

ПОЛИТРАВМА

2/2009

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»
650056, г. Кемерово,
ул. Ворошилова, 21
тел. (3842) 73-52-43
www.medpressa.kuzdrav.ru

Шеф-редактор

А.А. Коваленко

Редактор

Н.С. Черных

Макетирование

И.А. Коваленко

Отв. редактор

Е.С. Тянирядно

Перевод

Д.А. Шавлов

Директор

С.Г. Петров

Подписано в печать

28.05.2009

Тираж: 1000 экз.

Цена договорная

Отпечатано в типографии
ООО «Антом», г. Кемерово
ул. Сибирская, 35

Редакционная коллегия

Главный редактор

д.м.н., проф. В.В. Агаджанян

Зам. главного редактора

г. Москва
г. Ленинск-Кузнецкий
г. Новосибирск

д.м.н., проф. В.А. Соколов
д.б.н., проф. И.М. Устьянцева
д.м.н., проф. М.А. Садовой

Научные редакторы

г. Ленинск-Кузнецкий
к.м.н. А.Х. Агаларян
д.м.н. С.А. Кравцов
д.м.н. А.А. Пронских

д.м.н. Л.М. Афанасьев
д.м.н. А.В. Новокшенов
к.м.н. А.В. Шаталин

г. Новокузнецк
д.м.н. Д.Г. Данцигер
г. Иркутск

д.м.н., проф. Г.К. Золоев
д.м.н., проф. К.А. Апарцин

Редакционный совет

г. Москва
д.м.н. проф., академик РАН и РАМН
д.м.н., проф., чл.-кор. РАМН
С.Б. Шевченко
д.м.н., проф. В.В. Троценко
д.м.н., проф., чл.-кор. РАМН
г. Санкт-Петербург
д.м.н., проф. Е.А. Давыдов
д.м.н., проф. Р.М. Тихилов
г. Новосибирск
д.м.н., проф., академик РАМН
д.м.н., проф. А.В. Ефремов
д.м.н., проф. А.Л. Кривошапкин

С.П. Миронов
В.В. Мороз
д.м.н., проф. А.Ш. Хубутия
д.м.н., проф. О.Д. Мишнев
С.Ф. Гончаров

г. Кемерово
д.м.н., проф., академик РАМН
д.м.н., проф. А.Я. Евтушенко
г. Новокузнецк
к.м.н. Л.В. Сытин
д.м.н., проф. И.К. Раткин
г. Барнаул
г. Екатеринбург

Л.С. Барбараш
д.м.н., проф. К.В. Шипачев

д.м.н., проф. Ю.А. Чурляев

к.м.н. В.А. Пелеганчук
д.м.н., проф. А.И. Реутов

г. Иркутск
д.м.н., проф., чл.-кор. РАМН
г. Саратов

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

г. Самара
д.м.н., проф., академик РАМН
г. Курган

Г.П. Котельников

д.м.н., проф., чл.-кор. РАМН
г. Ярославль

В.И. Шевцов
д.м.н., проф. В.В. Ключевский

г. Ереван, Армения
д.м.н., проф. Р.В. Никогосян
г. Ташкент, Узбекистан
г. Астана, Казахстан

д.м.н., проф. В.П. Айвазян
д.м.н., проф. М.Д. Азизов
д.м.н., проф. Н.Д. Батпенов
д.м.н., проф. Г.В. Гайко

г. Киев, Украина
г. Нью-Йорк, США

MD Д.Г. Лорич
MD Д. Л. Хелфет

MD А. Бляхер
MD Р.Ф. Видман

г. Милан, Италия
г. Эссен, Германия
Нидерланды

MD, PhD О. Чиара
MD, PhD Ф. Леер
MD А. Харари

Editorial board

Editor in chief

V. V. Agadzanyan

Deputy editor in chief

Moscow
Leninsk-Kuznetsky
Novosibirsk

V. A. Sokolov
I. M. Ustyantseva
M. A. Sadovoy

Science editors

Leninsk-Kuznetsky

A.H. Agalaryan
S. A. Kravtsov
A. A. Pronskikh

L. M. Afanas`ev
A. V. Novokshonov
A. V. Shatalin

Novokuznetsk

D. G. Dantsiger

G. K. Zoloev
K.A. Apartsin

Irkutsk

Editorial board

Moscow

S. P. Mironov
S. B. Shevchenko
V. V. Trotsenko
A. M. Svetukhin

V. V. Moroz
A.S. Hubutiya
O.D. Mishnev
S. F. Goncharov

St. Petersburg

E. A. Davidov
R. M. Tikhilov

N. V. Kornilov
V. P. Bersnev

Novosibirsk

V. A. KozlovA.
N. G. Fomichev

V. Efremov
A. L. Krivoshapkin

Kemerovo

L. S. Barbarash
K.V. Shipachiev

A. Y. Evtushenko

Novokuznetsk

L. V. Sytin
I. K. Ratkin

Y. A. Churlaev

Barnaul

Ekaterinburg

Irkutsk

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

Saratov

Samara

I.A. Norkin
G. P. Kotelnikov

Kurgan

V. I. Shevtsov

Yaroslavl

Erevan, Armenia

V.V. Klyuchevsky

R. V. Nicogosyan

Tashkent, Uzbekistan

Astana, Kazakhstan

Kiev, Ukraine

New York, USA

MD

MD A. Blyakher

MD

MD R. Widmann

Milan, Italy

Essen, Germany

Netherlands

MD D. Lorch
MD D. L. Helfet
MD, PhD O. Chiara
MD, PhD F. Loer
MD, PhD A. Harari

[СОДЕРЖАНИЕ]

