results of the treatment of 56 patients with concomitant trauma complicated by aspiration. Among them men – 43, women – 13, the age is from 17 to 69, APACHE II – 17,02 ± 0,11, ISS – 22,94 ± 0,31. In all observations numerous erosions and ulcers of tracheobronchial apparatus were diagnosed endoscopically. In the treatment the inhalation therapy (n = 27, control group) and the fiber-optic bronchoscopy with endobronchial perflourane instillations (n = 29, main group) were used. We have researched the dynamic of endoscopic semiotics of erosive-ulcerous inflammations of tracheobronchial system.

Results. The leveling of the erosive inflammation of tracheobronchial apparatus pattern against the background of inhalations has been shown to be among 29,63 % of patients, in the case of perflourane therapy – among 89,66 % ($p < 0,001$). The ulosis of ulcers was registered in 7,41 % in the control group, and in 72,41 % ($p < 0,001$) in the main one. The bronchial obstruction ensued from the usage of inhalation therapy among 40,74 % patients, and among 6,9 % ($p < 0,01$) – in the case of perflourane instillations. Relapsing hemorrhage out of erosions and ulcers into the bronchial lumen with the development of hemoaspiration and hemoobturation took place only among the patients of the control group – 25,93 %.

Conclusions. The fiber-optic bronchoscopy with perflourane instillations is more effective method of treatment of erosive-ulcerous tracheobronchitis caused by breathing among the victims with serious concomitant traumas, than the traditional inhalation therapy.

Key words: erosive-ulcerous tracheobronchitis; aspiration; endobronchial therapy.

Эрозивно-язвенное поражение трахеобронхиального дерева (ТБД), способствуя нарушению мукоцилиарного клиренса, создает условия для инфицирования пораженных отделов трахеи и бронхов с высокой вероятностью формирования рубцовых стенозов. Возникающие при этом нарушения бронхиальной проходимости имеют неблагоприятные последствия для функционирования всего бронхолегочного аппарата, особенно на фоне аспирационного повреждения ТБД [1-5]. Проблема лечения данной патологии еще далека от своего разрешения. Новые перспективы в этом направлении открывает использование методов направленного эндобронхиального воздействия.

Цель работы – определить эффективность применения эндобронхиальной терапии при лечении эрозивно-язвенного трахеобронхита аспирационного генеза при тяжелой сочетанной травме.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом для решения поставленной задачи послужили результаты обследования и лечения 56 пострадавших с тяжелой сочетанной травмой. Мужчин было 43, женщин – 13, возраст от 17 до 69 лет. Тяжесть состояния по APACHE II составила 17,02 ± 0,11 баллов, общая тяжесть травмы по ISS – 22,94 ± 0,31 балла. Констатирован приоритет черепно-мозговой травмы среди доминиру-

ющих повреждений. При оценке их масштабов установлено, что превалировала сочетанная травма двух анатомо-функциональных областей.

Для проведения лечебно-диагностических фибробронхоскопий (ФБС) использовали эндоскопы BF PE2. Вне зависимости от степени нарушения сознания, ФБС выполняли под местной анестезией раствором лидокаина (общая доза вводимого препарата не превышала 300 мг) с респираторной поддержкой. Определяли характер и распространенность патологических изменений слизистой ТБД, форму дистонии трахеи и крупных бронхов, выраженность нарушений бронхиальной проходимости [6]. Для объективизации морфологических изменений слизистой трахеобронхиального дерева выполняли хромобронхоскопию (ХБС) 0,25 % водным раствором метиленового синего. Размеры окрашенных полей указывали истинные границы, а интенсивность окраски – глубину повреждения покровного эпителия слизистой [7].

При ФБС-мониторинге множественные эрозии 0,1-0,2 см выявлялись с первых суток от момента эндоскопической констатации аспирации, язвы 0,4-1,2 см – на 2-4 сутки, на фоне выраженной спонтанной и/или контактной кровоточивости слизистой. Локально-трахеальная и трахео-бронхиальная формы дистонии трахеи и крупных бронхов 2-3 степени отмечена во всех наблюдениях. При ХБС констатированы множественные участки голубого (поверхностное аспирационное повреждение) и/или синего окрашивания (глубокое аспирационное повреждение).

Для определения эффективности проводимого лечения при эрозивно-язвенном трахеобронхите все больные были разделены на две группы. В контрольной группе (n = 27) применяли ингаляционную терапию с целью восстановления дренажной функции дыхательных путей, снижения активности воспаления, улучшения микроциркуляции слизистой и повышения ее репарационных свойств. Больным основной группы (n = 29) выполняли инстилляции перфторана (ПР), газотранспортного перфторуглеродного кровезаменителя, улучшающего доставку и передачу кислорода тканям, в просвет измененных отделов ТБД (по катетерам с внутренним диаметром 0,45 мм, проведенным по рабочему каналу эндоскопа). Объем вводимого ПР, с учетом эффекта пенообразования составлявший от 1 до 4 мл, количество и частоту ежедневно выполняемых лечебных ФБС определяли особенностями бронхоархитектоники и распространенностью патологических изменений ТБД. Сеансам эндобронхиальной терапии предшествовала аппаратная санация трахеобронхиальной системы при гиперпродукции экспектората. Эффективность каждого из методов лечения оценивали в течение пяти суток – средний срок эпителизации эрозий и язв на месте удаленных грануляций и папиллом ТБД. Тяжесть осложнений, возникших при выполнении ФБС, определяли согласно классификации W. Credly, J. Smiddy, R. Elliott (1974) [8].

Статистическая обработка результатов исследований выполнена на персональном компьютере с использованием пакета статистических прикладных программ «Microsoft Statistica 6.0» и стандартных критериев Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В контрольной группе эпителизация эрозий отмечена у 8 больных (29,63 %), рубцевание язв – у 2 (7,41 %). У остальных имела место отрицательная динамика в виде увеличения количества эрозий и площади поражения ТБД.

В основной группе заживление эрозий констатировано в 26 наблюдениях (89,66 %, $p < 0,001$ по сравнению с результатами ингаляционной терапии), язв – в 18 (72,41 %, $p < 0,001$ по сравнению с результативностью ингаляций). У других пациентов изменения слизистой были интактны в отношении проводимого лечения, но отрицательной динамики в течении воспалительного процесса не выявлено. Пролонгирование эндобронхиальных инстилляций ПР в течение 3-6 дней привело к рубцеванию эрозивно-язвенных дефектов во всех наблюдениях.

Таким образом, эффективность использования перфторана при лечении эрозий и язв трахеи и бронхов была выше, нежели при многокомпонентной ингаляционной терапии.

Заживлению язвенных дефектов ТБД плоским рубцом во всех наблюдениях предшествовали эпителизация эрозий, уменьшение отека и плотности периульцерозных тканей, уменьшение глубины и очищение дна язвенного дефекта от «крошкообразного» фибрина. Наибольшей податливостью при лечении отмечались язвы на мембранозной части ТБД и шпор пораженных бронхов; наибольшим упорством – ульцерации, локализующиеся в проекции дистального конца трахеостомической канюли. Ни в одном из наблюдений не отмечено формирования деформации просвета поврежденных бронхов вне зависимости от выраженности и распространенности воспаления. Эпителизация эрозивно-язвенных дефектов сопровождалась восстановлением тонуса мембранозной части ТБД.

Проведение ингаляционной терапии у 11 больных (40,74 %) сопровождалось локальными нарушениями проходимости трахеобронхиальной системы в силу гиперпродукции экспектората вплоть до развития обтурации. При использовании перфторана бронхообструкция констатирована у 2 пациентов (6,9 %, $p < 0,01$).

При эндоскопическом мониторинге выявлено, что осложненное течение эрозивно-язвенного воспаления в виде рецидивирующего кровотечения в ТБД с развитием гемоаспирации и гемообтурации имело место только у больных контрольной группы (n = 7 или 25,93 %).

Таким образом, при выполнении эндобронхиальных инстилляций ПР выявлены осложнения только легкой степени. Они встречались достоверно реже, чем при проведении многокомпонентной ингаляционной терапии.

После эпителизации эрозий и язв у 10 больных (37,04 %) контрольной группы при ХБС выявлены очаги голубого окрашивания,

из них у каждого пятого имел место рецидив эрозивного воспаления. В основной группе положительные хромобронхоскопические результаты после заживления эрозивно-язвенных дефектов выявлены у 3 пациентов (10,34 %, $p < 0,05$), у каждого третьего – с рецидивом эрозий. Следовательно, сохранение очагов окрашивания слизистой ТБД свидетельствовало о высокой вероятности рецидива воспаления.

Для оптимизации проведения длительной искусственной вентиляции легких с учетом выраженности дыхательной недостаточности и/или степени нарушения сознания 12 пострадавшим была выполнена трахеостомия на фоне эрозивно-язвенного эндобронхита аспирационного генеза. Во всех наблюдениях это способствовало прогрессированию патологических изменений ТБД в виде увеличения количества эрозий с гиперпродукцией экспектората и развитием бронхообструкции вне зависимости от особенностей проводимого лечения. Наложение трахеостомы на фоне визуально неизмененной слизистой, но при положительных данных ХБС, также сопровождалось рецидивом эрозивного воспаления – 8 больных (80 %). При отрицательных результатах ХБС рецидив эрозий имел место у 2 пациентов (25 %, $p < 0,05$). Поэтому наличие эрозивно-язвенного эндобронхита или положительных результатов ХБС на фоне визуально неизмененной слизистой диктовало необходимость проведения направленной терапии с последующим отсроченным выполнением трахеостомии.

По данным ФБС-мониторинга и с учетом результатов хромобронхоскопии при использовании ПР не выявлено макроскопических признаков отрицательной динамики, как со стороны эндоскопически неизмененной слизистой бронхов, так и при ее эрозивно-язвенном воспалении.

ВЫВОДЫ:

Эндобронхиальные инстилляции перфторана являются эффективным методом лечения эрозивно-язвенного трахеобронхита аспирационного генеза у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой. Их использование позволяет уменьшить фармакологическую нагрузку на организм больного, снизить «агрессивность» применяемых методов ингаляционного воздействия и респираторной поддержки. Результаты хромобронхоскопии могут служить прогностическим критерием рецидива эрозивно-язвенного воспаления ТБД и способствовать определению продолжительности проведения эндобронхиальной терапии. Характер и тяжесть осложнений, имевших место при ее применении, свидетельствуют о приоритете использования визуально контролируемых инстилляций перфторана перед многокомпонентным ингаляционным воздействием.

Литература:

1. Выжигина, М.А. К вопросу о стенозах трахеи /М.А. Выжигина, В.Д. Паршин, В.М. Мизиков [и др.] //Анестезиология и реаниматология. – 2005. – № 6. – С. 70-75.
2. Кичин, В.В. Анестезиологическое обеспечение и интенсивная терапия пострадавших с тяжелой сочетанной травмой /В.В. Кичин, В.А. Сунгуров, С.В. Рябов //Анестезиология и реаниматология. – 2007. – № 4. – С. 23-28.
3. Al Shawosh, A.A. Hemorrhagy Pulmonare: Diagnostic management. Surgical: abstract of a thesis of M.D. /A.A. Al Shawosh. – Chisinau, 2004. – 134 p.
4. Jonson, J.L. Manifestations of hemoptysis. How to manage minor, moderate and massive bleeding /J.L. Jonson //Postgraduate medicine. – 2002. – Vol. 112, N 4. – P. 341-358.
5. Moore, F.A. Treatment of aspiration in intensive care unit patient /F.A. Moore //J. Parenter. Enteral Nutr. – 2002. – Vol. 26, Suppl. 6. – P. S69-S74.
6. Овчинников, А.А. Методы эндобронхиальной диагностики при заболеваниях трахеи, бронхов и легких /А.А. Овчинников //Атмосфера. Пульмонология и аллергология. – 2005. – № 2. – С. 23-28.
7. Бронхоскопические методы в комплексной диагностике и лечении обожженных с ингаляционными повреждениями /И.Ф. Шпаков, И.О. Веневитинов, Л.Н. Иншаков [и др.] //Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. – 1999. – № 3. – С. 34-37.
8. Черняховская, Н.Е Современные технологии в эндоскопии /Н.Е. Черняховская. – М.: Российская медицинская академия последипломного образования, 2004. – 136 с.

Сведения об авторах:

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.

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

Адрес для переписки:

Введенский В.П., ул. Угличская, 38., г. Ярославль, Россия, 150047
Тел: +7-910-975-7415. Факс: 8 (4852) 75-76-35
E-mail: vvvasp@mail.ru

Information about authors:

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.

Vvedensky V.P., candidate of medical sciences, endoscopist, 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

Статья поступила в редакцию 17.11.2011 г.

ВЛИЯНИЕ ГИПЕРВОЛЕМИИ НА ТЯЖЕСТЬ СОСТОЯНИЯ, ОРГАННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ И ВЫЖИВАЕМОСТЬ ПАЦИЕНТОВ ОТДЕЛЕНИЙ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

INFLUENCE OF HYPERVOLEMIA ON SEVERITY OF STATE, ORGAN INJURIES AND SURVIVAL IN PATIENTS IN INTENSIVE CARE UNIT

Дац А.В. **Dats A.V.**
Горбачев В.И. **Gorbachev V.I.**
Гаскин И.Я. **Gaskin I.Y.**
Попова М.А. **Popova M.A.**

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

Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education, Irkutsk, Russia

Цель – оценить влияние гиперволемии на выживаемость, органные повреждения и тяжесть состояния пациентов отделений интенсивной терапии.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ влияния гиперволемии на органные повреждения, тяжесть состояния и выживаемость у пациентов в возрасте от 15 до 90 лет, поступивших в отделения интенсивной терапии (ОИТ) городских и районных больниц Иркутской области.

Результаты. Было установлено, что из 665 больных, поступивших в отделения интенсивной терапии, у 169 (25 %) диагностирована гиперволемия. Группа с гиперволемией характеризовалась статистически значимо (p = 0,001) более высокими баллами по шкалам APACHE II (26,5 против 22,5), SOFA (10,7 против 3,7), MODS (11 против 3,5) и LODS (9 против 3). Количество случаев органной дисфункции у пациентов с гиперволемией статистически значимо выше, чем у пациентов без гиперволемии, 3,7 и 1,5, соответственно, p = 0,002. Частота возникновения острой дыхательной недостаточности у пациентов с гиперволемией статистически значимо выше, чем у пациентов без гиперволемии, 31 % и 21 %, соответственно, p = 0,013. Выживаемость у пациентов с гиперволемией составила 72 % и была статистически значимо ниже, чем у пациентов без гиперволемии – 81 %, p = 0,006.

Выводы. Пациенты с гиперволемией находились в более тяжелом состоянии, чем пациенты с менее выраженным накоплением жидкости. Выживаемость у пациентов с гиперволемией была статистически значимо ниже, чем у пациентов без гиперволемии, за счет большего количества случаев органной дисфункции.

Ключевые слова: гиперволемия; выживаемость; органная дисфункция; летальный исход.

Objective – to assess the effects of hypervolemia on survival, organ injuries and state severity in patients in intensive care unit.

Materials and methods. A retrospective analysis of influence of hypervolemia on organ injuries, state severity and survival in patients aged from 15 to 90 admitted to intensive care units in city and district hospitals of the Irkutsk region was performed.

Results. It was found that of 665 patients admitted to intensive care units 169 (25 %) had hypervolemia. Group of hypervolemia was statistically significant (p = 0,001), with higher APACHE II (26,5 vs 22,5), SOFA (10,7 vs 3,7), MODS (11 vs 3,5) and LODS (9 vs 3). The number of cases of organ dysfunction in patients with hypervolemia was significantly higher than in patients without hypervolemia (3 7 and 1 5, respectively, p = 0,002). The incidence of acute respiratory failure in patients with hypervolemia was significantly higher than in patients without hypervolemia (31 % and 21 %, respectively, p = 0,013). Survival in patients with hypervolemia was 72 % and it was significantly lower than in patients without hypervolemia (81 %, p = 0.006).

Conclusion. Patients with hypervolemia were in more serious condition than patients with less pronounced accumulation of fluids. Survival in patients with hypervolemia was significantly lower than in patients without hypervolemia because of the higher number of cases of organ dysfunction.

Key words: hypervolemia; survival; organ dysfunction; lethal outcome.

Гиперволемия — увеличение объема внеклеточной жидкости, генерализованное или локализованное в соответствии с пространствами [1, 2]. Она наблюдается при застойной сердечной недостаточности, отеке легких, плеврите, циррозе печени с асцитом, пре- и постпеченочной портальной гипертензии с асцитом, нефротическом синдроме, энтеропатии вследствие белковых потерь, чрезмерном внутривенном и энтеральном введении жидкости и натрия, острой или хронической почечной недостаточности с олигурией, гиперальдостеронизме и гиперкортицизме. Гиперволемия может сопровождаться сниженным, нормальным или повышенным «эффективным» внутрисосудистым объемом.

Гиперволемия может быть причиной сердечной недостаточности и отека легких, особенно у пациентов с патологией сердечно-сосудистой системы. Избыточная нагрузка инфузионными растворами является

независимым предиктором развития синдрома интраабдоминальной гипертензии, ухудшает функцию легких, сердца и желудочно-кишечного тракта, а сам жидкостный баланс у пациентов отделений интенсивной терапии является одним из важнейших факторов, определяющих исход лечения [3].

Исследование PICARD в США [4] стало первым исследованием, в ходе которого была неопровержимо установлена связь между гиперволемией и летальностью тяжелобольных взрослых пациентов с острым повреждением почек (ОПП). Результаты других клинических исследований установили связь между гиперволемией и повышенной летальностью тяжелобольных пациентов с ОПП [5-9]. Кроме того, неблагоприятное влияние гиперволемии на исход заболевания было отмечено и у тяжелобольных пациентов без ОПП, включая пациентов с септическим шоком и острым повреждением легких [10-14]. Пациенты с септическим шоком и острым повреждением легких характеризуются наличием такого общего осложнения, как гипотензия, для лечения которой часто используется метод агрессивной инфузионной терапии [15]. Однако потенциальной проблемой общего подхода с применением агрессивной инфузионной терапии является то, что у пациентов с нарушенной почечной функцией развивается выраженная гиперволемия.

Цель исследования – оценить влияние гиперволемии на выживаемость, органные повреждения и тяжесть состояния пациентов отделений интенсивной терапии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный анализ влияния гиперволемии на органные повреждения, тяжесть состояния и выживаемость у пациентов в возрасте от 15 до 90 лет, поступивших в ОИТ городских и районных больниц Иркутской области.

Состояние гиперволемии выявлено у 169 пациентов (25 %), в контрольную группу вошли остальные 469 пациентов, у которых гиперволемии не было выявлено. Причинами гиперволемии явились хроническая почечная недостаточность, хроническая сердечная недостаточность, цирроз печени, а также избыточное введение жидкости пациентам с тяжелым сепсисом во время проведения агрессивной инфузионной терапии.

Гиперволемию диагностировали клиническими и рентгенологическими методами. Клинические методы оценки являлись ведущими у постели больного и включали сбор жалоб и анамнеза, физикальный осмотр и оценку показателей центральной гемодинамики, а также учет поступления и выделения жидкости. На гиперволемию указывали избыточное внутривенное и энтеральное введение жидкости, положительный водный баланс, наличие периферических отеков, а также симптомы отека легких: беспокойство, одышка, тахипноэ, нехватка воздуха, кашель с пенистой розовой мокротой, появление крепитирующих хрипов в легких и усиление интерстициального рисунка легких на рентгенограмме органов грудной клетки.

Учитывали, что периферические отеки становятся видимыми при избытке жидкости в организме 2-4 литра.

Жидкостный баланс определялся путем учета суммы всех объемов вводимых жидкостей: парентеральных растворов, в том числе растворов для разведения сухих лекарственных форм; пищи и питья, в том числе зондового, и суммы всех объемов выделяемых жидкостей: выделенной мочи, потери жидкости с рвотными массами и жидким стулом, потери жидкости по желудочному зонду и дренажам, кровотечения из раны, неощутимые потери через кожу и легкие (1000 мл). Показатель жидкостного баланса контролировался с момента поступления.

Из инвазивных методов оценки гемодинамики определялось только центральное венозное давление (ЦВД). Полученные данные мониторинга ЦВД рассматривали в контексте клинической картины. Для гиперволемии характерно увеличение центрального венозного давления (ЦВД) и артериального давления (снижается при декомпенсации хронической сердечной недостаточности). ЦВД выше 13 мм рт. ст. считается высоким и в отсутствие дисфункции ПЖ, повышенного внутригрудного давления перикардита и ИВЛ указывает на повышение внутрисосудистого объема. Учитывая, что гиперволемия может сопровождаться не только повышенным, но и сниженным внутрисосудистым объемом, ЦВД в таких случаях может быть ниже 13 мм рт. ст.

Общая тяжесть состояния и выраженность органных дисфункций оценивалась по шкалам APACHE II, SOFA, MODS и LODS.

Статистический анализ результатов исследования проведен с использованием программы «Statistica 6.0». Количественные данные представлены в виде медианы, 25 и 75 процентилей, качественные – в виде частот. Сравнение групп по бинарному признаку проводили с использованием таблиц сопряженности и критерия хи-квадрат Пирсона (χ^2). За уровень статистической значимости принято $p < 0,05$.

Влияние уровня волемии на 20-дневную выживаемость определено методом Каплана-Майера и лог-ранговым критерием. Кривые выживаемости Каплана-Майера показывают долю участников исследования, у которых изучаемый в разные периоды времени исход пока не наступил. В качестве точки старта исследования принята дата поступления в ОИТ, за изучаемый исход (индикатор цензурирования) мы приняли факт смерти, за конечную точку исследования – дату смерти. При этом время, которое требуется пациенту для достижения конечной точки, было равно разности между датами поступления и смерти.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Основные характеристики пациентов в сравниваемых группах представлены в таблице 1.

Пациенты с гиперволемией находились в более тяжелом состоянии, чем пациенты без гиперволемии. Группа с гиперволемией характеризовалась статистически значимо ($p = 0,001$) более высокими баллами по шкалам APACHE II (26,5 против 22,5), SOFA (10,7 про-

Таблица 1
Характеристика пациентов в сравниваемых группах

Параметры	Группа без гиперволемии (n = 496)	Группа с гиперволемией (n = 169)	Значение вероятности (p)
Баллы по шкале APACHE II	22,5 (17-30)	26,5 (23-32)	0,001
Баллы по шкале SOFA	3,7 (2,5-11)	10,7 (8-14)	0,001
Баллы по шкале MODS	3,5 (2-10)	11 (8-12)	0,001
Баллы по шкале LODS	3 (1,5-9)	9 (7-10)	0,001
Количество пораженных органов и систем у одного пациента	1,5	3,7	0,002
Острая дыхательная недостаточность (n = 158)	106 (21 %)	52 (31 %)	0,013
Отек легких (n = 82)	50 (10 %)	32 (19 %)	0,0025
Острая сердечно-сосудистая недостаточность (n = 147)	106 (21 %)	41 (24 %)	0,43
Диссеминированное внутрисосудистое свертывание (n = 119)	90 (18 %)	29 (17 %)	0,77
Острая почечная недостаточность (n = 135)	100 (20 %)	35 (21 %)	0,88
Энтеральная недостаточность (n = 90)	65 (13 %)	25 (15 %)	0,5
Церебральная недостаточность (n = 166)	116 (25 %)	50 (30 %)	0,1
Тяжелый сепсис и септический шок (n = 141)	101 (20 %)	40 (24 %)	0,3

тив 3,7), MODS (11 против 3,5) и LODS (9 против 3).

Количество случаев органной дисфункции у пациентов с гиперволемией статистически значимо выше, чем у пациентов без гиперволемии, 3,7 и 1,5, соответственно, p = 0,002. Частота возникновения острой дыхательной недостаточности у пациентов с гиперволемией статистически значимо выше, чем у пациентов без гиперволемии, 31 % и 21 %, соответственно, p = 0,013. Частота возникновения отека легких у пациентов с гиперволемией статистически значимо выше, чем у пациентов без гиперволемии, 19 % и 10 %, соответственно, p = 0,0025.

Частота острой сердечно-сосудистой, острой почечной, церебральной и энтеральной недостаточности, а также частота сепсиса и септического шока в сравниваемых группах статистически значимо не отличалась.

Связь между гиперволемией и выживаемостью пациентов отделений интенсивной терапии отражена на рисунке.

С помощью лог-рангового критерия проведено сравнение кривых выживаемости Каплана-Майера. Установлено статистически значимое различие 20-дневной выживаемости пациентов с гиперволемией (72 %) по сравнению с выживаемостью пациентов без гиперволемии (81 %), p = 0,006.

Анализ летальности показал, что через 20 дней после поступления в ОРИТ 28 % пациентов с гиперволемией умерли, в отличие от 19 % пациентов без гиперволемии (табл. 2).

ВЫВОДЫ:

1. Пациенты с гиперволемией находились в более тяжелом состоянии, чем пациенты с менее выраженным накоплением жидкости. Группа с гиперволемией характеризовалась статистически значимо более высокими баллами по шкалам APACHE II, SOFA, MODS и LODS, большим количеством случаев органной дисфункции и более высоким количеством пациентов с дыхательной недостаточностью и отеком легких.
2. Выживаемость у пациентов с гиперволемией составила 72 % и была статистически значимо ниже, чем у пациентов без гиперволемии (81 %), за счет большего количества случаев органной дисфункции – 3,7 и 1,5 соответственно, p = 0,002.

Рисунок
Влияние гиперволемии на выживаемость пациентов ОИТ

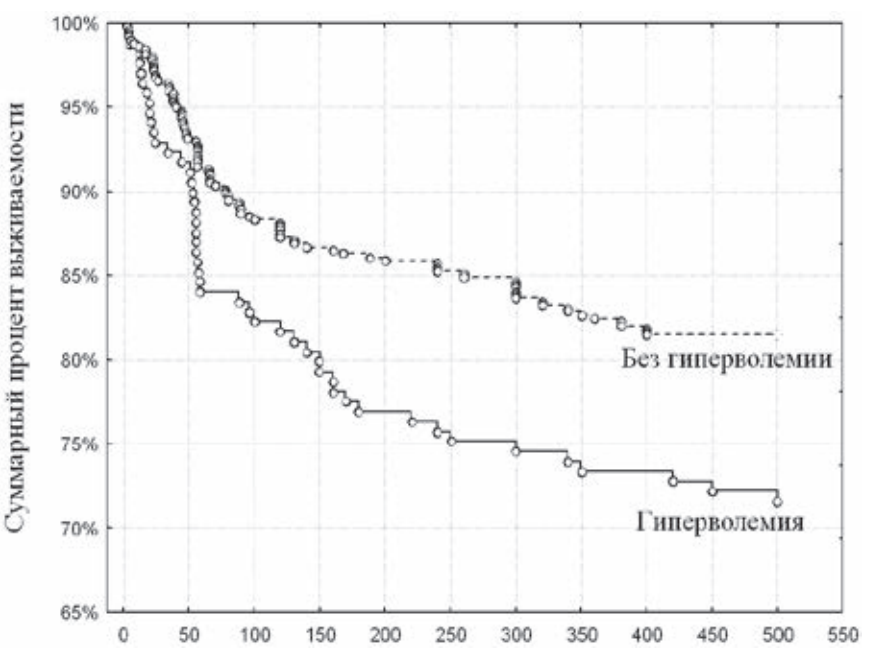


Таблица 2

Влияние водного баланса на 20-дневную летальность в исследуемых группах

Исследуемые группы	Всего пациентов	Всего умерло	Летальность (%)
Группа без гиперволемии	496	92	19
Группа с гиперволемией	169	48	28

Литература:

1. Хейц, У. Водно-электролитный и кислотно-основной баланс: пер. с англ. /У. Хейц, М. Горн. – М.: Бином, 2009. – 359 с.
2. Сью, Д.И. Интенсивная терапия: современные аспекты: пер. с англ. /Д.И. Сью, Д.М. Винч. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 335 с.
3. Лубнин, А.Ю. Информация о «FRACTA 2009» /А.Ю. Лубнин //Анестезиология и реаниматология. – 2009. – № 5. – С. 80-85.
4. Program to Improve Care in Acute Renal Disease (PICARD) Study Group: Fluid Accumulation, Survival and Recovery of Kidney Function in Critically Ill Patients with Acute Kidney Injury /J. Bouchard, R.L. Mehta, S. Soroko [et al] //Kidney Int. – 2009. – Vol. 76. – P. 422-427.
5. Fluid Overload Before Continuous Hemofiltration and Survival in Critically Ill Children: A Retrospective Analysis /J.A. Foland, J.D. Fortenberry, B.L. Warshaw [et al.] //Crit. Care Med. – 2004. – Vol. 32. – P. 1771-1776.
6. Gillespie, R.S. Effect of Fluid Overload and Dose of Replacement Fluid on Survival in Hemofiltration /R.S. Gillespie, K. Seidel, J.M. Symons //Ped. Nephrol. – 2004. – Vol. 19. – P. 1394-1399.
7. Goldstein, S.L. Outcome in Children Receiving Continuous Venovenous Hemofiltration /S.L. Goldstein, H. Currier, C. Graf //Pediatrics. – 2001. – Vol. 107. – P. 1309-1312.
8. Pediatric Patients with Multi-Organ Dysfunction Syndrome Receiving Continuous Renal Replacement Therapy /S.L. Goldstein, M.J. Somers, M.A. Baum [et al.] //Kidney Int. – 2005. – Vol. 67. – P. 653-658.
9. A Positive Fluid Balance is Associated with a Worse Outcome in Patients with Acute Renal Failure /D. Payen, A.C. de Pont, Y. Sakr [et al.] //Crit. Care. – 2008. – Vol. 12. – R. 74.
10. Alsous, F. Negative Fluid Balance Predicts Survival in Patients with Septic Shock: A Retrospective Pilot Study /F. Alsous, M. Khamiees, A. DiGirolamo //Chest. – 2000. – Vol. 117. – P. 1749-1754.
11. The importance of fluid management in acute lung injury secondary to septic shock /C.V. Murphy, G.E. Schramm, J.A. Doherty [et al.] //Chest. – 2009. – Vol. 136. – P. 102-109.
12. Sepsis in European Intensive Care Units: Results of the SOAP Study /J.L. Vincent, Y. Sakr, C.L. Sprung [et al.] //Crit. Care Med. – 2006. – Vol. 34. – P. 344-353.
13. Danish Study Group on Perioperative Fluid Therapy: Effects of Intravenous Fluid Restriction on Postoperative Complications: Comparison of Two Perioperative Fluid Regimens: A Randomized Assessor-Blinded Multicenter Trial /B. Brandstrup, H. Tønnesen, R. Beier-Holgersen [et al.] //Ann. Surg. – 2003. – Vol. 238. – P. 641-648.
14. ARDS Clinical Trial Network: Comparison of Two Fluid-Management Strategies in Acute Lung Injury //N. Engl. J. Med. – 2006. – Vol. 354. – P. 2564-2575.
15. Acute Kidney Injury in Septic Shock: Clinical Outcomes and Impact of Duration of Hypotension Prior to Initiation of Antimicrobial Therapy /S.M. Bagshaw, S. Lapinsky, S. Dial [et al.] //Intens. Care Med. – 2009. – Vol. 35. – P. 871-881.

Сведения об авторах:

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

Горбачев В.И., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии, ГБОУ ДПО Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования Минздравсоцразвития России, г. Иркутск, Россия.

Гаскин И.Я., заведующий отделением анестезиологии и реаниматологии, Городская клиническая больница № 1, г. Иркутск, Россия.

Попова М.А., клинический ординатор, кафедра анестезиологии и реаниматологии, ГБОУ ДПО Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования Минздравсоцразвития России, г. Иркутск, Россия.

Адрес для переписки:

Дац А.В., микрорайон Юбилейный, 100, ИГМАПО, г. Иркутск, Россия, 664079

Тел: +7-964-808-6518

E-mail: avdats@rambler.ru

Information about authors:

Dats A.V., PhD, docent, chair of emergency medical aid and disaster medicine, Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education, Irkutsk, Russia.

Gorbachev V.I., MD, professor, head of anesthesiology and resuscitation chair, Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education, Irkutsk, Russia.

Gaskin I.Y., head of anesthesiology and resuscitation department, City clinical hospital N 1, Irkutsk, Russia.

Popova M.A., postgraduate student, anesthesiology and resuscitation chair, Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education, Irkutsk, Russia.

Address for correspondence:

Dats A.V., Yubileyny microdistrict, 100, Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education, Irkutsk, Russia, 664079

Tel: +7-964-808-6518

E-mail: avdats@rambler.ru

Статья поступила в редакцию 02.02.2012 г.

ПРЕДОПЕРАЦИОННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ КЛЕКСАНА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ВЕНОЗНЫХ ТРОМБОЗОВ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

PREOPERATIVE USAGE OF KLEXAN FOR VENOUS THROMBOSIS PREVENTION IN KNEE JOINT PROSTHETICS

Власов С.В. **Vlasov S.V.**
Кривошапкин А.Л. **Krivoshapkin A.L.**
Степанов В.В. **Stepanov V.I.**

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

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

Актуальность. Для снижения риска развития венозных тромбозов при тотальном эндопротезировании коленного сустава применяют низкомолекулярный гепарин перед операцией, но это увеличивает вероятность геморрагических осложнений.

Цель исследования – изучение эффективности и безопасности предоперационного применения НМГ у пациентов с планируемой операционной кровопотерей и высоким риском развития венозного тромбоза.

Материал и методы. В исследование включены 82 пациента с тотальным эндопротезированием коленного сустава. В исследуемой группе (n = 39) накануне за 12 часов до операции всем пациентам вводился клексан 40 мг внутримышечно. Всем пациентам проводилась спинномозговая анестезия. Исследовались показатели гемостаза до применения клексана и непосредственно перед операцией. Ультразвуковое сканирование вен нижних конечностей проводилось до операции и через 7 дней после оперативного вмешательства.

Результаты исследования. Перед операцией в исследуемой группе после применения НМГ у всех пациентов была констатирована нормокоагуляция, а в группе сравнения отмечался гиперкоагуляционный синдром. При этом показатели АЧТВ, МНО, ПТИ в группах достоверно различались. Во время операции, несмотря на применение антикоагулянтов, различия в объеме кровопотери в группах не отмечено. А в послеоперационном периоде в исследуемой группе с применением клексана отмечено недостоверное уменьшение дренажных потерь. Исследование вен нижних конечностей в послеоперационном периоде выявило тромботические изменения в дистальных венах оперированной конечности. В исследуемой группе отмечался тромбоз суральной вены у одного пациента (2,6 %), тогда как без применения клексана тромбоз выявлен у 8 пациентов (18,6 %) ($\chi 2 = 3,869$, $p = 0,049$).

Выводы. Применение 40 мг клексана парентерально за 12-15 часов перед эндопротезированием коленного сустава не увеличивает периоперационную кровопотерю и достоверно снижает риск развития венозных тромбозов.

Ключевые слова: венозные тромбозы; кровопотеря; низкомолекулярный гепарин.

Background. Low molecular weight heparin (LMWH) is used before surgery for reduction of risk of thrombosis in total knee joint prosthetics. But it increases possibility of hemorrhagic complications.

Objective – to study the efficacy and safety of preoperative administration of LMWH in patients with expected blood loss and high risk of venous thrombosis development.

Materials and methods. 82 patients with total knee joint prosthetics were included. 12 hours before surgery in the study group the patients received klexan (40 mg, i.m.). Spinal anesthesia was performed for all patients. The hemostasis values were studied before klexan administration and immediately before surgery. Ultrasonic scanning of lower limb veins was performed before surgery and at 7 day after it.

Results. Normal coagulation was observed in all study group patients after LMWH administration. In the control group the hypercoagulation syndrome was noted. APPT, INR and PI values were truly different between the groups. Differences in blood loss volume were not noted, despite of administration of anticoagulants. In postoperative period with klexan usage the study group showed unreliable decrease of drain losses. Postoperative examination of lower limb veins identified thrombotic changes in distal veins of operated limb. Sural vein thrombosis was identified in 1 patient in the study group (2,6 %), whereas without administration of klexan it was in 8 patients (18,6 %) ($\chi 2 = 3,869$; $p = 0,049$).

Conclusion. At the period of 12-15 hours before knee joint prosthetics the administration of klexan does not increase perioperative blood loss and truly decrease risk of venous thrombosis.

Key words: venous thrombosis; blood loss; low molecular weight heparin.

Операции протезирования крупных суставов относятся к группе высокого риска развития опасных для жизни тромбоэмболических осложнений (ТЭО). При этом риск развития тромбозов при тотальном эндопротезировании коленного сустава (ЭКС) в 1,5-2 раза превосходит риск при замене тазобедренного сустава [1], что обусловлено рядом особенностей оперативного вмешательства.

Для уменьшения риска ТЭО применяют низкомолекулярный гепарин (НМГ) за 12-15 часов перед операцией. По данным ряда авторов, это не служит гарантией предотвращения тромбоза, но более чем в 1,7 раза увеличивает вероятность геморрагических осложнений [2]. Одним из осложнений предоперационной гепаринопрофилактики является развитие спинальной гематомы при нейроаксиальных блокадах, что до сих пор является предметом дискуссии. Мнения на этот счет часто диаметральны [3].