- 4 ОТ РЕДАКТОРА**
- 5 ПЕРЕДОВАЯ СТАТЬЯ**
ПРЕВЕНТИВНАЯ ИММОБИЛИЗАЦИЯ
В СИСТЕМЕ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПОЛИТРАВМОЙ
Гайко Г.В., Костюк А.Н., Косяков А.Н.,
Костюк О.А., Лазарев И.А.
- 13 ОРГАНИЗАЦИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ
МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ**
ПОЛИТРАВМА У ДЕТЕЙ. ЛЕЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ
ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ
Синица Н.С., Агаджанян В.В.
- 18 ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**
ПСИХИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ
ПРИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ
СООБЩАЮЩЕЙСЯ ГИДРОЦЕФАЛИИ
И МЕТОДЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ
Новокшенов А.В.
- 22 НОВЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ**
ПРИМЕНЕНИЕ ВИНТОВЫХ УСТРОЙСТВ
ДЛЯ ОСТЕОСИНТЕЗА ПЕРЕЛОМОВ
ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ
Стадников В.В., Русанов А.Г.
- 28 ДЕМПФЕРНЫЕ ФИКСАТОРЫ ИЗ НИТИНОЛА
В НЕЙРОХИРУРГИИ**
Давыдов Е.А., Геворков А.В.
Ильин А.А., Коллеров М.Ю.,
Новокшенов А.В., Черемкин С.Н.
- 36 АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И РЕАНИМАТОЛОГИЯ**
ФАКТОРЫ РИСКА ТРОМБОГЕМОРАГИЧЕСКИХ
ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ
КОЛЕННОГО СУСТАВА
Власов С.В., Сафронов Н.Ф.,
Власова И.В., Тлеубаева Н.В.
- 42 ГАЗООБМЕН, МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
И СОДЕРЖАНИЕ ВНЕСОСУДИСТОЙ ВОДЫ
ЛЕГКИХ ПРИ ОСТРЫХ НАРУШЕНИЯХ
МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ**
Лукашев К.В., Матвеев Ф.Б., Чурляев Ю.А.,
Валиахмедов А.З., Ситников П.Г., Пикельгаупт Ж.В.
- 48 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ, ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ
И ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА**
ЧАСТОТА И СРОКИ ВЫЯВЛЕНИЯ
ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ
ПРИ ДИНАМИЧЕСКОМ УЛЬТРАЗВУКОВОМ
АНГИОСКАНИРОВАНИИ У ПОСТРАДАВШИХ
С ПОЛИТРАВМОЙ
Межебицкая Л.О., Трофимова Е.Ю.,
Бялик Е.И., Семенова М.Н.
- 54 РЕАБИЛИТАЦИЯ**
ЛЕЧЕБНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ
С ПОЛИСЕГМЕНТАРНЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ НИЖНИХ
КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СОВРЕМЕННЫХ
ПОГРУЖНЫХ СРЕДСТВ ОСТЕОСИНТЕЗА
Бондаренко А.В., Герасимова О.А.,
Пелеганчук В.А., Бондаренко А.А.
- 61 СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ**
НЕОБЫЧНЫЙ СЛУЧАЙ РЕПЛАНТАЦИИ ВЕРХНЕЙ
КОНЕЧНОСТИ С УКОРОЧЕНИЕМ НА 21 СМ
Афанасьев Л.М., Исаев Е.А.
- 65 СЛУЧАЙ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТКИ С ТЯЖЕЛОЙ
СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ**
Гилев Я.Х., Милюков А.Ю., Тлеубаев Ж.А.
- 70 ОБЗОРЫ**
НОВЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О РОЛИ ЛАКТАТА ПРИ ШОКЕ
(ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)
Устьянцева И.М., Хохлова О.И.
- 74 РЕФЕРАТЫ ДИССЕРТАЦИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ**
- 84 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ**
- 86 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ РЕКЛАМОДАТЕЛЕЙ**
- 88 АНОНСЫ НАУЧНЫХ ФОРУМОВ**
- 90 ИНФОРМАЦИЯ О ПРОВЕДЕНИИ
СЕМИНАРОВ И КУРСОВ**
- 92 БИБЛИОГРАФИЯ ПО ПРОБЛЕМАМ ПОЛИТРАВМЫ**
- 99 ОБЗОР КНИЖНЫХ НОВИНОК**

[CONTENTS]

- 4 FROM EDITOR**
- 5 LEADING ARTICLE**
PREVENTIVE IMMOBILIZATION IN SYSTEM
OF TREATMENT OF PATIENTS WITH POLYTRAUMA
Gayko G.V., Kostyuk A.N., Kosyakov A.N.,
Kostyuk O.A., Lazarev I.A.
- 13 SECONDARY CARE ORGANIZATION**
POLYTRAUMA IN CHILDREN.
TREATMENT OF ORTHOPEDIC INJURIES
Sinita N.S., Agadzhanian V.V.
- 18 ORIGINAL RESEARCHES**
MENTAL DISORDERS
IN POSTTRAUMATIC COMMUNICATING
HYDROCEPHALUS AND SURGICAL
CORRECTION METHODS
Novokshonov A.V.
- 22 NEW MEDICAL TECHNOLOGIES**
APPLICATION OF SCREW DEVICES
FOR OSTEOSYNTHESIS OF PROXIMAL
FEMORAL FRACTURES
Stadnikov V.V., Rusanov A.G.
- 28 NITINOL DAMPING FIXATORS**
IN NEUROSURGERY
Davydov E.A., Gevorkov A.V.,
Ilyin A.A., Kollerov M.Y.,
Novokshonov A.V., Cheremkin S.N.
- 36 ANESTHESIOLOGY**
AND CRITICAL CARE MEDICINE
RISK FACTORS
OF THROMBOHEMORRHAGIC COMPLICATIONS
IN KNEE JOINT ENDOPROSTHESIS
Vlasov S.V., Safronov N.F.,
Vlasova I.V., Tleubaeva N.V.
- 42 GAS EXCHANGE, MECHANICAL PROPERTIES**
AND CONTENTS OF LUNG EXTRAVASCULAR
FLUID IN ACUTE DISTURBANCES OF CEREBRAL
CIRCULATION
Lukashev K.V., Matveev F.B., Churlyayev Y.A.,
Valiakhmedov A.Z., Sitnikov P.G., Pikelgaup Z.V.
- 48 FUNCTIONAL, INSTRUMENTAL**
AND LABORATORY DIAGNOSTICS
FREQUENCY AND DETECTION
TERMS OF THROMBOEMBOLIC
COMPLICATIONS IN DYNAMIC
ULTRASOUND ANGIOSCANNING
IN PATIENTS WITH POLYTRAUMA
Mezhebetskaya L.O., Trofimova E.Y.,
Byalik E.I., Semenova M.N.
- 54 AFTERTREATMENT**
MEDICAL REHABILITATION OF PATIENTS
WITH POLYSEGMENTAL FRACTURES
OF LOWER EXTREMITIES IN USAGE OF MODERN
INTERNAL METHODS OF OSTEOSYNTHESIS
Bondarenko A.V., Gerasimova O.A.,
Peleganchuk V.A., Bondarenko A.A.
- 61 CASE HISTORY**
UNUSUAL CASE OF UPPER EXTREMITY REPLANTATION
WITH 21 CM SHORTENING
Afanasyev L.M., Isaev E.A.
- 65 A CASE OF TREATMENT OF THE PATIENT**
WITH SEVERE CONCOMITANT INJURY
Gilev Y.K., Milyukov A.Y., Tleubaev Z.A.
- 70 REVIEWS**
NEW PERCEPTIONS ABOUT THE ROLE OF LACTATE
IN SHOCK (LITERATURE REVIEW)
Ustyantseva I.M., Khokhlova O.I.
- 74 REPORTS OF DISSERTATIONS AND PUBLICATIONS**
- 84 INFORMATION FOR AUTHORS**
- 86 INFORMATION FOR ADVERTISERS**
- 88 SCIENCE FORUM ANNOUNCE**
- 90 INFORMATION ABOUT HOLDING**
OF SEMINARS AND COURSES
- 92 BIBLIOGRAPHY OF POLYTRAUMA PROBLEMS**
- 99 NOVELTY BOOK REVIEW**

ОТ РЕДАКТОРА



Очередной выпуск журнала, посвященный проблемам политравмы, отличается большим разнообразием и отражает широкий спектр научных исследований, выполненных врачами различных специальностей. В силу этих обстоятельств редакция сочла необходимым представить работы в нескольких рубриках.

Открывает выпуск передовая статья, посвященная эффективным методам профилактики и лечения травматического шока у больных с повреждениями опорно-двигательной системы при политравме.

Для широкого круга читателей различных служб здравоохранения представляет интерес материал, в котором описан 10-летний опыт лечения детей с политравмой.

Свое освещение в данном номере получили новые подходы хирургической коррекции при посттравматической сообщающейся гидроцефалии.

Две работы рубрики «Новые медицинские технологии» обобщают значительный клинический материал по хирургическому лечению повреждений проксимального отдела бедренной кости и применению новых способов кра-ниофиксации.

Особого внимания читателей заслуживает ретроспективное исследование факторов риска тромбеморрагических осложнений при эндопротезировании коленного сустава.

Полезную информацию для широкого круга читателей содержат статьи, раскрывающие возможности выявления тромбоэмболических осложнений у пострадавших с политравмой при динамическом ультразвуковом ангиосканировании, а также лечебной реабилитации при полисегментарных переломах нижних конечностей.

В рубрике «Случай из практики» представлены успешный клинический опыт реплантации сегмента верхней конечности с укорочением его длины на 21 см и лечения пациентки с тяжелой сочетанной травмой.

В публикуемом в этом номере журнала обзоре представлены новые представления о роли лактата при шоке для более глубокого и объективного суждения о выраженности процессов адаптации в условиях «энергетического кризиса».

На страницах журнала освещены библиографические сведения по проблемам политравмы, представлен обзор книжных новинок.

Редакция с удовлетворением отмечает широкую географию представленных статей, что, как мы полагаем, является свидетельством популярности и высокой оценки журнала.

Мы надеемся, что читатель сумеет оценить интенсивность поиска и актуальность исследуемых направлений и почерпнет что-то новое и интересное для своей повседневной работы.

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



ПРЕВЕНТИВНАЯ ИММОБИЛИЗАЦИЯ В СИСТЕМЕ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПОЛИТРАВМОЙ

PREVENTIVE IMMOBILIZATION IN SYSTEM OF TREATMENT OF PATIENTS WITH POLYTRAUMA

Гайко Г.В. Gayko G.V.
Костюк А.Н. Kostyuk A.N.
Косяков А.Н. Kosyakov A.N.
Костюк О.А. Kostyuk O.A.
Лазарев И.А. Lazarev I.A.

Государственное учреждение
«Институт травматологии и ортопедии
Академии медицинских наук Украины»,
г. Киев, Украина

Federal Institution
«Institute of traumatology and orthopedics
by Ukrainian Academy of Medical Sciences»,
Kiev, The Ukraine

Пациенты с политравмой составляют 8-12,5 % в ортопедотравматологических стационарах и 90-95 % от общей смертности этих отделений. Недостаточная иммобилизация переломов длинных костей и таза в ранний период травматической болезни – одна из главных причин неудовлетворительных результатов лечения больных с повреждениями опорно-двигательной системы. Авторами разработан аппарат внешней фиксации для превентивной иммобилизации (АВФ-ПИ) (2005-2006 гг.), который обеспечивает достаточную временную стабилизацию отломков костей. Он является эффективным методом профилактики и лечения травматического шока и может быть методом выбора превентивной иммобилизации переломов длинных костей и таза.

Ключевые слова: политравма, превентивная иммобилизация, остеосинтез, аппарат внешней фиксации.

Patients with polytrauma compose 8-12,5 % in orthopaedics clinics and about 90-95 % in general mortality. Insufficient immobilization of fractures of long bones and pelvis during the early period of traumatic disease is one of main reasons of unsatisfactory results of treatment of patients with the damages of the musculoskeletal system. External fixation apparatus was developed for preventive immobilization that provides sufficient preliminary stabilization of fracture site. It is the effective method of prophylaxis and treatment of traumatic shock that can be a method of choice for preventive immobilization of long bones and pelvis fractures.

Key words: polytrauma, preventive immobilization, osteosynthesis, external fixation apparatus.

Лечение пострадавших с переломами костей при сочетанной травме и множественных переломах остается главным вопросом медицины повреждений. Летальность при множественных и сочетанных повреждениях достигает 40 %, а инвалидность колеблется от 25 до 45 % [1]. В ортопедо-травматологических стационарах больные с политравмой составляют 8-12,5 %. В то же время, в общей летальности травматологических отделений на них приходится 90-95 %. По данным Украинского научно-практического центра экстремальной медицины и медицины катастроф, общая летальность от политравмы по Украине составляет 28,1 %, инвалидность – 52,2 %. Среди пациентов, впервые признанных инвалидами при повреждении опорно-двигательной системы (ОДС), более 50 % – это больные с множественными переломами и сочетанной травмой [2-4].

Одним из главных шокогенных факторов, отягощающих общее состояние больных в ранний период травматической болезни, при наличии повреждений ОДС [5], является недостаточная иммобилизация переломов длинных костей и таза (от шока в первые сутки погибают 32 % больных) [1]. Кроме того, существенной причиной увеличения неудовлетворительных результатов лечения является дополнительная иммобилизация пострадавшего в положении на спине при наличии скелетного вытяжения или гипсовой повязки.