Однако получение осложнения в виде спинальной гематомы требует срочного оперативного лечения и несоизмеримо по тяжести с тромбозом берцовых вен, ни по клиническим, ни по юридическим аспектам. Проведение же эндотрахеального наркоза опасно риском развития не только тромботических, но и других осложнений (сердечно-сосудистых, гипоксических, травматических и пр.), особенно у пожилых и тучных пациентов [4].

Целью исследования явилось изучение эффективности и безопасности предоперационного применения НМГ у пациентов с планируемой операционной кровопотерей и высоким риском развития венозного тромбоза.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование включены 82 пациента (23 мужчины и 59 женщин). Возраст пациентов составил от 47 до 63 лет (в среднем 56 ± 5,7 лет). Пациенты были разделены на две группы в зависимости от предоперационного введения НМГ. Распределение по группам проводилось в зависимости от дня недели проведения оперативного вмешательства. В исследуемой группе (n = 39) накануне, за 12 часов до операции, всем пациентам вводился клексан 40 мг внутримышечно. Повторную инъекцию препарата больные получали через 8-10 часов после операции, а затем ежедневно 1 раз в сутки. Вторую группу сравнения составили пациенты (n = 43), которым клексан применялся только в послеоперационном периоде.

Премедикация включала диазепам 10 мг, промедол 20 мг и димедрол 10 мг. Всем пациентам проводилась спинномозговая анестезия (СМА) 0,5 % маркаином в дозе 10-20 мг на уровне 3-4 поясничных позвонков с мониторируемой седацией пропофолом путем непрерывной аппаратной инфузии. Всем пациентам проводилась ингаляция кислорода через маску. Основываясь на предварительных исследованиях [5], с целью снижения риска развития послеоперационных венозных тромбозов и точности оценки интраоперационной кровопотери, всем пациентам в интраоперационном периоде не накладывался кровоостанавливающий жгут на бедро. Контроль за пациентами осуществлялся путем мониторирования ЭКГ и артериального давления (АД), измерения сатурации кислорода (SpO_2).

Исследовали следующие показатели коагуляционного звена гемостаза: протромбиновое время в виде международного нормализованного отношения (МНО) и протромбинового индекса (ПТИ); активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ, с); концентрацию фибриногена (Фг, г/л); растворимые комплексы фибрин-мономера (РФМК Ч 10^{-2}, г/л) определяли с помощью ортофенантренового теста на планшете. Исследования проводили в венозной крови за сутки до операции, до применения НМГ, затем непосредственно перед операцией и через сутки после операции.

Ультразвуковое цветное картирование для выявления тромботического поражения вен нижних конечностей осуществляли с помощью ультразвуковой системы Acuson-128XP/10C. Для исследования берцовых, подколенных и бедренных вен использовали линейный датчик 7 МГц, для исследования подвздошных вен применяли секторный датчик 4 МГц. Исследования проводили до операции и через 7 дней после оперативного вмешательства.

Результаты исследования обработаны методами статистического анализа с помощью программных пакетов «Excel» и «Биостатистика». Для изучения внутригрупповых и межгрупповых различий применяли t-критерий Стьюдента и χ^2. Различия считали достоверными при $p < 0,05$. Результаты представлены как M ± δ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Исходно при анализе лабораторных данных до применения клексана у всех пациентов отмечался умеренный гиперкоагуляционный синдром, статистически значимых различий в группах не отмечалось. При сравнении показателей гемостаза, измеренных непосредственно перед операцией в исследуемой группе, несмотря на применение НМГ, лабораторно не было отмечено явлений гипокоагуляции ни у одного пациента, у всех была констатирована нормокоагуляция. Тогда как в группе сравнения у пациентов перед операцией сохранялся гиперкоагуляционный синдром. При этом показатели АЧТВ, МНО, ПТИ, РФМК статистически значимо различались в группах (табл. 1).

Снижение АЧТВ свидетельствует об активации внутреннего пути свертывания и повышении активности плазменных факторов, что характерно для стресса различной этиологии и может указывать

Таблица 1

Влияние премедикации клексаном на показатели гемостаза перед эндопротезированием коленного сустава (M ± δ)

Показатели	Норма	Исследуемая группа (n = 39)		Группа сравнения (n = 43)	
		При поступлении	Перед операцией	При поступлении	Перед операцией
Фг, г/л	2-4	3,71 ± 0,39	3,78 ± 0,42	3,79 ± 0,47	3,81 ± 0,54
АЧТВ, сек	35-45	32,1 ± 2,4	36,9 ± 2,2*#	31,9 ± 3,4	28,3 ± 3,1
МНО	1	0,89 ± 0,11	0,97 ± 0,05*#	0,89 ± 0,1	0,87 ± 0,07
ПТИ, %	80-120	116,6 ± 5,4	104,2 ± 7,5*#	117,3 ± 6,4	119,1 ± 5,3
РФМКх 10^{-2}, г/л	3-4 × 10-2	7,9 ± 4,2	5,8 ± 3,27#	8,6 ± 3,2	11,2 ± 4,42

Примечание: * достоверность различия с исходными показателями ($p < 0,05$); # достоверность различия показателей между группами ($p < 0,05$).

на неадекватность премедикации. Уменьшение МНО свидетельствует об активации внешнего механизма свертывания, часто повышенного у пациентов с хроническим воспалительным заболеванием. А увеличение РКФМ в крови является критерием увеличения тромбина, ключевого фермента свертывания крови. Таким образом, у пациентов с гонартрозом, поступающих в клинику, исходно выявляется состояние гиперкоагуляции, которое без коррекции антикоагулянтами усиливается в операционном периоде.

Результаты исследований гемостаза после операции показывают, что происходит недостоверное увеличение МНО в обеих группах (1,02 ± 0,06 и 1,04 ± 0,06). Это свидетельствует о снижении активности внешнего механизма свертывания и может объясняться гемодилюцией и разбавлением факторов свертывания. Кроме того, может оказывать действие применение НМГ и адекватная анестезия. Нарастание же в крови фибриногена (4,36 ± 0,63 и 4,29 ± 0,54) и РФМК (16,4 ± 3,82 и 15,7 ± 4,16) является критерием активации свертывания крови, характерной для такого травматичного оперативного вмешательства, и, как следствие, усилением фибринолиза.

Длительность операции в группах не различалась и составила 73,4 ± 8,1 минуты. Во время операции, несмотря на применение антикоагулянтов, различия в объеме кровопотери в группах не отмечено: 423 ± 58 мл в исследуемой группе и 414 ± 62 мл у пациентов без применения клексана. В послеоперационном периоде в исследуемой группе с применением клексана даже отмечено уменьшение дренажных потерь: 384 ± 46,2 мл против 434 ± 54,5 мл. Однако различие было статистически незначимым.

Одной из основных причин послеоперационной кровоточивости является активация фибринолиза [6, 7]. Возможно, гиперкоагуляционный синдром во время оперативного вмешательства приводит к активации фибринолиза и повышению послеоперационной кровопотери, но это наблюдение требует дальнейшего уточнения.

Показатели клеточного состава крови снижались статистически значимо в течение 5 дней после операции, что связано с кровопотерей (табл. 2). Между тем, именно показатель гемоглобина на 4-5 сутки после операции ряд исследователей использовали для оценки и расчета скрытой кровопотери. Считается, что к этому периоду общий объем циркулирующей крови становится равным предоперационному и, следовательно, изменение концентрации гемоглобина в это время позволяет более точно определить его потерю [8]. Однако разницы показателей в группах получено не было, что подтверждает безопасность профилактического применения антикоагулянтов перед операцией.

Ни у одного пациента в течение госпитального этапа послеоперационного периода реабилитации не отмечалось жалоб со стороны места спинальной пункции, отсутствовали парестезии, онемение в нижних конечностях, что может указывать на отсутствие ятрогенных осложнений со стороны спинного мозга.

Ни одному из пациентов в обеих группах гемотрансфузия не потребовалась. Возможно, это связано с относительно высоким исходным уровнем гемоглобина у большинства больных (около 130 г/л). Переливание крови таким пациентам при плановых операциях на коленном суставе обычно рассматривается как исключение из общего правила, требующее отдельного анализа качества выполнения оперативного вмешательства [9].

Исследование вен нижних конечностей в послеоперационном периоде выявило у части пациентов тромботические изменения в дистальных венах оперированной конечности. В исследуемой группе отмечался тромбоз суральной вены у одного пациента (2,6 %), тогда как без применения клексана тромбоз был выявлен у 8 пациентов (18,6 %). У двух из них выявлен неокклюзивный тромбоз в одной из парных задних большеберцовых вен и у одного — в подколенной вене оперированной конечности, у пяти верифицировался окклюзивный тромбоз берцовых вен. Группы значимо различались по частоте тромботических осложнений ($\chi^2 = 3,869$; $p = 0,049$).

Таким образом, у пациентов с гонартрозом перед операцией создаются гемокоагуляционные предпосылки для развития ТЭО. Учитывая наличие изученных ранее интраоперационных факторов риска развития ТЭО, гиперкоагуляционный синдром создает соответствующий фон для реализации факторов риска в развитии венозных тромбозов после оперативного вмешательства. Применение НМГ перед операцией позволяет уменьшить явления гиперкоагуляции, не повышая при этом угрозы кровотечения в периоперационном периоде. Кроме того, это позволяет существенно снизить риск тромбоза глубоких вен голени. Все это позволяет включить НМГ наряду с адекватной седацией в премедикацию у пациентов с гонартрозом.

Таблица 2

Изменение показателей клеточного состава крови после эндопротезирования коленного сустава (M ± δ)

Показатели	Исследуемая группа (n = 39)			Группа сравнения (n = 43)		
	До операции	После операции	Через 5 дней	До операции	После операции	Через 5дней
Гемоглобин, г/л	128,5 ± 17,5	105,8 ± 12,6*	106,2 ± 21,1*	130,8 ± 10,1	108,5 ± 11,9*	109,2 ± 14,7*
Эритроциты, $\times 10^{12}$/л	4,41 ± 0,35	3,68 ± 0,53*	3,48 ± 0,55*	4,38 ± 0,39	3,65 ± 0,42*	3,63 ± 0,47*
Гематокрит, %	38,9 ± 5,31	31,2 ± 3,17*	31,8 ± 4,1*	39,2 ± 3,8	32,1 ± 4,15*	33,2 ± 5,3
Тромбоциты, $\times 10^9$/л	209,7 ± 42,7	199,3 ± 40,7	214,4 ± 53,2	215,8 ± 36,2	173,7 ± 32,7*	198,4 ± 41,9

Примечание: * достоверность различия с исходными показателями ($p < 0,05$); # достоверность различия показателей между группами ($p < 0,05$).

ВЫВОДЫ:

1. Профилактическое применение НМГ за 12-15 часов до оперативного вмешательства не вызывает геморрагических осложнений во время проведения нейроаксиальных блокад и не увеличивает кровопотерю при эндопротезировании коленного сустава.
2. Применение НМГ внутримышечно за 12-15 часов до оперативного вмешательства позволяет статистически значимо снизить риск тромбоза глубоких вен нижних конечностей с 18,6 % до 2,6 % после эндопротезирования коленного сустава.

Литература:

1. Копенкин, С.С. Профилактика венозных тромбоэмболических осложнений при эндопротезировании суставов /С.С. Копенкин, С.В. Моисеев //Consilium medicum. Хирургия. – 2006. – № 1. – С. 36-39.
2. Prevention of Venous Thromboembolism: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition) /W.H. Geerts, D. Bergqvist, G.F. Pineo [et al.] //Chest. – 2008. – Vol. 133. – P. 381-453.
3. Ройтман, Е.В. Низкомолекулярные гепарины в профилактике тромбоэмболических осложнений при операциях с использованием спинальной анестезии /Е.В. Ройтман //Трудный пациент. – 2006. – № 4. – С. 5-8.
4. Бессонов, С.В. Особенности анестезиологического обеспечения эндопротезирования крупных суставов нижних конечностей /С.В. Бессонов, А.К. Орлецкий, В.Л. Кассиль //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2005. – № 1. – С. 85-90.
5. Факторы риска тромбогеморрагических осложнений при эндопротезировании коленного сустава /С.В. Власов, Н.Ф. Сафронов, И.В. Власова, Н.В. Тлеубаева //Политравма. – 2009. – № 2. – С. 36-41.
6. The effect of tourniquet application, tranexamic acid, and desmopressin on the procoagulant and fibrinolytic systems during total knee replacement /M.H. Ellis, B. Fredman, E. Zohar [et al.] //J. Clin. Anesth. – 2001. – Vol. 13, N 7. – P. 509-513.
7. Mahdy, A.M. Perioperative systemic haemostatic agents /A.M. Mahdy, N.R. Webster //Br. J. Anaesth. – 2004. – Vol. 93, N 6. – P. 842-858.
8. Кровесберегающий эффект транексамовой кислоты при протезировании коленного сустава /Ю.Л. Шевченко Ю.М. Стойко, М.Н. Замятин [и др.] //Общая реаниматология. – 2008. – Т. IV, № 6. – С. 21-25.
9. Do antifibrinolytics reduce allogeneic blood transfusion in orthopedic surgery? /P. Zufferey, F. Merquiol, S. Laporte [et al.] //Anesthesiology. – 2006. – Vol. 105, N 5. – P. 1034-1046.

Сведения об авторе:

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

Кривошапкин А.Л., д.м.н., профессор, зав. кафедрой нейрохирургии, Новосибирский государственный медицинский университет, г. Новосибирск, Россия.

Степанов В.В., д.м.н., ректор, Сибирский университет потребительской кооперации НОУ ВПО Центросоюза РФ, г. Новосибирск, Россия.

Адрес для переписки:

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

Тел: 8 (38456) 2-34-70, 8 (38456) 9-54-68

E-mail: svlasof@rambler.ru

Information about authors:

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

Krivoshapkin A.L., PhD., professor, head of neurosurgery chair, Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia.

Stepanov V.I., PhD, head of Siberian University of consumer co-operation, Novosibirsk, Russia.

Address for correspondence:

Vlasov S.V., 7th district, 9, FSMPI «Scientific Clinical Center of the Miners Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Kemerovo region, Russia, 652509

Tel: 8 (38456) 2-34-70; 8 (38456) 9-54-68

E-mail: svlasof@rambler.ru

Статья поступила в редакцию 09.11.2011 г.

МИКРОЦИРКУЛЯЦИЯ В ОПЕРИРОВАННОЙ КОНЕЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

MICROCIRCULATION IN OPERATED LIMB IN PATIENTS AFTER TOTAL HIP JOINT PROSTHETICS

Михеева С.А. **Mikheeva S.A.**
Булатецкая Л.М. **Bulatetskaya L.M.**
Чорний С.И. **Chorniy S.I.**
Шевченко В.П. **Shevchenko V.P.**
Жуков А.В. **Zhukov A.V.**

ФГБУ Новосибирский НИИ Травматологии и ортопедии Минздравсоцразвития России, Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics,

ФГБУ Новосибирский НИИ патологии кровообращения им. акад. Мешалкина Минздравсоцразвития России, Meshalkin Scientific Research Institute of Blood Circulation Pathology,

г. Новосибирск, Россия Novosibirsk, Russia

Цель исследования – оценить методом лазерной доплеровской флоуметрии влияние инфузионно-трансфузионной терапии (ИТТ) на состояние перфузии нижних конечностей у больных при эндопротезировании тазобедренного сустава.

Материал и методы. В исследование включены 85 пациентов, которым проведено эндопротезирование тазобедренного сустава. В основной группе (n = 36) инфузионная терапия проводилась препаратами крахмала и желатина. В группе сравнения (n = 49) использовались декстраны, донорская СЗП. В каждой из групп выделены 2 подгруппы в зависимости от способа фиксации эндопротеза. Для определения влияния ИТТ на микроциркуляторный кровоток (МЦК) в тканях нижних конечностей применялся метод лазерной доплеровской флоуметрии. Базальный МЦК определялся последовательно в 4 участках: паховая складка, средняя треть бедра, средняя треть голени и первый палец стопы.

Результаты исследования. После проведения ИТТ отмечено улучшение кровотока. В группе сравнения показатель МЦК увеличился на 1, 3, 4 участках (на 2,1 %, 13,9 %, 2,1 %, соответственно). В основной группе на 1 участке показатель МЦК увеличился на 40,5 %; на 2 участке – на 56,5 %; на 3 участке – на 30,7 % ($p < 0,05$). При бесцементном протезировании в группе сравнения зафиксирована тенденция к улучшению МЦК дистального участка (на 17,8 %) за счет снижения МЦК на 1, 2, 3 участках (на 22 %, 18 %, 6 %, соответственно). В основной группе происходило улучшение МЦК 1, 2, 3 участков (на 41 %, 81,6 %, 19,6 %, соответственно) при незначительном снижении МЦК дистального участка (на 5,7 %). При цементном протезировании отмечено снижение МЦК дистального участка (на 9 %) в группе сравнения и его повышение в основной группе (на 2,5 %).

Выводы. При проведении ИТТ отмечаются однонаправленные сдвиги в микроциркуляторном русле нижних конечностей. Анализ степени изменения уровня фонового МЦК в группах позволяет предположить явление более высокой реактивности сосудистого русла в ответ на проводимую инфузионно-трансфузионную терапию в основной группе.

Ключевые слова: эндопротезирование; микроциркуляция; инфузионная терапия; гидрооксиэтилкрахмалы.

Objective – to assess through laser doppler flowmetry the influence of infusion-transfusion therapy (ITT) on state of lower limb perfusion in patients after total hip joint prosthetics.

Materials and methods. The study included 85 patients after total hip joint prosthetics. In the main group (n = 36) infusion therapy was performed with starch and gelatine. In the comparison group (n = 49) dextrans and donor fresh frozen plasma were used. The each group had 2 subgroups depending on endoprosthesis fixation technique. For evaluation of influence of ITT on microcirculatory flow in lower limb tissues the technique of laser doppler flowmetry was used. Basal microcirculatory flow was measured sequentially in 4 regions: inguinal fold, middle third of femur, middle third of lower leg and first finger of foot.

Results. The improvement of blood flow was noted after ITT. In the comparison group microcirculatory flow increased at 1st, 3d and 4th regions (by 2,1 %, 13,9 %, 2,1 %, respectively). In the main group microcirculatory blood flow increase at 1st region by 40,5 %, at 2nd region – by 56,5 %, at 3d region – by 30,7 % ($p < 0,05$). After non-cemented prosthetics the comparison group showed a tendency to improvement of microcirculatory flow at distal region (by 17,8 %), at the expense of microcirculatory flow decrease at 1st, 2nd and 3d regions (by 22 %, 18 % and 6 %, respectively) in non-significant decrease of distal microcirculatory flow (by 5,7 %). After cemented prosthetics in the comparison group the decrease of microcirculatory flow was noted at distal region (by 9 %), and its increase in the main group (by 2,5 %).

Conclusion. During ITT the unidirecrtional shifts in microcirculatory bloodstream in lower limbs are noted. The analysis of degree of change of background microcirculatory flow in the groups permits to propose an event of more expressed reactivity of vascular bloodstream in response to infusion-transfusion therapy in the main group.

Key words: endoprosthesis; microcirculation; infusion therapy; hydrooxyethylstarch.

Вопросы инфузионно-трансфузионной тактики в комплексе интенсивной терапии периоперационного периода операций тотального эндопротезирования тазобедренного сустава занимают одно из важнейших значений в предупреждении развития осложнений. Использование метилметакрилатного цемента для фиксации компонентов эндопротеза может вызвать аллергические, токсические и эм-

болические осложнения, вплоть до синкопе [1-4]. В настоящее время рациональной считается программа инфузионной терапии, направленная на профилактику возможных послеоперационных осложнений [5]. Поэтому признается целесообразным, что для каждого вида хирургического вмешательства должны быть выработаны свои рекомендации по инфузионной терапии [6]. Очевидно, что инфузионная терапия должна оказывать благоприятное влияние на микроциркуляцию тканей, ведь именно на этом уровне возникают первые нарушения трофики [7]. В настоящее время для оценки микроциркуляции покровных тканей используют лазерную доплеровскую флоуметрию, применение которой оправдано неинвазивностью метода, простотой исследования, оперативностью контроля за реакциями сосудистого бассейна на функциональные изменения, возможностью длительного мониторинга [8].

Цель исследования — оценить методом лазерной доплеровской флоуметрии влияние инфузионной терапии с использованием декстранов, препаратов донорской крови и новых поколений коллоидных инфузионных сред на основе препаратов желатина, гидроксиэтилкрахмалов на состояние перфузии нижних конечностей у больных при эндопротезировании тазобедренного сустава.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследование были включены 85 пациентов в возрасте от 20 до 80 лет, средний возраст 56,8 лет, которым производилось тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава (ТЭТС).

Критерии включения пациентов в проводимое исследование: наличие дегенеративно-дистрофических заболеваний и травматических поражений тазобедренных суставов у больных, возраст оперированных не менее 20 лет. Поводом для исключения из данного исследования было наличие анемии, сахарного диабета, а также хронических заболеваний в стадии субкомпенсации и декомпенсации, выявленных в процессе предоперационного обследования. Пациенты были разделены на две группы: основную группу (n = 36) и группу сравнения (n = 49). Группы были сопоставимы по возрасту, весу, тяжести основной и сопутствующей патологии. В каждой из групп выделены 2 подгруппы в зависимости от способа фиксации эндопротеза. В первой подгруппе проводилось цементное эндопротезирование тазобедренного сустава, во второй подгруппе проводилось безцементное эндопротезирование. Продолжительность оперативных вмешательств между группами не имела достоверных различий и в основной группе составила 72,4 минуты, в группе сравнения — 83,7 минуты. Объем интраоперационной кровопотери в группах достоверно не отличался и составил в среднем 388,2 ± 68,0 мл. При цементном эндопротезировании с целью профилактики гемодинамических нарушений внутривенно вводили гормоны и антигистаминные препараты. Абсолютным показанием к трансфузии препаратов донорской крови в группах являлась кровопотеря более 30 % ОЦК.

В группе сравнения для волемического возмещения использовали несбалансированные кристаллоиды, декстраны. Учитывая возможность развития гемодилюционной коагулопатии на фоне применения декстранов, всем больным этой группы проводилась трансфузия донорской СЗП в объеме 200,0-250,0 мл. При кровопотере до 10,0 мл/кг инфузионно-трансфузионную терапию проводили свежезамороженной плазмой (СЗП), декстранами и растворами кристаллоидов в объеме от 1,5 до 2,5 литров. Соотношение СЗП, декстранов и кристаллоидов составляло 0,5 : 1 : 2.

Пациентам основной группы инфузионная терапия проводилась с использованием сбалансированных кристаллоидов и коллоидных растворов на основе препаратов крахмала и желатина. Применение СЗП ни в одном случае не потребовалось. Доза коллоидов составляла от 10,0 мл/кг/сут до 30,0 мл/кг/сут и зависела от состояния показателей гемодинамики.

Объем и темп инфузионной терапии определялся объемом и темпом кровопотери во время операции и в послеоперационном периоде, и в среднем составлял 20,9 ± 2,4 мл/кг/ч в обеих группах. Адекватность инфузионной терапии оценивали на основании регистрации гемодинамических параметров, уровней эритроцитов, гемоглобина, гематокрита в динамике и контроля почасового диуреза. В послеоперационном периоде использовались те же растворы, что и на этапах операции.

Для определения влияния проводимой инфузионно-трансфузионной терапии на микроциркуляцию тканей нижних конечностей был применен метод лазер-доплеровской флоуметрии (ЛДФ) на аппарате ALF-21, позволяющий оценивать МЦК в мл/мин на 100 г в инфракрасном диапазоне лазерного излучения (длина волны 780 нм). Измерение осуществлялось поверхностным датчиком типа «R» (rite angle) диаметром 15 мм, в комплексе с персональным компьютером. На флоуметре устанавливалась постоянная величина времени, равная 0,1 сек. Базальный МЦК определялся в 4 стандартных участках: паховая складка (1), средняя треть бедра — латеральная поверхность (2), средняя треть голени — дорзальная поверхность (3) и первый палец стопы на подошвенной поверхности ногтевой фаланги (4). Датчики фиксировались липким концом к поверхности кожи, которая предварительно была обезжирена. Запись ЛДФ-граммы производилась в стандартных условиях: температура в помещении составляла 24-25°С, что соответствовало зоне температурного комфорта для легко одетого человека и не вызывало терморегуляторных реакций, ограничивающих микроциркуляторный кровоток в коже. Исключался прием вазоактивных препаратов за 3-6 часов до начала записи. Запись фонового МЦК производилась после его стабилизации и продолжалась в течение 1-3 минут с последующим его усреднением. Измерения производились на этапе предоперационного обследования и в ближайшие сроки (3-5 дней) после оперативного лечения.

Для обработки полученных результатов использовали персональный компьютер с прикладным

статистическим программным обеспечением: Statistica 6.0 с вычислением значений средних арифметических величин (M) и среднеквадратического отклонения (σ). Достоверность различий внутри групп оценивали по t-критерию Стьюдента. Различия считали достоверными при значении $p < 0,05$. Проводили межгрупповое сравнение вариационных рядов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Первым этапом исследования была регистрация фонового МЦК оперированной конечности у пациентов двух групп до начала интраоперационной инфузионной терапии.

Исходно в группе сравнения наиболее низкие значения МЦК зарегистрированы на участке 3 (голень): 0,79 ± 0,06 мл/мин/100 г, наиболее высокие значения – на участке 4 (1 палец стопы): 3,28 ± 0,44 мл/мин/100 г.

В основной группе наблюдений исходно наиболее низкие значения фоновой МЦК отмечены на участке 2: 1,08 ± 0,16 мл/мин/100 г, а наиболее высокий уровень был отмечен, как и в группе сравнения, на участке 4: 13,29 ± 2,68 мл/мин/100 г. Обнаруженное явление повышенного значения показателя МЦК на дистальном участке (4) данными научной литературы объясняется компенсаторной реакцией сосудистого русла на дистальную ишемию вследствие резко ограниченной подвижности пораженного сустава и всей конечности в целом [1].

Вторым этапом мы провели исследование фонового МЦК у пациентов двух групп после завершения интраоперационной инфузионной терапии. В группе сравнения минимальные значения МЦК были зарегистрированы на участке 2, где средние значения показателя составили 0,79 ± 0,05 мл/мин/100 г; максимальные значения уровня МЦК, как и до операции, отмечались на дистальном участке – 3,35 ± 0,52 мл/мин/100 г. В основной группе наиболее низкие значения фонового МЦК отмечены на участке 2: 1,69 ± 0,26 мл/мин/100 г; а наиболее высокий уровень фонового МЦК также отмечен на участке 4: 8,36 ± 2,01 мл/мин/100 г. Таким образом, объем перфузии мягких тканей нижних конечностей у пациентов основной группы увеличился: на 1 участке – на 29 %, на 2 участке – на 36 %, на 3 участке – на 24 %. На 4 участке показатель МЦК, по- прежнему оставаясь выше, чем на проксимальных участках, снизился на 37 %.

В группе сравнения на 1 участке показатель МЦК увеличился на 2,2 % от исходного уровня фонового МЦК, на 3 участке увеличился на 12 % от исходного уровня МЦК, на 4 участке увеличился на 2,1 %. Однако на 2 участке уровень МЦК снизился на 7,1 % от исходного.

В результате хирургического лечения суставов в обеих группах произошло улучшение кровотока на всех участках, за исключением 4 участка, где показатели фонового МЦК снизились. Вероятно, это было обусловлено компенсаторным перераспределением кровотока в оперированной конечности. Анализ степени изменения уровня фонового МЦК в группах позволяет предположить явление более высокой реактивности сосудистого русла в ответ на проводимую ИТТ в основной группе. Эти результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Показатель МКЦ нижней конечности

Этап исследования	Участок	Группа сравнения	Основная группа	p
Исходно	1	1,38 ± 0,13	1,68 ± 0,38	0,77
	2	0,85 ± 0,06	1,08 ± 0,16	0,49
	3	0,79 ± 0,06	1,50 ± 0,31	0,41
	4	3,28 ± 0,44	13,29 ± 1,51	0,15
После ИТТ	1	1,41 ± 0,16	2,36 ± 0,62	0,45
	2	0,79 ± 0,05	1,69 ± 0,26	0,42
	3	0,90 ± 0,10	1,96 ± 0,50	0,02
	4	3,35 ± 0,52	8,36 ± 2,01	0,98

Третьим этапом исследования стало определение влияния цемента на состояние микроциркуляции в конечностях при различных вариантах ИТТ. В группе сравнения исходно не было выявлено достоверных различий в показателях МЦК на симметричных участках конечностей. В результате проведенного лечения выявлено достоверное ($p = 0,03$) различие показателей МЦК на 2 участке в зависимости от вида фиксации эндопротеза: при цементной фиксации он возрос и составил в среднем 0,91 ± 0,07 мл/мин/100 г, при безцементной фиксации показатель МЦК снизился и составил 0,70 ± 0,06 мл/мин/100 г. На остальных участках при цементной фиксации была также отмечена тенденция к увеличению кровотока, за исключением 4 участка, на котором он снизился (с 3,65 ± 0,53 до 3,34 ± 0,55 мл/мин/100 г), по-прежнему оставаясь выше, чем при безцементной фиксации. При безцементной фиксации отмечена тенденция к снижению показателей МЦК на оперированной конечности после операции, за исключением 4 участка, на котором показатели МЦК возросли с 2,69 ± 0,54 до 3,17 ± 0,74 мл/мин/100 г, хотя и остались ниже, чем при цементной фиксации: 3,17 ± 0,74 мл/мин/100 г.

В основной группе после хирургического вмешательства показатели МЦК при цементном эндопротезировании имели тенденцию к возрастанию: на 1 участке на 122 %, на 4 участке на 2,5 %. На средних участках конечностей кровоток после операции имел тенденцию к снижению. При безцементном эндопротезировании средние показатели МЦК снизились на 6,1 % на дистальном (4) участке. На остальных участках уровень МЦК увеличился, причем средняя величина различия на 2 участке составила 55 % по отношению к исходному состоянию МКЦ ($p < 0,05$) (табл. 2, 3).

Установленное увеличение МЦК в зоне операции и снижение МЦК на дистальном (4-м) участке при цементной фиксации эндопротеза,

Таблица 2

Динамика показателя МЦК в группе сравнения при различных способах фиксации эндопротеза

Участок	Исходные данные			После ИТТ		
	цементная	безцементная	p	цементная	безцементная	p
1	1,46 ± 0,21	1,50 ± 0,21	0,89	1,78 ± 0,35	1,32 ± 0,23	0,27
2	0,89 ± 0,06	0,85 ± 0,09	0,70	0,91 ± 0,07	0,70 ± 0,06	0,03
3	0,77 ± 0,05	0,82 ± 0,11	0,68	0,94 ± 0,10	0,77 ± 0,13	0,32
4	3,65 ± 0,53	2,69 ± 0,54	0,22	3,34 ± 0,55	3,17 ± 0,74	0,85

Таблица 3

Динамика показателя МЦК основной группы при различных способах фиксации эндопротеза

Участок	Исходно			После ИТТ		
	цементная	безцементная	p	цементная	безцементная	p
1	1,81 ± 0,38	1,83 ± 0,60	0,98	2,22 ± 0,52	2,58 ± 0,88	0,73
2	1,92 ± 0,46	0,76 ± 0,14	0,03	1,77 ± 0,27	1,38 ± 0,08	0,20
3	1,45 ± 0,24	2,09 ± 0,57	0,36	1,35 ± 0,28	2,50 ± 0,53	0,11
4	10,01 ± 1,85	12,94 ± 2,85	0,42	10,26 ± 2,06	12,21 ± 1,05	0,43

вероятно, является следствием изменения реактивности сосудистого русла в ответ на выброс NO_2 эндотелиоцитами, вызываемую влиянием мономера метилметакрилата, что согласуется с работами [7].

Таким образом, применение метода ЛДФ позволяет объективно оценивать качество периоперационной инфузионной терапии у больных, подвергающихся операции тотального эндопротезирования тазобедренного сустава.

ВЫВОДЫ:

1. Установлены однонаправленные сдвиги в микроциркуляторном русле нижних конечностей при применении исследуемых инфузионных растворов.
2. Установлен больший объем перфузии тканей оперированной конечности в ответ на проводимую инфузионную терапию коллоидными препаратами на основе желатина, гидроксикрахмалов, что свидетельствует о достаточно значимом клиническом эффекте применяемых инфузионных препаратов.

Литература:

1. Руководство по геронтологии /под ред. Д.Ф. Чеботарева [и др.]. – М.: Медицина, 1983. – 304 с.
2. The influence of two different hydroxyethyl starch solution (6% HES 130/0.4 and 200/0.5) on blood viscosity /T.A. Neff, L. Fischler, M. Mark [et al.] //Anesth. Analg. – 2005. – Vol. 100. – P. 1773-1780.
3. Надев, А.А. Эндопротезы тазобедренного сустава в России (философия построения, обзор имплантатов, рациональный выбор) /А.А. Надеев, С.В. Иванников. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 177 с.
4. Чорний, С.И. Нарушения микроциркуляции при эндопротезировании крупных суставов нижних конечностей: Дис. … канд. мед. наук /С.И. Чорний. – Новосибирск, 2005. – 119 с.
5. Hydroxyethyl starch (HES) 130/0.4 provides larger and faster increases in tissue oxygen tension in comparison with prehemodilution values than HES 70/0.5 or HES 200/0.5 in volunteers undergoing acute normovolemic hemodilution /T. Standl, M.A. Burmeister, F. Schroeder [et al.] //Anesth. Analg. – 2003. – Vol. 96. – P. 936-943.
6. Yuruk, K. Hydroxyethyl starch solutions and their effect on the microcirculation and tissue oxygenation /K. Yuruk, E. Almac, C. Ince //Transfusion Alternatives in Transfusion Medicine. – 2007. – Vol. 9, N 3. – P. 164-172.
7. Шахмартова, С.Г. Состояние гемокоагуляции и маркеры эндотелиальной дисфункции при эндопротезировании тазобедренных суставов /С.Г. Шахмартова, Г.В. Коршунов, Д.М. Пучиньян

//Клиническая лабораторная диагностика. – 2011. – № 2. – С. 32-34.

8. Корнилов, Н.В. Состояние эндопротезирования тазобедренного сустава в Российской Федерации /Н.В. Корнилов //Эндопротезирование крупных суставов: матер. симпозиума с междунар. участием. – М., 2000. – С. 49-52.

Сведения об авторах:

Михеева С.А., врач, отделение анестезиологии и реанимации, ФГБУ Новосибирский НИИ Травматологии и ортопедии Минздравсоцразвития России, г. Новосибирск, Россия.

Булатецкая Л.М., к.м.н., врач, отделение функциональной диагностики, ФГБУ Новосибирский НИИ патологии кровообращения им. акад. Мешалкина Минздравсоцразвития России, г. Новосибирск, Россия.

Чорний С.И., к.м.н., врач, отделение травматологии-ортопедии, ФГБУ Новосибирский НИИ Травматологии и ортопедии Минздравсоцразвития России, г. Новосибирск, Россия.

Шевченко В.П., д.м.н., профессор, заведующий отделением анестезиологии и реанимации, ФГБУ Новосибирский НИИ Травматологии и ортопедии Минздравсоцразвития России, г.Новосибирск, Россия.

Жуков А.В., врач, отделение анестезиологии и реанимации, ФГБУ Новосибирский НИИ Травматологии и ортопедии Минздравсоцразвития России, г. Новосибирск, Россия.

Адрес для переписки:

Михеева С.А., ул. Вишневая, 2, г. Бердск, Россия, 633010

Тел: +7-913-747-8420

E-mail: podkluchychka@mail.ru

Information about authors:

Mikheeva S.A., physician, anesthesiology and resuscitation department, Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Novosibirsk, Russia.

Bulatetskaya L.M., candidate of medical sciences, physician, functional diagnostics department, Meshalkin Scientific Research Institute of Blood Circulation Pathology, Novosibirsk, Russia.

Chorny S.I., candidate of medical sciences, physician, traumatology and orthopedics department, Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Novosibirsk, Russia.

Shevchenko V.P., PhD, professor, head of anesthesiology and resuscitation department, Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Novosibirsk, Russia.

Zhukov A.V., physician, anesthesiology and resuscitation department, Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Novosibirsk, Russia.

Address for correspondence:

Mikheeva S.A., Vishnevaya St., 2, Berdsk, Novosibirsk region, Russia, 633010

Tel: +7-913-747-8420

E-mail: podkluchychka@mail.ru

Статья поступила в редакцию 04.10.2011 г.

ПЕРИАРТЕРИАЛЬНАЯ КРИОСИМПАТОДЕСТРУКЦИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ КРБС (СИНДРОМА ЗУДЕКА)

PERIARTERIAL CRYOSYMPATHODESTRUCTION IN COMBINATION TREATMENT OF REGIONAL PAIN SYNDROME (SUDECK SYNDROME)

Кузнецова Н.Л.
Золотушкин М.Л.
Мензорова Н.В.

ФГБУ Уральский НИИ травматологии и ортопедии им. В.Д. Чаклина Минздравсоцразвития России,
ГУЗ ДКБВЛ НПЦ «Бонум»,
г. Екатеринбург, Россия

Kuznetsova N.L.
Zolotushkin M.L.
Menzorova N.V.

Chaklin Ural Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics,
Bonum Scientific and Production Centre,
Ekaterinburg, Russia

Введение. Предложить Международной ассоциации по изучению боли в классификации болевых синдромов в 1994 г. термин «комплексный регионарный болевой синдром». Учитывая роль симпатического фактора, как доминирующую в патогенезе симпатических расстройств, перспективно использование симпатэктомий в комплексном лечении пациентов.

Цель исследования – улучшение результатов лечения больных с КРБС путём периартериальной криосимпатодеструкции.

Материалы и методы исследования. В исследование включены 70 пациентов с КРБС I типа. Основную группу составили 40 пациентов, которым в комплексное лечение была включена периартериальная криосимпатодеструкция (ПКСД) сосудов предплечья. Группу сравнения составили 30 пациентов, которые получили традиционное комплексное консервативное лечение. Группы идентичны по возрасту, полу, характеру и тяжести осложнений, и различны по способу лечения. С целью определения степени выраженности функциональных нарушений ВНС и периферического кровотока изучены соответствующие показатели у больных с КРБС и практически здоровых. В связи с этим выделена контрольная группа – 20 человек, аналогичных по полу и возрасту. Всем больным после комплексного обследования, включающего реовазографию, капилляроскопию, кардиоинтервалографию, рентгенографию, денситометрию, выполнялась ПКСД.

Результаты и обсуждение. Комплексное обследование пациентов с КРБС позволило установить нарушение вегетативного профиля и периферического кровотока, включая микроциркуляцию, до уровней суб- и декомпенсации. Предложен патогенетический малоинвазивный хирургический подход к лечению КРБС, включающий периартериальную криосимпатодеструкцию. Сравнительный анализ результатов 40 пациентов с КРБС, пролеченных с помощью периартериальной криосимпатодеструкции, и 30 больных, получивших традиционное консервативное лечение, показал высокую медико-социальную и экономическую эффективность.

Заключение. Использование периартериальной криосимпатодеструкции в комплексном лечении больных с КРБС позволяет добиться положительных результатов в 96 % наблюдений. Наш предыдущий опыт лечения таких пациентов свидетельствует о том, что при хирургическом невролизе периферических нервов у половины больных, в связи с сохраняющейся декомпенсацией периферического кровотока и вегетативного профиля, эффективность вмешательства не превышает 50 % случаев.

Ключевые слова: синдром Зудека (КРБС); субкомпенсация периферического кровотока и вегетативного профиля; периартериальная криосимпатодеструкция.

Introduction. In 1994 the International Association of Pain Study offered the term «complex regional pain syndrome» (CRPS) for the classification of pain syndromes. Given the role of the sympathetic factor as dominant one in pathogenesis of sympathetic disorder, using of sympathectomy in complex treatment of patients seems to be perspective.

Objective – to improve the results of treatment of patients with CRPS using periarterial cryosympathodestruction.

Materials and methods. The study included 70 patients with CRPS of type I. The study group comprised 40 patients who received periarterial cryosympathodestruction (PC) of forearm vessels in complex treatment. The comparison group comprised 30 patients who received traditional complex conservative treatment. The groups were similar according to age, sex, characteristics and severity of complications and different in treatment modality. To determine the degree of functional violations in ANS and peripheral blood flow the corresponding values were studied in the patients with CRPS and healthy individuals. In this regard, the control group was defined, which included 20 individuals of similar age and sex. All patients received PC after the complex examination with reovasography, capillaroscopy, cardiointervalography, radiography and densitometry.

Results. Complex evaluation of patients with CRPS permitted to establish a disorder of the vegetative profile and peripheral blood flow, including microcirculation to levels of sub- and decompensation. The minimally invasive surgical pathogenetic approach to treatment of CRPS using periarterial cryosympathodestruction was offered. The comparative analysis of 40 patients with CRPS treated with PC and 30 patients with conventional conservative treatment showed high medicosocial and economic efficiency.

Conclusion. The use of periarterial cryosympathodestruction in complex treatment of patients with CRPS allows to achieve positive results in 96 % of cases. Our previous experience in treatment of such patients suggests that in surgical neurolysis of peripheral nerves the half of the patients has the intervention efficiency not exceeding 50 % because of preserving decompensation of peripheral blood flow and vegetative profile.

Key words: Sudeck syndrome (CRPS); subcompensation of peripheral blood flow and vegetative profile; periarterial cryosympathodestruction.

Предложить Международной ассоциации по изучению боли в классификации болевых синдромов в 1994 г. термин «комплексный регионарный болевой синдром» (КРБС). Выделяют КРБС I и II типов. КРБС I типа обычно развивается после микротравмы или воздействия в форме длительной иммобилизации (наложение лонгеты, гипса, ушиб, травма мягких тканей конечности и др.), не ограниченного повреждением одного периферического нерва и явно диспропорционального последствиями величине этого воздействия. Считается, что II тип КРБС диагностируется при повреждении периферического нерва или одной из его ветвей, которое часто сопровождается явлениями каузалгии.

Учитывая роль симпатического фактора как доминирующую в патогенезе симпатических расстройств, авторы применяли торакоскопическое клипирование симпатического ствола на стороне поражения на уровне Th3, Th4 или периартериальную симпатэктомию плечевой артерии на уровне средней трети плеча или локтевой и лучевой артерий на уровне верхней трети предплечья. Положительный эффект использования предложенной технологии подтвержден объективными методами диагностики, однако не лишен недостатков. Основным из них является травматичность проведения симпатэктомий, как в случае торакоскопического, так и при периартериальной симпатэктомии, что диктует необходимость госпитализации пациента, проведения анестезиологического пособия, последующего лечения пациента в стационаре [1].

Цель исследования – улучшение результатов лечения больных с КРБС путем периартериальной криосимпатодеструкции.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании приняли участие 70 пациентов с КРБС I типа. Основную группу составили 40 пациентов, которым в комплексное лечение была включена периартериальная криосимпатодеструкция (ПКСД) сосудов предплечья. Группу сравнения составили 30 пациентов, получившие традиционное комплексное консервативное лечение. Группы идентичны по возрасту, полу, характеру и тяжести осложнений, и различны по способу лечения. С целью определения степени выраженности функциональных нарушений ВНС и периферического кровотока изучены соответствующие показатели у больных с КРБС и практически здоровых. В связи с этим выделена контрольная группа – 20 человек, аналогичных по полу и возрасту.

Всем больным после комплексного обследования, включающего реовазографию, капилляроскопию, кардиоинтервалографию, рентгенографию, денситометрию, выполнялась ПКСД.

Оценка клинической картины заболевания проведена у 70 больных основной группы и группы сравнения. Из анамнеза установлено наличие у пациентов как основной, так и группы сравнения (n = 70) сопутствующих заболеваний: вегето-сосудистой дистонии – у 32,6 % больных, остеохондроза – у 31,5 %, язвенной болезни ДПК – у 20,2 %, гастрита – у 19 % пациентов. Другие заболевания выявлены в 63 % наблюдений. В группу контроля вошли лица, не имеющие указаний на данную патологию.

По данным РВГ у больных с КРБС установлено достоверное снижение по сравнению с контрольной группой уровней магистрального и коллатерального кровотока, повышение тонуса сосудистой стенки с отрицательными функциональными пробами, как на поврежденной, так и на интактной кисти (табл.).

По результатам капилляроскопии нарушение микроциркуляции до стадии субкомпенсации выявлено у 49 пациентов при КРБС. На основании проведенных исследований состояния периферического кровотока и микроциркуляции у больных с КРБС и группы контроля установлено, что у всех пациентов имеется субкомпенсация или декомпенсация периферического кровотока, включая микроциркуляцию, в форме ишемии и венозного застоя крови, степень выраженности которых зависит от клинического проявления заболевания.

По данным компьютерной кардиоинтервалографии (КИГ) в исследуемой группе больных в 4 % случаев выявлено минимальное напряжение систем регуляции (0-4 балла), характерное для удовлетворительной адаптации организма к условиям окружающей среды; функциональное напряжение систем регуляции (4-6 баллов) – в 80 %; состояние перенапряжения (6-8 баллов) – в 16 %; состояние истощения (астенизации) систем регуляции (8-10 баллов) не наблюдалось ни в одном случае. Функциональные пробы (орто- и клиностатические) дополнительно выявили выраженные вегетативные сдвиги, как правило, в сторону преобладания симпатической активности (4-6 баллов) в 71 % случаев и состояние перенапряжения (6-8 баллов) в 29 % наблюдений. В группе контроля у всех двадцати человек выявлено состояние минимального или оптимального напряжения систем регуляции (0-4 балла), что характерно для удовлетворительной адаптации организма к условиям окружающей среды. Больные с КРБС в 96 % случаев имели отклонения интегрального показателя активности

Таблица

Средние величины реографических показателей у больных с КРБС и в группе контроля (M ± m)

Показатели РВГ	Больные с КРБС (n = 70)	Группа контроля (n = 20)
RUd	1,7 ± 0,02*	2,9 ± 0,02
RUs	2,2 ± 0,03*	2,8 ± 0,02
КА	0,5 ± 0,05*	0,1 ± 0,05
αd	71 ± 0,5*	82 ± 0,4
αs	73 ± 0,3*	81 ± 0,4

Примечание: * достоверность отличий от группы контроля ($p < 0,05$); показатели РВГ: RU – реоиндекс, КА – коэффициент асимметрии, α – угол наклона реокривой, d – правая, s – левая.

регуляторных систем (ПАРС) от нормы по сравнению с пациентами группы контроля (10 % наблюдений, $p < 0,05$).

Данные компьютерной КИГ свидетельствуют о вегетативных сдвигах с выраженным преобладанием активности симпатического звена и функциональным напряжением системы регуляции у больных с КРБС, об удовлетворительной адаптации организма к условиям окружающей среды у всех пациентов контрольной группы (20 чел.).

В технологии использован технический прием десимпатизации периферической артерии с помощью криокаутера и экспозиция воздействия, предложенные В.А. Козловым [2]. Нами разработан способ коррекции вегетативной регуляции организма (патент 2303418 РФ, МПК A61B 18/02. Заявлено 20.10.2005, опубл. 27.07.2007), отличающийся простотой и малой травматичностью.

Метод может быть использован при субкомпенсации как периферического кровотока, в том числе микроциркуляции, так и функционального состояния вегетативной нервной системы.

Абсолютные противопоказания: психические заболевания, тяжелые соматические заболевания в стадии обострения. Относительные противопоказания: общее тяжелое состояние пациента, делающее его хирургически инкурабельным в данный период, отсутствие всех необходимых организационно-технических условий для применения операции, декомпенсация периферического кровотока, дисфункция микроциркуляторного русла, истощение регуляторных механизмов, определяемые дополнительными электрофизиологическими методами исследования.

Методика криохирургического воздействия. Хирург, после местного обезболивания в проекции лучевой артерии, локализация которой определяется по видимой или пальпируемой пульсации, делает продольный разрез кожи и подкожной клетчатки длиной до 2 см. Артерия не выделяется из окружающих тканей. В это время ассистент контролирует готовность криохирургического инструмента и доведения наконечника до необходимой температуры воздействия (-160-170°С), уровень которой регулируется автоматически. Ассистент располагает наконечник криокаутера в операционной ране, края которой в разведенном состоянии удерживает хирург с помощью сосудистого зажима. Выполняется первый этап замораживания подлежащих тканей без нажима наконечника с экспозицией воздействия 8 секунд, необходимых для разрушения периартериальных нервных волокон. После этого криокаутер удаляется из раны до оттаивания подлежащих тканей. Этот период у пациентов различен и определяется путем визуального контроля. В этот же период проводится оценка правильности воздействия по результатам визуального наблюдения за цветом кожного покрова кисти и заполняемостью внутрикожных и подкожных сосудов. После полного оттаивания подлежащих тканей наконечник криокаутера повторно располагают в ране с той же экспозицией воздействия. Двукратное воздействие на сосуд позволяет дозированно разрушить только нервные окончания конечного симпатического пути, не повреждая сосудистой стенки и содержимого сосуда. Накладывают отдельные узловые швы на кожу, обрабатывают раствором антисептика и применяют давящую повязку.

После операции всем больным рекомендуется комплексное медикаментозное лечение. Оно направлено на улучшение периферического кровотока, коррекцию вегетативных нарушений, с целью закрепления эффекта от симпатодеструкции, без учета клинико-морфологической формы и степени тяжести заболевания.

Первый курс восстановительного лечения направлен на оптимизацию функционального состояния венозного и артериального звеньев и включает: детралекс по 1 капсуле 2 раза в сутки; никошпан по 1 таблетке 3 раза в день (в течение двух недель).

Второй курс (после снятия швов) назначается для коррекции вегетативных нарушений и проводится с назначением: грандаксина по 0,05 утром; спазгана по 1 таблетке днем; атаракса по 0,5 таблетки на ночь (в течение двух недель).

Динамическое наблюдение за пациентами, перенесшими ПКСД, проводится через неделю и далее один, два, три, шесть и двенадцать месяцев. Через две недели больному снимают швы и контролируют заживление послеоперационной раны, а также проводят оценку жалоб и объективного состояния пациентов по его основному заболеванию, дают рекомендации второго курса восстановительного лечения. Через месяц больного осматривают повторно, при необходимости, по наличию жалоб пациента, производят оценку состояния микроциркуляторного русла и вегетативного профиля, дают рекомендации локального традиционного воздействия в зависимости от проявления НТС. Через полгода проводится оценка ближайших результатов, черед год – отдаленных.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

После применения ПКСД лучевой артерии у всех больных основной группы интраоперационно отмечено усиление пульсации лучевой артерии, повышение кровоточивости операционной раны, изменение окраски кожных покровов с мраморно-бледного до розового. В первые трое суток после операции у 18 из 40 пациентов отмечено «потепление» ладоней, исчезновение парестезий и болей.

В ближайшем периоде, на 7-е сутки, показатели реовазографии были оценены на 2-3 балла у 21 из 40 пациентов основной группы ($n = 40$), в группе сравнения ($n = 30$) показатели остались на том же уровне, что и до лечения. У всех пациентов основной группы функциональные пробы с нитроглицерином стали положительными, в то время как до операции они были отрицательными. К 30-м суткам у 24 из 40 пациентов основной группы показатели были оценены на 2-3 балла, в группе сравнения они остались на том же уровне, что и до лечения. Даже к этому периоду ни у одного пациента функциональные пробы с нитроглицерином не стали положительными. К 3 месяцу у всех

пациентов основной группы показатели достигли стадии компенсации (2-3 балла), в то время как в группе сравнения этой стадии достигли 9 из 30 человек. Функциональные пробы с нитроглицерином стали положительными у этих же 9 пациентов.

В ближайшем периоде показатели (просветление фона, правильное расположение капилляров, равномерное движение эритроцитов) капилляроскопии были оценены на 2-3 балла с 7-х суток у 18 из 40 пациентов, с 30-х суток — у большинства больных основной группы, через 3 месяца достигнутые показатели остались стабильными. В группе сравнения, несмотря на проводимое комплексное лечение с использованием специальных медикаментозных средств, показатели капилляроскопии к 7-м суткам остались на том же уровне, что и до лечения. К концу месяца только у 20 % пациентов достигнута стадия компенсации, у основной части больных (около 70 %) — стадия субкомпенсации. К концу 3-го месяца стадия компенсации и субкомпенсации наблюдалась у одинакового количества пациентов (46 % случаев).

При оценке вегетативного статуса по данным КИГ определена нормализация систем регуляции (ПАРС 0-4 балла) в основной группе с 7-х суток у 32 из 40 пациентов, а с 30-х суток — у 34 из 40 больных. Эта оценка к концу 3 месяца была во всех наблюдениях. Функциональное напряжение системы регуляции (4-6 баллов) к 7-м суткам оставалось у 19 пациентов, к 30-м суткам — у 8. В группе сравнения только к концу 3 месяца оценки ПАРС (0-4 балла) достигли 9 из 30 пациентов.

Таким образом, использование ПКСД в комплексном лечении больных с КРБС позволяет добиться положительных результатов в 96 % наблюдений. При хирургическом невролизе периферических нервов у половины больных в связи с сохраняющейся декомпенсацией периферического кровотока и вегетативного профиля эффективность вмешательства не превышает 50 % случаев.

Литература:

1. Голубев, В.Г. Метод симпатэктомии в лечении комплексного регионарного синдрома верхней конечности /В.Г. Голубев, А.И. Крупаткин //Лечение сочетанных травм и повреждений конечностей: тез. докл. Всерос. науч.-практ. конф. (10-11 октября 2008 г., г. Москва). – М., 2008. – С. 65.
2. Козлов, В.А. Морфологическое обоснование применения различных эффектов криовоздействия в клинической практике /В.А. Козлов //Медицинская криология. – Н-Новгород, 2006. – Вып. 6. – С. 52-57.

Сведения об авторах:

Кузнецова Н.Л., д.м.н., профессор, заместитель директора по научной работе, ФГБУ Уральский НИИ травматологии и ортопедии им. В.Д. Чаклина Минздравсоцразвития России, г. Екатеринбург, Россия.

Золотушкин М.Л., врач, ортопедическое отделение, ФГБУ Уральский НИИ травматологии и ортопедии им. В.Д. Чаклина Минздравсоцразвития России, г. Екатеринбург, Россия.

Мензорова Н.В., к.м.н., заведующая отделением восстановительного лечения, ГУЗ ДКБВЛ НПЦ «Бонум», г. Екатеринбург, Россия.

Адрес для переписки:

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

Тел: +7-965-532-7070

E-mail: knl@bk.ru

Information about authors:

Kuznetsova N.L., PhD, professor, deputy director, Chaklin Ural Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Ekaterinburg, Russia.

Zolotushkin M.L., orthopedist, Chaklin Ural Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Ekaterinburg, Russia.

Menzorova N.V., candidate of medical sciences, head of rehabilitation treatment department, Bonum Scientific and Production Centre, Ekaterinburg, Russia.

Address for correspondence:

Kuznetsova N.L., Shaumyan St., 95-84, Ekaterinburg, Russia, 620102

Tel: +7-965-532-7070

E-mail: knl@bk.ru

Статья поступила в редакцию 05.03.2012 г.

ВОЗМОЖНОСТИ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ МЕТОДОВ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ У ПАЦИЕНТОВ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ТАЗОВОГО КОЛЬЦА ПРИ ПОЛИТРАВМЕ

POSSIBILITIES OF HIGH TECHNOLOGY METHODS OF ROENTGEN DIAGNOSTICS IN PATIENTS WITH PELVIC RING INJURIES IN POLYTRAUMA

Милюков А.Ю.
Конев С.В.
Стрыгин А.В.

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

Milyukov A.Y.
Konev S.V.
Strygin A.V.

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

Введение. Повреждения таза в структуре политравмы встречаются от 7 до 10 %. Сложность их обнаружения посредством рутинных методов лучевой диагностики наглядно иллюстрируется расхождением клинико-рентгенологических и патолого-анатомических диагнозов в 42-66 % случаев, соответственно. Разрешающая способность спиральной компьютерной томографии в выявлении повреждений тазового кольца достигает 95-97 %.

Цель – оценка диагностических возможностей комплексного подхода в рентгенологической диагностике повреждений тазового кольца у пациентов с политравмой.

Материалы и методы. Анализ лучевых методов исследования проведен у 521 больного с повреждениями тазового кольца при политравме на рентгенодиагностических аппаратах «Prestilix 1600x», «AMX-4» и спиральном компьютерном томографе Hi Speed Dual. При исследовании пациентов на спиральном компьютерном томографе использовали весь спектр имеющихся программ ретроспективных реконструкций «сырых» данных в пространственном разрешении, приближенном к изотропическому. Все повреждения тазового кольца распределяли согласно классификации M. Tile (1987). Для выявления возможностей спиральной компьютерной томографии тазового кольца проведен ретроспективный анализ результатов рентгенологических исследований у 434 пациентов. Анализ влияния комплексного подхода в рентгенологической диагностике повреждений тазового кольца на ближайшие результаты лечения проведен в группе из 466 больных.

Результаты исследований. Повреждения тазового кольца у пациентов при политравме в соответствии с классификацией M. Tile (1987) распределились следующим образом: тип A (n = 199; 38,2 %), тип B (n = 144; 27,7 %), тип C (n = 178; 34,1 %). При проведении спиральной компьютерной томографии таза количество повреждений заднего полукольца составило 118 случаев, количество повреждений переднего полукольца – 317 случаев, в сравнении с результатами обзорной рентгенографии таза – 54 и 298, соответственно. Сроки активации у пациентов при политравме с повреждением тазового кольца в группе с использованием комплексного рентгенологического исследования сократились в среднем до 8-9 дней с повреждениями таза типа A, до 19-20 дней – типа B и до 26-27 дней – типа C. Сроки стационарного лечения пациентов при политравме с повреждением тазового кольца в группе с использованием комплексного рентгенологического исследования сократились в среднем до 11-12 дней с повреждением таза типа A, до 23-24 дней – типа B и до 29-30 дней – типа C.

Выводы. Комплексный подход в лучевой диагностике повреждений тазового кольца у пациентов при политравме в ранний период травматической болезни позволяет получить максимально полное представление о типе

Background. Pelvic injuries after polytrauma account for 7-10 %. Complexity of their identification with standard roentgen techniques is shown by differences between clinical roentgen and pathological-anatomical diagnoses in 42-66 % cases respectively. Resolution ability of spiral computer tomography in identification of pelvic ring injuries reaches 95-97 %.

Objective – to evaluate diagnostic possibilities of complex approach in roentgen diagnostics of pelvic ring injuries in patients with polytrauma.

Materials and methods. The analysis of X-ray methods was performed for 521 patients with pelvic ring injuries in polytrauma with using of roentgen diagnostic devices Prestilix 1600x, AMX-4 and spiral CT Hi Speed Dual. Spiral CT study used all range of available programs of retrospective reconstructions of raw data in spatial resolution neared to isotropic one. Classification by M. Tile (1987) was used for all pelvic ring injuries. For evaluation of possibilities of spiral CT of pelvic ring the retrospective analysis of X-ray study results was performed for 434 patients. The analysis of influence of complex approach on short-term outcomes in roentgen diagnostics of injuries was performed in the group of 466 patients.

Results. The pelvic ring injuries in patients after polytrauma according to M. Tile presented the following: A type (n = 199; 38,2 %), B type (n = 144; 27,7 %), C type (n = 178; 34,1 %). After spiral CT the number of injuries to posterior semiring was 118 cases, anterior semiring – 317, compared to plain radiology of pelvis – 54 and 298 respectively. The activation terms in patients with polytrauma and pelvic ring injury reduced in the group of complex X-ray study by 8-9 days for pelvic injuries of A type, 19-20 days – B type, and 26-27 days – C type. The terms of inpatient treatment of patients with pelvic ring injury in the group of complex X-ray study reduced at mean by 11-12 days for A type, 23-24 days – B type, and 29-30 days – C type.

Conclusion. The complex approach in X-ray diagnostics of pelvic ring injuries in patients with polytrauma with early period of traumatic disease allows to get maximal full data of injury type, and influence on optimal choice of treatment approach.

повреждения и оказывать влияние на оптимальный выбор тактики лечения пациентов.

Ключевые слова: рентгенодиагностика; спиральная компьютерная томография; политравма; повреждение тазового кольца.

Key words: roentgen diagnostics; spiral computer tomography; polytrauma; pelvic ring injury.

Политравма представляет собой особый вид патологии и характеризуется совокупностью двух и более повреждений, одно из которых, либо их сочетание, несет непосредственную угрозу для жизни пострадавшего и является непосредственной причиной развития травматической болезни [1]. На долю пострадавших при политравме приходится до 28 % от общего числа травматологических больных. Политравма характеризуется высокой летальностью, до 40 % [Корнилов Н.В. и др., 1999]. Одним из наиболее тяжелых повреждений опорно-двигательной системы в структуре политравмы являются повреждения таза, которые встречаются от 4 % до 7 %, с тенденцией к росту за последнее десятилетие до 10 % от общего числа травматологических больных [2-5]. Сочетанный характер повреждений при переломах таза, наличие шока и острой кровопотери затрудняют диагностику, но этапы диагностики и лечения должны совмещаться с противошоковыми и реанимационными мероприятиями [6].

Лучевые методы исследования занимают центральное место в диагностике повреждений таза [1, 2, 5, 7]. Особенности анатомии тазового кольца и вертлужной впадины обуславливают многообразие повреждений и сложность их обнаружения посредством стандартной обзорной рентгенографии, при использовании которой расхождение клинико-рентгенологических и патолого-анатомических диагнозов достигают 42 % и 66 %, соответственно [1, 7], что определяет необходимость внедрения в клиническую практику современных высокотехнологичных методов лучевой диагностики, начиная с этапа оказания пострадавшим неотложной помощи. Принципиально новые возможности в диагностике повреждений таза представляют компьютерная томография (КТ), спиральная и мультиспиральная компьютерная томография (СКТ и МСКТ), позволяющие визуализировать кольцевую форму таза, состояние забрюшинного пространства, и составить полную картину повреждений. По данным ряда авторов, разрешающая способность КТ в выявлении повреждений тазового кольца достигает 95-97 % [4, 7].

Цель исследования – определить диагностические возможности комплексного подхода в рентгенологической диагностике повреждений тазового кольца, включающего обзорную рентгенографию в прямой передне-задней проекции, спиральной компьютерной томографии с последующей ретроспективной реконструкцией изображения и выяснить его влияние на эффективность лечебного процесса (сроки активизации пациентов, сроки стационарного лечения).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В рентгенологическом отделении ФГБЛПУ «НКЦОЗШ» за период 2000-2010 гг. проведено обследование 521 пациента с повреждениями тазового кольца при политравме. Преимущественно это были больные трудоспособного возраста, средний возраст которых составил 38,5 лет. По половому признаку пациенты распределились следующим образом: мужчин – 380 (73 %), женщин – 141 (27 %). Причинами полученных повреждений чаще всего были дорожно-транспортные и шахтовые (производственные) травмы – у 412 пациентов (79,1 %). У 496 больных (95,2 %) повреждения имели закрытый характер. Повреждения, сочетающиеся с переломами тазового кольца по группам локализаций, такие как переломы конечностей, черепа и позвоночного столба, черепно-мозговая травма, торакальная травма, абдоминальная травма, травма мочеполовой системы, комбинированные повреждения, были выявлены в 1024 случаях. При этом 317 пациентов (60,8 %) поступили в приемное отделение в состоянии травматического шока, с тяжелыми, зачастую множественными или сочетанными повреждениями таза. Транспортировку больных для рентгенологического исследования осуществляли, используя противошоковый иммобилизационный костюм системы «Каштан», что позволяло во время рентгенологического исследования обеспечивать поддержание жизненно важных функций организма путем адекватных реанимационных мероприятий с применением специального оборудования. Противопоказанием для проведения обследования в рентгенологическом отделении считали продолжающееся кровотечение. Лучевые методы исследования выполнены у 521 пациента (100 %), из них у 87 больных (16,7 %) выполнена только обзорная рентгенография таза в прямой передне-задней проекции, а у 434 больных (83,3 %) дополнительно проведено исследование таза на спиральном компьютерном томографе.

Обзорную рентгенографию таза в прямой передне-задней (АР) проекции осуществляли на стационарном рентгенодиагностическом аппарате Prestilix 1600x, а в условиях реанимационного зала и операционной – с помощью передвижного рентгенодиагностического аппарата АМХ-4. После оценки полученных рентгенограмм и при наличии подозрения на повреждения задних структур тазового кольца, пациентам выполняли компьютерно-томографическое исследование на спиральном компьютерном томографе Hi Speed dual. Сканирование осуществляли по стандартной программе исследования таза, толщиной среза и шагом томографии 10 мм, подачей стола 15 мм за оборот трубки, при питче 1,5 : 1. Общее время сканирования составляло от 20 до 30 сек. При этом лучевая нагрузка составляла в среднем от 2,1 до 2,4 мзв. В дальнейшем использовали ретроспективную реконструкцию «сырых» данных с толщиной среза 5 мм и интервалом между спиралями 2,5 мм, в результате чего количество полученных

аксиальных изображений увеличивалось в 4 раза, а реконструкции при мультипланарном и объемном рендеринге приближались к изотропическим, то есть имеющим одинаковое пространственное разрешение во всех направлениях. Из вторичных постпроцессинговых реконструкций применяли: мультипланарные реконструкции (MIP) – проекция средней интенсивности (AIP, от англ. Average Intensity Projection), различной толщины (тонкие и толстые MIP), как наиболее применимые в травматологии и ортопедии, позволяющие на суммационном КТ изображении детальнее визуализировать линии перелома костей и положение металлоконструкций; объемный рендеринг – 3D визуализация СКТ данных, результатом которого возможно представление на одном объемном изображении тканей с разной плотностью разным цветом с регулируемой степенью прозрачности. Постпроцессинг изображений значительно расширил возможности КТ-диагностики и визуального представления информации. Планиметрические измерения в многообразии полученных реконструкций позволяли планировать тактику и метод оперативных вмешательств.

Все повреждения тазового кольца распределяли согласно классификации M. Tile (1987), адаптированной группой AO (M. Tile, D. Helfet, J. Kellam, S. Nazarian, M.E. Muller) в универсальной классификации переломов. Классифицируя повреждения тазового кольца, учитывали смещающие моменты сил, локализацию, характер повреждения связочного аппарата, стабильность тазового кольца. В соответствии с этой классификацией, разделяли переломы на три типа (A, B, C) и каждый из типов на три группы (1, 2, 3). Все типы и группы располагали по возрастанию тяжести повреждения следующим образом: тип А – целостность костно-связочного аппарата заднего полукольца не нарушена, стабильное повреждение таза, диафрагма таза и заднее полукольцо интактны; тип В – неполный разрыв заднего полукольца, при котором могла иметь место ротационная нестабильность вокруг вертикальной, а также вокруг поперечной осей, повреждение частично стабильное, с сохранением частичной целостности костно-связочного аппарата заднего полукольца, и, в некоторых случаях, интактной диафрагмой таза; тип С – нестабильное повреждение таза, с полной потерей целостности костно-связочного комплекса, диафрагма таза всегда разорвана.

Был осуществлен ретроспективный анализ результатов проведенного комплекса рентгенологических исследований в выявлении возможностей СКТ исследования тазового кольца, при подозрении на нарушение его целостности у пациентов при политравме и влияние его на сроки активации и сроки стационарного лечения данной группы пациентов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Анализ результатов повреждений тазового кольца показал, что тяжелые повреждения типов В и С составили больше половины от всех пациентов – 322 (61,8 %), при этом у 178 пациентов (34,1 %) были зарегистрированы нестабильные повреждения (табл. 1).

У 78 % пациентов с повреждениями таза при политравме рентгенологические исследования были выполнены в течение первых суток, а у 21 % больных в течение первого часа пребывания в клинике. Это позволило своевременно выбрать рациональную лечебную тактику ведения пациентов с травмой таза.

Для выявления возможностей СКТ исследования таза, при подозрении на нарушение его целостности у пациентов при политравме, был проведен ретроспективный анализ результатов комплекса рентгенологических исследований у 434 пациентов (табл. 2).

В результате проведения сравнительной диагностической ценности обзорной рентгенографии и спиральной компьютерной томографии таза было показано, что при проведении спиральной компьютерной томографии количество повреждений, как в области заднего, так и в области переднего полукольца, было зарегистрировано выше, чем при обзорной рентгенографии. При этом следует отметить, что если различия диагностики повреждений в

Таблица 1

Распределение повреждений тазового кольца у пациентов при политравме в соответствии с классификацией M. Tile (1987), адаптированной группой AO (M. Tile., D. Helfet., J. Kellam., S. Nazarian., M.E. Muller), в универсальной классификации переломов

Тип	A			B			C		
Группа	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Абс.	61	121	17	56	61	27	94	62	22
%	11,7	23,2	3,3	10,8	11,7	5,2	18,0	11,9	4,2

Таблица 2

Сравнительные данные обзорной рентгенографии таза в АР проекции и спиральной компьютерной томографии таза у пациентов при политравме

Локализация повреждений	Данные обзорной рентгенографии таза в передне-задней проекции	Данные СКТ таза	Критерии
Переднее полукольцо (n)	298	317	(χ^2)*
Заднее полукольцо (n)	54	118	
Всего повреждений (n)	352	435	

Примечание: n – количество повреждений; *Chi-square = 15,82, df = 2, p < 0,0001.

области переднего полукольца не столь выражены (дополнительно обнаружено 6 % повреждений), то в области заднего полукольца они существенны — разница достигает 54,2 %. Иными словами, больше половины повреждений тазового кольца (60,2 %) не было зарегистрировано при анализе обзорной рентгенограммы таза.

Для проведения сравнительного анализа возможностей комплексного подхода в рентгенологической диагностике повреждений тазового кольца, включающего обзорную рентгенографию в АР проекции, спиральную компьютерную томографию с последующей ретроспективной реконструкцией изображения, и выяснения его влияния на сроки активации и сроки стационарного лечения пациентов с повреждениями таза в исследуемые группы были включены только те больные, у которых доминирующим было повреждение таза. Таких пациентов было 466 (n). Сравнительный анализ проводился в двух группах: основной, в которой проводилось комплексное лучевое исследование, и контрольной, в которой проводилась только рентгенография таза в АР проекции. В свою очередь, группы были разделены по типу повреждения тазового кольца (табл. 3 и 4).

Данные, приведенные в таблице 3, свидетельствуют о том, что рациональное использование комплексного подхода в рентгенологической диагностике повреждений тазового кольца в ранний период травматической болезни снижает количество диагностических ошибок и позволяет выбрать наиболее эффективную тактику ведения пациентов с повреждениями таза, что выражается в ранней активизации больных даже в случаях тяжелых повреждений таза.

Анализ сроков стационарного лечения у пациентов с доминирующими повреждениями тазового кольца при политравме, которым было проведено комплексное лучевое исследование, включающее рентгенографию таза в АР проекции и спиральную компьютерную томографию, показал, что средние сроки пребывания в стационаре были значительно короче у всех обследованных с различными повреждениями таза (тип А, В и С), чем у больных, которым комплексное лучевое обследование не осуществляли (табл. 4).

ВЫВОДЫ:

Рациональное использование комплексного подхода в лучевой диагностике повреждений тазового кольца в раннем периоде травматической болезни у пациентов политравме позволяет:

- получить наиболее полное и своевременное представление о характере повреждения, взаимоположении костных отломков, конгруэнтности суставных поверхностей;
- оказать влияние на оптимальный выбор тактики лечения, что подтверждается ближайшими результатами — снижением сроков активизации пациентов и уменьшением сроков стационарного лечения.

Таблица 3

Средние сроки активизации (в днях) в группах пациентов с доминирующим повреждением тазового кольца при политравме

Группы	Средняя ± ошибка средней (M ± m)	Количество больных (n)	Значение P
Стабильные повреждения таза (тип А)			
Основная	8,7 ± 0,21	154	< 0,001
Контрольная	20,7 ± 0,29	41	
Частично-стабильные повреждения таза (тип В)			
Основная	19,7 ± 0,51	105	< 0,001
Контрольная	35,7 ± 0,48	18	
Нестабильные повреждения таза (тип С)			
Основная	26,2 ± 0,41	120	< 0,001
Контрольная	39,1 ± 0,98	28	< 0,01*

Примечание: * между типами (В и С) в контрольной группе.

Таблица 4

Средние сроки стационарного лечения (в днях) в группах пациентов с доминирующим повреждением тазового кольца

Группы	Средняя ± ошибка средней (M±m)	Количество больных (n)	Значение P
Стабильные повреждения таза (тип А)			
Основная	11,4 ± 0,24	154	< 0,05
Контрольная	21,6 ± 0,38	41	
Частично-стабильные повреждения таза (тип В)			
Основная	22,9 ± 0,53	105	< 0,05
Контрольная	39,6 ± 0,83	18	
Нестабильные повреждения таза (тип С)			
Основная	29,1 ± 0,41	120	< 0,05
Контрольная	50,8 ± 1,92	28	

Примечание: P – достигнутый уровень значимости при сравнении средней в основной и контрольной группах.

Литература:

1. Политравма /В.В. Агаджанян, А.А. Пронских, И.М. Устьянцева [и др.]. – Новосибирск: Наука, 2003. – 492 с.
2. Шлыков, И.Л. Система диагностики и комплексного лечения больных с переломами костей таза и вертлужной впадины: автореф. дис. ... д-ра мед. наук /И.Л. Шлыков. – Саратов, 2010. – 33 с.
3. Борозда, И.В. Комплексная диагностика сочетанных повреждений таза, проектирование и управление конструкциями внешней фиксации (экспериментально-клиническое исследование): автореф. дис. ... д-ра мед. наук /И.В. Борозда. – Якутск, 2009. – 44 с.
4. Травма таза. Клиника, диагностика и лечение /В.А. Бабоша, В.Г. Климовицкий, В.Н. Пастернак [и др.]. – Донецк, 2001. – 176 с.
5. Ramzy, A.I. The pelvic sheet wrap. Initial management of unstable fractures /A.I. Ramzy, D. Murphy, W. Long //J. Emerg. Med. Serv. JEMS. – 2003. – Vol. 28, N 5. – P. 68-78.
6. Политравма. Неотложная помощь и транспортировка /В.В. Агаджанян, И.М. Устьянцева, А.А. Пронских [и др.]. – Новосибирск: Наука, 2008. – 320 с.
7. Серебрякова, С.В. Спиральная компьютерная томография в диагностике повреждений таза: дис. ... канд. мед. наук /С.В. Серебрякова. – СПб., 2004. – 152 с.