Принято различать два вида иммобилизации – превентивную (предварительную, временную) и лечебную. Превентивная иммобилизация (ПИ) выполняется как вынужденный этап лечения изолированных переломов, если в первые часы после госпитализации нельзя выполнить лечебную иммобилизацию, которая выполняется на

срок, необходимый для сращения костей.

При политравме ПИ выполняется, в первую очередь, как противошоковое мероприятие. После стабилизации состояния пострадавшего она уступает место лечебной иммобилизации, показанной методикой в конкретном клиническом случае.

В идеале необходимо стремиться к такой тактике лечения переломов костей при политравме, чтобы можно было выполнить лечебную иммобилизацию в составе противошоковых мероприятий, минуя этап ПИ, что не всегда возможно с учетом тяжести общего состояния пострадавшего [6].

Превентивная иммобилизация при политравме выполняется как транспортная специалистами скорой помощи на месте происшествия. В большинстве случаев это шины Крамера, Дитерикса, надувные шины, специальные шины и т.п.

В стационаре ПИ выполняется в специализированных отделениях (реанимационное, политравмы, травматологическое). При переломах нижних конечностей и таза в большинстве случаев используют скелетное вытяжение, при переломах костей плечевого пояса чаще применяют упрощенные гипсовые повязки. Но такая иммобилизация обременительна для больного и персонала, создает значительные дополнительные трудности при необходимости оперативных вмешательств по жизненным показаниям на внутренних органах и при уходе в отделении реанимации, когда по состоянию больного имеются показания для регулярного изменения положения его тела.

В последние годы большинство авторов избегают применения скелетного вытяжения и гипсовых повязок у больных с политравмой. Для ПИ используют упрощенные спицестержневые или стержневые аппараты внешней фиксации (АВФ), собирая необходимую конструкцию из имеющихся аппаратов. Но такая импровизация не всегда возможна, требует дополнительных затрат времени и достаточно высокой квалификации врача [7, 8].

При анализе данных литературы и собственного опыта выяснено, что большинство научных работников и практических врачей считают более эффективным для ПИ в стационарах травматологического профиля использовать стержневые системы, которые имеют существенные преимущества перед спицевыми [9, 10].

Мы имеем многолетний личный опыт использования оригинальных стержневых полифункциональных внешних фиксаторов (ПВФ), в литературе они названы «Аппараты Костюка» (Мовшович И.А. Оперативная ортопедия, 1994 г.; Олекса А.П. Травматология, 1996 г. и др.), для лечения больных с изолированными переломами и политравме при наличии повреждений ОДС, начиная с 1984 года [11, 12].

Нами ПИ выполнялась у травматологических больных, включая политравму, стержневыми ПВФ, конструкция которых позволяет стабилизировать переломы без репозиции во время непродолжительной операции, а репозицию отломков выполнить при помощи элементов аппарата в последующие дни.

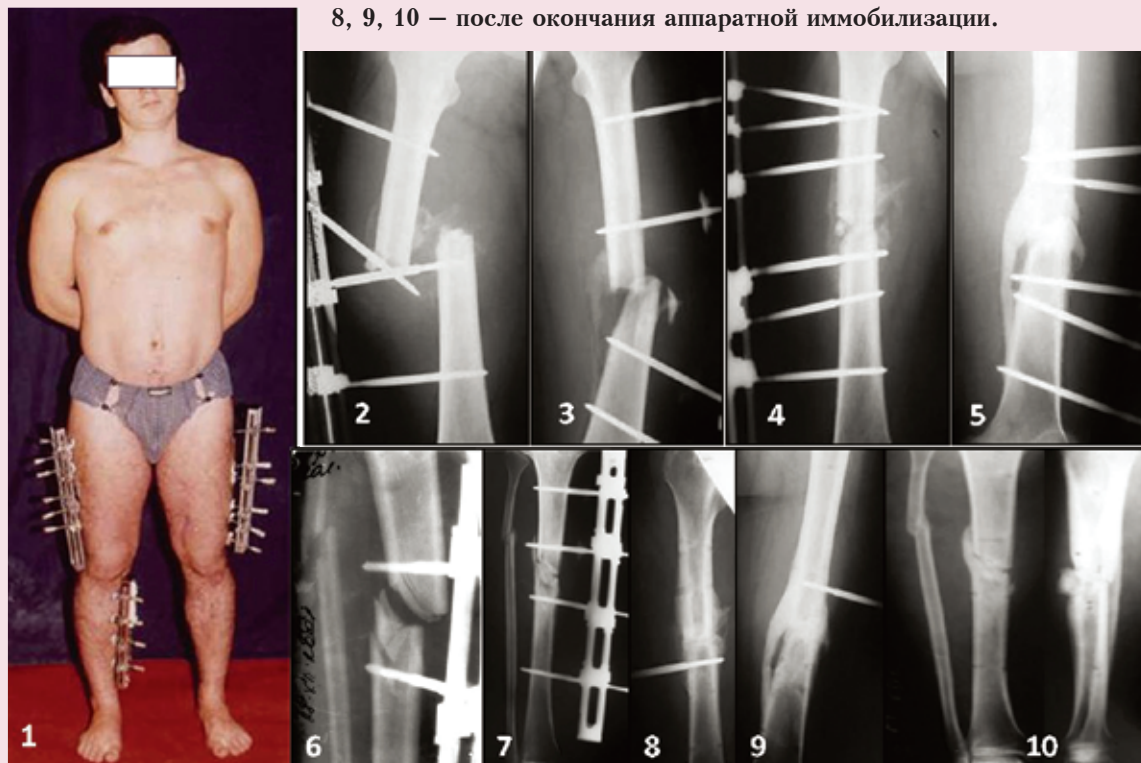
Операция закрытого чрескостного остеосинтеза, не осложненного переломом костей голени, выполняется одноврачебной бригадой в среднем за 10-15 минут.

Особое внимание обращаем на возможность применения данных аппаратов для стабилизации переломов длинных костей и таза методикой ПИ без попыток репозиции в остром периоде травматической болезни. Данное положение наглядно демонстрирует следующий пример использования ПВФ в клинической практике.

Потерпевший Ю., 22 года, после ДТП 14.12.2001 г. поступил в ЦРБ с диагнозом: «Политравма: ушиб головного мозга тяжелой степени; открытые оскольчатые переломы с/3 обеих бедренных костей: правая (32-А3/IO2-MT2-NV1), левая (32-B2/IO3-MT2-NV1) и обеих костей правой голени (42-B2.3/IO1-MT1-NV1); открытые многооскольчатые переломы нижних челюстей; закрытый перелом обеих ветвей левой лонной кости; абдоминальная гематома; множественные ссадины и ушибы туловища и нижних конечностей. Шок 3 ст.» (рис. 1).

Рисунок 1

Фотография и рентгенограммы пациента Ю.: 1 — фото пациента с ПВФ в процессе лечения; 2, 3 — рентгенограммы правого и левого бедра после ПИ ПВФ в условиях ЦРБ; 6 — рентгенограмма правой голени после ПИ ПВФ; 4, 5, 7 — после допроведения стержней и поэтапной репозиции в ИТО АМНУ; 8, 9, 10 — после окончания аппаратной иммобилизации.



При поступлении в ЦРБ состояние больного крайне тяжелое. Сознание отсутствует. АД — 80/50-40 мм рт. ст. Пульс на лучевых артериях не определяется, на сонных — 120-130 уд. в мин., слабого наполнения. Для проведения инфузионного лечения выполнена катетеризация правой подключичной вены и секция левой кубитальной вены. Налажено струйное введение кровезаменителей. На фоне интенсивного противошокового лечения выполнена рентгенография черепа, грудной клетки, таза, конечностей. Налажено скелетное вытяжение.

В первые сутки, на фоне интенсивного противошокового лечения, больному выполнено: диагностический лапароцентез, шинирование переломов нижних челюстей, дренирование забрюшинной гематомы, ПХО открытых переломов минимального объема.

Противошоковая терапия, включая многократное переливание крови и антибиотикотерапию большими дозами, проводилась более 10 дней. Больной пришел в сознание, общее состояние несколько стабилизировалось, но продолжало оставаться крайне тяжелым. Температура тела держалась около 39°C, показатели гемодинамики и красной крови были предельно низкими. Транспортировка в таком состоянии больному признана противопоказанной, поэтому на 12-е сутки вызван консультант из ГУ «ИТО АМНУ». Было принято решение по жизненным показаниям выполнить стабилизацию переломов ПВФ двумя бригадами одновременно. Данное решение было принято на основании предыдущего опыта и понимания того, что без стабилизации переломов обеих бедренных и костей правой голени состояние больного будет ухудшаться с развитием полиорганной недостаточности и, возможно, септического шока с неблагоприятным исходом.

Операции были выполнены в тот же день без рентгенологического сопровождения за 45 минут. Бедренные и правая большеберцовая кости стабилизированы без репозиции ПВФ на 4-х стержнях — по два в проксимальные и дистальные фрагменты [рис. 1(2, 3, 6)].

На следующие сутки состояние больного начало улучшаться. Через две недели был переведен в клинику ИТО, где выполнены одномоментно операции дополнительного введения стержней в центральный и проксимальный фрагменты бедренных костей [рис. 1(4, 5)]. Репозиция переломов выполнялась поэтапно при помощи элементов ПВФ, с учетом необходимости сохранения непрерывности процесса репаративной регенерации. После репозиции костей и купирования болевых ощущений, на 20-е сутки после операции дополнительного введения стержней, больному разрешена ограниченная нагрузка при ходьбе с костылями [рис. 1(1)]. Исход лечения — полное восстановление анатомии и функции конечностей через 15 месяцев после травмы.

Мы считаем, что операции ПИ можно и нужно было провести одновременно с шинированием нижних челюстей, лапароцентеза и дренирования забрюшинной гематомы.

Понимание громадного значения ранней, в первые часы после травмы, иммобилизации переломов длинных костей и нестабильных переломов таза при политравме пришло в конце прошлого — начале текущего столетия. Например, в солидной монографии пионеров проблемы политравмы на территории бывшего СССР Никитина Г.Д. и Грязнухина Э.Г. (1983) еще не говорится о необходимости превентивной иммобилизации без репозиции в острый период травматической болезни, как о профилактике ее дальнейшего развития.

На XII съезде ортопедов-травматологов Украины (1996) некоторыми авторами уже подчеркивается целесообразность параллельно с выведением из шока выполнять временную иммобилизацию упрощенными АВФ, но не подчеркивается обязательность данного мероприятия.

Впервые о необходимости стабилизации нестабильных переломов костей таза упрощенными стержневыми АВФ в первые часы после поступления в стационар, как о противошоковом мероприятии,

говорится в докторской работе В.М. Пастернака (1998).

На XIII съезде ортопедов-травматологов Украины (2001), посвященном проблеме политравмы, большинство авторов уже подчеркивают необходимость ПИ в первоочередных мероприятиях по выведению больного из шока [4, 9, 10].

При анализе смертности потерпевших с политравмой на этапах выяснено, что на месте происшествия она составляет 30-60 %, при транспортировке колеблется от 14 до 43 %, в первые три дня после госпитализации — 16-22 %, в последующие дни лечения — в среднем до 21 % [4, 13].

Если смертность на месте происшествия в большинстве случаев не зависит от медицинского персонала, то сокращения смертности на этапе транспортировки можно добиться внедрением в систему транспортной иммобилизации АВФ на стержнях, максимально упростив их конструкции и методику применения [14, 15].

Учитывая вышеизложенное, мы пришли к выводу о необходимости разработки конструктивно простого, удобного в использовании, безопасного, не требующего длительного времени для наложения и дополнительного обучения АВФ для превентивной иммобилизации переломов длинных костей нижних конечностей.

Разработанный коллективом авторов аппарат внешней фиксации для превентивной иммобилизации на основе стержней (АВФ-ПИ) прошел апробацию в клиниках больниц г. Киева, в ГУ «Институт травматологии и ортопедии АМН Украины». На его применение, как на изделие медицинского назначения, получено разрешение МОЗ Украины. С 2006 года он успешно применяется в лечебных учреждениях городских и районных больниц [14].

На наш взгляд, применение АВФ-ПИ возможно бригадами скорой помощи как средства транспортной иммобилизации после соответствующего обучения врачей и оснащения травматологических реанимобилей, что позволит значительно снизить смертность на

этапе эвакуации и в первые дни после госпитализации.

В работе отражена методика превентивной иммобилизации оригинальным АВФ-ПИ переломов длинных костей у пострадавших с множественными переломами и сочетанной травмой, а также при изолированных переломах голени или бедра.

Конструктивные особенности АВФ-ПИ

Аппарат принадлежит к односторонним внешним фиксаторам на основе стержней, применяется при открытых и закрытых переломах длинных костей конечностей, прежде всего у потерпевших с политравмой.