Сведения об авторах:

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

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

Стрыгин А.В., д.м.н., зав. отделением лучевой диагностики, ФГБУ Новосибирский НИИ Травматологии и ортопедии Минздравсоцразвития России, г. Новосибирск, Россия.

Адрес для переписки:

Милюков А.Ю., 7-й микрорайон, № 9, ФГБЛПУ «НКЦОЗШ», г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Россия, 652509

Тел: 8 (38456) 9-52-76

Information about authors:

Milyukov A.Y., candidate of medical science, head of traumatology department, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of the Miners Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

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

Strygin A.V., PhD, head of department of X-ray diagnostics, Novosibirsk Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Novosibirsk, Russia.

Address for correspondence:

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

Tel: 8 (38456) 9-52-76

Статья поступила в редакцию 08.02.2012 г.

ВЕНТРИКУЛО-КРАНИАЛЬНЫЕ СООТНОШЕНИЯ В ОЦЕНКЕ ДИСЛОКАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ИНТРАКРАНИАЛЬНЫМИ ОБОЛОЧЕЧНЫМИ ГЕМАТОМАМИ

VENTRICULAR-CRANIAL RATIO FOR EVALUATION OF BRAIN DISLOCATION IN PATIENTS WITH INTRACRANIAL MEMBRANE HEMATOMAS

Данченко О.А. **Danchenko O. A.**
Рабинович С.С. **Rabinovich S.S.**
Дергилёв А.П. **Dergilev A. P.**
Парлюк О.В. **Parlyuk O.V.**

МБУЗ Городская клиническая больница № 34, City clinical hospital N 34,
ФГБУ Новосибирский НИИ Травматологии и ортопедии Минздравсоцразвития России, Novosibirsk Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics,
Новосибирский государственный медицинский университет, г. Новосибирск, Россия Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia

Целью исследования явилась разработка количественных компьютерно-томографических критериев для оценки ранних признаков дислокации головного мозга и динамики их развития.

Материал и методы. 115 пациентам с компрессией головного мозга оболочечными гематомами при МСКТ головного мозга проводилось измерение вентрикуло-краниальных соотношений, вычислялись 3 вентрикуло-краниальных индекса (ВКИ) и коэффициент дислокации (КД).

Результаты исследования. В остром периоде ЧМТ при компрессии головного мозга отмечено существенное изменение ВКИ, что является прямым отображением дислокации мозга. Критерием внутричерепной гипертензии и нарастающей дислокации мозга является именно интегральный показатель ВКИ, измеренный на трех уровнях, отражающий ситуацию в головном мозгу в целом. При КД со знаком (+), независимо от цифрового значения, признаков дислокации нет; при КД от -1 до -3 дислокационный синдром умеренно выражен; при КД ниже -3 дислокационный синдром сильно выражен. Не выявлено достоверной разницы ВКИ при различных формах компрессии мозга оболочечными гематомами.

Выводы. Анализ полученных данных свидетельствовал, что оценка суммарного показателя ВКИ с интракраниальной оболочечной гематомой может быть ранним доклиническим признаком дислокации мозга и отражать динамику ее в процессе лечения.

Ключевые слова: интракраниальные оболочечные гематомы; компьютерная томография; вентрикуло-краниальный индекс; коэффициент дислокации.

Objective – the purpose of the study was to develop quantitative CT criteria for evaluation of early signs of brain dislocation and dynamics of its progression.

Methods. Ventricular-cranial ratio was estimated in 115 patients with membrane hematoma brain compression using MSCT (multi-slice spiral computed tomography) of the brain. Three ventricular-cranial indexes (VCI) and dislocation coefficient (DC) were calculated.

Results. Significant change in VCI was registered in the acute period of craniocerebral trauma with brain compression, which is a direct reflection of the dislocation of the brain. An integral parameter of VCI measured at three levels is the criterion for intracranial hypertension and increasing dislocation of the brain, reflecting the situation in the brain as a whole. There were no signs of dislocation when DC was with the sign (+), regardless of the numeral value. When DC was -1 to -3, the dislocation syndrome was moderately expressed, and when DC was low then -3 the syndrome was strongly expressed. There were no reliable differences in VCI for various forms of brain compression with membrane hematomas.

Conclusions. The analysis of the data suggested that the estimation of summarized VCI in patients with intracranial membrane hematoma might be an early preclinical sign of the brain dislocation and reflect the dynamics of the treatment process.

Key words: intracranial membrane hematoma; computer tomography; ventricular-cranial index; dislocation coefficient.

Современные методы нейровизуализации позволили существенно расширить наши представления о черепно-мозговой травме и, прежде всего, о компрессионных формах ее. КТ и МРТ позволили выявить наличие, локализацию, размеры интракраниальных гематом, что чрезвычайно важно для нейрохирурга [1-3]. Однако хирургическая тактика сегодня определяется не только и не столько установлением факта наличия гематомы, сколько клиникой прогрессирующей компрессии мозга. И, прежде всего, наличием и развитием дислокационного синдрома. Томографические признаки этого грозного процесса известны (сужение желудочков мозга, базальных цистерн, булавовидная деформация передних рогов боковых желудочков, удлинение и шпоровидная деформация затылочных рогов боковых желудочков) [2, 5, 6], но характеристика их носит описательный характер, что предопределяет широкий диапазон тактических решений. К критериям, позволяющим объективизировать выраженность внутричерепной гипертензии и степень ее компенсации, относятся морфометрические кранио-ликворные, ликворо-мозговые и вентрикуло-краниальные соотношения [3, 4, 7], т.к. показано, что именно они являются ранними предвестниками развития дислокационного синдрома. Вычисление морфометрических вентрикуло-краниальных соотношений создает предпосылку математически точ-

ного, достоверного мониторирования динамики ВЧГ и возможности развития дислокации мозговых структур. Принципиально важным было получение данных о ранних доклинических признаках дислокации мозга, чтобы проводить патогенетически выверенные своевременные лечебные мероприятия.

Целью исследования явилась разработка количественных компьютерно-томографических критериев для оценки ранних признаков дислокации головного мозга и динамики ее развития.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Нами обследованы 209 пациентов (29 женщин и 180 мужчин) с тяжелой черепно-мозговой травмой в возрасте от 18 до 79 лет, госпитализированных в нейрохирургическое отделение МБУЗ ГКБ № 34 г. Новосибирска. С интракраниальными оболочечными гематомами – 115 пациентов (основная группа), из которых у 89 были острые субдуральные гематомы (СДГ), у 26 – эпидуральные (ЭДГ). При поступлении у всех пациентов оценивался неврологический статус, включающий в себя определение угнетения уровня сознания по шкале ком Глазго, определение неврологического дефицита по стандартной схеме. В дальнейшем нами проводилась оценка неврологического статуса ежедневно в динамике. Учитывались клинические данные: в первую очередь, изменение уровня сознания по ШКГ, динамика очаговой неврологической симптоматики, стволовых рефлексов, признаков транстенториального и височно-тенториального вклинения.

Компьютерная томография головного мозга проводилась на мультиспиральном компьютерном томографе Siemens Somatom Emotion 16 в спиральном режиме сканирования. Во всех случаях первое МСКТ исследование головного мозга выполнялось на 1-2-й день после поступления пациента в клинику. В случае оперативного вмешательства повторные МСКТ исследования проводились на 1-2-й день и на 14-15-й день после операции. В случае консервативного ведения больных повторные МСКТ исследования проводились в зависимости от тяжести состояния пациента, динамики клинической картины на 5-15-й день после травмы. При СДГ проведено по 3 исследования и больше у 52 больных, по 2 исследования – у 30, по 1 исследованию – у 8; при ЭДГ по 3-5 исследований – у 6, по 2 – у 18, по 1 – у 3 больных. Измерения производились в мягкотканном режиме на реконструированных аксиальных сканах.

Сущность способа состояла в:

1) определении соотношений ликворной системы головного мозга и объема черепа с вычислением 3-х вентрикуло-краниальных индексов (ВКИ): ВКИ-1 – отношение расстояния между самыми латеральными участками передних рогов к максимальному расстоянию между внутренними пластинами костей черепа на этом скане; ВКИ-2 – отношение ширины боковых желудочков на уровне головок хвостатых ядер к максимальному расстоянию между внутренними пластинами костей черепа; ВКИ-3 – отношение ширины III желудочка к максимальному расстоянию между внутренними пластинами костей черепа (рис. 1);

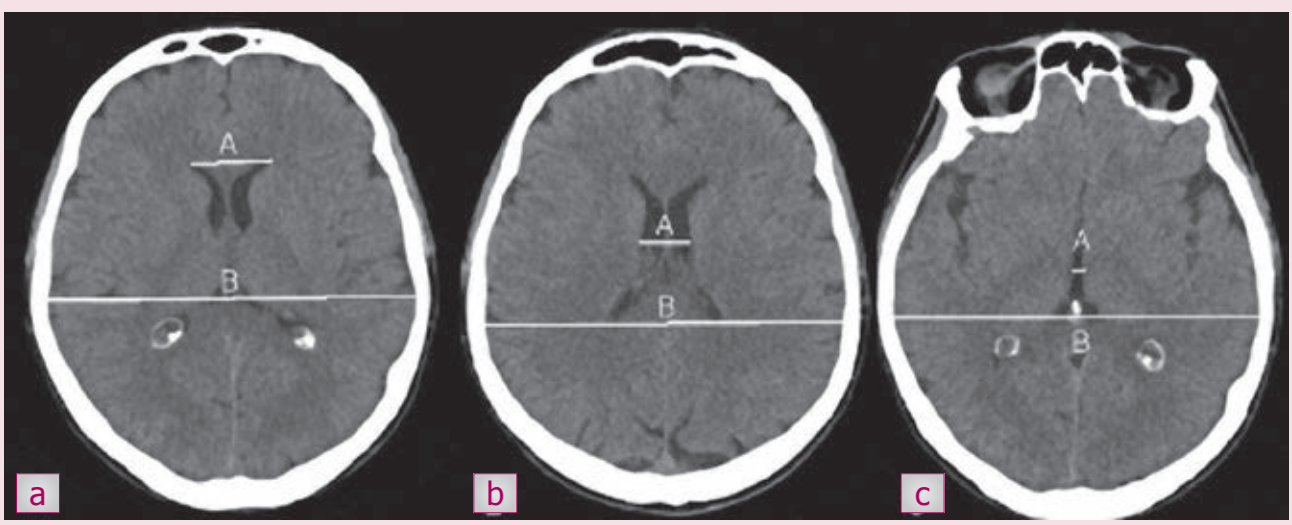
2) расчете коэффициента дислокации.

В зависимости от возраста, значение ВКИ-1 может изменяться в пределах 26-30 %, ВКИ-2 – в пределах 16-21 %, ВКИ-3 – 2,5-4,5 %.

Интегральной оценкой вентрикуло-краниальных соотношений можно считать вычисление коэффициента дислокации по разработанной нами формуле (патент № 24337-82 от 12.10.2011).

Коэффициент дислокации головного мозга при его компрессии:

Рисунок 1
Схема вычисления вентрикуло-краниальных индексов (ВКИ): а) ВКИ1 – отношение расстояния между самыми латеральными участками передних рогов к максимальному расстоянию между внутренними пластинами костей черепа на скане; в) ВКИ2 – отношение ширины боковых желудочков на уровне головок хвостатых ядер к максимальному расстоянию между внутренними пластинами костей черепа; с) ВКИ3 – отношение ширины III желудочка к максимальному расстоянию между внутренними пластинами костей черепа.



Кд = [(ВКИ-1Б – ВКИ-1Н) + (ВКИ-2Б – ВКИ-2Н) + (ВКИ-3Б – ВКИ-3Н)] / 3, где:

ВКИ Б – вентрикуло-краниальный индекс больного,

ВКИ Н – вентрикуло-краниальный индекс в возрастной норме,

Кд – коэффициент дислокации.

При коэффициенте дислокации с плюсовым знаком (+), независимо от цифрового значения, больные с компрессией головного мозга находятся в фазе клинической компенсации или субкомпенсации, признаков дислокации нет, лечение консервативное и прогноз всегда благоприятный. При коэффициенте дислокации от -1 до -3 дислокационный синдром умеренно выражен, больные с компрессией головного мозга находятся в фазе умеренной декомпенсации, прогноз тревожный. Консервативное лечение возможно, но при постоянном контроле ВКИ. При коэффициенте дислокации ниже -3 больные с компрессией головного мозга находятся в фазе грубой декомпенсации, выражен дислокационный синдром, консервативная терапия неэффективна, требуется срочная декомпрессивная трепанация с удалением компремирующего мозг субстрата.

Контрольную группу составили 72 добровольца, адаптированные по возрасту и полу к основной группе и не имевшие в анамнезе заболеваний и/или травм головного мозга. Исследование проводилось при информированном согласии добровольца. После статистической обработки получены результаты, сопоставимые с известными и принятыми за норму (табл. 1).

Статистическую обработку проводили с использованием пакета Microsoft Excel. Применяли методы непараметрической и параметрической статистики, а именно, методы описательной статистики, в частности, вычисление средних величин, определение доверительных интервалов. При значениях $p < 0,05$ различия считались достоверными.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В абсолютном большинстве случаев это были пациенты до 60 лет – 92 % (из них до 40 лет – 46,8 %, от 41 до 60 лет – 53,2 %). Соотношение мужчин и женщин – 6 : 1. Клиническая картина при оболочечных гематомах характеризовалась нарастанием общемозговых (появление или углубление нарушений сознания, усиление головной боли, психомоторное возбуждение и т.д.), очаговых (появление или углубление гемипареза, одностороннего мидриаза, фокальных эпилептических припадков) и стволовых (появление или углубление брадикардии, повышение артериального давления, двусторонние патологические знаки, тонический спонтанный нистагм) признаков. При этом общемозговая симптоматика была более выражена при СДГ, а очаговая, в т.ч. односторонний мидриаз, эпиприпадки и пирамидная недостаточность, были более выражены при ЭДГ. До проведения МСКТ исследования диагноз не дифференцировался по отношению кровоизлияния к оболочкам мозга и звучал как «интракраниальная гематома». При МСКТ у пациентов с оболочечными гематомами отмечалось сужение третьего и боковых желудочков (более выраженное на стороне поражения и при ЭДГ), смещение срединных структур в противоположную сторону, сглаженность субарахноидальных пространств, преимущественно на стороне гематомы, более выраженная при СДГ.

При первом МСКТ исследовании головного мозга у всех пациентов с компрессией мозга оболочечными гематомами было выявлено значительное снижение показателей вентрикуло-краниальных индексов: ВКИ-1 от 10,4 % до 26,2 %; ВКИ-2 от 7,9 % до 17,2 %; ВКИ-3 от 1,1 % до 3 %. В среднем у этой группы больных отмечалось уменьшение индексов на 46 %. Различия в показателях ВКИ, как при СДГ, так и при ЭДГ, не были достоверны (табл. 2).

Выраженность уменьшения ВКИ зависела также от возраста пациентов: у людей старше 50 лет изменение вентрикуло-краниальных индексов происходило в пределах 15-19 %, у пациентов в возрасте до 50 лет уменьшение ВКИ было более выраженным – до 41-53 %.

У пациентов с оболочечными гематомами в 1-2-е сутки после резекционной трепанации и удаления гематомы наблюдалось увеличение вентрикуло-краниальных индексов по сравнению с первичными исследованиями в среднем на 21 % (табл. 3).

Спустя 14-15 дней после операции, либо через 5-15 дней после травмы отмечалось увеличение показателей ВКИ: ВКИ-1 до 15,2-29 %, ВКИ-2 до 8,6-17,2 %, ВКИ-3 до 2,7-5,5 %. В среднем, все индексы увеличивались примерно на 42 % по сравнению с первичными исследованиями (табл. 4).

В качестве иллюстрации использованной методики приводим клинические наблюдения.

Таблица 1

Возрастные характеристики вентрикуло-краниальных индексов, принятые за норму

Индексы (%)	Возрастные группы					
	< 30	31-40	41-50	51-60	61-70	> 70
ВКИ 1	26,4				29,4	
ВКИ 2	16	17	18	19	20	21
ВКИ 3	2,7	2,9	3,1	3,5	3,9	4,3

Таблица 2

Показатели ВКИ при первом (дооперационном) исследовании (%)

Индекс	ВКИ при СДГ	ВКИ при ЭДГ
ВКИ 1	23,7 ± 3,4*	22,1 ± 4,1*
ВКИ 2	11,8 ± 2,7*	11,3,3 ± 2,2*
ВКИ 3	2,5 ± 0,4**	2,1 ± 0,1*
n	89	26

Примечание: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$.

1. **Пациентка К.,** 34 лет, поступила в нейрохирургическое отделение МУЗ ГКБ № 34 27.10.2007 г. с тяжелой ЧМТ в фазе умеренной декомпенсации, без клинических признаков дислокации мозга. При МСКТ исследовании в день госпитализации были выявлены острая ЭДГ в левой теменно-височной области и малая острая СДГ в правой гемисфере, признаки аксиальной дислокации срединных мозговых структур, внутричерепной гипертензии. Определено отклонение ВКИ от нормы: ВКИ-1 = 11,6 %, ВКИ-2 = 10,1 %, ВКИ-3 = 0,6 %. КД = -8. Произведена резекционная трепанация черепа, удалена эпидуральная гематома. При втором МСКТ исследовании отмечалась положительная динамика в виде увеличения ВКИ: ВКИ-1 = 14,4 %, ВКИ-2 = 11,9 %, ВКИ-3 = 1,3 %. КД =-6,2, что свидетельствовало о сохранении аксиальной дислокации, возможно, обусловленной малой гематомой справа. Решено не оперировать, а усилить противоотечную терапию под контролем МСКТ и клинических данных. При следующем МСКТ исследовании отмечена положительная динамика в виде увеличения вентрикуло-краниальных индексов: ВКИ-1 = 18 %, ВКИ-2 = 16,4 %, ВКИ-3 = 3,8 %, КД = -2,7 (рис. 2). Через 33 дня пациентка была выписана в удовлетворительном состоянии без клинических и томографических признаков дислокации мозга.

2. **Пациент Ж.,** 56 лет, поступил в нейрохирургическое отделение МУЗ ГКБ № 34 25.04.2011 г. с синдромом внутричерепной гипертензии без клинических признаков дислокации головного мозга. При первом МСКТ исследовании были выявлены острая плащевидная СДГ в правой гемисфере и отклонение вентрикуло-краниальных индексов от нормы: ВКИ-1 = 23,2 %, ВКИ-2 = 10,4 %, ВКИ-3 = 1,8 %, КД = -4,5. Учитывая это, произведена резекционная декомпрессивная трепанация и удаление гематомы. При МСКТ на следующий день после операции отмечалась положительная динамика в виде уменьшения симптомов гипертензии и увеличения ВКИ: ВКИ-1 до 26,5 %, ВКИ-2 до 13,6 %, ВКИ-3 до 4 %, КД = -1,6. При третьем МСКТ исследовании была отмечена положительная динамика в виде увеличения вентрикуло-краниальных индексов: ВКИ-1 = 28,5 %,

Таблица 3

Показатели ВКИ при втором (послеоперационном) исследовании (%)

Индекс	ВКИ при СДГ	ВКИ при ЭДГ
ВКИ1	24,5 ± 3,0*	24,3 ± 2,1*
ВКИ2	12,9 ± 2,8*	12,1 ± 1,6*
ВКИ3	3,4 ± 1,7**	2,8 ± 0,2*
n	82	82

Примечание: * P < 0,05; ** P < 0,01.

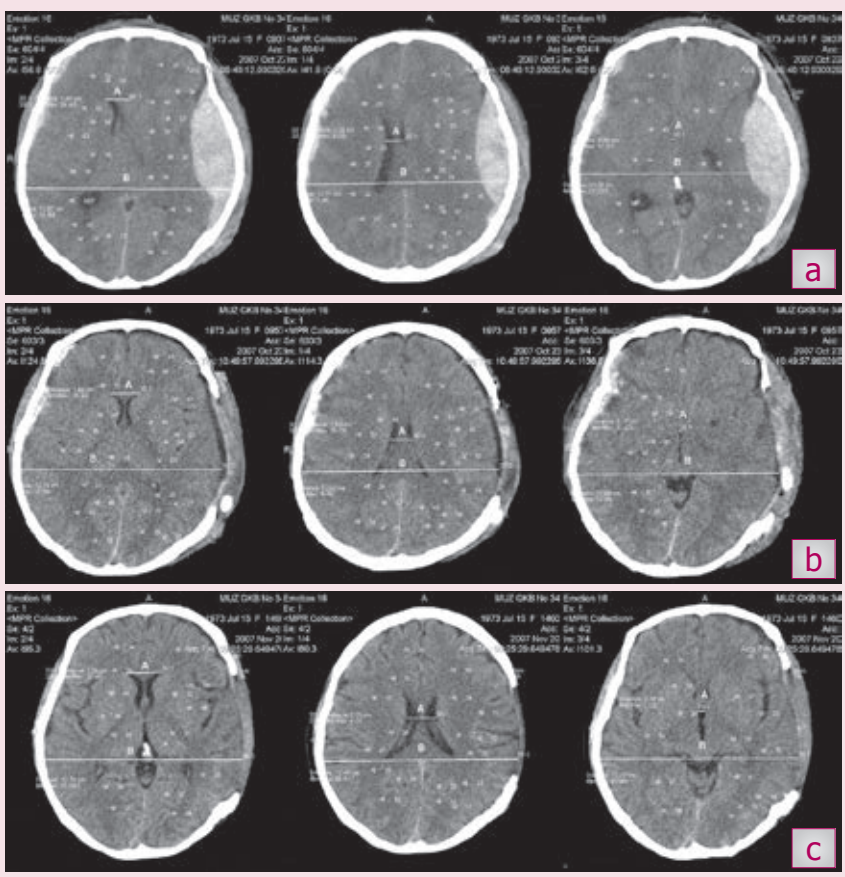
Таблица 4

Показатели ВКИ при третьем (послеоперационном) исследовании (%)

Индекс	**ВКИ при СДГ**	**ВКИ при ЭДГ**
ВКИ1	26,5 ± 3,3*	23,7 ± 4,6*
ВКИ2	15,5 ± 3,1*	13,8 ± 1,8*
ВКИ3	4,8 ± 0,8**	3,6 ± 0,3*
n	16	16

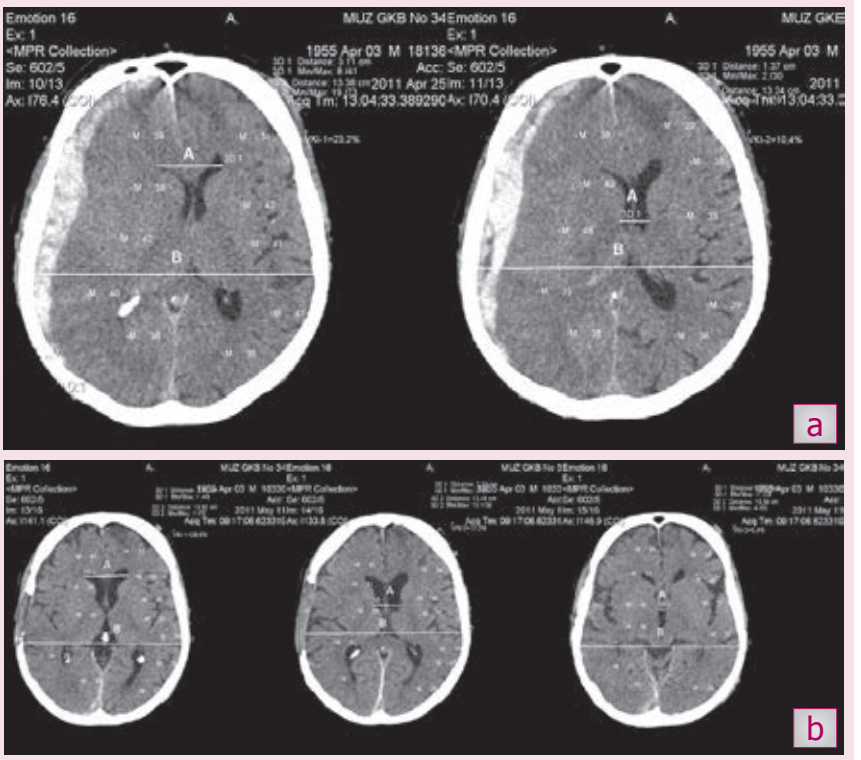
Примечание: * P < 0,05; ** P < 0,01.

Рисунок 2
Больная К. Определение ВКИ: a) при госпитализации – ВКИ1 = 11,6 %, ВКИ2 = 10,1 %, ВКИ3 = 0,6 %; КД = -8; b) на следующие сутки после операции – ВКИ1 = 14,4 %, ВКИ2 = 11,9 %, ВКИ3 = 1,3 %; КД = -6,2; c) через 15 дней после операции – ВКИ1 = 18 %, ВКИ2 = 16,4 %, ВКИ3 = 3,8 %; КД = -2,7.



ВКИ-2 = 17,3 %, ВКИ-3 = 5,4 % и уменьшения КД = 0,77. Через 28 дней после поступления в клинику пациент был выписан в удовлетворительном состоянии без клинических и томографических признаков дислокации мозга (рис. 3а, в).

Рисунок 3
Больной Ж. Определение ВКИ: а) при госпитализации – ВКИ1 = 23,2 %, ВКИ2 = 10,4 %, ВКИ3 = 1,8 %; КД = -4,5; b) на 7 сутки после операции – ВКИ-1 = 28,5 %, ВКИ-2 = 17,3 %, ВКИ-3 = 5,4 %; КД = 0,77.



ВЫВОДЫ:

1. В остром периоде ЧМТ при компрессии головного мозга отмечено существенное изменение ВКИ, что, вероятно, является прямым отображением внутричерепной гипертензии и дислокации мозга.
2. Критерием внутричерепной гипертензии и нарастающей дислокации мозга является именно интегральный показатель ВКИ, измеренный на трех уровнях, отражающий ситуацию в головном мозгу в целом.
3. Не выявлено достоверной разницы ВКИ при компрессии мозга различными формами оболочечных гематом, что может свидетельствовать о зависимости величины ВКИ лишь от степени дислокации мозга, а не от причины его компрессии.

Литература:

1. Коновалов, А.Н. Клиническое руководство по черепно-мозговой травме /А.Н. Коновалов, Л.Б. Лихтерман, А.А. Потапов. – М.: Антидор, 2001. – 631 с.
2. Корниенко, В.Н. Компьютерная томография в диагностике черепно-мозговой травмы /В.Н. Корниенко, Н.Я. Васин, В.А. Кузьменко. – М.: Медицина, 1987. – 288 с.
3. Крылов, В.В. Лекции по нейрохирургии /В.В. Крылов. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. – 234 с.
4. Лебедев, В.В. Компьютерно-томографические критерии прогноза исходов при внутричерепных оболочечных гематомах в остром периоде черепно-мозговой травмы /В.В. Лебедев, И.В. Корыпаева //Нейрохирургия. – 2005. – № 3. – С. 11-18.
5. Нейрорадиология /Т.Н. Трофимова, Н.И. Ананьева, Ю.В. Назинкина [и др.]. – СПб., 2005. – С. 54-93.
6. Ларькин, В.И. Концепция острой краниоцеребральной диспропорции в лечении черепно-мозговой травмы у детей /В.И. Ларькин, В.П. Атрошенко, И.И. Ларькин //Нейроонкология. Травма нервной системы: материалы ежегодной научно-практической конференции – Омск, 2004. – С. 48-52.
7. Пурас, Ю.В. Декомпрессивная трепанация черепа в раннем периоде тяжелой черепно-мозговой травмы /Ю.В. Пурас, А.Э. Талыпов, В.В. Крылов //Нейрохирургия. – 2011. – № 3. – С. 19-26.

Сведения об авторах:

Данченко О.А., ординатор, МБУЗ «Городская клиническая больница № 34», г. Новосибирск, Россия.

Рабинович С.С., д.м.н., профессор, г.н.с., отдел нейрохирургии, ФГБУ Новосибирский НИИ Травматологии и ортопедии Минздравсоцразвития России, г. Новосибирск, Россия.

Дергилев А.П., д.м.н., профессор, кафедра лучевой диагностики, ГБОУ ВПО Новосибирский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России, г. Новосибирск, Россия.

Парлюк О.В., зав. отделением нейрохирургии, МБУЗ «Городская клиническая больница № 34», г. Новосибирск, Россия.

Адрес для переписки:

Данченко О.А., ул. Степная, 41-31, г. Новосибирск, Россия, 630079

Тел: +7-913-393-5398

E-mail: danolan@inbox.ru

Information about authors:

Danchenko O.A., intern, City clinical hospital N 34, Novosibirsk, Russia.

Rabinovich S.S., PhD, professor, neurosurgery department, Novosibirsk Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Novosibirsk, Russia.

Dergilev A.P., PhD, professor, radial diagnostics chair, Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia.

Parlyuk O.V., head of neurosurgery department, City clinical hospital N 34, Novosibirsk, Russia.

Address for correspondence:

Danchenko O.A., Stepnaya Street, 41-31, Novosibirsk, Russia, 630079

Tel: +7-913-393-5398

E-mail: danolan@inbox.ru

Статья поступила в редакцию 31.01.2012 г.

ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОГО ФОНА И ЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ

FEATURES OF VEGETATIVE BACKGROUND AND EMOTIONAL DISORDERS IN PATIENTS AFTER TRAUMATIC BRAIN INJURY

Визило Т.Л.
Харькова Е.Н.
Новокшонов А.В.

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

г. Ленинск-Кузнецкий, Россия

Vizilo T.L.
Kharkova E.N.
Novokshonov A.V.

Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of the Miners Health Protection»,

Leninsk-Kuznetsky, Russia

Цель исследования – выявление и оценка вегетативно-эмоциональных изменений у пациентов после перенесенной черепно-мозговой травмы (ЧМТ).

Материалы и методы. В исследование включены 50 пациентов (20 % женщин и 80 % мужчин) с различными последствиями ЧМТ в возрасте от 19 до 45 лет, средний возраст 36 ± 10 лет, с давностью травмы от 6 месяцев до 2-х лет. Большинство составили пациенты с тяжелой ЧМТ – 54 %, легкая ЧМТ выявлена у 15 %, травма средней степени тяжести – у 30 %. У пациентов проведено инструментальное исследование вегетативного статуса с использованием спектральных и временных показателей ритма сердца и выявление тревожно-депрессивных расстройств с использованием шкалы тревоги Спилбергера и шкалы депрессии Бека. Для выявления объективных признаков вегетативных нарушений была использована анкета для оценки вегетативных нарушений (А.М. Вейн, 1981). Инструментальное исследование вегетативной нервной системы проводилось на аппарате «Нейрософт», проводились фоновая запись, ортостатическая проба, ментальный стресс и проба с гипервентиляцией.

Результаты. В 86 % случаев были выявлены вегетативные нарушения, характеризующие состояние выраженного напряжения регуляторных систем за счет повышения активности симпато-адреналовой и гипофизарно-надпочечниковой систем. Выявленные в 100 % случаев тревожные проявления более выражены у пациентов с легкой и средней степенью тяжести черепно-мозговой травмой. У всех пациентов выявлен астенический синдром и у 85 % – депрессия тяжелой степени.

Выводы. У пациентов после перенесенной ЧМТ выявлены вегетативно-эмоциональные нарушения, что требует избирательной терапии у данных пациентов.

Ключевые слова: последствия черепно-мозговой травмы; вегетативные нарушения; тревожно-депрессивные расстройства.

Objective – to identify and evaluate vegetative emotional changes in patients after traumatic brain injury (TBI).

Materials and methods. The study included 50 patients (20 % women, 80 % men) with different consequences of TBI, at age of 19-45 (mean age 36 ± 10), with prescription of injury from 6 months to 2 years. The main group was the patients with severe TBI – 54 %, mild TBI was identified in 15 %, middle one – in 30 %. Instrumental examination of vegetative status was performed with usage of spectral and time indicators of heart rhythm, and definition of anxiodepressive disorders – with Spilberger anxiety scale and Beck depression scale. For identification of objective signs of vegetative disorders the questionnaire of vegetative disorders was used (A.M. Vein, 1981). Instrumental examination of nervous vegetative system was performed with the apparatus by Neurosoft Company. Background recording, orthostatic test, mental stress and hyperventilation test were performed.

Results. 86 % of cases had vegetative disorders which characterized the state of expressed stress of regulatory systems by means of activity increase of sympathoadrenal and pituitary-adrenal systems. The anxiety signs, which were identified in 100 % of cases, were more expressed in patients with mild and middle degree of TBI severity. All patients had asthenic syndrome. 85 % of patients had severe depression.

Conclusion. The patients after TBI had vegetative emotional disorders, which required elective therapy in this group.

Key words: consequences of traumatic brain injury; vegetative disorders; anxiodepressive disorders.

Черепно-мозговая травма (ЧМТ) является сложной междисциплинарной проблемой современного здравоохранения, что обусловлено большой распространенностью (2-4 случая на 1000 населения), длительным сроком нетрудоспособности (из выживших к труду возвращаются 10-15 %), высоким процентом инвалидизации (70-80 %), большими затратами на лечение – за год экономические потери составляют более 23 млрд. рублей. ЧМТ составляет около 40 % всех видов травм. По данным Министерства здравоохранения и социального развития, в 2003 году на каждых 200 работающих приходился 1 случай выдачи больничного листа, в среднем на 9,6 дней [1].

Согласно классификации последствий ЧМТ, разработанной в институте нейрохирургии имени Бурденко, самым частым последствием ЧМТ является хроническая посттравматическая энцефалопатия [2]. У пациентов преобладают следующие клинические синдромы: церебрально-очаговый синдром, синдром ликвородинамических нарушений, эпилептический синдром, астенический синдром, синдром вегетативных нарушений.

Чаще у пациента наблюдается сочетание нескольких различных по степени выраженности синдромов, при этом доминирующим считается тот синдром, объективные и субъективные признаки которого наиболее выражены [3]. Вегетативные нарушения и астенический синдром чаще остаются вне поля зрения докторов, хотя могут значительно ухудшить качество жизни пациентов.

В ответ на механическую травму головного мозга возникает совокупность патологических процессов, закономерно изменяющихся во времени и взаимодействующих между собой. Меняются взаимоотношения между симпатическими и парасимпатическими центрами вегетативной регуляции. В течение первых трех месяцев от момента травмы отмечается повышение активности симпатических эрготропных центров, которое становится максимально выраженным через 6-9 месяцев после травмы и затем начинает резко снижаться. Вегетативный баланс при этом смещается в сторону преобладания парасимпатических влияний, достигающих своего максимума ко второму году от момента травмы и далее. В отдаленном периоде ЧМТ локальный повреждающий фактор утрачивает свое определяющее значение и главную роль в патогенезе энцефалопатии начинают играть нозонеспецифические общемозговые реакции, одним из проявлений которых и является депрессия. При этом обнаруживается общность клинических, нейропсихологических и морфологических (лимбическая система) изменений при органических (вследствие закрытых ЧМТ) и эндогенных депрессиях [3].

Целью данного исследования явилось выявление и оценка вегетативных нарушений и тревожно-депрессивных расстройств у пациентов после перенесенной черепно-мозговой травмы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведено комплексное обследование 50 пациентов с различными последствиями ЧМТ, поступивших на лечение в отделение невралогии ФГБЛПУ «НКЦОЗШ» в 2009-2011 гг., в возрасте от 19 до 45 лет, средний возраст составил 36 лет. Из числа обследованных были исключены пациенты с хронической соматической патологией дыхательной, сердечно-сосудистой систем, с прочими заболеваниями ЦНС, вертеброгенной патологией с хроническим болевым синдромом.

Среди обследованных было 10 женщин, что составило 20 %, и 40 мужчин — 80 %, соответственно. Основной процент обследованных составили молодые шахтеры, получившие травму на производстве (60 %). Давность травмы от 6 месяцев до 35 лет, при этом основную массу составили пациенты с давностью травмы от 6 месяцев до 2-х лет (90 %). Последствия легкой ЧМТ (сотрясение головного мозга и ушиб головного мозга легкой степени) составили 15 % от числа обследованных, травма средней степени тяжести (ушиб средней степени тяжести) представлена в 31 % случаев и тяжелая травма (ушиб тяжелой степени, проникающее ранение, сдавление головного мозга) — в 54 % случаев.