Он состоит из телескопической опоры, двух видов стержнедержателей и стержней-имплантатов. Телескопическая опора состоит из двух составляющих, которые жестко соединены в отношении угловых смещений, но позволяют дозированно выполнять дистракцию или компрессию.

Наличие метрической резьбы на крепежном конце стержней позволяет выполнить дозированную репозицию в плоскости стержней, т.е. разработанный аппарат обладает ограниченными репозиционными возможностями.

Для превентивной иммобилизации разработаны 4 типоразмера конусных самонарезных стержней: 2 — для голени и 2 — для бедра.

Методика выполнения превентивной иммобилизации аппаратом внешней фиксации

Превентивная иммобилизация АВФ ПИ выполняется в приемном отделении или в том отделении, куда доставлен больной, не перекладывая его с каталки на кровать или операционный стол, в комплексе противошоковых мероприятий.

На наш взгляд, последовательность ПИ перелома костей голени может быть следующей: при отсутствии общего обезболивания необходимо выполнить блокаду места перелома; после блокады, при наличии смещения отломков, выполняется ручная репозиция.

Затем, по средней линии между передним и заднемедиальным краем большеберцовой кости, без предыдущего рассверливания отвер-

стия, воротком или дрелью вводят 1-2 стержня с большей рабочей частью в зоне бугристости, а с меньшей рабочей частью — над медиальной лодыжкой, ориентируя их перпендикулярно оси отломка, примерно в одной плоскости (рис. 2).

При дефиците времени можно ограничиться введением по одному стержню в проксимальном и дистальном метафизах.

Рисунок 2

АВФ-ПИ со стержнедержателями надевают на стержни



На стержни навинчивают по одной гайке. Берут заранее подготовленный АВФ-ПИ с двумя неразъемными стержнедержателями и монтируют его на соответствующих стержнях.

Удерживая сегмент в правильном положении, при необходимости, мануально дополнительно репонируют отломки и фиксируют стержнедержатели к внешней опоре фиксирующим винтом и путем контрагаенья, равномерно навинчивая гайки на стержни к стержнедержателю. При наличии захождения отломков маховичком можно выполнить дистракцию отломков. Для профилактики тромбофлебических осложнений и усиления действия фасциально-мышечных футляров сегмент бинтуют эластическим бинтом от периферии к центру. В некоторых случаях аппарат можно применить для лечебной иммобилизации.

Клинический пример. Больной Г., 28 лет, поступил в Киевскую городскую клиническую больницу № 8 25.05.2005 года с диагнозом: «Открытый оскольчатый перелом с/3 6/берцовой кости со смещением отломков (42-B2.1/IO 3-MT2-NV2)» (рис. 3).

В день поступления под общим обезболиванием выполнено ПХО

раны (рис. 3В) и открытое сопоставление отломков. Стабилизация отломков достигнута наложением АВФ-ПИ сначала на 3-х стержнях, которые проведены по переднемедиальной поверхности. После рентгенконтроля решено провести еще один стержень в проксимальный отломок с целью лечебной иммобилизации, т.е. до консолидации перелома. Дополнительная иммобили-

зация не применялась. Больной выписан на амбулаторное лечение на 10-й день.

ПИ бедренной кости показана при локализации переломов дистальнее подвертельной зоны, включая область коленного сустава. В последнем случае необходимо «перешагивание» через коленный сустав.

Последовательность манипуляций такая же, как и при ПИ голени. Стержни так же вводятся без предварительного сверления отверстий в зоне большого вертела и наружного мыщелка бедра. Стержни желательно ввести с обеих сторон внешней опоры, как показано на рисунке 4. При этом используются сплошные и разъемные стержнедержатели.

Клинический пример ПИ при политравме с наличием диафизарного перелома бедренной кости. Потерпевший С., 49 лет, в результате ДТП 22.08.05 г. поступил в КГКБ № 17 через 1,5 часа после травмы с диагнозом: «Сочетанная травма: ЗЧМТ; ушиб головного мозга тяжелой степени; перелом II ребра справа и II-III-IV ребер слева; перелом грудины; открытый оскольчатый перелом левой бедренной кости (32-B1.2/IO1-MT2-NV2); рвано-ушибленные раны левой кисти; шок 3 ст.» (рис. 5).

Рисунок 3

А — рентгенограммы при поступлении в больницу;
Б — рентгенограммы после операции АВФ-ПИ;
В — вид конечности после операции

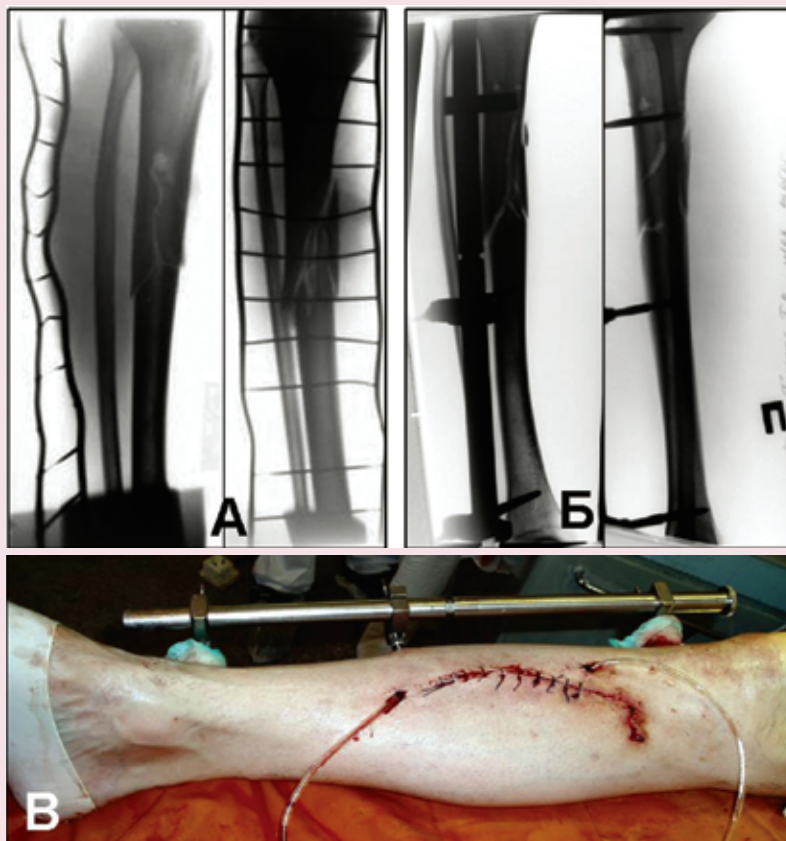


Рисунок 5

А — вид больного в отделении реанимации; Б — вид конечности с АВФ-ПИ; В — рентгенограмма при поступлении;
Г — рентгенограмма после ПИ перелома бедренной кости



Рисунок 4

Введение стержней в зоне большого вертела



В день поступления, на фоне противошоковых мероприятий, выполнены лапароцентез, трепанация черепа, трахеостом.