Клиническое обследование проводилось по общепринятой в неврологических клиниках схеме. Церебрально-очаговый синдром выявлен у 45 % пациентов, эпилептический — у 36 %, синдром ликвородинамических нарушений — у 68 %, астенический — у 100 %. Всем пациентам проведено нейровизуализационное исследование: МСКТ выполнена 20 пациентам (36,4 %), МРТ — 35 пациентам (63,6 %). У 19 пациентов (34 %) выявлены арахноидальные кисты, у 38 (69 %) — признаки асимметричной гидроцефалии, у 8 (14 %) выявлено множественное мелкоочаговое поражение перивентрикулярных отделов.

Для оценки астенического синдрома была использована субъективная шкала самооценки астении (MFI-20). С целью выявления объективных признаков вегетативных нарушений нами использована вегетативная анкета (А.М. Вейн, 1981).

Нейропсихологическое тестирование с использованием общепризнанных шкал было нацелено на выявление тревожных проявлений, депрессии. Нами применялись шкалы депрессии Бека, шкала тревоги и депрессии Спилбергера (C. Spielberger и соавт., 1970; Ю.Л. Ханин, 1976) Диагноз депрессии устанавливали согласно диагностическим критериям МКБ 10-го пересмотра [4], а тяжесть депрессии определяли по общепринятой шкале Бека.

Инструментальное исследование вегетативной нервной системы проводилось на аппарате «Нейрософт» с установкой комплекса ВНС — Спектр, с использованием программы Поли-Спектр, проводились фоновая запись и ортостатическая проба с оценкой спектральных показателей ритма сердца: очень медленных волн (VLF) — моделируются колебаниями концентрации активных веществ в гуморально-метаболической среде, т.е. надсегментарными влияниями; медленных волн (LF), обусловленных симпатическим воздействием на пейсмейкерные клетки синусового узла; быстрых волн (HF) — парасимпатическое воздействие, связанное с дыханием. Оценивалось отношение низкочастотного и высокочастотного компонента (LF/HF). Проводилась оценка временных показателей: стандартного отклонения интервалов (SDNN, мс), числа интервалов с разбросом более 50 мс (pNN50(%)), квадратного корня суммы разностей последовательного ряда интервалов (RMSSD, мс) [5].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Количественные данные свидетельствуют о том, что в 100 % случаев были выявлены тревожные проявления и в 85 % случаев — депрессия высокой степени выраженности. По данным теста Спилбергера высокий уровень (более 46 баллов) реактивной тревожности (РТ) и личностной тревожности (ЛТ) встречался у 26 % и у 45 % пациентов, средний уровень (от 31 до 45 баллов) — у 9 % и 79 %, низкий (менее 30 баллов) — у 38 % и 32 % пациентов, соответственно.

При анализе результатов, полученных при использовании шкалы Бека в соответствии с критериями

диагноза, депрессия была выявлена у 85 % обследованных. Всех пациентов характеризует очень высокий уровень депрессии (более 16 баллов), средний балл составил 57,4 ± 8,6.

При сборе анамнеза клинические признаки большого депрессивного эпизода наблюдались у 19 пациентов. Данную группу составили пациенты со средним возрастом 42 ± 3,6 лет, после производственной травмы, обстоятельством которых явились взрыв и обрушение кровли в шахте, приведшие к нахождению под завалами, при этом длительность нахождения под завалами составила от 30 минут до 2-х часов. У всех пациентов легкая черепно-мозговая травма сочеталась с выраженным тревожно-депрессивным синдромом, вегетативными нарушениями.

У всех обследованных по шкале астении (MFI-20) выявлен астенический синдром со средним баллом астении 58 ± 4,2, при этом в структуре астенического синдрома преобладали общая астения (60 %), физическая астения (75 %) и психическая астения (56 %).

Для выявления вегетативных нарушений нами была использована объективная вегетативная анкета, при этом в 100 % случаев показатели превышали 25 баллов, что указывало на вегетативные нарушения, средний балл составил 29,7 ± 3,8.

Согласно классификации Д.И. Жемайтите (1965, 1972), первый функциональный класс вегетативного состояния организма (состояние оптимального напряжения регуляторных систем с преобладанием парасимпатических влияний на регуляцию сердца) был выявлен только у 8 % пациентов (VLF = 936 ± 351,1; SDNN =53,6 ±17,2; RMSSD =45,6± 19,5; pNN50(%) = 8,33 ± 7,5; LF/HF = 0,479 ± 0,3). Средний балл депрессии по шкале Бека в данной группе пациентов составил 17 ± 4,1, средний балл реактивной тревожности по шкале Спилбергера — 28 ± 8,2.

Второй класс функционального вегетативного состояния мы наблюдали у 6 % пациентов с черепно-мозговой травмой средней степени тяжести и с умеренно выраженными тревожными проявлениями.

В 86 % случаев выявлен 3-й функциональный класс вегетативного состояния организма в соответствии с классификацией Д.И. Жемайтите. У этих пациентов ортостатическая проба характеризовалась снижением реактивности парасимпатической нервной системы (HF = 336,14 ± 240; SDNN = 46,4 ± 15,3; RMSSD = 25,6 ± 12,1; pNN50(%) = 3,68 ± 1,2; LF\HF = 1,06 ± 1,9). Это состояние выраженного напряжения регуляторных систем за счет повышения активности симпато-адреналовой и гипофизарно-надпочечниковой систем. Пациентов данной группы характеризуют очень высокий уровень депрессии по шкале Бека (средний балл 46 ± 7,1) и высокие показатели реактивной тревожности по шкале Спилбергера (средний балл 47,1 ± 6,4).

ВЫВОДЫ:

Пациентов с посттравматической энцефалопатией характеризуют грубые вегетативные нарушения, высокие уровни тревоги и депрессии, астенический синдром. Тревожные проявления более выражены у пациентов с легкой и средней степенью тяжести черепно-мозговой травмы, полученной во время аварии на шахте, с длительным нахождением под завалами. В комплексной терапии пациентов с посттравматической энцефалопатией целесообразно использовать дифференцированный подход, учитывая вегетативный баланс конкретного пациента (при симпатикотонии — транквилизаторы, при ваготонии — ноотропы, холинолитики). В фармакотерапии необходимо назначение антидепрессантов с учетом клинического варианта депрессивного синдрома.

Литература:

1. Заболеваемость населения России в 2003 году. Статистические материалы: в 2-х ч. – М., 2004. – Ч. II. – 176 с.
2. Клиническое руководство по черепно-мозговой травме. Т. 1 /под ред. А.Н. Коновалова [и др.]; Институт нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко РАМН. – М., 1998. – 550 с.
3. Голубчикова, О.В. Клинико-психологическая феноменология и симптомы мозговой дефицитарности у больных эндоморфными депрессиями /О.В. Голубчикова, Л.И. Вассерман, В.А. Сергеев //Обозрение психиатрии и медицинской психологии им. В.М. Бехтерева. – 2004. – № 4. – С. 11-14.
4. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ-10). 10-й пересмотр. – Женева; М., 1995.
5. Функциональная диагностика состояния вегетативной нервной системы /Э.В. Земцовский, В.М. Тихоненко, С.В. Реева, М.М. Демидова. – СПб., 2004. – 80 с.

Сведения об авторах:

Визило Т.Л., д.м.н., профессор, заведующая отделением неврологии, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

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

Новокшонов А.В., д.м.н., заведующий отделением нейрохирургии, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Адрес для переписки:

Визило Т.Л. 7-й микрорайон, № 9, ФГБЛПУ «НКЦОЗШ», г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Россия, 652509

Тел: 8 (384-56) 9-53-26

E-mail: vizilo@yandex.ru; harlennest@rambler.ru

Information about authors:

Vizilo T.L., PhD, professor, head of neurology department, Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Kharkova E.N., neurologist, Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

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

Address for correspondence:

Vizilo T.L., 7th district, 9, Federal State Medical Prophylactic Institution Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Kemerovo region, Russia, 652509

Tel: 8 (384-56) 9-53-26

E-mail: vizilo@yandex.ru; harlennest@rambler.ru

Статья поступила в редакцию 20.02.2012 г.

ЭКСПРЕССИЯ HLA-DR-АНТИГЕНОВ НА МОНОЦИТАХ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СОСТОЯНИЯ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ГИПОХРОМНОЙ АНЕМИИ

EXPRESSION OF HLA-DR-ANTIGENES ON MONOCYTES OF PERIPHERAL BLOOD AS INDICATOR OF CONDITION OF IMMUNE SYSTEM IN HYPOCHROMIC ANEMIA

Клочкова-Абельянц С.А.
Суржикова Г.С.
Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей, г. Новокузнецк, Россия

Klochkova-Abelyants S.A.
Surzhikova G.S.
Novokuznetsk State Institute of Medical Extension Course, Novokuznetsk, Russia

Цель – изучение функциональной активности моноцитов по экспрессии HLA-DR-антигена на моноцитах при гипохромной анемии.

Материалы и методы. Исследования проведены у 284 женщин в возрасте от 16 до 60 лет. Из них, 79 женщин были практически здоровыми и составили контрольную группу, у 205 человек выявлен анемический синдром, в т.ч. 103 женщины страдали железодефицитной анемией, 102 – анемией хронических заболеваний. Функциональную активность моноцитов периферической крови оценивали по экспрессии на клетках HLA-DR-антигена методом прямой иммунофлюоресценции с использованием моноклональных антител CD14, HLA-DR, меченых флуоресцентными красителями изотиоцианатом флюоресцеина (FITC) и фикоэритрином (PE). Окрашенные клетки анализировали на проточном цитометре Cytomics FC-500 в многопараметрическом анализе с поэтапным гейтированием.

Результаты. При анализе функциональной активности моноцитов по экспрессии HLA-DR-антигена на клетках в моноцитарной популяции (моноцитарном гейте) выявлено снижение относительного числа моноцитов, экспрессирующих молекулы HLA-DR до 81,7 ± 0,8 %, в то время как у практически здоровых женщин экспрессия HLA-DR-антигена на моноцитах составила 90,4 ± 0,5 % ($p < 0,001$). При анализе функциональной активности моноцитов по экспрессии HLA-DR-антигена на моноцитах у всех обследованных лиц с АХЗ выявлено достоверное снижение количества моноцитов, экспрессирующих молекулы HLA-DR, до 65,2 ± 0,6 % у больных с АХЗ на фоне бактериальных инфекций и до 67,5 ± 0,3% у больных с АХЗ на фоне аутоиммунной патологии, по сравнению с практически здоровыми женщинами ($p < 0,001$) и группой лиц с ЖДА ($p < 0,001$).

Выводы. При гипохромной анемии имеет место снижение экспрессии антигена HLA-DR на моноцитах, что позволяет диагностировать отклонения в иммунной защите на уровне презентации антигена Т-клеткам. Определение экспрессии антигена HLA-DR на моноцитах периферической крови может служить показателем состояния иммунной системы при гипохромной анемии.

Ключевые слова: гипохромная анемия; железодефицитная анемия; анемия хронических заболеваний; цитофлюориметрия; HLA-DR-антиген.

Objective – to study the functional activity of monocyte by expression of HLA-DR-antigen on monocytes in hypochromic anemia.

Materials and methods. The study included 284 women aged 16 to 60. 79 of them were apparently healthy. They were included into control group. 205 women had anemia, including 103 women suffered from iron deficiency anemia (IDA), 102 – anemia of chronic disease. The functional activity of peripheral blood monocytes was assessed by the expression on the cells of HLA-DR-antigen with direct immunofluorescence using monoclonal antibodies CD14, HLA-DR, labeled with fluorescent dyes fluorescein isothiocyanate (FITC) and phycoerythrin (PE). Stained cells were analyzed on flow cytometer Cytomics FC-500 in a multi-parameter analysis with stepwise gating.

Results. In the analysis of the functional activity of monocyte expression of HLA-DR-antigen on cells in the monocytic population (monocyte gate) a reduction in the relative number of monocytes expressing HLA-DR molecules to 81,7 ± 0,8 % was revealed, while healthy women showed the expression of HLA-DR-antigen on monocytes 90,4 ± 0,5 % ($p < 0,001$). In the analysis of the functional activity of monocyte with expression of HLA-DR-antigen on monocytes all examined individuals with anemia of chronic disease showed a significant decrease in the number of monocytes expressing HLA-DR molecules up to 65,2 ± 0,6 % among the patients with anemia of chronic disease in bacterial infection pattern and 67,5 ± 0,3 % for patients with anemia of chronic disease having autoimmune pathology, in comparison with healthy women ($p < 0,001$) and the group of individuals with IDA ($p < 0,001$).

Conclusions. In hypochromic anemia a decrease of expression of antigen HLA-DR on monocytes occurs, which allows us to diagnose abnormalities in the immune protection at the level of antigen presentation to T-cells. Determination of antigen expression on monocytes of peripheric blood can serve as an indicator of a condition of immune system in hypochromic anemia.

Key words: hypochromic anemia; iron deficiency anemia; anemia of chronic disease; cytofluorometry; HLA-DR-antigen.

Гипохромная анемия относится к числу наиболее распространенных заболеваний в мире, среди которых железодефицитная анемия (ЖДА) составляет до 80-95 % всем форм малокровия [1]. При железодефицитной анемии нарушается деятельность практически всех органов и систем, в том числе и иммунной системы, что приводит к срыву адаптации и росту заболеваемости [2]. Анемия, сопровождающая хронические воспалительные, опухолевые процессы, относится к так называемой анемии хронических заболеваний (АХЗ) и занимает второе место по распространенности после ЖДА. За последние несколько лет понимание механизмов развития анемического синдрома при хронических инфекционных и системных аутоиммунных заболеваниях стало несравненно глубже, что дало толчок к разработке технологий нового поколения для современной диагностики и патогенетического обоснования лечения [3].

Вместе с тем, остается целый ряд вопросов, касающихся механизмов участия отдельных звеньев иммунитета в патогенезе АХЗ.

При формировании иммунной реакции одна из важных ролей принадлежит моноцитам. Моноциты у здоровых индивидуумов экспрессируют на своей поверхности молекулы HLA-DR высокой плотности. HLA-DR – белок, принадлежащий к молекулам гистосовместимости II класса, экспрессируется в основном на антиген-представляющих клетках – АПК (моноциты, макрофаги, дендритные клетки, В-клетки). HLA-DR, кроме этого, может экспрессироваться на различных подклассах лимфоцитов (CD4+, CD8+, натуральных киллерах, регуляторных Т-клетках) при активации, однако функция этой молекулы на клетках, неспособных представлять антиген, не совсем ясна. Клинические и экспериментальные данные свидетельствуют о том, что моноциты с уменьшенной или отсутствующей экспрессией молекул HLA-DR не могут выполнять свою антигенпредставляющую функцию и не обладают способностью продуцировать воспалительные медиаторы в ответ на соответствующие стимулы [4]. По данным Зурочки А.В. и соавт. [5], уменьшение экспрессии HLA-DR на моноцитах коррелирует с увеличением риска инфекционных осложнений у пациентов с травмой, ожогами, при панкреатите, сепсисе. Аналогичный эффект наблюдали при осложнениях в сердечно-сосудистой хирургии [6], после трансплантации [7].

Однако в доступной литературе нам не встретились работы по исследованию HLA-DR на моноцитах при гипохромной анемии. В связи с этим, представляет интерес провести оценку функционального состояния моноцитов при гипохромной анемии, т.к. эта популяция клеток является важным звеном механизма кооперации клеток в иммунном ответе и может быть использована как показатель оценки состояния иммунного статуса.

Целью настоящей работы является изучение функциональной активности моноцитов по экспрессии HLA-DR-антигена на моноцитах при гипохромной анемии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проведены у 284 женщин в возрасте от 16 до 60 лет. Из них, 79 были практически здоровыми и составили контрольную группу, у 205 женщин выявлен анемический синдром, из них 103 женщины страдали ЖДА, 102 – анемией хронических заболеваний. Основной причиной железодефицитной анемии являлись кровотечения: у 26 – вследствие наличия фибромиоматозных узлов, у 77 – вследствие нарушения менструального цикла с гиперполименореей. 62 % женщин с ЖДА страдали частыми респираторными заболеваниями. В период наблюдения у больных не было каких-либо инфекционно-воспалительных заболеваний. У 52 женщин диагностирована анемия, развившаяся на фоне аутоиммунных заболеваний соединительной ткани (ревматоидный артрит), у 50 – анемия хронических заболеваний при бактериальных инфекциях (хронический тонзиллит, бактериальный эндокардит, хронический пиелонефрит). Долабораторное клиническое обследование проводили с помощью анкеты-опросника, включавшей разделы, касающиеся жалоб больных, анамнеза жизни и болезни, наличия сопутствующих заболеваний, данных объективного обследования.

У всех пациентов было получено информированное согласие на использование данных исследования в научных целях и согласие этического комитета на проведение исследования.

Критериями исключения пациенток из исследования были следующие: возраст младше 16 лет и старше 60 лет, другие формы анемии, наличие злокачественных заболеваний, отказ от участия в исследовании.

Исследования показателей периферического звена эритрона проводили на гематологическом анализаторе «ADVIA» с оценкой морфофункциональных показателей эритроцитов. Количественное определение сывороточного железа (СЖ) и общей железосвязывающей способности сыворотки (ОЖСС) проводили феррозиновым методом с использованием диагностических наборов с последующим вычислением латентной железосвязывающей способности сыворотки (ЛЖСС) и коэффициента насыщения трансферрина железом (КНТ). Оценку запасов железа проводили по уровню сывороточного ферритина (СФ), который исследовали иммуноферментным методом. Функциональную активность моноцитов периферической крови оценивали по экспрессии на клетках HLA-DR-антигена методом прямой иммунофлюоресценции с использованием моноклональных антител CD14, HLA-DR, меченых флуоресцентными красителями изотиоцианатом флюоресцеина (FITC) и фикоэритрином (PE). Окрашенные клетки анализировали на проточном цитометре Cytomics FC-500 в многопараметрическом анализе с поэтапным гейтированием [8].

Пробоподготовку периферической крови проводили по безотмывочной технологии с использованием лизирующих и фиксирующих реагентов «ImmunoPrep Reagent Sistem» и автоматической рабочей станции TQ-PREP. На гистограммах, полученных по прямому и боковому светорассеянию, легко локализовались клетки лимфоцитарного, моноцитарного и гранулоцитарного рядов дифференцировки, причем их зоны не перекрывались (рис. 1). Популяцию моноцитов выделяли при помощи гетерогенного гейтирования по параметрам бокового (SS) светорассеяния и экспрессии CD14 антигена (рис. 2). Далее анализировали моноцитарный регион E, используя двухпараметрические гистограммы распределения моноцитов периферической крови с использованием моноклональных антител CD14 и HLA-DR, меченных FITC и PE (рис. 3).

Результаты исследований обрабатывали методом вариационной статистики, для оценки достоверности результатов исследования использовали t-критерий Стьюдента. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимали равным 0,05. Все математические операции проведены с использованием программных пакетов «MS-EXCEL», «MS-WORD».

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

У всех обследованных больных ЖДА отмечалось достоверное снижение гематокритного показателя и объема эритроцитов, среднего содержания гемоглобина (МСН) и средней концентрации гемоглобина (МСНС) в эритроцитах (табл. 1), снижение уровня СЖ и КНТ, при значимо повышенных ОЖСС и ЛЖСС по сравнению с таковыми у здоровых лиц ($p < 0,05$) (табл. 2). Уровень СФ у больных ЖДА составил в среднем 4,91 ± 0,66 нг/мл и был значимо ниже по сравнению с таковым в контрольной группе ($p < 0,05$), что в совокупности с клиническими данными, результатами гематологических исследований и исследованием феррокинетики свидетельствовало о микроцитарном, гипохромном, железодефицитном характере анемии.

При исследовании показателей периферического звена эритрона у лиц с АХЗ выявлена анемия легкой и средней степени тяжести, которая характеризовалась нормальными, чаще сниженными показателями среднего объема эритроцитов и среднего содержания гемоглобина в эритроцитах, отмечалась умеренная степень анизоцитоза и пойкилоцитоза. У лиц с АХЗ на фоне бактериальных инфекций и при аутоиммунных заболеваниях соединительной ткани уровни СЖ, ОЖСС и КНТ были значимо ниже по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$). Уровень СФ в группе лиц с АХЗ при бактериальных инфекциях и аутоиммунных заболеваниях составил 178,59 ± 75,52 нг/мл и 238,38 ± 64,16 нг/мл, соответственно, против 33,55 ± 2,59 нг/мл у здоровых лиц ($p < 0,05$), то есть количество депонированного железа в организме, определяемое по уровню сывороточного ферритина, не было сниженным, несмотря на гипохромный характер анемий (табл. 2).

При оценке лейкограммы содержание моноцитов у больных железодефицитной анемией легкой и средней степени тяжести составило $0,24 \times 10^9$/л и не отличалось от такового у практически здоровых лиц – $0,25 \times 10^9$/л ($p \geq 0,05$). При анализе функциональной активности моноцитов по экспрессии HLA-DR-антигена на клетках в моноцитарной популяции (моноцитарном гейте) выявлено снижение относительного числа моноцитов, экспрессирующих молекулы HLA-DR, до 81,7 ± 0,8 %, в то время как у практически здоровых женщин экспрессия HLA-DR-антигена на моноцитах составила 90,4 ± 0,5% ($p < 0,001$) (рис. 4, 5).

Рисунок 1
Распределение популяций лейкоцитов периферической крови по параметрам малоуглового (FS, ось ординат) и бокового (SS, ось абсцисс)

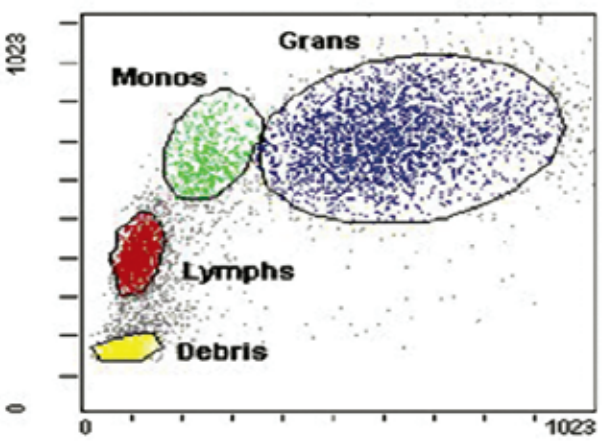


Рисунок 2
Распределение популяций лейкоцитов по боковому светорассеянию и экспрессии CD14

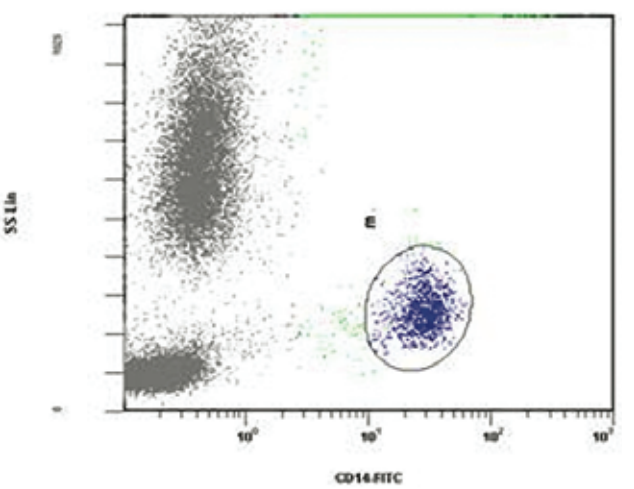


Рисунок 3
Анализ моноцитарного региона E по экспрессии CD14 и HLA-DR антигенов

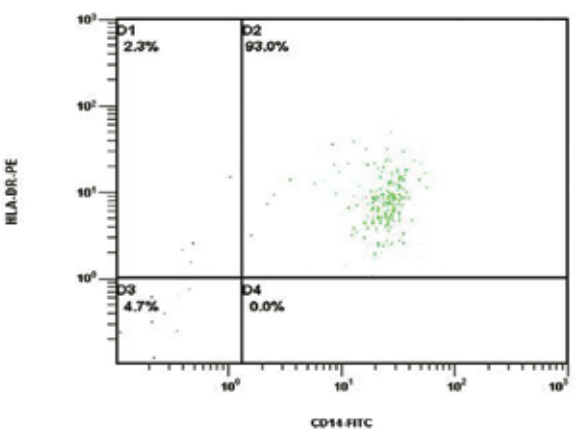


Рисунок 4
Нормальная экспрессия молекул HLA-DR на моноцитах периферической крови

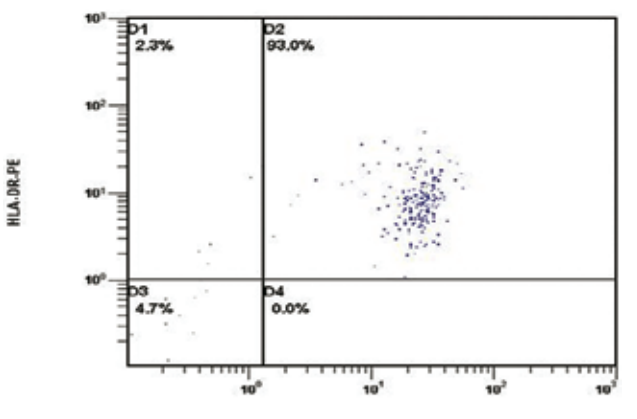


Таблица 1

Показатели периферического звена эритрона при гипохромных анемиях

Показатель	Контрольная группа	АХЗ при инфекционно-воспалительных процессах	АХЗ при РА	ЖДА
RBC, $\times 10^{12}$/л	4,18 ± 0,05	3,23 ± 0,28*	3,52 ± 0,13*	3,57 ± 0,07*
HGB, г/л	135,88 ± 3,08	91,00 ± 7,55*	103,00 ± 3,87*•	90,14 ± 1,99*
HCT, %	36,88 ± 1,1	25,4 ± 2,89*	27,02 ± 1,35*	29,09 ± 0,71*
MCV, фл	89,15 ± 1,38	76,00 ± 3,88*	76,67 ± 2,99*	74,8 ± 1,18*
MCH, пг	33,15 ± 0,31	26,8 ± 1,97*	27,99 ± 1,22*•	23,46 ± 0,64*
MCHC, г/дл	37,44 ± 0,55	34,1 ± 0,89*•	35,22 ± 0,047*•	31,28 ± 0,6*
RDW, %	11,09 ± 0,11	16,53 ± 0,92*•	15,59 ± 0,62*	14,29 ± 0,4*

Примечание: * достоверность различий показателей по сравнению с показателем контрольной группы при $p < 0,05$;
• достоверность различий показателей у лиц с АХЗ по сравнению с показателями у лиц с ЖДА при $p < 0,05$.

Таблица 2

Показатели феррокинетики при гипохромных анемиях

Показатель	Контрольная группа	АХЗ при инфекционно-воспалительных процессах	АХЗ при РА	ЖДА
СЖ, мкмоль/л	20,4 ± 1,02	11,07 ± 1,9*	9,52 ± 1,0*	8,44 ± 0,32*
ОЖСС, мкмоль/л	65,68 ± 1,83	53,24 ± 4,5*•	49,65 ± 6,56*•	80,96 ± 1,25*
ЛЖСС, мкмоль/л	44,53 ± 1,87	42,91 ± 4,38•	38,42 ± 8,02•	71,41 ± 1,45*
КНТ, %	32,32 ± 1,84	14,99 ± 2,73*	16,74 ± 2,02*•	11,4 ± 0,52
СФ, нг/мл	33,55 ± 2,59	178,59 ± 75,52	238,38 ± 64,16	4,91 ± 0,66

Примечание: * достоверность различий показателей по сравнению с показателем контрольной группы при $p < 0,05$;
• достоверность различий показателей у лиц с АХЗ по сравнению с показателями у лиц с ЖДА при $p < 0,05$.

Абсолютное содержание моноцитов у лиц с АХЗ на фоне бактериальных инфекций и при аутоиммунных заболеваниях составило в среднем $0,5 \pm 0,03 \times 10^9$/л и $0,45 \pm 0,05 \times 10^9$/л, соответственно, и оказалось достоверно выше по сравнению с таковым у практически здоровых лиц и лиц, страдающих ЖДА. При анализе функциональной активности моноцитов по экспрессии HLA-DR-антигена на моноцитах у всех обследованных лиц с АХЗ выявлено достоверное снижение количества моноцитов, экспрессирующих молекулы HLA-DR, до $65,2 \pm 0,6$ % у больных с АХЗ на фоне бактериальных инфекций и $67,5 \pm 0,3$ % у больных с АХЗ на фоне аутоиммунной патологии, по сравнению с практически здоровыми женщинами ($p < 0,001$) и группой лиц с ЖДА ($p < 0,001$) (рис. 6).

Рисунок 5
Экспрессия молекул HLA-DR на моноцитах периферической крови больного Г. с железодефицитной анемией

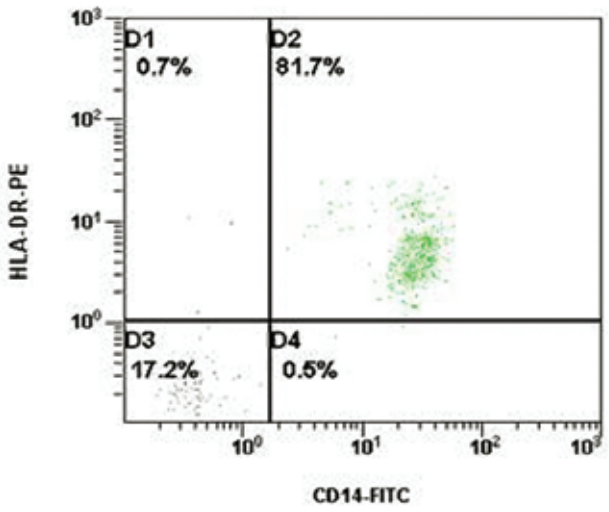
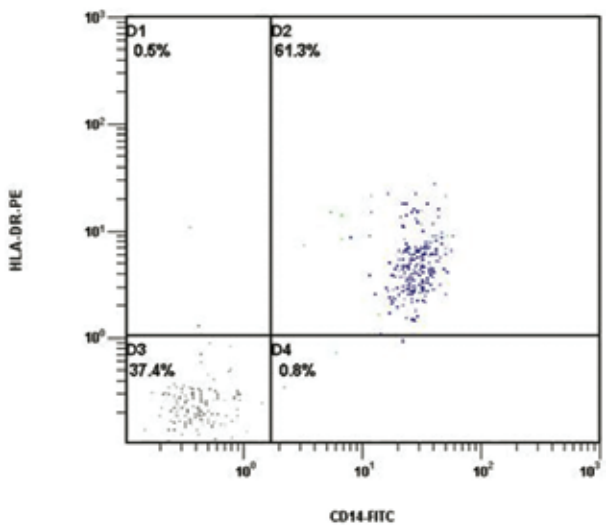


Рисунок 6
Экспрессия молекул HLA-DR на моноцитах периферической крови больной Н. с АХЗ на фоне ревматоидного артрита



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, при гипохромной анемии (ЖДА и АХЗ на фоне бактериальных инфекций и аутоиммунных заболеваний) имеет место снижение количества моноцитов, экспрессирующих молекулы HLA-DR, более выраженное при анемии хронических заболеваний, что является показателем дисфункции иммунной системы при гипохромной анемии. Такие изменения в моноцитарно-макрофагальном звене приводят к снижению эффекторных реакций клеточного иммунитета за счет нарушения презентации антигена иммунокомпетентным клеткам. Нарушение кооперативных взаимодействий Т-клеток с клетками моноцитарно-макрофагального звена, обусловленное недостаточной экспрессией HLA-DR-молекул на моноцитах, является одним из звеньев нарушения Т-клеточного иммунитета, выявленным нами ранее у больных с гипохромной анемией. Снижение экспрессии HLA-DR на моноцитах может служить маркером иммунодефицита у больных с гипохромной анемией и показателем для назначения иммуномодулирующей терапии.

Литература:

1. Серов, В.Н. Анемия – акушерские и перинатальные аспекты /В.Н. Серов, Н.В. Орджоникидзе //Русский медицинский журнал. – 2004. – Т. 12, № 1. – С. 12-15.
2. Сафуанова, Г.Ш. Результаты исследования рецепторов активации иммунитета (HLA-DR, CD25, CD71), апоптоза (CD95) и стволовых клеток (CD34) у больных железодефицитной анемией /Г.Ш. Сафуанова, А.Н. Чепурная, А.Б. Бакиров //Клиническая лабораторная диагностика. – 2002. – № 10. – С. 15.
3. Кулибаба, Т.Г. Гематологические синдромы при ревматических заболеваниях /Т.Г. Кулибаба //Медицина XXI век. – 2006. – № 4. – С. 45-51.
4. Хайдуков, С.В. Цитометрический анализ в клинической иммунологии /С.В. Хайдуков, А.В. Зурочка, В.А. Черешнев. – Екатеринбург: УрО РАН, 2011. – 220 с.
5. Изменения экспрессии HLA-DR-антигенов на моноцитах у детей и ее клиническая значимость при сепсисе /А.В. Зурочка, А.Н. Котляров, М.В. Кувайцев [и др.] //Медицинская иммунология. – 2008. – Т. 10, № 4-5. – С. 379-387.
6. Standardized immune monitoring for the prediction on infections after cardiopulmonary bypass surgery in risk patients /J.C. Strohmeyer, C. Blume, C. Meisel [et al.] //Cytometry. – 2003. – Vol. 53. – P. 54-62.
7. Human leukocyte antigen-DR expression on peripheral blood monocytes and the risk of pneumonia in pediatric lung transplant recipients /J.A. Hoffman, K.I. Weinberg, C.G. Azen [et al.] //Transpl. Infect. Dis. – 2004. – Vol. 6 – P. 147-155.
8. Хайдуков, С.В. Избранные вопросы современной проточной цитометрии /С.В. Хайдуков, А.В. Зурочка. – Челябинск: ЧГМА, 2007. – 84 с.

Сведения об авторах:

Клочкова-Абельянц С.А., к.м.н., доцент, кафедра клинической лабораторной диагностики, Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей Минздравсоцразвития России», г. Новокузнецк, Россия.

Суржикова Г.С., к.м.н., доцент, зав. кафедрой клинической лабораторной диагностики, Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей Минздравсоцразвития России», г. Новокузнецк, Россия.

Адрес для переписки:

Клочкова-Абельянц С.А., ул. Глинки, 3-67, г. Новокузнецк, Кемеровская область, Россия, 654000

Тел: 8 (3843) 79-62-19; 8 (3843) 79-66-76

E-mail: satenikka@mail.ru

Information about authors:

Klochkova-Abelyants S.A., candidate of medical sciences, docent, clinical and laboratory diagnostics chair, Novokuznetsk State Institute of Medical Extension Course, Novokuznetsk, Russia.

Surzhikova G.S., candidate of medical sciences, docent, head of clinical and laboratory diagnostics chair, Novokuznetsk State Institute of Medical Extension Course, Novokuznetsk, Russia.

Address for correspondence:

Klochkova-Abelyants S.A., Glinki St., 3-67, Novokuznetsk, Kemerovo region, Russia, 654000

Tel: 8 (3843) 79-621-9; 8 (3843) 79-66-76

E-mail: satenikka@mail.ru

Статья поступила в редакцию 10.10.2011 г.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПА ДИНАМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ (DAMAGE CONTROL) В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ПОЛИТРАВМЫ

REALIZATION OF DAMAGE CONTROL CONCEPT IN ACUTE PERIOD OF POLYTRAUMA

Дубров В.Э. **Dubrov V.E.**
Блаженко А.Н. **Blazhenko A.N.**
Ханин М.Ю. **Khanin M.Y.**
Горбунов И.А. **Gorbunov I.A.**
Блаженко А.А. **Blazhenko A.A.**
Кобрицов Г.П. **Kobritsov G.P.**
Хашагульгов Г.М. **Khashagulgov G.M.**

Краснодарский государственный медицинский университет, Краевая клиническая больница № 1, г. Краснодар, Россия, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия

Krasnodar State Medical University, Regional clinical hospital N 1, Krasnodar, Russia, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Цель – разработка критериев тяжести состояния, позволяющих в остром периоде политравмы объективизировать переход от 1-го хирургического этапа DCS ко второму хирургическому этапу DCS, без угрозы ухудшения состояния больного.

Материалы и методы. В ретроспективное и проспективное клиническое исследование вошли 156 пострадавших с политравмой, у которых были определены показатели гомеостаза, гемодинамики и гемограмм, имевшие наибольшее отклонение от нормы в первые часы после травмы; определению которых не препятствовали проводимые реанимационные мероприятия и/или интенсивная терапия; изменения, значения которых коррелировали с динамикой состояния.

Результаты. К таким показателями отнесли: САД; ЧСС; гемограмма (содержание эритроцитов, гемоглобина крови, уровень гематокрита, уровень насыщения артериальной и венозной крови кислородом и углекислым газом, показатели РН крови, концентрация натрия и калия в крови). Выявленные закономерности изменения этих показателей позволили разработать «Шкалу относительной стабилизации состояния» (ШОСС).

Выводы. Применение «ШОСС» позволило объективизировать динамический контроль повреждений в остром периоде политравмы и снизить уровень летальности при лечении пострадавших на 15,9 %.

Ключевые слова: сочетанная травма; политравма; динамический контроль повреждений.

Objective – to develop the criteria of state severity, which allow in acute period of polytrauma to objectify transfer from DCS surgical stage to the second stage of DCS, without worsening of patient's state.

Materials and methods. Retrospective and perspective clinical study included 156 patients with polytrauma, for whom the values of homeostasis, hemodynamics and haemogramma were defined. The patients had little deviations from normal values in the first hours after trauma. Resuscitation measures and intensive care should not impede the definition of values. The changes of the values had to be correlated with dynamics of state.

Results. The indicators included systolic pressure, HR, haemogramma, erythrocytes, hemoglobin, hematocrit, oxygen and CO2 saturation of arterial and venous blood, blood PH, blood Na and K. The defined characteristics of changes of indicators allowed developing Relative State Stabilization Scale (RSSS).

Conclusion. The administration of RSSS allowed to objective dynamic control and decrease lethality by 15,9 ± 3,2 %.

Key words: concomitant injury; polytrauma; dynamic control of injuries.

В общей структуре летальности политравма (тяжелая сочетанная травма, тяжелые множественные повреждения) занимает третье место и первое – в возрастной группе до 44 лет [1, 2], поэтому совершенствование системы оказания медицинской помощи пострадавшим с этой патологией остается актуальной проблемой неотложной хирургии.

Совершенствование системы оказания помощи возможно по нескольким направлениям, одно из которых – развитие технологии «damage control surgery» (DCS) [1-5], позволившей улучшить результаты лечения пострадавших с политравмой в конце XX – начале XXI века.

Специальная медицинская литература, изданная в последние годы, определила DCS как систему оказания этапной хирургической помощи пострадавшим, зависящую от состояния пациента [1-5].

Но для того, чтобы концепция DCS стала функционирующим механизмом (а не оставалась теоретическим постулатом с произвольным его толкованием), необходимо исключить субъективность подхода в принятии решений, недопустимых

с точки зрения доказательной медицины [5].

На наш взгляд, для исключения субъективности подхода в принятии решения необходимо разработать критерии тяжести состояния, позволяющие в остром периоде политравмы объективизировать переход от 1-го хирургического этапа DCS [4] (жизнеспасающих оперативных вмешательств), для которых противопоказаний нет, и быть не может, ко второму хирургическому этапу DCS, без угрозы ухудшения состояния больного.

Проблема состоит в том, что в остром периоде политравмы объективизировать переход от 1-го хирургического этапа DCS ко второму хирургическому этапу DCS [10] на основе множества известных шкал определения тяжести состояния (TRISS, ASCOT, APACHE 2, ВПХ-СС и т.д.) [1-3] не представляется возможным, потому что невозможно учесть все необходимые параметры этих шкал, что приводит к субъективности подхода в принятии решения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С целью совершенствования технологии динамического контроля повреждений нами выполнено исследование, построенное на ретроспективном и проспективном анализе лечения в 2005-2009 гг. 156 пострадавших с политравмой.

Условиями для привлечения к исследованию были наличие у пациентов:

- политравмы, оцененной ≥ 25 баллов по шкале AIS-NISS, т.е. наличие у каждого больного повреждений, несущих непосредственную угрозу для жизни (4-5 баллов по шкале AIS [5]), обусловленную развитием острого гиповолемического синдрома с дефицитом ОЦК ≥ 30 % (травматический и/или геморрагический шок) и тяжелых травм, не представляющих непосредственной угрозы для жизни (3 балла по шкале AIS [5]);
- декомпенсированного (32-45 баллов) или критического (> 45 баллов) состояния, определенного по шкале ВПХ (СП) [4];
- длительность прегоспитального лечения до 40 минут;
- проведение всем пострадавшим в реанимационном зале, экстренной операционной, реанимационном отделении интенсивной терапия (искусственная вентиляция легких, оксигенотерапия, согревание больного, обезболивание, медикаментозная седация, инфузионная терапия);
- мониторинг показателей гемодинамики, гемограмм, гомеостаза и центрального венозного давления (ЦВД), определявших темп, качество и объем инфузионной терапии;
- возраст пострадавших от 20 до 50 лет, что позволило оценивать исследуемую группу как не имеющую соматической патологии, извращающей общую картину травматической болезни.

У всех больных жизнеспасающие операции 1-го хирургического этапа «damage control surgery» при 4-5 балльных повреждениях по шкале R-AIS начинались:

- при критическом состоянии пациента — не позднее чем через 8-10 минут после поступления в многопрофильный стационар;
- при декомпенсированном состоянии — не позднее чем через 30-40 минут после госпитализации в многопрофильный стационар [5];
- после устранения дефицита ОЦК у 100 % пострадавших были применены поддерживающие дозы дофамина, в дозах — не менее 3-х и не более 5 мкг/кг в минуту.

Средний объем инфузионной терапии у пострадавших исследуемой группы, проведенной в течение 6 часов после госпитализации, составил 7250 ± 2100 мл. Качество инфузионной терапии было таким: кристаллоиды 3500 ± 490 мл, коллоиды — 2200 ± 310 мл, препараты крови — 1550 ± 410 мл.

Темп инфузионной терапии определяли показатели гемодинамики и ЦВД (при необходимости — до 200 мл/мин), при госпитализации в многопрофильный стационар в первую очередь переливали 2000 мл кристаллоидов в связи с тем, что в 152 наблюдениях (97,4 %) инфузионная терапия на догоспитальном этапе или не проводилась, или была проведена в недостаточном объеме.

При назначении заместительной гемотерапии ориентировались на тяжесть полученных повреждений, а не показатели гемограмм, что позволяло проводить инфузионную терапию, опережая развитие жизнеугрожающих последствий травмы.

В исследовании был проведен ретроспективный и проспективный анализ лечения 156 больных в остром периоде политравмы для определения критериев, позволяющих перейти от 1-го хирургического этапа «damage control surgery» ко второму [4] без угрозы ухудшения состояния.

Оценка эффективности разработанной системы оказания медицинской помощи с учетом принципа динамического контроля повреждений была проведена путем сравнительного анализа уровня летальности у пострадавших с политравмой.

Исследуемая группа больных была разделена на 3 подгруппы по отличиям в технологии оказания медицинской помощи пострадавшим:

1) не был применен принцип динамического контроля повреждений;
2) оценка состояния пострадавших с политравмой при реализации принципа динамического контроля повреждений была проведена субъективно, без учета «ШОСС»;
3) оценка состояния и формулирование показаний к этапам хирургического лечения при реализации принципа динамического контроля повреждений выполнена с учетом показателей «ШОСС».

Статистическая обработка клинического материала заключалась в подсчете средней величины (M), стандартного отклонения (SD), ошибки средней, доверительного интервала с достоверностью 95 % [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Были определены показатели гомеостаза, гемодинамики и гемограмм:

- имевшие наибольшее отклонение от нормы в первые часы после травмы;
- определению которых не препятствовали проводимые реанимационные мероприятия и/или интен-

сивная терапия (искусственная вентиляция легких (ИВЛ), медикаментозная седация, инфузионная терапия, поддержка гемодинамики вазопрессорами);
- изменения значений, которые коррелировали с динамикой состояния.

Как оказалось, к таким показателям возможно отнести систолическое артериальное давление (САД); частоту сердечных сокращений (ЧСС); гемограмму (содержание эритроцитов, гемоглобина крови, уровень гематокрита); уровень насыщения артериальной и венозной крови кислородом и углекислым газом; показатели РН крови; концентрацию натрия и калия в крови.

Мы обнаружили, что почти все эти параметры являются элементами оценки различных шкал определения тяжести состояния больных (ASCOT, APACHE 2, 3, 4, ВПХ-СП, ВПХ-СГ и т.д. [2]), которые, в связи с их сложностью, к сожалению, не представляется возможным применить в периоде нарушения функции жизненно важных органов и систем травматической болезни [3].

Именно поэтому нами было решено продолжить изучение изменений показателей гемодинамики, гомеостаза и гемограмм с целью формирования системы объективных критериев, позволяющих реализовать принципы динамического контроля повреждений без угрозы ухудшения состояния пострадавших.

Для решения поставленной задачи были изучены почасовые изменения вышеперечисленных показателей у выживших и умерших больных; полученные результаты представлены в таблицах 1 и 2.

Анализируя полученные результаты (табл. 1), мы обнаружили некоторые закономерности изменений значений выбранных показателей гомеостаза, гемодинамики и гемограмм, характерных для 110 выживших больных.

1. *Показатели гемограмм.* При поступлении у 100 пострадавших (90,9 %) существенно не отличались от нормы, но через 120 минут после поступления было отмечено ухудшение показателей гемоглобина и эритроцитов крови. Через 240 минут, при проводимой интенсивной терапии, фиксировали максимальное отклонение от нормы показателей гемоглобина, эритроцитов крови, гематокрита (табл. 1), в последующие часы отмечено их постепенное улучшение. Это обусловлено тем, что в течение первого часа после получения политравмы системы гомеостаза не успевали отреагировать на полученные повреждения, поэтому показатели гемограмм были близки к норме. В последующие часы развивался

Таблица 1

Динамика показателей гемодинамики, гемограмм, насыщения артериальной крови углекислым газом, кислородом, РН и электролитов крови в первые часы с момента получения травмы у выживших пациентов

Минуты / Параметры	60	120	180	240	300	360	420
САД, мм рт. ст.	42,4 ± 21,5	68,4 ± 20,5	92,4 ± 20,5	112,4 ± 7,5	115,4 ± 12,5	116,4 ± 12,5	114,4 ± 21,2
ЧСС, в 1 мин.	124,1 ± 22,8	115,1 ± 19,8	105,1 ± 9,6	96,1 ± 7,6	86,1 ± 7,6	86,1 ± 7,6	85,3 ± 9,6
Гемоглобин, г/л	136,7 ± 12,4	104,2 ± 10,1	84,5 ± 5,8	58,4 ± 5,7	59,6 ± 6,2	62,4 ± 5,8	63,2 ± 9,4
Эритроциты, $\times 10^{12}$/л	4,2 ± 0,9	3,1 ± 0,4	2,8 ± 0,5	1,9 ± 0,3	1,9 ± 0,2	2,1 ± 0,2	2,2 ± 0,1
Гематокрит	35,4 ± 4,8	25,8 ± 4,5	20,2 ± 2,2	19,1 ± 1,5	19,6 ± 0,2	20,0 ± 0,2	20,1 ± 0,2
PCO_2, мм рт. ст. (артер.)	47,2 ± 1,4	46,9 ± 4,9	45,5 ± 5,1	43,4 ± 6,5	43,2 ± 4,9	42,4 ± 5,8	42,6 ± 7,2
PO_2, мм рт. ст. (артер.)	76,1 ± 8,2	75,9 ± 5,8	85,7 ± 4,7	107,7 ± 8,7	110,4 ± 3,5	112,4 ± 3,2	110,3 ± 3,8
РН	7,231 ± 0,4	7,230 ± 0,4	7,372 ± 0,2	7,435 ± 0,4	7,441 ± 0,4	7,401 ± 0,3	7,392 ± 0,3
К, ммоль/л	3,52 ± 0,4	3,28 ± 0,3	3,29 ± 0,4	3,38 ± 0,5	3,51 ± 0,6	3,56 ± 0,5	4,21 ± 0,4
Na, ммоль/л	135,2 ± 1,1	125,8 ± 0,4	126,7 ± 0,4	126,2 ± 1,2	135,3 ± 0,3	138,6 ± 0,4	141,2 ± 0,5

Таблица 2

Динамика показателей гемодинамики, гемограмм, насыщения артериальной крови углекислым газом, кислородом, РН и электролитов крови в первые часы с момента получения травмы у умерших больных

Минуты / Параметры	60	120	180	240	300	360	420
САД, мм рт. ст.	42,4 ± 21,5	48,4 ± 20,4	44,4 ± 15,5	42,4 ± 7,5	40,4 ± 12,5	39,4 ± 12,5	39,4 ± 21,2
ЧСС(1), в 1 мин.	124,1 ± 22,8	121,1 ± 19,1	125,1 ± 9,6	119,1 ± 7,6	121,1 ± 7,6	123,1 ± 7,6	125,1 ± 7,6
ЧСС(2), в 1 мин.	43,9 ± 8,6	47,9 ± 9,6	52,9 ± 8,6	58,9 ± 8,6	47,9 ± 9,6	42,9 ± 8,6	42,9 ± 4,6
Гемоглобин, г/л	136,7 ± 9,4	104,2 ± 1,1	84,5 ± 5,8	58,4 ± 5,7	50,6 ± 5,2	48,4 ± 2,8	48,2 ± 1,4
Эритроциты, $\times 10^{12}$/л	4,2 ± 0,9	3,1 ± 0,4	2,8 ± 0,5	1,9 ± 0,3	1,9 ± 0,2	1,6 ± 0,2	1,5 ± 0,1
Гематокрит	35,4 ± 4,8	25,8 ± 4,5	20,2 ± 2,2	19,1 ± 1,5	19,6 ± 0,2	18,0 ± 0,2	16,1 ± 0,2
PCO_2, мм рт. ст. (артер.)	47,2 ± 1,4	46,9 ± 4,9	47,5 ± 5,1	43,4 ± 6,5	43,2 ± 4,9	45,4 ± 5,8	45,6 ± 7,2
PO_2, мм рт. ст. (артер)	76,1 ± 8,2	75,9 ± 5,8	75,7 ± 4,7	76,7 ± 8,7	76,4 ± 3,5	74,4 ± 3,2	73,3 ± 3,8
РН	7,231 ± 0,4	7,230 ± 0,4	7,229 ± 0,2	7,229 ± 0,4	7,228 ± 04	7,228 ± 0,3	7,228 ± 0,3
К, ммоль/л	3,52 ± 0,4	3,28 ± 0,3	3,29 ± 0,4	3,25 ± 0,5	3,25 ± 0,6	3,21 ± 0,5	3,2 ± 0,4
Na, ммоль/л	135,2 ± 1,1	125,8 ± 0,4	126,7 ± 0,4	125,2 ± 1,2	125,3 ± 0,3	124,6 ± 0,4	124,2 ± 0,5

сложный многофакторный, многокомпонентный процесс, сопровождавшийся тем, что:

- проводимая инфузионная терапия, направленная на восстановление объема циркулирующей крови (ОЦК), вызывала развитие гемодилюции;
- начавшие функционировать компенсаторные механизмы, отреагировавшие на травму, стимулировали переход тканевой жидкости в кровеносное русло, что также способствовало развитию гемодилюции;
- ориентировочно через 4 часа после получения травмы на фоне интенсивной терапии показатели гемограммы достигали максимального отклонения от нормы и начинали соответствовать тяжести гиповолемического синдрома.

В последующие часы улучшение показателей гемограмм можно толковать, как положительную динамику течения острого периода политравмы.

2. *Гемодинамика.* У 96 больных (87,2 %) в течение 1 часа после поступления зафиксированы максимальные отклонения от нормы показателей гемодинамики (САД, ЧСС). В последующие часы отмечена их стабилизация. Это обусловлено тем, что показатели гемодинамики (САД, ЧСС, одни из немногих) характеризуются точной корреляцией с тяжестью развившегося гиповолемического синдрома, а ЧСС — с тяжестью такого доминирующего синдрома травмы, как острый отек и/или сдавление головного мозга. Именно поэтому стабилизацию показателей гемодинамики можно трактовать как проявление положительной динамики течения острого периода политравмы.

3. *Показатели гомеостаза.* У 82 пострадавших (74,5 %) через 120 минут после травмы зафиксированы максимальные отклонения от нормы показателей насыщения крови кислородом и углекислым газом (pO_2, pCO_2), РН крови, концентрации электролитов крови (калий, натрий). В последующие часы отмечено их постепенное улучшение. Это обусловлено тем, что изменения значений этих показателей гомеостаза коррелируют с проявлениями доминирующих синдромов травмы.

Картина изменений показателей гомеостаза у большинства больных с возникшим впоследствии летальным исходом (46 из 50) прогрессивно ухудшалась, несмотря на хирургическое лечение и интенсивную терапию (табл. 2).

Результаты почасовых изменений изучаемых параметров, представленные в таблице 2, свидетельствуют о том, что у 42 умерших больных (91,3 %) показатели неуклонно ухудшались, а у 4 погибших (8,7 ± 0,5 %) эти показатели существенно не менялись.

Данные почасовых изменений показателей гемодинамики, гемограмм, гомеостаза умерших и выживших больных (табл. 1, 2), мы, для проведения сравнительного анализа, представили в виде графиков (рис.).

Сравнительный анализ показателей гемограмм, гемодинамики и гомеостаза показал, что почасовые изменения значений аналогичных показателей у умерших и выживших больных до определенного времени были примерно одинаковыми:

- гемодинамики — в течение первого часа после поступления;
- гомеостаза — в течение двух часов после поступления;
- гемограмм — в течение четырех часов после поступления.

Затем в значениях показателей появлялись различия, которые все более увеличивались: у выживших — улучшались, у умерших — ухудшались (рис.).

Полученные результаты позволили сделать заключение: совокупность представленных показателей гемодинамики, гомеостаза, гемограмм может служить критерием тяжести состояния пострадавшего и эффективности проводимого лечения в остром периоде политравмы.

При дальнейшем анализе нам удалось сформировать систему балльной оценки изменений этих параметров. Полученные результаты представлены в таблице 3.

Состояние пострадавших в остром периоде политравмы оценивали по 8 показателям гомеостаза, гемодинамики и гемограмм, степень отклонения от нормы каждого параметра оценена от 4 до 0 баллов — чем больше отклонение показателя от нормы, тем выше его оценка в баллах (по аналогии со шкалой APACHE 2 [2, 5]).

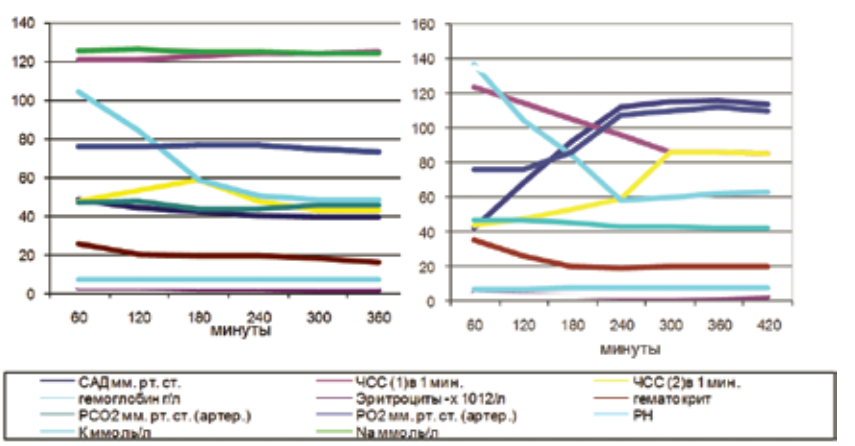
В результате системного перебора всех данных, представленных в таблице 3, нами были определены балльные характеристики, определяющие состояние больного в остром периоде политравмы (чем стабильнее состояние пациента, тем меньше сумма баллов, набранная по этой шкале):

- ≤ 5 баллов — состояние относительно стабильное;
- ≥ 6 баллов — состояние пострадавшего нестабильное.

Схема оказания медицинской помощи пострадавшим предусматривает:

- в первую очередь, на фоне интенсивной терапии выполнение 1-го хирургического этапа DCS

Рисунок
Графическое изображение изменений показателей у выживших (справа) и у погибших (слева) больных



(жизнеспасающих оперативных вмешательств), для которого противопоказаний нет, и быть не может;

- после достижения относительной стабилизации состояния, которую мы определяли объективно и достоверно по «ШОСС», при оценке в ≤ 5 баллов, выполнение 2-го хирургического этапа DCS.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что применение концепции «damage control surgery» при лечении пострадавших с политравмой, оцененной более 25 баллов по шкале R-AIS/NISS, позволило снизить летальность в сопоставимых по тяжести политравмы, первой и второй подгруппах больных на 9,7 %.

В свою очередь, при сравнении 2-й и 3-й подгрупп больных, у которых был применен принцип динамического контроля повреждений, летальность оказалась меньше на 6,2 % в третьей подгруппе, в которой переход от одного этапа хирургического лечения к другому определялся не субъективно, а объективно «ШОСС».

В совокупности, применение концепции динамического контроля повреждений и ее объективизация «ШОСС» для определения возможности перехода от одного этапа хирургического лечения к другому при оказании помощи пострадавшим в остром периоде политравмы позволило уменьшить летальность на 15,9 %.

ОБСУЖДЕНИЕ

Совокупность литературных описаний принципа «damage control surgery» [1-4, 6] и собственный анализ клинического материала позволили нам дать его четкое определение: это организационно-лечебная система проведения интенсивной терапии и этапного хирургического лечения пострадавших с политравмой, реализация элементов которой объективно и достоверно определяется «ШОСС».

Разработанная нами «ШОСС» позволяет выбрать оптимальный момент для выполнения экстренных хирургических вмешательств и может являться критерием адекватности лечения политравмы.

Необходимость разработки шкалы относительной стабилизации состояния обусловлена тем, что для оценки состояния пострадавших по множеству известных шкал определения состояния (TRISS, ASCOT, APACHE 2, ВПХ-СС и т.д. [1-3]) необходим учет иных параметров, которые невозможно определить в остром периоде политравмы по разным причинам, например, уровень сознания по шкале ком Глазго в остром периоде политравмы до, во время выполнения жизнеспасающих операций и сразу после них [2, 7], характер внешнего дыхания и число дыхательных движений в 1 мин. определить невозможно при проведении искусственной вентиляции легких (ИВЛ), медикаментозной седации, угнетающей сознание вплоть до полной его утраты.

Подобное несоответствие заставило нас разработать «ШОСС», позволяющую объективизировать переход от одного этапа хирургического лечения к другому, в баллах:

Таблица 3

Балльная оценка изменений показателей гемодинамики, гемограмм и гомеостаза у пострадавшего в остром периоде политравмы – «Шкала относительной стабилизации состояния» (ШОСС)

	Баллы Показатели		**4**	**3**	**2**	**1**	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**
1	САД, мм рт. ст. без учета введения субренальных доз вазопрессоров		-	-	-	-	90-81	80-71	70-50		≥ 49
2	ЧСС, в 1мин.		≥ 180	140-179	110-139	-	70-109	-	50-69	40-54	≥ 39
3	pO2, мм. рт. ст.		≥ 140	139-130	120-129	110-119	80-109	-	79-70	-	69-60
4	pCO2,мм. рт. ст.		≥ 40	-	39-35	45-40	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70
5	PH крови		≥ 7,7	7,6-7,69	-	7,5-7,59	7,33-7,49		7,25-7,32	7,15-7,24	≤ 7,15
6	K крови, ммоль/литр			5,6-6,0		5,1-5,5	3,5-5,0		3,4-3,1		≤ 3,0
7	Na крови, ммоль/литр		≥ 180	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	≤ 110
8	Показатели гемограммы	RBC, $\times 10^{12}$/литр					2,8-3,1	2,3-2,7	2,2-1,9	18,0-1,5	≥ 1,4
		HGB, г/л					75-80	74-64	63-59	58-50	≤ 50
		HCT, %	≥ 45	41-45	-	-	25-20		19-15	-	≤ 14

Таблица 4

Сравнительный анализ летальности и развития осложнений травматической болезни у пострадавших с политравмой, оцененной более 25 баллов по шкале R-AIS/NISS, в зависимости от примененной системы лечения

Количество пострадавших в группах	**Тяжесть политравмы по шкале R-AIS/NISS в баллах**	**Уровень летальности**	**Количество осложнений травматической болезни на одного больного**
Первая подгруппа (64 чел.)	38,1 ± 6,1	31 чел. (48,4 %)	82 (1,3 на одного больного)
Вторая подгруппа (49 чел)	39,8 ± 5,9	19 чел. (38,7 %)	55 (1,1 на одного больного)
Третья подгруппа (43 чел.)	39,1 ± 6,2	14 чел. (32,5 %)	38 (0,9 на одного больного)

- систолическое артериальное давление (САД);
- частота сердечных сокращений (ЧСС);
- гемограмма (содержание эритроцитов, гемоглобина крови, уровень гематокрита);
- насыщение артериальной и венозной крови кислородом и углекислым газом;
- показатели РН крови;
- концентрация натрия и калия в крови.

ВЫВОДЫ:

1. Сформированные интегральные системы оценки параметров гемодинамики, гомеостаза и гемограмм являются критериями тяжести состояния и эффективности проводимого лечения в остром периоде политравмы.
2. Внедрение принципа «damage control surgery» в систему оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой позволила улучшить результаты лечения со снижением летальности на 15,9 %.
3. Разработанная «ШОСС» позволяет объективно выбрать оптимальный момент для перехода ко 2-му хирургическому этапу DCS.

Литература:

1. Агаджанян, В.В. Политравма. Проблемы и практические вопросы /В.В. Агаджанян //Новые технологии в военно-полевой хирургии и хирургии повреждений мирного времени: Материалы международной конференции – СПб., 2006. – С. 14-18.
2. Лебедев, Н.В. Оценка тяжести состояния больных в неотложной хирургии и травматологии /Н.В. Лебедев. – М.: Медицина, 2008. – С. 87-88, 94.
3. 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. 158-159.
4. Damage control management in the polytrauma patient /H.C. Pape, A.B. Peitzman, C.W. Schwab, P.V. Giannoudis. – New York: Springer, 2010. – 464 p.
5. Оказание помощи пострадавшим с сочетанной травмой, множественными повреждениями и настораживающей травмой в остром периоде травматической болезни: методические рекомендации /В.А. Порханов, А.Н. Блаженко, В.Э. Дубров [и др.]. – Краснодар, 2008.
6. Гланц, С. Медико-биологическая статистика: перевод с англ. /С. Гланц. – М.: Практика, 1999. – С. 27-45.
7. Соколов, В.А Множественные и сочетанные повреждения: практ. руков. для врачей-травматологов /В.А. Соколов. – М., 2006. – С. 45-49, 124-146.

Информация об авторах:

Дубров В.Э., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общей и специализированной хирургии, Факультет фундаментальной медицины, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия.

Блаженко А.Н., к.м.н., ассистент, кафедра ортопедии, травматологии и ВПХ, ГБОУ ВПО «Краснодарский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России», г. Краснодар, Россия.

Ханин М.Ю., к.м.н., доцент, кафедра общей и специализированной хирургии, Факультет фундаментальной медицины, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия.

Горбунов И.А., анестезиолог-реаниматолог, Краевая клиническая больница № 1, г. Краснодар, Россия.

Блаженко А.А., врач, ортопедо-травматологическое отделение № 2, Краевая клиническая больница № 1, г. Краснодар, Россия.

Хашагульгов Г.М., ассистент, кафедра ортопедии травматологии и ВПХ, ГБОУ ВПО «Краснодарский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России», г. Краснодар, Россия.

Адрес для переписки:

Дубров В.Э., Ломоносовский пр., дом 31, корп. 5. г. Москва, Россия, 119192

Тел: +7-985-764-5289

E-mail: dubrov@fbm.msu.ru

Information about authors:

Dubrov V.E., PhD, professor, head of chair of general and specialized surgery, Fundamental medicine faculty, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia.

Blazhenko A.N., candidate of medical sciences, assistant, chair of traumatology, orthopedics and military field surgery, Krasnodar State Medical University, Krasnodar, Russia.

Khanin M.Y., candidate of medical sciences, docent, chair of general and specialized surgery, Fundamental medicine faculty, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia.

Gorbunov I.A., anesthesiologist-resuscitator, Regional Clinical Hospital N 1, Krasnodar, Russia.

Blazhenko A.A., physician, traumatology and orthopedics department N 2, Regional Clinical Hospital N 1, Krasnodar, Russia.

Khashagulgov G.M., assistant, chair of traumatology, orthopedics and military field surgery, Krasnodar State Medical University, Krasnodar, Russia.

Address for correspondence:

Dubrov V.E., Lomonosovsky prospect, 31, building 5, Moscow, Russia, 119192

Tel: +7-985-764-5289

E-mail: dubrov@fbm.msu.ru

Статья поступила в редакцию 09.02.2012 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С СОЧЕТАННЫМ ПОВРЕЖДЕНИЕМ НЕРВОВ НА УРОВНЕ ПРЕДПЛЕЧЬЯ В РАННЕМ И ПОДОСТРОМ ПЕРИОДАХ

RESULTS OF TREATMENT OF PATIENTS WITH COMBINED NERVOUS INJURY AT THE LEVEL OF FOREARM IN EARLY AND SUBACUTE PERIODS

Афанасьев Л.М.
Цегельников М.М.
Исаев Е.А.
Власова И.В.

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

Afanasyev L.M.
Tsegelnikov M.M.
Isaev E.A.
Vlasova I.V.

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

Цель – доказать возможность проведения и необходимость выполнения одномоментного восстановления поврежденных нервов, сосудов и сухожилий при их сочетанном повреждении на уровне предплечья в раннем и подостром периодах после открытых повреждений.

Материалы и методы. Пациенты основной группы – 18 человек, контрольной – 20 человек. Преобладали в группах мужчины, в основной – 15, в контрольной – 12. В результате различных травм пациенты обеих групп получили повреждения нервов в сочетании с травмой сосудов и сухожилий и/или мышц на уровне предплечья. Пациентам основной группы оперативные вмешательства проводили в раннем и подостром периодах, контрольной группы – по экстренным показаниям в день поступления. Всем пациентам одномоментно выполнили восстановление всех поврежденных образований.

Результаты. В ходе лечения в основной и контрольных группах получены данные со статистически незначимым различием. В основной и контрольной группах не было гнойных осложнений из-за использования нами алгоритма профилактики гнойных осложнений для всех пациентов.

Вывод. Одномоментное восстановление поврежденных нервов в сочетании с травмой сосудов и сухожилий необходимо проводить независимо от времени с момента травмы.

Ключевые слова: отсроченные операции; микрохирургия; нервы; сосуды; предплечье; профилактика осложнений.

Objective – to prove possibility of realization and necessity of single-step restoration of injured nerves, vessels and tendons in combined injury at the level of forearm in early and subacute periods after open damages.

Materials and methods. The main group included 18 patients, the control one – 20 patients. The number of male patients was higher: 15 – in the main group, 12 – in the controls. Both groups included patients with nervous injuries combined with vascular and tendon and/or muscle injuries at the level of forearm. The patients of the main group received the surgical interventions in early and subacute periods. The control patients were operated according to emergency indications on admission day. Single-step restoration of all injured structures was performed for all patients.

Results. Statistically non-different results with non-significant difference were obtained for the main and the control groups. The main and the control groups had no purulent complications because of administration of algorithm for prevention of purulent complications in all patients.

Conclusion. Single-step restoration of injured nerves in combination with injured vessels and tendons should be performed regardless of time from trauma.

Key words: delayed surgery; microsurgery; nerves; vessels; forearm; prevention of complications.

Лечение повреждений периферических нервных стволов является сложной проблемой восстановительной хирургии. Частота повреждений нервных стволов, по данным разных авторов, от 1,5 % до 6 % [1, 2]. Представляют интерес травмы на уровне предплечья, где на небольшом анатомическом участке сосредоточено множество разнообразных функционально значимых структур. По причине такого строения ранения предплечья достаточно часто бывают сочетанными. Так, одновременное ранение нервов, сосудов и сухожилий верхних конечностей в мирное время составляет 10-28 % от всех повреждений руки [3, 4]. Функция нервов очень важна: срединный нерв — «глаза» кисти, обеспечивает чувствительность основных рабочих поверхностей кисти, локтевой нерв — двигатель кисти, иннервирует мелкие мышцы кисти, которые осуществляют точную корректировку движений длинных мышц сгибателей и разгибателей пальцев. Поэтому восстановление нервов — ключ к воссозданию функции верхней конечности.

В литературе подробно освещена проблема изолированной травмы нервов. Но, в то же время, мало внимания уделяется их сочетанному повреждению, и работы по данной тематике встречаются редко [5]. Это можно объяснить тем, что при отсутствии декомпенсации кровоснабжения сегмента, повреждения артерий не диагностируют, или, чаще всего, перевязывают, особенно одну из парных. Сочетанные повреждения находятся на стыке специальностей: пациентов с травмами нервов направляют к нейрохирургам, лечением повреждений сосудов занимаются сосудистые хирурги, сухожилий — травматологи. Актуальность проблемы состоит и в том, что последствия повреждений

периферических нервов в сочетании с травмой артерий чрезвычайно тяжело отражаются на функции верхних конечностей, взаимно отягощая друг друга [6].

Немаловажный аспект лечения пациентов — время проведения операции. Еще в середине 20 века была предложена тактика отсроченного оперативного лечения повреждения нервов [7]. Ее придерживаются, к сожалению, часто и в современных условиях, и не только в отношении повреждения нервов, но и сухожилий. По этой причине пациентов в неспециализированных отделениях оперируют в минимальном объеме — первичная хирургическая обработка раны, остановка кровотечения в виде перевязки артерий, иногда шов сухожилий. В ряде случаев при оказании помощи в неспециализированных учреждениях проводят попытки восстановления нервов без использования операционного микроскопа. В 70-75 % случаев это приводит к различным ошибкам: неправильная адаптация пучков, перекрут нервов, шов нервов конец в бок, проводят внутриствольные швы, при шве нерва используют грубый материал [8, 9]. Иногда, принимая сухожилие за нерв, используют последний как сухожильный аутотрансплантат для замещения дефекта. Затем, проведя длительное консервативное лечение и не получив удовлетворительного результата, пациентов направляют для лечения в специализированное отделение в отдаленном периоде с момента травмы. По этой причине этап специализированной помощи затягивается на месяцы.

В литературе мы не встретили работ, в которых делался бы акцент на возможности проведения и необходимости одномоментного восстановления поврежденных нервов в сочетании с травмой артерий и сухожилий в раннем и подостром периодах.

По нашему опыту в неспециализированных отделениях, если нет декомпенсированного нарушения кровоснабжения, почти всегда используют тактику отсроченного шва нервов. По этой причине пациенты с сочетанным повреждением нервов, артерий и сухожилий чаще всего поступают для оперативного лечения в сроки после 3 недель. За это время происходит восходящий тромбоз артерий на протяжении, фиброз мягких тканей дистальнее повреждения сосудов вследствие снижения объемной скорости кровотока, так как при повреждении даже одной парной артерии предплечья объемная скорость кровотока снижается на 30 % [8, 10]. В результате развивается синдром взаимного отягощения, приводящий к более выраженной дегенерации нервов. Это особенно характерно для локтевого нерва, питание которого осуществляется через локтевую артерию по сегментарному типу, поэтому отсутствие восстановления артерии при сочетанном повреждении с нервом ведет к резкому нарушению восстановления последнего. Длительно денервированные мышцы восстанавливаются значительно медленнее. На фоне снижения объемной скорости кровотока развивается фиброз тканей дистальнее уровня повреждения, а это значительно снижает экскурсию сухожилий и сократительную способность мышц.

Все это приводит к необходимости проведения сложных реконструктивных операций в позднем периоде с момента травмы: шов или пластика нервов, но при застарелых травмах после иссечения невром не всегда возможно максимально точно сопоставить структуры нервов, тем более при проведении пластики нервов аутотрансплантатами. Это приводит к их гетеротопному восстановлению, что очень актуально для смешанных нервов. Кроме того, при застарелых повреждениях необходимо проводить пластику артерий и сухожилий. Результат данных вмешательств хуже, чем результат лечения аналогичной патологии в остром периоде с момента травмы.

Нами проведено исследование, целью которого является возможность доказать необходимость проведения и выполнения одномоментного восстановления поврежденных нервов, сосудов и сухожилий при их сочетанном повреждении на уровне предплечья в раннем и подостром периодах после открытых повреждений.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Пациенты основной группы — 18, контрольной — 20 человек. Преобладали в группах мужчины — в основной — 15, в контрольной — 12. В результате различных травм пациенты обеих групп получили повреждения нервов в сочетании с травмой сосудов и сухожилий и/или мышц на уровне предплечья. Самый частый механизм травмы — резаные раны. Подавляющее количество повреждений предплечья локализовалось в дистальной трети — 13 в основной группе, 14 в контрольной. Распределение повреждения нервов и артерий показано в таблице 1.

Пациенты основной группы поступали к нам из других городов, где им уже была проведена первичная хирургическая обработка ран. Данные пациенты были прооперированы у нас повторно. По экстренным показаниям операции совершались в сроки с момента травмы от 3 до 21 дней. Пациентам контрольной группы оперативные вмешательства проведены в нашем отделении в первые сутки после травмы.

При выполнении оперативных вмешательств у пациентов основ-

Таблица 1
Распределение повреждений нервов и артерий

	Основная группа	Контрольная группа
Поврежденные нервы		
Локтевой	3	7
Срединный	4	2
Локтевой + срединный	11	11
Поврежденные артерии		
Локтевая	11	16
Лучевая	1	2
Локтевая + лучевая	6	2

ной группы проводили повторную хирургическую обработку ран. Учитывая повышенную опасность нагноения, операции сопровождали введением антибактериальных препаратов до начала, во время и после оперативного вмешательства. В зависимости от массы пациента, на начало операции вводили 2-2,5 г цефазолина. При длительности операции более 3 часов каждые 3 часа вводили по 1 г цефазолина. Кроме того, максимально атравматичное отношение к тканям, работа в мокром поле, тщательный гемостаз во время операции и обильное промывание ран раствором антисептиков позволяют значительно снизить риск возникновения осложнений. Вмешательства на нервах и сосудах осуществляли только с применением хирургического микроскопа. Микрохирургический шов нервов выполняли с использованием операционного микроскопа нитями пролен или нейлон 8,0-9,0, шов артерий, том числе и парных, проводили нитями пролен 7,0-8,0. В основном накладывали обвивной микрохирургический шов, при малом диаметре – узловые швы. Распределение повреждений нервов и артерий показано в таблице 1. Двум пациентам основной группы, при проведении первичной хирургической обработки ран в других ЛПУ, лигировали сосуды на большом протяжении, что привело к их дефекту, поэтому при повторной хирургической обработке ран данным пациентам выполнили пластику артерий аутовенами.

В послеоперационном периоде пациентам назначали спазмолитическую терапию, препараты, улучшающие реологические свойства крови, антибактериальную терапию. После отмены введения антибиотиков проводили медикаментозную терапию, направленную на восстановление нервов.

Пациентов обследовали в сроки от 6 месяцев до 5 лет после оперативного вмешательства. Проводили как объективное обследование, так и субъективное обследование с помощью опросников.

В настоящее время для оценки результатов хирургического лечения и реабилитации при различных травмах, в том числе и сочетанных травмах верхней конечности, разработаны многочисленные схемы обследования, и зачастую каждый исследователь сам разрабатывает шкалы для обследования пациентов [11]. Для субъективной оценки лечения пациентам предварительно были разосланы опросники. Для оценки функции конечности использован опросник DASH (The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) [12]. Он основан на субъективной оценке травмированной конечности самим пациентом. При сумме полученных баллов от 0 до 25 результат лечения считали отличным, от 26 до 50 – хорошим, 51-75 – удовлетворительным, 76-100 – неудовлетворительным.

Мы глубоко убеждены, что, кроме функционального результата лечения, необходимо изучать качество жизни пациентов после проведенных оперативных вмешательств. Для оценки качества жизни пациентов нами использован опросник «Short Form Health Survey» (SF-36) [13]. Опросник SF-36 состоит из 36 вопросов и позволяет оценить следующие параметры КЖ: физическую активность (ФА), роль физических нагрузок в ограничении жизнедеятельности (РФ), боль (Б), общее здоровье (ОЗ), жизнеспособность (ЖС), социальную активность (СА), роль эмоциональных проблем в ограничении жизнедеятельности (РЭ), психическое здоровье (ПЗ). Критерии ФА, РФ, Б, ОЗ характеризуют состояние физического компонента здоровья, остальные отражают состояние эмоционального компонента здоровья пациента.

Статистическую обработку материала проводили с использованием программы Statistica 6 и приложения Microsoft Excel. Переменные описывались среднеарифметическим значением (M), стандартной ошибкой среднего (m). Для оценки полученных результатов использовали критерий Стьюдента. Статистически значимой считали ошибку $p < 0.05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В таблице 2 представлены результаты объективного обследования пациентов. Проводили клиническое обследование, термометрию, холодовую пробу, определение силы кисти кистевым динамометром, определение чувствительности, дуплексное сканирование сосудов с расчетом объемной скорости кровотока на локтевой пальцевой артерии 2-го пальца.

В основной группе чувствительность по пораженным нервам по типу гипостезии у 5 пациентов (27,78 %), в контрольной – у 5 (20 %); по типу нормостезии в основной группе – у 13 пациентов (72,22 %), в контрольной группе – у 15 (80 %). У всех пациентов с гипостезией обследование проводили в сроки после оперативного лечения от 6 месяцев до 1 года.

По результатам дуплексного сканирования сосудов получены следующие данные: объемная скорость кровотока в основной группе 2,7 ± 1,02 мл/мин, в контрольной – 2,51 ± 1,2 мл/мин ($p < 0,0005$).

Средний балл опросника DASH в основной группе – 33,573, в контрольной группе – 33,184 ($p < 0,0005$).

После обработки опросников SF-36 получены следующие результаты: физический компонент здоро-

Таблица 2

Результаты обследования пациентов в отдаленном периоде после оперативного лечения

Метод обследования	Основная группа	Контрольная группа	p
Термометрия, град.	29,3 ± 1,7	30,1 ± 1,9	< 0,0005
Холодовая проба, мин.	21 ± 1,5	20,5 ± 1,4	< 0,005
Дискриминационная чувствительность, мм	8 ± 1,2	8,3 ± 1,4	< 0,0005

вья в основной группе – 48,36, в контрольной – 45,5; психический компонент здоровья в основной группе – 45,766, в контрольной – 45,04 ($p < 0,005$).

В основной и контрольной группах гнойных осложнений не было вследствие использования нами алгоритма профилактики гнойных осложнений для всех пациентов. Из осложнений: поверхностный некроз кожных покровов в области швов пациентов в основной группе – 2, в контрольной группе – 1. Все осложнения были связаны с механизмом первичной травмы.

ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам объективного обследования получены данные без статистических различий, дуплексное сканирование сосудов показало, что восстановление кровотока у пациентов, прооперированных по экстренным показаниям, и в отсроченном периоде с момента травмы не имеет выраженных отличий. По опроснику DASH у обеих групп выявлены хорошие результаты, анализ опросников SF-36 показал результаты со статистически незначимым различием. У пациентов как основной, так и контрольной групп не выявлено гнойных осложнений, что связано с использованием комплекса профилактики гнойно-септических осложнений. Учитывая все это, можно сделать следующий вывод**.** Одномоментное восстановление нервов при их сочетанном повреждении с артериями и сухожилиями на уровне предплечья в сроки от 3 до 21 суток, и использование всего комплекса профилактики гнойно-септических осложнений позволяют получить результат, аналогичный результату лечения пациентов с восстановлением нервов, артерий и сухожилий в остром периоде.

Литература:

1. К вопросу хирургического лечения травматических повреждений плечевого сплетения /Х.М. Алимов, А.К. Муминов, Ф.К. Бабаханов [и др.] //Тезисы докладов III съезда нейрохирургов России, 4-8 июля 2002 г. – СПб., 2002. – С. 522.
2. End-to-side nerve repair in the upper extremity of rat /E. Bontioti, M. Kanje, G. Lundborg, L.B. Dahlin //J. Peripher. Nerv. Syst. – 2005. – Vol. 10, N 1. – P. 58-68.
3. Шаповалов, В.М. Хирургическая инфекция при боевых повреждениях опорно-двигательного аппарата /В.М. Шаповалов, А.Г. Овденко //Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. – 2004. – № 2. – С. 60-68.
4. Robinson, L.R. Traumatic injury to peripheral nerves /L.R. Robinson //Muscle. Nerve. – 2000. – Vol. 23, N 6. – P. 863-873.
5. Дейкало, В.П. Реконструктивная хирургия сочетанных повреждений нервов предплечья /В.П. Дейкало, А.А. Сухарев //Военная медицина. – 2009. – № 1. – С. 26-29.
6. Novak, C.B. Evaluation of the nerve-injured patient /C.B. Novak //Clinics in Plastic Surgery. – 2003. – Vol. 30, N 2. – P. 127-138.
7. Григорович, К.А. Оценка результатов хирургического лечения повреждения нервов /К.А. Григорович //Восстановление функции при поражениях центральной и периферической нервной системы: материалы симпозиума. – Л., 1967. – С. 114-115.
8. Афанасьев, Л.М. Хирургическая тактика в лечении больных с открытыми сочетанными повреждениями верхней конечности и их последствиями: дис. … д-ра мед. наук /Л.М. Афанасьев. – Ленинск-Кузнецкий, 1999. – 409 с.
9. Козлов, А.В. Хирургическая коррекция трофических и функциональных нарушений при травме верхней конечности: дис. … д-ра мед. наук /А.В. Козлов. – Новосибирск, 2011. – 271 с.
10. Чичкин, В.Г. Выбор метода пластического устранения обширных дефектов тканей кисти (обзор литературы) /В.Г. Чичкин, Д.В. Соловьев //Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. – 2009. – № 2. – С. 91-96.
11. Отдаленные результаты реплантации пальцев и кисти /К.Г. Абалмасов, Г.А. Назарян, Е.И. Гарелик [и др.] //Анналы хирургии. – 2009. – № 2. – С. 11-15; № 3. – С. 15-20.
12. Русская версия опросника DASH: инструмент исследования исходов лечения поражений верхних конечностей /Г.В. Ягджян, Д.О. Абрамян, Б.Э. Григорян [и др.] //Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. – 2005. – № 1. – С. 52-58.

13. Ware, J.E. SF-36 Physical and Mental Health Summary Scales: A User`s Manual /J.E. Ware, M. Kosinski, S.D. Keller. – Boston, Mass.: The Health Institute, New England Medical Center, 1994.

Сведения об авторах:

Афанасьев Л.М., д.м.н., заведующий микрохирургическим отделением, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Цегельников М.М., врач травматолог-ортопед, микрохирургическое отделение, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Исаев Е.А., врач травматолог-ортопед, микрохирургическое отделение, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», 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 шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Ответственный за переписку:

Цегельников М.М., 7-й микрорайон, № 9, ФГБЛПУ «НКЦОЗШ», г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Россия, 652509

Тел: 8 (38456) 9-55-72

E-mail: mmcegelnicov@bk.mail.ru

Information about authors:

Afanasyev L.M., PhD, head of microsurgery department, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of the Miners Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Tsegelnikov M.M., traumatologist-orthopedist, microsurgery department, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of the Miners Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Isaev E.A., traumatologist-orthopedist, microsurgery department, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of the Miners Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

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

Address for correspondence:

Tsegelnikov M.M., 7th district, 9, Scientific Clinical Center of the Miners Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Kemerovo region, Russia, 652509

Tel: 8 (38456) 9-55-72

E-mail: mmcegelnicov@bk.mail.ru

Статья поступила в редакцию 15.02.2012 г.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТКИ С ПОЛИТРАВМОЙ

SURGICAL TREATMENT OF PATIENT WITH POLYTRAUMA

Рогальников Н.Н. **Rogalnikov N.N.**
Милюков А.Ю. **Milyukov A.Y.**
Агаларян А.Х. **Agalaryan A.K.**
Окладников Г.И. **Okladnikov G.I.**

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

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

Цель исследования – оценка качества лечения пациентки с тяжелой сочетанной травмой.

Материалы и методы. Представлен пример успешного лечения пациентки К., 17 лет, с тяжелой сочетанной травмой. Для оценки тяжести использована Ганноверская шкала политравм, тяжесть травмы составила 55 баллов. Для лечения переломов нижних конечностей использован чрескостный остеосинтез, для лечения переломов верхней конечности – погружной остеосинтез. Отдаленный результат изучен через 2 года с момента травмы и оценен как хороший, через 7 лет с момента травмы оценен как отличный. В оценке результата использовался опросник EuroQol-5. Достигнутый позитивный результат лечения обусловлен правильным выбором тактики лечения в раннем периоде и активным использованием хирургических методов на всех этапах лечения.

Результаты. Впервые отдаленные результаты были изучены через 2 года с момента травмы. Все переломы консолидированы. А функциональные результаты были оценены с помощью Европейского опросника пятого пересмотра для оценки качества жизни. Результат оценен как хороший. У пациентки достигнут хороший уровень бытовой и социальной адаптации. Продолжила обучение в среднем специальном учебном заведении. В динамике через 7 лет после травмы результат оценен как отличный. В 2006 г. вышла замуж. В 2008 г. родила ребенка самостоятельно. В 2011 г. получила высшее образование, по специальности юрист. На данный момент имеет III группу инвалидности бессрочно. Работает по специальности юристом.

Выводы. Полученный положительный результат лечения данной пострадавшей был достигнут за счет осуществления следующих принципиальных мероприятий. Время транспортировки пациентки с места травмы составило менее 1 часа. Доставка была осуществлена сразу в специализированное лечебное учреждение. Применена тактика дифференцируемой хирургии в общем объеме восстановления повреждений. Медицинская реабилитация способствовала осуществлению наиболее быстрой социальной адаптации в посттравматическом периоде.

Ключевые слова: тяжелая сочетанная травма; чрескостный остеосинтез; отдаленный результат.

Objective – to evaluate quality of treatment of a patient with severe concomitant injury.

Materials and methods. The case of successful treatment of the patient K. (age of 17) with severe concomitant injury is presented. Hannover polytrauma scale was used for severity assessment. The injury severity was 55. Transosseous osteosynthesis was used for treatment of lower limb fractures. External osteosynthesis was used for upper limb fractures. The long-term results were evaluated in 2 years after trauma and were described as good, and after 7 years – as excellent. EuroQol-5 questionnaire was used for evaluations of results. The positive outcomes of treatment were conditioned by appropriate choice of management approach in early period and active usage of surgical techniques at all stages of treatment.

Results. First of all, the long-term results were evaluated in 2 years after trauma. All fractures united. The functional outcomes were evaluated using European questionnaire, 5th revision, for evaluation of life quality. The results were good. The patient achieved good level of household and social adaptation. She continued her education in specialized secondary school. She married in 2006, gave birth in 2008. She got higher legal education in 2011. At the present time she has third termless group of disability. She works as lawyer.

Conclusion. We consider that the positive treatment results were achieved by means of realization of the following essential measures. The time of transportation from the accident site was < 1 hour. The transportation was directly to the specialized medical facility. The differentiated surgery tactics was used in total volume of injury restoration. Medical rehabilitation favored the most rapid social adaptation in posttraumatic period.

Key words: severe concomitant injury; transosseous osteosynthesis; long-term outcome.

Масштабы современного травматизма в индустриально развитых странах мира не только стали медицинской проблемой, но и приобрели острую социальную значимость. На долю пострадавших при политравме приходится до 28 % от общего числа травматологических пациентов. Среди причин смертности она занимает третье место, уступая лишь смертности от опухолевых и сердечно-сосудистых заболеваний, а в группе лиц моложе 40 лет — первое [1]. Политравма отличается тяжестью клинических проявлений, сопровождается значительными нарушениями жизненно важных функций организма, трудностью диагностики, сложностью лечения [2]. Особую социальную значимость проблеме придают высокая инвалидность, достигающая 43 %, и длительные сроки нетрудоспособности пациентов с политравмой [3]. Основной причиной тяжелых множественных и сочетанных травм являются дорожно-транспортные происшествия [4].

Пациентка К., 17 лет, история болезни № 14346, была доставлена во взрослое приемное отделение НКЦОЗШ бригадой скорой медицинской помощи 17.10.2004 г.

Травма автодорожная, за 40 минут до поступления, в результате лобового столкновения легковых автомобилей, была пассажиром на заднем сидении. Общее состояние пациентки расценено как крайне тяжелое (по Ганноверской шкале политравм тяжесть травмы составила 55 баллов, согласно этой шкале летальность достигает 75 %). Пациентка контакту не доступна. Артериальное давление и пульс на периферических артериях не определялись. На сонной артерии определялся пульс слабого наполнения. Все дальнейшие лечебно-диагностичесике мероприятия выполняли в операционной.

Установлен **диагноз:** Политравма. Сочетанная травма. Закрытая травма живота, внутрибрюшное кровотечение. Ушиб головного мозга тяжелой степени тяжести, ушибленные раны головы. Вторично открытый оскольчатый перелом правой бедренной кости в средней трети, рвано-ушибленные раны правого бедра. Вторично открытый оскольчатый, внутрисуставной перелом дистального метафиза левой бедренной кости с дефектом костной ткани, рвано-ушибленная проникающая рана левого коленного сустава с отслойкой мягких тканей. Закрытый перелом левой ключицы. Закрытый перелом лучевой кости левого предплечья в средней трети. Закрытый перелом головок IV и V пястных костей левой кисти. Травматический шок III степени.

Учитывая, что тяжесть травмы по iss = 34 балла, решено применить тактику лечения, основанную на принципах дифференцируемой хирургии или, иначе, «контролируемых повреждений». Дежурным хирургом выполнена лапароскопия, в брюшной полости обнаружена кровь. С целью остановки кровотечения пациентке произведена лапаротомия, выявлен разрыв селезенки, внутрибрюшное кровотечение 800 мл, произведена спленэктомия. Учитывая нестабильную гемодинамику (АД на фоне инфузии вазопрессоров 80/40 мм рт. ст.), по поводу скелетной травмы решено было ограничиться первичной хирургической обработкой ран левого и правого бедер. Временная фиксация переломов нижних конечностей до стабилизации гемодинамики осуществлена в противошоковом костюме «Каштан». Левая верхняя конечность фиксирована гипсовой повязкой. В последующие сутки продолжающейся противошоковой терапии отмечалась положительная динамика (APACHE = 106 баллов). Иммобилизация противошоковым костюмом заменена на скелетное вытяжение. В последующем, на 5-е сутки, после стабилизации гемодинамических и показателей гомеостаза (APACHE = 90 баллов), выполнены операции: закрытая репозиция левой и правой бедренных костей, остеосинтез стержневыми аппаратами внешней фиксации. Была продолжена интенсивная терапия. Через 14 суток с момента травмы пациентка переведена в профильное отделение. Потерпевшая в сознании, общее состояние расценено как средней степени тяжести. Учитывая это, 03.11.2004 г. были выполнены операции: открытая репозиция, остеосинтез лучевой кости левого предплечья пластиной и винтами. Перемонтаж аппаратов внешней фиксации, допроведение стержней на левом и правом бедрах. Послеоперационные раны зажили первичным натяжением. На 33-и сутки с момента травмы пациентка в удовлетворительном состоянии выписана на амбулаторное лечение (рис. 1, 2, 3).

Рисунок 1
Чрескостный остеосинтез правой бедренной кости

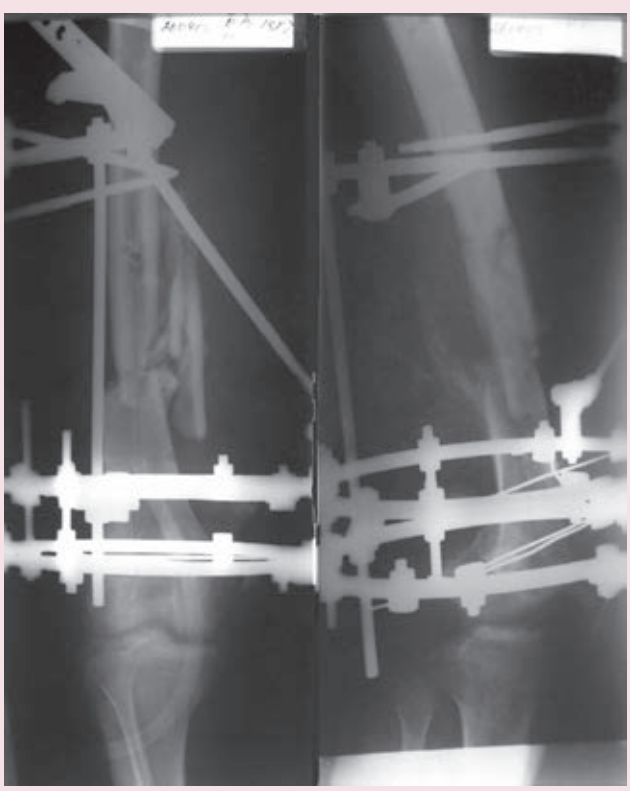


Рисунок 2
Чрескостный остеосинтез левой бедренной кости

Через 4,5 месяца с момента травмы перелом левого бедра консолидировался, аппарат внешней фиксации с левого бедра был демонтирован. На правом бедре сформировался ложный сустав, аппарат внешней фиксации был снят в апреле 2005 года. В апреле 2005 года пациентке была выполнена операция: Адаптирующая резекция правой бедренной кости, чрескостный остеосинтез. Послеоперационный период протекал без осложнений, рана зажила первичным натяжением. Через 6,5 месяцев после остеосинтеза было достигнуто сращение перелома, аппарат внешней фиксации с правого бедра снят. Пациентке была определена 1-я группа инвалидности на один год.

Впервые отдаленные результаты были изучены через 2 года с момента травмы. Все переломы консолидированы. А функциональные результаты были оценены с помощью Европейского опросника пятого пересмотра для оценки качества жизни. Результат оценен как хороший. У пациентки достигнут хороший уровень бытовой и социальной адаптации. Продолжила обучение в среднем специальном учебном заведении. В динамике через 7 лет после травмы результат оценен как отличный (рис. 4). В 2006 году вышла замуж. В 2008 г. родила ребенка самостоятельно (рис. 5.). В 2011 г. получила высшее образование по специальности юрист. На данный момент имеет III группу инвалидности бессрочно. Работает по специальности юристом.

На представленном примере лечения данной пациентки с тяжелой травмой отчетливо прослеживается, что полученный положительный результат лечения был достигнут за счет осуществления следующих принципиальных мероприятий:

- время транспортировки пациентки с места травмы составило менее 1 часа;
- доставка была осуществлена сразу в специализированное лечебное учреждение;
- для восстановления повреждений была применена тактика дифференцируемой хирургии;

Рисунок 3
Накостный остеосинтез костей предплечья

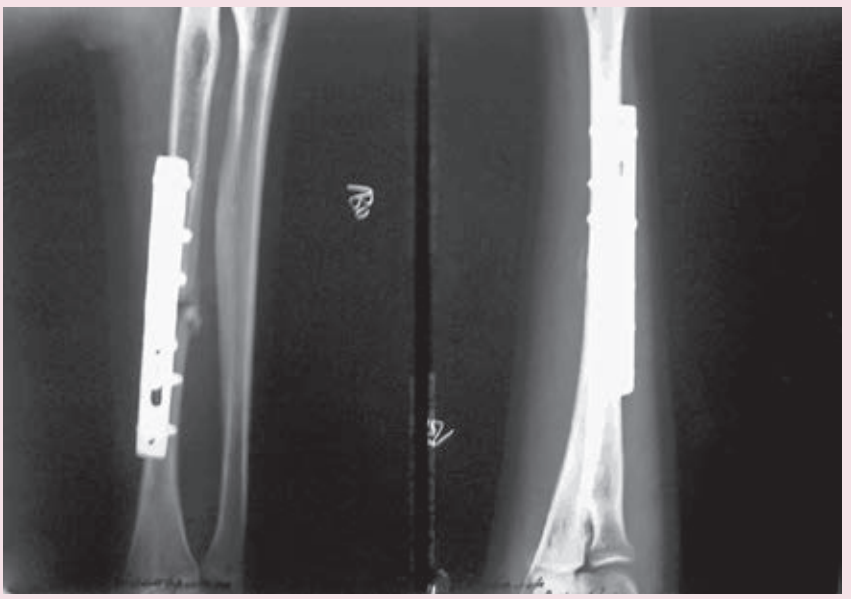


Рисунок 4
Отдаленный функциональный результат через 7 лет

медицинская реабилитация способствовала осуществлению наиболее быстрой социальной адаптации в посттравматическом периоде.

Литература:

1. Анкин, Л.Н. Практическая травматология. Европейские стандарты диагностики и лечения /Л.Н. Анкин, Н.Л. Анкин. – М.: Книга-плюс, 2002. – 480 с. – С. 424-475.
2. Политравма /В.В. Агаджанян, А.А. Пронских, И.М. Устьянцева [и др.]. – Новосибирск: Наука, 2003. – 492 с.
3. Сингаевский, А.Б. Причины летальных исходов при тяжелой сочетанной травме /А.Б. Сингаевский, Ю.А. Карнасевич, И.Ю. Малых //Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. – 2002. – № 2. – С. 62-66.
4. Политравма. Неотложная помощь и транспортировка /В.В. Агаджанян, И.М. Устьянцева, А.А. Пронских [и др.]. – Новосибирск: Наука, 2008. – 321 с.

Сведения об авторах:

Рогальников Н.Н., врач травматолог-ортопед, отделение травматологии, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

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

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

Окладников Г.И., д.м.н., профессор, главный научный сотрудник, отделение нейрохирургии, Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии, г. Новосибирск, Россия.

Адрес для переписки:

Рогальников Н.Н., 7-й микрорайон, № 9, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, 652509

Тел: 8 (38456) 9-52-85

Information about authors:

Rogalnikov N.N., traumatologist-orthopedist, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of the Miners Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Milyukov A.Y., candidate of medical sciences, head of traumatology department, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of the Miners Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Agalaryan A.K., candidate of medical sciences, head of surgery department, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of the Miners Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Okladnikov G.I., PhD, professor, chief researcher, neurosurgery department, Novosibirsk Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Novosibirsk, Russia.

Address for correspondence:

Rogalnikov N.N., 7th district, № 9, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of the Miners Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Kemerovo region, Russia, 652509

Tel: 8 (38456) 9-52-85

РЕФЕРАТЫ ДИССЕРТАЦИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ

Показатель ионизированного кальция при поступлении пациента предсказывает необходимость многократных переливаний: перспективное обследование 591 пациента в критическом состоянии с травмой

Источник: *Admission ionized calcium levels predict the need for multiple transfusions: a prospective study of 591 critically ill trauma patients /L.J. Magnotti, E.N. Bradburn, D.L. Webb et al. //J. Trauma. — 2011. — Vol. 70. — N 2. — P. 391-395.*

Смерть от неконтролируемого кровотечения происходит вскоре после травмы. Любая успешная реанимационная стратегия должна проводиться быстро. Особое значение имеет быстрая идентификация пациентов с риском многочисленных переливаний. Предшествующие исследования показали, что низкий уровень ионизированного кальция связан с гипотензией и выполняет функцию прогностического фактора смертности. Предположено, что показатель ионизированного кальция при поступлении пациента потенциально предсказывает необходимость многократных переливаний травматологических больных в критическом состоянии.

Методы. Информация о показателях ионизированного кальция при госпитализации собрана для всех пациентов с травмой за 9 месяцев. Для определения соответствующей границы фракции ионизированного кальция использовался индекс Юдена. Исходы [смертность, многократные переливания (5 единиц и более эритроцитарной массы за 24 часа), массивные переливания (10 единиц и более эритроцитарной массы за 24 часа)] сопоставили с помощью критерия Уилкоксона-Манна-Уитни и χ^2 теста. Для выяснения того, был ли ионизированный кальций независимым прогностическим фактором многократных переливаний, применялась многовариантная логистическая регрессия.

Результаты. В общей сложности были идентифицированы 591 пациент: 461 мужчина (78 %) и 130 женщин (22 %). Граница фракции была идентифицирована как 1,00. Показатель ионизированного кальция составил <1 («группа низкого кальция») у 332 пациентов и ≥1 («группа высокого кальция») у 259 пациентов. Смертность была значительно выше в группе низкого кальция (15,5 % по сравнению с 8,7 %, p = 0,036). Кроме того, как многочисленные переливания (17,1 % по сравнению с 7,1 %, p = 0,005), так и массивное переливание (8,2 % по сравнению с 2,2 %, p = 0,017), преобладали в группе низкого кальция. Многовариантный логистический регрессивный анализ идентифицировал показатель ионизированного кальция <1 как независимый прогностический фактор необходимости многочисленных переливаний после корректировки по возрасту и тяжести травмы (коэффициент неравенства = 2,294; доверительный интервал = 1,053-4,996).

Заключение. Низкий уровень кальция при поступлении был связан с повышенной смертностью, а также с повышенной необходимостью как многочисленных переливаний, так и массивного переливания. В действительности многовариантный логистический регрессионный анализ идентифицировал низкий показатель ионизированного кальция как независимый прогностический фактор многочисленных переливаний. Определение уровня кальция при поступлении может облегчить быструю идентификацию пациентов, требующих массивного переливания, создавая возможность для быстрого приготовления и применения соответствующих продуктов крови.

Тенденции подвертлужных, диафизарных и дистальных переломов бедренной кости, 1984-2007 годы

Источник: *Trends in subtrochanteric, diaphyseal, and distal femur fractures, 1984-2007 /A.C. Ng, M.T. Drake, B.L. Clarke et al. //Osteoporos Int. — 2011. — Sep. 10. — Режим доступа: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term*

Частота случаев переломов бедренной кости, но не тазобедренного сустава, увеличилась в период с 1984 по 2007 гг., особенно после 1996 г. у женщин.

Недавние исследования показали, что количество переломов бедренной кости со временем уменьшается, подобно проксимальным переломам.

Методы. У жителей округа Олмстед (штат Миннесота, США) оценена частота возникновения переломов бедренной кости в период до и после 1995 г., когда в США был разрешен пероральный прием бисфосфоната и алендроната.

Результаты. С 1984 по 2007 гг. зарегистрированы 727 переломов бедренной кости, но не тазобедренного сустава, у 690 жителей округа Олмстед. Это 51 % женщин, средний возраст 71,6 года, и 49 % мужчин, средний возраст 21,4 года. 20 % переломов были подвертлужными, 51 % – диафизарными, 29 % переломов относились к дистальному отделу бедренной кости. Причины переломов были следующими: тяжелая травма – 51 %, минимальная или средней степени травма – 34 %, патологические причины – 15 %. Общий годовой показатель заболеваемости, скорректированный с учетом возраста и пола пациентов, составил 26,7 на 100000 населения (25,0 на 100000 женщин и 26,6 на 100000 мужчин). Уровень заболеваемости увеличивался с возрастом и наблюдался чаще у женщин, чем у мужчин.

Выводы. Распространенность упомянутых выше переломов увеличилась в период 1984-2007 гг. Наибольшее увеличение наблюдалось у женщин после 1995 г.

Сравнение двух биологических методов внутренней фиксации в лечении диафизарных переломов бедренной кости у взрослых (пластина-винты и блокируемый интрамедуллярный остеосинтез)

Источник: *Comparison of two biological internal fixation techniques in the treatment of adult femur shaft fractures (plate-screws and locked intramedullary nail) /E. Kuşeolu, K. Durak, M.S. Bilgen et al. //Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. – 2011. – Vol. 17, N 2. – P. 159-165.*

Цель – сравнить два метода внутренней фиксации (пластины-винты и блокируемый интрамедуллярный остеосинтез) в лечении переломов диафиза бедренной кости у взрослых.

Методы. Первая группа включала в себя 28 пациентов, прооперированных с применением пластины и винтов. Вторая группа состояла из 31 пациента, в отношении которых был использован метод интрамедуллярного остеосинтеза. В период наблюдения в первой группе 1 пациент умер, 3 пациента выбыли из исследования. Таким образом, были оценены результаты 24 пациентов. В период наблюдения во второй группе 2 пациента умерли, 3 пациента выбыли из исследования. Оценены результаты 26 пациентов.

Результаты. Проанализированы и сопоставлены возраст, пол, механизм травмы, тип перелома, время до операции, длительность операции, кровотечение, время применения рентгеноскопии, ранние и поздние осложнения, длительность госпитализации, время срастания перелома, функциональные результаты всех пациентов.

Заключение. Согласно нашим результатам, превосходство одного метода над другим не выявлено, учитывая время срастания перелома, уровень осложнений и функциональные результаты. Фиксация с применением пластины и винтов является альтернативной методикой по отношению к интрамедуллярному остеосинтезу и предназначена для пациентов с политравмой, с риском легочной или сердечной функции, со сложными оскольчатыми и раздробленными диафизарными или метафизарными переломами.

Оценка дексмедетомидина: безопасность и клинический исход у пациентов с тяжелыми травмами

Источник: *Evaluation of dexmedetomidine: safety and clinical outcomes in critically ill trauma patients /S. Devabhakthuni, M. Pajoumand, C. Williams et al. //J. Trauma. – 2011. – Vol. 71, N 5. – P. 1164-1167.*

Цель – сравнить безопасность и клинические исходы длительных инфузий стандартной и увеличенной дозы дексмедетомидина к пропофолу у травмированных пациентов в критическом состоянии.

Методы. Ретроспективно оценен эффект применения пропофола, стандартной и увеличенной дозы дексмедетомидина в течение более 24 часов у 127 взрослых пациентов, проходящих ИВЛ. Первичными результатами были значительные изменения в кровяном давлении и ЧСС. Вторичные результаты включали изменения длительности госпитализации и времени пребывания в отделении интенсивной

терапии, времени ИВЛ, а также сопутствующее применение анальгетических, седативных и антипсихотических препаратов. Сравнение проводилось с использованием критерия Манна-Уитни-Уилкоксона в отношении текущей информации и критерия Пирсона для категорийных данных. Статистическая значимость определялась как $p < 0,05$.

Результаты. У пациентов, принимавших повышенную дозу дексмедетомидина, отмечался более высокий уровень гипотензии (98 % по сравнению с 78 %, $p = 0,02$), но без значительных изменений ЧСС, по сравнению с группой пропофола. Продолжительность госпитализации была средней (25 дней по сравнению с 12, $p < 0,001$), как и длительность пребывания в ОИТ (20 дней по сравнению с 12, $p < 0,004$). Продолжительность ИВЛ была больше (14 дней по сравнению с 7, $p < 0,008$). У них отмечалась повышенная потребность в оксикодоне (74 % по сравнению с 40 %, $p = 0,003$), мидазоламе (36 % по сравнению с 8 %, $p = 0,004$) и галоперидоле (50 % по сравнению с 24 %, $p = 0,02$). У пациентов, принимавших стандартную дозу дексмедетомидина, длительность госпитализации оказалась больше, чем в группе пропофола (21 день по сравнению с 13, $p < 0,001$).

Заключение. Более высокие дозы дексмедетомидина могут привести к гипотензии, более длительной госпитализации и более частому сопутствующему применению анальгетических, седативных, антипсихотических препаратов, требуя дальнейшей оценки у пациентов с травмой.

Хирургическая техника: чрескожный метод подкожной фиксации переднего тазового кольца: тазовый мост

Источник: *Hiesterman, T.G. Surgical Technique: A Percutaneous Method of Subcutaneous Fixation for the Anterior Pelvic Ring: The Pelvic Bridge /T.G. Hiesterman, B.W. Hill, P.A. Cole //Clin. Orthop. Relat. Res. – 2012. – Apr. 11. – Режим доступа: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed*

Предпосылки. Лечение повреждений тазового кольца минимально инвазивными методами может проводиться при возможности достижения вправления и стабильности. В статье представлен новый метод переднего тазового моста, при котором чрескожный способ фиксации передних отделов таза проводится через ограниченные надрезы над подвздошным гребнем и лонным сочленением.

Описание метода. Надрез проводится над передним подвздошным крестцом и над лонным сочленением (6-8 см). Блокируемая реконструктивная пластина или позвоночный стержень устанавливаются через подкожный доступ над внешней косой фасцией в подкожной ткани. Фиксация с включением подвздошного гребня и лонной кости выполняется для достижения стабильности.

Методы. В октябре 2010 г. началось рандомизированное контролируемое исследование внешней и внутренней фиксации передних отделов таза при нестабильных повреждениях тазового кольца. Собраны данные по вправлению переломов, хирургической боли и функциональным результатам.

Результаты. На январь 2012 г. по критериям включения подходили 23 пациента. Однако 12 пациентов отказались от участия в исследовании из-за возможности внешней фиксации. Как следствие, включены 11 пациентов (4 мужчины, 7 женщин). При шестимесячном наблюдении зафиксирована одна инфекция спицевого тракта в группе внешней фиксации. В группе внутренней фиксации осложнений не наблюдалось.

Выводы. Полученный клинический опыт поддерживает применение нового минимально инвазивного метода стабилизации передних отделов таза.

Связь депрессивных симптомов и функционального исхода после черепно-мозговой травмы

Источник: *Association of depressive symptoms with functional outcome after traumatic brain injury /A.M. Hudak, L.S. Hynan, C.R. Harper, R. Diaz-Arrastia //J. Head Trauma Rehabil. – 2012. – Vol. 27, N 2. – P. 87-98.*

Цель исследования – проверить, связано ли улучшение функционального статуса с тяжестью депрессивных симптомов после черепно-мозговой травмы (ЧМТ). Концепция заключается в том, что повышение осведомленности о нарушениях может усиливать депрессию, даже когда наблюдаются функциональные улучшения.

Пациенты. 471 человек с ЧМТ (72 % — белые, 71 % — мужчины, средний показатель шкалы ком Глазго [GCS] — 11) в период интенсивного лечения или стационарной реабилитации. Средний период наблюдения составил 6 месяцев.

Основные измерения. Шкала оценки депрессий Бека (BDI-II), расширенная шкала ком Глазго (Glasgow Outcome Scale-Extended), оценка функционального состояния (Functional Status Examination, FSE).

Результаты. Выявлены значимые связи между ранговым порядком по Спирмену, шкалой BDI-II и FSE, а также между всеми областями FSE. Пониженные функциональные уровни коррелировали с тяжестью депрессивных симптомов. Моделирование прогностических факторов, включая индивидуальные особенности, особенности повреждений и измерение результатов, дало в результате 2 модели, включающие возраст и шкалу GCS и другие факторы.

Выводы. Связь депрессивных симптомов и функциональных исходов представляет комплексный вопрос, требующий дальнейших исследований. Авторы выступают за проведение клинического мониторинга депрессивных симптомов с целью профилактики неблагоприятных последствий для здоровья.

Быстрое выделение тканевых ферментов в кровь после воздействия взрыва: потенциальное применение в качестве биологических дозиметров

Источник: *Rapid release of tissue enzymes into blood after blast exposure: potential use as biological dosimeters /P. Arun, S. Oguntayo, Y. Alamneh et al. //PLoS One. — 2012. — Vol. 7, N 4. — P.e33798.*

Взрыв приводит к множественным повреждениям органов и политравме, интенсивность которых варьируется в соответствии со степенью воздействия, ориентацией, окружающей средой и индивидуальными особенностями. Избыточное давление взрыва само по себе не может точно указывать на степень повреждения тела или мозга. Оценка степени повреждения тела после взрыва имеет большое значение, т.к. политравма и системные факторы значительно воздействуют на черепно-мозговую травму, связанную с взрывом.

Оценена активность ферментов плазмы, среди которых аспартатаминотрансфераза (АСТ), аланинаминотрансфераза (АЛТ), лактатдегидрогеназа (LDH) и креатинкиназа (СК), на различных этапах после воздействия взрыва. Для оценки тяжести повреждений проведено исследование мышей с единичным и повторным воздействием взрыва.

Результаты показывают, что активность всех ферментов в плазме была значительно повышена через 1 час после воздействия взрыва. Активность ферментов оставалась повышенной до 6 ч в зависимости от дозировки избыточного давления. Возврат к нормальным показателям происходил в течение суток. При повреждении головы без повреждений тела повышение активности ферментов не зафиксировано. Это означает, что сама ЧМТ не связана с системным повышением. В отличие от повышения в плазме, активность АСТ, АЛТ и LDH в печени и СК в скелетных мышцах значительно снижалась через 6 ч после воздействия взрыва.

Гистопатология показала слабый некроз через 6 ч и тяжелый некроз в печени через сутки после воздействия взрыва. В скелетных мышцах изменений не было, что может быть связано с тем, что выделение ферментов из ткани в плазму инициируется периодическим разрывом клеточных мембран из-за шоковой волны, но не связано с некрозом. Кратковременное выделение тканевых ферментов и их повышение в плазме после воздействия взрыва предполагает, что повышенная активность ферментов в крови может использоваться как биологический дозиметр для оценки тяжести повреждений от взрыва.

Ложная травматическая аневризма левого желудочка после попытки проведения видеоторакоскопической операции

Источник: *Traumatic false aneurysms of the left ventricle after an attempt at video-thoracoscopic surgery /J. Guihaire, E. Flecher, B. de Latour, J.P. Verhoye Interact. //Cardiovasc. Thorac. Surg. — 2012. — Apr. 6. — Режим доступа: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed*

Видеоторакоскопическая хирургия считается безопасным и надежным методом с 90-х годов прошлого века. Одно из основных осложнений данного метода — повреждение легких. О ложной аневризме левого желудочка после видеоторакоскопической операции ранее не сообщалось.

Методы. Представлен случай госпитализации женщины (62 года) с грудной эмпиемой слева. Видеоторакоскопия проведена для сбора бактериальных образцов и хирургического дренажа плевры. Быстрый переход к открытой торакотомии требовался для контроля массивного кровотечения после первого введения грудного троакара. Систолический шум на верхушке обнаружен спустя 2 недели во время клинического обследования. Симптомов и анамнеза болезней сердца не было.

Результаты. Цветная допплеровская визуализация показала 2 ложные аневризмы на стенке левого желудочка без гемоперикарда. После проведения компьютерной томографии грудной клетки с введением контрастного вещества выявлено увеличение перикарда вокруг левого желудочка. После иссечения 2-х ложных аневризм хирургическое восстановление было дополнено швом под сердечно-легочным шунтом. Послеоперационный курс проходил без изменений. Спустя 3 года состояние удовлетворительное.

Выводы. Это первое сообщение о ложной травматической аневризме после попытки проведения видеоторакоскопической процедуры. Это редкое, но опасное, осложнение связано с риском спонтанного разрыва. Устойчивая торакальная эмпиема слева, связанная с односторонним смещением средостения, несет высокий риск повреждения миокарда из-за введения троакара.

Новая экспериментальная модель исследования политравмы на примере крыс: молекулярные особенности ранней воспалительной реакции

Источник: *A new experimental polytrauma model in rats: molecular characterization of the early inflammatory response /S. Weckbach, M. Perl, T. Heiland et al. — Mediators Inflamm. — 2012. — http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed*

Предпосылки. Молекулярные механизмы иммунного ответа после политравмы представляют весьма сложные и малоизученные процессы. В данной статье описана новая стандартизированная модель политравмы, основанная на ранней молекулярной воспалительной и апоптической реакции у крыс.

Методы. Самцов крыс Уистара (250 г, 6-10 в группе) после анестезии подвергли травме груди, черепно-мозговой травме, переломам малоберцовой и большеберцовой костей с повреждениями мягких тканей или следующей комбинацией повреждений: 1) травма груди; 2) травма груди + перелом малоберцовой кости + повреждения мягких тканей; 3) травма груди + ЧМТ; 4) ЧМТ; 5) политравма (травма груди + ЧМТ + перелом малоберцовой кости + повреждения мягких тканей). Ложнооперированные крысы представляли отрицательную контрольную группу. Воспалительный ответ оценен через 2 и 4 часа после травмы посредством анализа основных воспалительных медиаторов (включая выборочные цитокины и компоненты комплемента) в сыворотке и жидкости бронхоальвеолярного лаважа.

Результаты. По сравнению с группами изолированных и комбинированных повреждений крысы с политравмой демонстрировали значительное системное и внутрилегочное выделение цитокинов, хемокинов и комплементных анафилатоксинов.

Выводы. Новая модель имитирует ранний воспалительный ответ у человека. Она может обеспечить надежную основу для оценки сложной патофизиологии и будущие подходы к иммуномодуляции после экспериментальной политравмы.

Острое повреждение почек у больных с острым повреждением легких: воздействие накопления жидкости на классификацию острого повреждения почек и сопутствующие исходы

Источник: *Acute kidney injury in patients with acute lung injury: impact of fluid accumulation on classification of acute kidney injury and associated outcomes /K.D. Liu, B.T. Thompson, M. Ancukiewicz et al. //Crit. Care Med. — 2011. — Vol. 39, N 12. — P. 2665-2671.*

Цель. Предполагается, что скопление жидкости может отсрочивать выявление острого повреждения почек. Авторы исследования попытались определить воздействие жидкостного баланса на распространенность не требующего диализа острого повреждения почек у больных с острым повреждением легких, а также описать сопутствующие результаты и смертность.

Проект. Анализ исследования Fluid and Catheter Treatment Trial, факторное рандомизированное клиническое исследование консервативного и свободного

жидкостного лечения, а также лечения с применением центрального венозного катетера и катетера для легочной артерии.

Место проведения. Больницы, входящие в сеть учреждений, специализирующихся на лечении острого респираторного дистресс синдрома.

Измерения и основные результаты. Распространенность острого повреждения почек, определенная как абсолютное повышение креатинина ≥ 0,3 мг/дл или относительное изменение > 50 % за 48 ч, исследована до и после поправки креатинина сыворотки на жидкостный баланс. Распространенность острого повреждения почек до поправки на жидкостный баланс была выше у пациентов в группе консервативного жидкостного протокола (57 % против 51 %, p = 0,04). После поправки на жидкостный баланс распространенность острого повреждения почек была выше в группе свободного жидкостного протокола (66 % против 58 %, p = 0,007). Пациенты, удовлетворяющие критериям острого повреждения почек после поправки креатинина на жидкостный баланс, показали повышенный процент смертности по сравнению с пациентами, которые не удовлетворяли критериям ни до, ни после поправки на жидкостный баланс (31 % против 12 %, p < 0,001), и с теми, у кого острое повреждение почек было до поправки (но не после) (31 % против 11 %, p = 0,005). Смертность у пациентов, удовлетворяющих критериям острого повреждения почек после поправки на жидкостный баланс, была близка к показателям у больных с острым повреждением почек как до, так и после поправки (31 % против 38 %, p = 0,18).

Выводы. Жидкостное восстановление влияет на креатинин сыворотки и, следовательно, на диагноз острого повреждения почек по критериям, основанным на креатинине. Больные с невыявленным острым повреждением почек, которое распознается после поправки на положительный жидкостный баланс, отличаются повышенными показателями смертности, в то время как у пациентов с острым повреждением почек до (но не после) поправки, смертность ниже. В будущих исследованиях острого повреждения почек необходимо учитывать потенциальные различия в креатинине сыворотки, вызванные изменениями жидкостного баланса, а также воздействия различий на диагноз и прогноз.

БИБЛИОГРАФИЯ ПО ПРОБЛЕМАМ ПОЛИТРАВМЫ

Авторефераты диссертаций:

1. Гребнев, А.Р. Особенности течения травматической болезни при тяжелой сочетанной травме с повреждением конечностей при применении тактики многоэтапного хирургического лечения: автореф. дис. … канд. мед. наук /А.Р. Гребнев; ФГВОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ. – СПб., 2011. – 25 с.
2. Гришанова, Т.Г. Клинико-патогенетическая и прогностическая значимость нейроспецифических белков при тяжелых травмах: автореф. дис. … канд. мед. наук /Т.Г. Гришанова; [КемГМА, Гор. клин. больница № 3 им. М.А. Подгорбунского (Кемерово)]. – Кемерово, 2011. – 23 с.
3. Дворцевой, С.Н. Ультразвуковая диагностика повреждений органов и тканей при минно-взрывной травме: автореф. дис. … канд. мед. наук /С.Н. Дворцевой; Рос. нац. исслед. ун-т им. Н.И. Пирогова. – М., 2011. – 21 с.
4. Капитонов, В.М. Антиоксидантная терапия при тяжелой сочетанной травме: автореф. дис. … канд. мед. наук /В.М. Капитонов; НИИ общ. реаниматологии им. В.А. Неговского РАМН. – Москва, 2011. – 26 с.
5. Королева, А.М. Комплексное лечение больных с травматическими повреждениями конечностей, осложненными воспалительными и некротическими процессами, с обширными дефектами тканей: автореф. дис. … д-ра мед. наук /А.М.. Королева; Алт. гос. мед. ун-т. – Барнаул, 2011. – 45 с.
6. 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; ФГВОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ. – СПб., 2011. – 26 с.
7. Нелин, Н.И. Хирургическое лечение и профилактика ортопедических осложнений тяжелых травм бедра и голени: автореф. дис. … д-ра мед. наук /Н.И. Нелин; Гос. ин-т усовершенствования врачей М-ва обороны России. – М., 2010. – 38 с.
8. Поздняков, О.Б. Влияние респираторной поддержки на неспецифическую и специфическую резистентность организма у больных с тяжелой сочетанной травмой: автореф. дис. … канд. мед. наук /О.Б. Поздняков; Тверская медицинская академия. – М., 2010. – 26 с.

Публикации:

1. Активно-выжидательная тактика при лечении повреждений печени и селезенки при сочетанной травме живота /Ю.М. Ахмедов, Х.К. Карабаев, Г.А. Хайдаров, И.Б. Мустафакулов //Медицина и качество жизни. – 2011. – № 3. – С. 35-36.
2. Батпенов, Н.Д. Ранения кишки осколком кости при нестабильных переломах таза у больных с политравмой /Н.Д. Батпенов, Ш.А. Баймагамбетов, М.М. Махамбетчин //Травматология и ортопедия России. – 2011. – № 4. – С. 100-104.
3. Влияние инфузионной терапии на центральную гемодинамику у пострадавших с политравмой при межгоспитальной траспортировке /С.А. Кравцов, В.В. Агаджанян, А.В. Шаталин, Д.А. Скопинцев //Организация ликвидации медицинских последствий взрывов в угольных шахтах Кузбасса: материалы научно-практической конференции (г. Кемерово, 22 ноября 2011 г.). – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2011. – С. 71-76.
4. Волошенюк, А.Н. Социально-экономическое значение политравм /А.Н. Волошенюк, С.В. Филинов //Военная медицина. – 2011. – №1. – С. 118-120.
5. Вопросы и пути решения проблемы спасения тяжелопораженных шахтеров при взрывах в угольных шахтах Кузбасса /А.Л. Кричевский, И.К. Галлеев, Г.И. Князева, В.С. Головин //Организация ликвидации медицинских последствий взрывов в угольных шахтах Кузбасса: материалы научно-практической конференции (г. Кемерово, 22 ноября 2011 г.). – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2011. – С. 35-36.
6. Галлеев, И.К. Условия формирования тяжелых поражений и проблема организации экстренной догоспитальной помощи тяжелопораженным шахтерам при взрыве метана и угольной пыли в шахте /И.К. Галлеев, А.Л. Кричевский, А.Б. Муллов //Организация ликвидации медицинских последствий взрывов в угольных шахтах Кузбасса: материалы научно-практической конференции (г. Кемерово, 22 ноября 2011 г.). – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2011. – С. 30-31.
7. Голубин А.В Возможности мультиспиральной компьютерной томографии в диагностике повреждений легких при тяжелой сочетанной траве /А.В. Голубин, А.Ю. Супрун, Г.Е. Труфанов //Диагностическая и интервенционная радиология. – 2011. – Т. 5, № 2. Приложение. – С. 128-129. – Режим доступа: www.mediexpo.ru/delegate/library/tezisy/ (Радиология – 2011: материалы V Всероссийского Национального конгресса лучевых диагностов и терапевтов, г. Москва, 25-27 мая 2011 г.)
8. Диагностика и лечение травм грудной клетки: клинические рекомендации Испанского общества пульмонологов и торакальных хирургов //Пульмонология. – 2011. – № 5. – С. 13-24.
9. Диагностическая и лечебная эндоскопия при желудочно-кишечных кровотечениях у пациентов с травмой костей таза и конечности /А.С. Ермолов, Т.П. Пинчук, П.А. Иванов [и др.] //Хирургия. – 2012. – № 1. – С. 4-9.
10. Дорожно-транспортный травматизм как комплексная медико-социальная проблема потерь здоровья населения России /В.Н. Боровков, В.Г. Семенова, А.А. Хрупалов [и др.] //Травматология и ортопедия России. – 2011. – № 3. – С. 101-108.
11. Достоинства и недостатки синтетических коллоидных растворов гемодинамического типа действия, применяемых в программе инфузионной терапии у больных в критических состояниях /А.О. Гирш, М.М. Стуканов, С.В. Максимишин [и др.] //Скорая медицинская помощь. – 2011. – № 4. – С. 53-60.

12. Кабаненко, Т.П. Значение ультразвукового исследования в диагностике интраплевральных и внутрибрюшных кровотечений у пострадавших с политравмой /Т.П. Кабаненко. В.Н. Кабакова //Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2011. – № 5. – С. 100. (Тезисы VI Съезда Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине (18-21 октября 2011 года, Москва). Часть II)
13. Киселев, В.Н. Особенности механических свойств легких и газообмена у шахтеров с длительным подземным стажем работы при тяжелой сочетанной травме, осложненной дыхательной недостаточностью /В.Н. Киселев, А.Г. Афанасьев //Организация ликвидации медицинских последствий взрывов в угольных шахтах Кузбасса: материалы научно-практической конференции (г. Кемерово, 22 ноября 2011 г.). – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2011. – С. 52-56.
14. Клинико-патогенетическая и прогностическая значимость нейронспецифических белков при тяжелых травмах /Т.Г. Гришанова, А.В. Будаев, Г.В. Вавин, А.С. Разумов //Организация ликвидации медицинских последствий взрывов в угольных шахтах Кузбасса: материалы научно-практической конференции (г. Кемерово, 22 ноября 2011 г.). – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2011. – С. 56-58.
15. Коррекция микробиоценоза и результаты раннего энтерального питания пострадавших с сочетанной травмой, осложненной парезом ЖКТ /Е.С. Владимирова, Д.Д. Меньшиков, А.А. Рык [и др.] //Амбулаторная хирургия. Стационарозамещающие технологии. – 2011. – № 3-4. – С. 46-47. (Материалы IV съезда амбулаторных хирургов РФ)
16. Кочергаев, О.В. Сравнительный анализ лучевых методов диагностики повреждений легких при тяжелых травмах груди /О.В. Кочергаев, А.В. Давыдов, В.А. Карпухин //XXI Национальный конгресс по болезням органов дыхания: 25-28 октября 2011 года, г. Уфа: сборник трудов конгресса /под ред. А.Г. Чучалина. – М.: ДизайнПресс, 2011. – С. 145. – Режим доступа: http://www.pulmonology.ru/congress/xxi_congress/Tezisi%202011.pdf
17. Кургузов, О.П. Ранения сосудов брюшной полости при травмах живота /О.П. Кургузов, В.М. Надарая //Амбулаторная хирургия. Стационарозамещающие технологии. – 2011. – № 3-4. – С. 109-110. (Материалы IV съезда амбулаторных хирургов РФ)
18. Лечение посттравматического гемоторакса (ПГ) у больных с политравмой /Е.А. Цеймах, Т.А. Толстихина, И.Н. Гонтарев, А.А. Меньшиков //XXI Национальный конгресс по болезням органов дыхания: 25-28 октября 2011 года, г. Уфа: сборник трудов конгресса /под ред. А.Г. Чучалина. – М.: ДизайнПресс, 2011. – С. 359. – Режим доступа: http://www.pulmonology.ru/congress/xxi_congress/Tezisi%202011.pdf
19. Механизмы развития полиорганной недостаточности при шокогенной травме: клинический подход к проблеме /Б.Н. Шах, В.Н. Лапшин, В.М. Теплов [и др.] //Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2011. – № 11. – С. 93-97.
20. Модицифицированный метод чрескожной трахеостомии по Griggs у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой /В.В. Кривонос, В.В. Кичин, В.А. Сунгуров [и др.] //Анестезиология и реаниматология. – 2011. – № 5. – С. 72-75.
21. МРТ с мультифазным контрастным усилением на основе последовательности E-THRIVE при травматическом повреждении паренхиматозных органов у детей /А.В. Петряйкин, Т.А. Ахадов, А.Ю. Аграфонов [и др.] //Диагностическая и интервенционная радиология. – 2011. – Т. 5, № 2. Приложение. – С. 310. – Режим доступа: www.mediexpo.ru/delegate/library/tezisy/ (Радиология – 2011: материалы V Всероссийского Национального конгресса лучевых диагностов и терапевтов, г. Москва, 25-27 мая 2011 г.)
22. Муллов, А.Б. Опыт оптимизации организационных и лечебных технологий службы медицины катастроф при оказании медицинской помощи пораженным от взрывов в шахтах Кузбасса /А.Б. Муллов, И.К. Галлеев, А.Л. Кричевский //Организация ликвидации медицинских последствий взрывов в угольных шахтах Кузбасса: материалы научно-практической конференции (г. Кемерово, 22 ноября 2011 г.). – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2011. – С. 20-25.
23. Оптимизация лечения больных тяжелой сочетанной травмой с доминирующей травмой груди (ТСТГ) /Е.А. Цеймах, А.В. Левин, И.Н. Гонтарев [и др.] //XXI Национальный конгресс по болезням органов дыхания: 25-28 октября 2011 года, г. Уфа: сборник трудов конгресса /под ред. А.Г. Чучалина. – М.: ДизайнПресс, 2011. – С. 359. – Режим доступа: http://www.pulmonology.ru/congress/xxi_congress/Tezisi%202011.pdf
24. Организация оказания помощи больным с тяжелой сочетанной травмой с доминирующей травмой груди (ТСТГ) / Е.А. Цеймах, А.В. Бондаренко, С.Ю. Кузнецов [и др.] //XXI Национальный конгресс по болезням органов дыхания: 25-28 октября 2011 года, г. Уфа: сборник трудов конгресса /под ред. А.Г. Чучалина. – М.: ДизайнПресс, 2011. – С. 358. – Режим доступа: http://www.pulmonology.ru/congress/xxi_congress/Tezisi%202011.pdf
25. Особенности изменений концентрации нейронспецифических белков у пострадавших с тяжелыми травмами /Т.Г. Гришанова, Г.В. Вавин, Е.В. Григорьев [и др.] //Медицина в Кузбассе. – 2011. – Т. 10, № 4. – С. 21-25.
26. Оценка информативности методов диагностики сочетанных и множественных повреждений в остром периоде политравмы в условиях травмоцентра 1-го уровня /А.Н. Блаженко, А.А. Завражнов, В.Э. Дубров [и др.] //Скорая медицинская помощь. – 2011. – № 4. – С. 68-74.
27. Повреждение печени у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой /О.Н. Эргашев, А.В. Гончаров, А.С. Прядко, Ю.М. Виноградов //Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2011. – № 11. – С. 52-55.
28. Попова, И.Е. Экстренная компьютерная томография в травме груди /И.Е. Попова, Ф.А. Шарифуллин //XXI Национальный конгресс по болезням органов дыхания: 25-28 октября 2011 года, г. Уфа: сборник трудов конгресса /под ред. А.Г. Чучалина. – М.: ДизайнПресс, 2011. – С. 144. – Режим доступа: http://www.pulmonology.ru/congress/xxi_congress/Tezisi%202011.pdf
29. Практический алгоритм диагностики осложнённой травмы грудо-поясничного отдела позвоночника /А.В. Захаров, П.В. Кротенков, А.М. Киселёв, Л.А. Шерман //Диагностическая и интервенционная радиология. – 2011. – Т. 5, № 2. Приложение. – С. 174. – Режим доступа: www.mediexpo.ru/delegate/library/tezisy/ (Радиология – 2011: материалы V Всероссийского Национального конгресса лучевых диагностов и терапевтов, г. Москва, 25-27 мая 2011 г.)
30. Профилактика инфекционных осложнений у пострадавших с политравмой при многоэтапном лечении переломов длинных костей конечностей /И.М. Самохвалов, В.Н. Ганин, М.Б. Борисов [и др.] //Инфекции в хирургии. – 2011. – № 3. – С. 3-8.
31. Пути совершенствования оказания неотложной медицинской помощи пострадавшим при дорожно-транспортных происшествиях на догоспитальном этапе /С.Н. Хунафин, Ф.Д. Тимербулатов, Ф.С. Мусина [и др.] //Скорая медицинская помощь. – 2011. – № 4. – С. 15-18.

32. Разработка и апробация стандартов медицинской помощи при травмах, сопровождающихся шоком /С.Ф. Багненко, В.В. Стожаров, Н.В. Разумный, А.Е. Чикин //Заместитель главного врача. – 2011. – № 10. – С. 60-68.
33. Респираторная поддержка пострадавших с политравмой при межгоспитальной транспортировке /А.В. Шаталин, В.В. Агаджанян, С.А. Кравцов, Д.А. Скопинцев //Организация ликвидации медицинских последствий взрывов в угольных шахтах Кузбасса: материалы научно-практической конференции (г. Кемерово, 22 ноября 2011 г.). – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2011. – С. 76-81.
34. Роль ушиба лёгких в патогенезе дыхательных расстройств при тяжёлой сочетанной травме груди /И.М. Самохвалов, С.В. Гаврилин, А.Ю. Супрун [и др.] //Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2011. – Т. 8, № 5. – С. 11-16.
35. Содержание цитокинов в сыворотке крови пациентов с сочетанной травмой, сопровождающейся шоком /С.Ф. Багненко, Л.П. Пивоварова, М.Е. Малышев [и др.] //Скорая медицинская помощь. – 2011. – № 4. – С. 62-67.
36. Соколов, В.А. Дорожно-транспортные травмы /В.А. Соколов //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2011. – № 4. – С. 74-79.
37. Сравнение лечебного эффекта криосупернатанта и свежезамороженной плазмы в комплексном лечении синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови у больных с тяжелой сочетанной травмой /Е.А. Цеймах, А.А. Меньшиков, А.В. Бондаренко [и др.] //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2011. – № 4. – С. 49-53.
38. Успешный ближайший исход реплантации верхней конечности на уровне плеча у пострадавшего с тяжелой сочетанной травмой груди, живота и конечностей /О.Н. Эргашев, А.В. Жигало, А.Е. Белоусов [и др.] //Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2011. – Т. 170, № 5. – С. 78-83.
39. Ушаков, С.А. Тактика лечения переломов бедренной кости у пациентов с политравмой /С.А. Ушаков, С.Ю. Лукин, Ю.В. Митрейкин //Гений ортопедии. – 2011. – № 3. – С. 17-22.
40. Финансовая составляющая интенсивной терапии пострадавших с политравмой / И.М. Самохвалов, Д.П. Мешаков, С.В. Гаврилин [и др.] // Скорая медицинская помощь. – 2011. – № 4. – С. 75-78.
41. Цеймах, Е.А. Сравнение лечебного эффекта при применении криосупернатантной и свежезамороженной плазмы в комплексном лечении больных с тяжелой сочетанной травмой /Е.А. Цеймах, А.А. Меньшиков, А.В. Бондаренко //Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2011. – № 6. – С 47-51.
42. Чарышкин, А.Л. Результаты лечения больных с сочетанными травмами живота /А.Л. Чарышкин, М.Р. Гафиуллов, В.П. Демин //Вестник хирургической гастроэнтерологии. – 2011. – № 3. – С. 131-132.
43. Шепеленко, Н.Д. Сочетанная патология легких и сердца в раннем периоде после травмы в терапевтическом стационаре /Н.Д. Шепеленко, А.Ф. Шепеленко //XXI Национальный конгресс по болезням органов дыхания: 25-28 октября 2011 года, г. Уфа: сборник трудов конгресса /под ред. А.Г. Чучалина. – М.: ДизайнПресс, 2011. – С. 260. – Режим доступа: http://www.pulmonology.ru/congress/xxi_congress/Tezisi%202011.pdf
44. Шукуров, Э.М. Аппараты внешней фиксации в системе лечения множественных переломов костей нижних конечностей /Э.М. Шукуров //Гений ортопедии. – 2011. – № 11. – С. 9-13.
45. Щеколова, Н.Б. Особенности острого периода травматической болезни при сочетанных травмах у геронтологических пострадавших /Н.Б. Щеколова //Профилактическая и клиническая медицина. – 2010. – Спец. выпуск. – С. 407. – Режим доступа: http://www.congress-ph.ru/therapy_10/journal_terapevt.pdf (Материалы Российской научно-практической конференции «Терапевтические проблемы пожилого человека», г. Санкт-Петербург, 27-29 октября 2010 г.)
46. Экстренная медицинская помощь шахтерам с комбинированной травмой на этапах эвакуации /Н.Н. Шпаченко, В.Г. Климовицкий, Ю.В. Прудников, С.В. Попов //Организация ликвидации медицинских последствий взрывов в угольных шахтах Кузбасса: материалы научно-практической конференции (г. Кемерово, 22 ноября 2011 г.). – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2011. – С. 5-9.
47. Эндоскопическая диагностика разрывов бронхов при закрытой травме груди /А.В. Миронов, Т.П. Пинчук, Ш.Н. Даниелян, И.Е. Селина //Эндоскопическая хирургия. – 2011. – № 5. – С. 32-34.
48. Этапное лечение пострадавшего с сочетанной травмой с распространённым перитонитом и многочисленными осложнениями /Е.Г. Григорьев, Г.П. Спасов, М.В. Садах [и др.] //Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2011. – Т. 170, № 5. – С. 41-43.
49. Acetaminophen plus codeine compared to Ketorolac in polytrauma patients = Сравнение комбинации ацетаминофен+кодеин с кеторолаком применительно к больным с множественными травмами /F. Franceschi , F. Buccelletti, D. Marsiliani [et al.] //Eur. Rev. Med. and Pharmacol. Sci. – 2010. – Vol. 14, N 7. – P. 629-634.
50. Discrepancy Between Heart Rate and Makers of Hypoperfusion Is a Predictor of Mortality in Trauma Patients = Различие между ЧСС и маркёрами гипоперфузии является прогностическим фактором смертности у пациентов с травмой /Yasuaki Mizushima, Masato Ueno, Hiroaki Watanabe [et al.] //The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2011. – Vol. 71, N 4. – P. 789-792.
51. Functional definition and characterization of acute traumatic coagulopathy = Функциональное определение и характеристика острой травматической коагулопатии /R. Davenport, J. Manson, H. De'Ath [et al.] //Critical Care Medicine. – 2011. – Vol. 39, N 12. – P. 2652-2658.
52. Pediatric Trauma Transport Performance Measures in a Mountain State: Adherence and Outcomes = Транспортировка детей с травмой: строгое соблюдение правил и результаты /S.J. Gleich, T.D. Bennett, S.L. Bratton, G.Y. Larsen //The Journal of TRAUMA Injury, Infection and Critical Care. – 2011. – Vol. 71, N 4. – P. 1016-1022.
53. Plating of Acute Humeral Diaphyseal Fractures Through an Anterior Approach in Multiple Trauma Patients = Фиксация пластиной при острых переломах диафиза плечевой кости через передний доступ у больных с множественной травмой /J.D. Idoine, III, B.G. French, J.M. Opalek, L. DeMott //J. of Orthopaedic Trauma. – 2012. – Vol. 26, N 1. – P. 9-18.

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 150х90 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», Микрорайон 7, № 9, г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Россия, 652509

Агаджанян Ваграм Ваганович
Тел./факс: (384-56) 2-40-50
- председатель оргкомитета конференции, директор ФГБ ЛПУ «НКЦОЗШ», д.м.н., профессор

Устьянцева Ирина Марковна
Тел: (384-56) 2-38-88
- заместитель председателя оргкомитета, заместитель директора по научной работе, д.б.н., профессор

Салтыкова Ирина Владимировна
Тел: (384-56) 2-39-83
- куратор выставки, заведующая библиотекой

КАФЕДРА ПОСЛЕДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКИ «ИНТЕГРАТИВНОЙ ТРАВМАТОЛОГИИ» ГБОУ ВПО КЕМЕРОВСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ

Заведующий кафедрой – д.м.н., профессор, академик РАЕН Агаджанян В.В.

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. Новокшонов 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

КАФЕДРА ПОСЛЕДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКИ «ПРОФПАТОЛОГИИ» ГБОУ ВПО КЕМЕРОВСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ

Заведующий кафедрой – д.м.н. Семенихин В.А.

на базе Федерального государственного лечебно-профилактического учреждения «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров» проводит цикл:

«Актуальные вопросы профпатологии»

Общее усовершенствование – 1 мес
Тематическое усовершенствование – 2 недели.
Руководитель цикла – д.м.н. Семенихин Виктор Андреевич
Цикл проводится для врачей терапевтического профиля.
Тел: (384-56) 2-39-52

АДРЕС: Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение
«Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров»
Микрорайон 7, № 9, г. Ленинск-Кузнецкий
Кемеровская область, Россия, 652509
Тел/факс: (384-56) 2-40-50 E-mail: info@gnkc.kuzbass.net
Интернет: www.mine-med.ru irmaust@gnkc.kuzbass.net

ПОЛИТРАВМА
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

Научно-практический журнал «Политравма» — регулярное печатное издание для клиницистов, научных работников и руководителей органов здравоохранения. Журнал публикует оригинальные статьи по фундаментальным и прикладным теоретическим, клиническим и экспериментальным исследованиям, заметки из практики, дискуссии, обзоры литературы, информационные материалы, посвященные актуальным проблемам политравмы. Основные разделы журнала: «Передовая статья», «Организация специализированной медицинской помощи», «Оригинальные исследования», «Новые медицинские технологии», «Анестезиология и реаниматология», «Клинические аспекты хирургии», «Функциональная, инструментальная и лабораторная диагностика», «Органные 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, вверху 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 MB или 700 MB (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 см^2. Диск должен быть четко подписан (автор, название статьи и журнала, программы обработки текстов).

Адрес редакции:

652509, Россия, Кемеровская область, г. Ленинск-Кузнецкий, 7 Микрорайон.
Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение
«Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров».

Главный редактор – д.м.н., профессор Агаджанян В.В.,
тел: (384-56) 2-40-00; тел/факс: (384-56) 2-40-50

Заместитель главного редактора – д.б.н., профессор Устьянцева И.М., тел: (384-56) 2-38-88

E-mail: info@gnkc.kuzbass.net
irmaust@gnkc.kuzbass.net
pressa@gnkc.kuzbass.net

Интернет-сайт: http://www.mine-med.ru/catalog/main.php?id=135

ПОЛИТРАВМА

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ РЕКЛАМОДАТЕЛЕЙ

Научно-практический журнал «Политравма» создан в соответствии с рекомендациями Всероссийской научно-практической конференции «Политравма: диагностика, лечение и профилактика осложнений» (29-30 сентября 2005 г., г. Ленинск-Кузнецкий).

Учредителем издания является Благотворительный фонд ФГЛПУ «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров» (г. Ленинск-Кузнецкий).

Главный редактор журнала – Заслуженный врач РФ, д.м.н., профессор, академик РАЕН В.В. Агаджанян.

В редакционную коллегию и редакционный совет журнала входят крупнейшие клиницисты и ученые России, стран СНГ и зарубежья.

Журнал содержит специализированную информацию, посвященную проблемам политравмы. Объем издания 60-100 страниц. Периодичность издания 4 раза в год.

ЧИТАТЕЛЬСКАЯ АУДИТОРИЯ

Врачи, научные работники, преподаватели и студенты медицинских учебных заведений. Материалы, публикуемые в журнале, будут интересны руководителям учреждений здравоохранения, сотрудникам фирм-производителей медицинской техники, оборудования и расходных материалов.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ

- Редакционная подписка, подписка через почтовые отделения связи.

- Крупнейшие библиотеки России, стран СНГ.

- НИИ травматологии и ортопедии России, стран СНГ и зарубежья, более чем 200 специализированных травматологических центров, институты усовершенствования врачей, медицинские академии и университеты.

- Международные медицинские симпозиумы, научно-практические конференции, круглые столы, ярмарки, выставки.

МЕДИЦИНСКАЯ РЕКЛАМА

Журнал «Политравма» — это специализированное издание, на страницах которого размещается рекламная информация по медицинской тематике.

Публикуемые в журнале рекламные материалы соответствуют Законам Российской Федерации «О рекламе», «О лекарственных средствах», «О наркотических средствах и психотропных веществах».

Журнал оказывает информационную поддержку в продвижении на рынок конкурентоспособной продукции, проектов, научных разработок и высоких технологий.

Приглашаем к сотрудничеству фирмы, научно-исследовательские институты, учреждения здравоохранения, общественные организации, представляющие отрасли современной медицины применительно к тематике журнала.

ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫМ МАКЕТАМ

В журнал «Политравма» принимаются готовые макеты только векторных форматов CDR или EPS. Все текстовые составляющие должны быть переведены в кривые. Растровые составляющие предоставляются в цветовом пространстве CMYK, разрешение 300 dpi (для полноцветных страниц). Для остальных страниц допускается предоставление макетов в формате CDR и EPS в цветовом пространстве CMYK с использованием только цветовых каналов K (black) и M (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

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

НЕ ЗАБУДЬТЕ ПОДПИСАТЬСЯ НА ЖУРНАЛ «ПОЛИТРАВМА»!

Подписаться на журнал «Политравма» можно в любом почтовом отделении связи РФ. Подписка принимается в соответствии с процедурой, утвержденной Федеральной службой почтовой связи РФ.

По «Каталогу российской прессы «Почта России»: индекс подписки – 54714
По каталогу «Роспечать»: индекс подписки – 36675
По Объединенному каталогу «Пресса России»: индекс подписки – 42358

Оформить подписку и доставку журнала «Политравма» (в т.ч. страны СНГ) также можно в редакции журнала, заполнив соответствующий бланк и выслав его по адресу:
652509, Россия, Кемеровская область, г. Ленинск-Кузнецкий, Микрорайон 7, № 9,
ФГБ ЛПУ «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров».

БЛАНК РЕДАКЦИОННОЙ ПОДПИСКИ НА ЖУРНАЛ «ПОЛИТРАВМА»

БЛАНК-ЗАКАЗ
на получение в редакции журнала

Название: «Политравма» количество экземпляров_____
Фамилия, имя, отчество_____
Место работы_____
Должность, звание _____
Почтовый адрес (с индексом)_____
_____
Телефон (служебный)_____ Телефон (домашний)_____
Факс_____ E-mail_____

Способ доставки: по почте в ФГЛПУ «НКЦОЗШ» г. Ленинск-Кузнецкий

Поставьте √ в соответствующем квадратике

Стоимость подписки полугодовая (800 руб.) годовая (1600 руб.)

Сумма к оплате _____
Дата_____ Подпись_____

Получатель:

Благотворительный фонд
Центра охраны здоровья шахтеров
по адресу:

652509, Кемеровская обл.,
г. Ленинск-Кузнецкий,
Микрорайон 7, № 9

Дата оплаты:
«_____» _____ 20__ г.

БЛАНК-ЗАКАЗ
на получение в редакции журнала

Название: «Политравма» количество экземпляров_____
Фамилия, имя, отчество_____
Место работы_____
Должность, звание _____
Почтовый адрес (с индексом)_____
_____
Телефон (служебный)_____ Телефон (домашний)_____
Факс_____ E-mail_____

Способ доставки: по почте в ФГЛПУ «НКЦОЗШ» г. Ленинск-Кузнецкий

Поставьте √ в соответствующем квадратике

Стоимость подписки полугодовая (800 руб.) годовая (1600 руб.)

Сумма к оплате _____
Дата_____ Подпись_____

Получатель:

Благотворительный фонд
Центра охраны здоровья шахтеров

ИНН 4212125471
Р/счет 40703810900000000272
БИК 043209740
К/счет 30101810600000000740
АБ «Кузнецкбизнесбанк»
г.Новокузнецк

Дата оплаты:
«_____» _____ 20__ г.