Для иммобилизации перелома левой бедренной кости, из-за отсутствия АВФ-ПИ, использовано скелетное вытяжение на шине Белера, что значительно ухудшило возможности ухода за больным в отделении реанимации. На третьи сутки после госпитализации выполнена ПИ разработанным АВФ-ПИ на 4-х стержнях, что значительно улучшило условия проведения больному лечебных мероприятий. Состояние больного стабилизировалось. В последующем произведена замена метода — выполнен остеосинтез накладной пластиной. Выписан на амбулаторное лечение в удовлетворительном состоянии.

При раздробленных переломах проксимального отдела бедренной кости и центральных вывихах бедра мы применяем более сложную конструкцию, модифицированную из базовой модели ПВФ, которая предусматривает «перешагивание» через бедренный сустав, тракцию по оси бедра и шейки с временным обездвиживанием тазобедренного сустава.

Клинический пример. Мужчина Ч., 48 лет, 16.11.06 г. при столкновении легковых автомобилей «лоб в лоб» был зажат на сиденье водителя таким образом, что бригада спасателей вынуждена была разрезать автомобиль для его эвакуации около 2-х часов. Доставлен в ближайшую ЦРБ через 3 часа после травмы.

Диагноз: «Тяжелая сочетанная травма; ушиб головного мозга тяжелой степени; закрытые апикальные переломы 5-6 шейных позвонков; 3-6 ребер справа по средне-ключичной линии; ветвей лонной кости слева и дна вертлужной впадины слева с центральным вывихом бедра; забрюшинный разрыв мочевого пу-

зрыя; открытый многооскольчатый внутрисуставной перелом дистального отдела левой бедренной кости и надколенника; открытый фрагментарный перелом верхне-проксимального отдела правой бедренной кости и многооскольчатый открытый перелом правого надколенника; закрытый перелом дистального отдела обеих костей правой голени со значительным смещением отломков. Шок 3 ст.».

На рисунке 6 мы видим пациента Ч. во время ПИ переломов, центрального вывиха левой бедренной кости. Операции проводятся двумя бригадами одновременно. На левом бедре и голени вводятся стержни для стабилизации открытого многооскольчатого внутрисуставного перелома дистального отдела бедренной кости с «перешагиванием» через коленный сустав. На правом бедре идет монтаж АВФ-ПИ для стабилизации без репозиции фрагментарного открытого перелома. После этих операций одна бригада выполнит ПИ перелома дисталь-

Рисунок 6

Фото пациента Ч., 48 лет, во время ПИ переломов, центрального вывиха левой бедренной кости



ного отдела костей правой голени с «перешагиванием» через голеностопный сустав, а другая бригада проведет операцию наложения ПВФ на бедро – таз слева с целью

ликвидации центрального вывиха с последующей стабилизацией. Вывих бедра вправлен во время операции тракцией стержнями по ходу шейки и оси бедра (рис. 7).

Рисунок 7

Рентгенограммы пациента Ч., 48 лет: 1 – левого тазобедренного сустава при поступлении; 2 – после операции и ликвидации центрального вывиха бедра; 3 – рентгенограмма левого бедра при поступлении; 4 – после ПИ с «перешагиванием» через коленный сустав; 5 – рентгенограмма правого бедра при поступлении; 6 – после операции превентивной иммобилизации АВФ-ПИ; 7 – перевод превентивной иммобилизации в лечебную ПВФ; 8 – рентгенограмма правой голени при поступлении; 9 – после операции чрескостного остеосинтеза с «перешагиванием» через голеностопный сустав. Дистальные стержни введены в пяточную и первую плюсневую кости. Через месяц после операций выписан на амбулаторное лечение



ВЫВОДЫ:

1. Превентивная иммобилизация переломов длинных костей и нестабильных переломов таза входит в комплекс обязательных противошоковых мероприятий у больных с политравмой.
2. Разработанный коллективом авторов Аппарат внешней фиксации для превентивной иммобилизации переломов длинных костей обеспечивает достаточную предварительную стабилизацию отломков костей, является эффективным методом профилактики и лечения травматического шока, может быть методом выбора превентивной иммобилизации переломов длинных костей и таза.
3. Применение АВФ-ПИ позволяет создать относительную мобильность больного с тяжелой сочетанной травмой, когда существует необходимость лечения ведущей травмы (оперативных вмешательств на внутренних органах) и интенсивного ухода за больным, активизировать послеоперационный период, сократить продолжительность лечения. Использование АВФ-ПИ удобно для пациентов и медперсонала.
4. Необходимо прилагать научные и организационные усилия для внедрения стержневых АВФ в систему транспортной иммобилизации бригадами скорой помощи травматологических реанимобилей.

Литература:

1. Политравма. Неотложная помощь и транспортировка /В.В. Агаджанян, И.М. Устьянцева, А.А. Пронских [и др.]. – Новосибирск: Наука, 2008. – 320 с.
2. Організаційні проблеми поліпшення лікування потерпілих з політравмою /Г.В. Гайко, Г.Г. Рошин, Ю.В. Поляченко, Л.М. Анкін //Травма. – 2000. – Т. 1, № 2. – С. 132-138.
3. Матеріали ГУОЗ м. Києва (березень 2005 р.), присвячені стану надання медичної допомоги хворим з політравмою та шляхів її поліпшення.
4. Остеосинтез при множественных и сочетанных повреждениях /А.Н. Кондрашев, А.Е. Лоскутов, И.И. Жердев [и др.] //Тези доповідей XIII з'їзду ортопедів-травматологів України. – Донецьк, 2001. – С. 19-21.
5. Early mortality after hip fracture: is delay before surgery important? /C.G. Moran, R.T. Wenn, M. Sikand, A.M. Taylor //The Journal of Bone and Joint Surgery. Am. – 2005. – Vol. 87. – P. 483-489.
6. Cole, P. What's New in Orthopedic Trauma /P. Cole, Mohit Bhandari //The Journal of Bone and Joint Surgery. – 2005. – Vol. 87-A, № 12. – P. 28-38.
7. Корж, А.А. Принципы этапного лечения открытых переломов /А.А. Корж //Ортопедия, травматология и протезирование. – 2007. – № 2. – С. 73-81.
8. Conversion From Temporary External Fixation to Definitive Fixation: Shaft Fractures /P.J. Dougherty, C. Silverton, Y. Yeni [et al.] //J. Am. Acad. Orthop. Surg. – 2006. – Vol. 14, N 10. – P. 124-127.
9. Тактика лікування потерпілих з переломами довгих кісток при поєднаній травмі та множинних переломах з використанням «Поліфункціональних стержневих фіксаторів» /А.Н. Костюк, Г.В. Гайко, А.П. Крись-Пугач [та ін.] //Тези доповідей XIII з'їзду ортопедів-травматологів України. – Донецьк, 2001. – С. 25-28.
10. Пути повышения эффективности лечения больных с тяжелой механической травмой /В.Г. Климовицкий, О.Г. Калинин, Е.И. Гридасова [и др.] //Тези доповідей XIII з'їзду ортопедів-травматологів України. – Донецьк, 2001. – С. 15-18.
11. Раскидайло, А.С. Особенности металлоостеосинтеза при несросшихся переломах и ложных суставах нижних конечностей, осложненных гнойной инфекцией /А.С. Раскидайло, З.И. Уразгильдеев //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 1999. – № 3. – С. 37.
12. Карлов, А.В. Системы внешней фиксации и регуляторные механизмы оптимальной биомеханики /А.В. Карлов, В.Л. Шахов. – Томск: STT, 2001. – 480 с.
13. Яцкевич, Я.Є. Аналіз смертності при поєднаних травмах /Я.Є. Яцкевич, А.П. Олекса, А.Я. Яцкевич //Тези доповідей XIII з'їзду ортопедів-травматологів України. – Донецьк, 2001. – С. 41.

14. Методика застосування «Апарата зовнішньої фіксації для превентивної іммобілізації» при полі травмі : методичні рекомендації /А.Н. Костюк, А.В. Калашников, І.А. Лазарев [та ін.]; МОЗ України, АМНУ, Укрмедпатентінформ. – К., 2008. – 21 с.
15. Рынченко, С.В. Внеочаговая стержневая фиксация как метод лечебно-транспортной иммобилизации в лечении переломов голени в условиях политравмы /С.В. Рынченко //Тези доповідей XIII з'їзду ортопедів-травматологів України. – Донецьк, 2001. – С. 84-85.

Сведения об авторах:

Гайко Г.В., д.м.н., профессор, член-корреспондент Академии медицинских наук Украины, директор Государственного учреждения «Институт травматологии и ортопедии Академии медицинских наук Украины», г. Киев, Украина.

Костюк А.Н., к.м.н., заведующий отделом экспериментального производства, Государственное учреждение «Институт травматологии и ортопедии Академии медицинских наук Украины», г. Киев, Украина.

Косыков А.Н., к.м.н., руководитель городского центра эндопротезирования, Городская клиническая больница № 12, г. Киев, Украина.

Костюк О.А., лаборант отдела экспериментального производства, Государственное учреждение «Институт травматологии и ортопедии Академии медицинских наук Украины», г. Киев, Украина.

Лазарев И.А., к.м.н., заведующий лабораторией биомеханики, Государственное учреждение «Институт травматологии и ортопедии Академии медицинских наук Украины», г. Киев, Украина.

Адрес для переписки:

Костюк А.Н., ул. Воровского, 27, г. Киев, Украина, 01601
Тел.: (38-044) 486-60-57
E-mail: azf@kostyuk-c.kiev.ua

Information about authors:

Gayko G.V., PhD, professor, corresponding member of Ukraine Academy of Medical Sciences, director of State Facility «Institute of Traumatology and Orthopedics by Ukraine Academy of Medical Sciences», Kiev, Ukraine.

Kostyuk A.N., MD, head of experimental production department, State Facility «Institute of Traumatology and Orthopedics by Ukraine Academy of Medical Sciences», Kiev, Ukraine.

Kosyakov A.N., MD, head of city center of endoprosthesis, City clinical Hospital № 12, Kiev, Ukraine.

Kostyuk O.A., laboratorian of experimental production department, State Facility «Institute of Traumatology and Orthopedics by Ukraine Academy of Medical Sciences», Kiev, Ukraine.

Lazarev I.A., MD, head of biomechanics laboratory, State Facility «Institute of Traumatology and Orthopedics by Ukraine Academy of Medical Sciences», Kiev, Ukraine.

Address for correspondence:

Kostyuk A.N., Vorovskoy' St., 27, Kiev, Ukraine, 01601
Tel.: (38-044) 486-60-57
E-mail: azf@kostyuk-c.kiev.ua



ПОЛИТРАВМА У ДЕТЕЙ. ЛЕЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

POLYTRAUMA IN CHILDREN. TREATMENT OF ORTHOPEDIC INJURIES

Синица Н.С. Sinitsa N.S.
Агаджанян В.В. Agadzhanyan V.V.

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

Анализируются результаты лечения 74 детей с политравмой в период с 1999 по 2009 годы. Дети поступали со всей области, как в первые часы после травмы, так и в отсроченный период. Были доставлены в течение первых двух часов с момента травмы 39 %. Из общего числа госпитализированных позже двух часов с момента травмы в течение первых суток поступили 55,4 % пострадавших, по прошествии одних суток и более – 5,4 %. Среди больных преобладали мальчики – 58,1 %. Средний возраст пострадавших составил $10,4 \pm 1$ лет. Основную часть пострадавших составили дети в возрасте от 12 до 14 лет – 49,1 %, главным источником возникновения политравмы у детей является ДТП – 81 %.

При лечении повреждений опорно-двигательной системы у детей с политравмой прооперировано 56,7 % детей, применялись простые и малотравматичные способы репозиции и фиксации повреждений костной системы. Летальность составила 4 %.

Ключевые слова: дети, опорно-двигательная система, политравма, переломы сегментов.

The results of treatment of 74 children with polytrauma for 1999-2009 were analyzed. The children were admitted from all territory of the region both in the first hours after trauma and in the late period. 39 % were transported during the first two hours after trauma. From the overall amount of the patient hospitalized after two hours, 55,4 % were admitted during the first 24 hours, 5,4 % – after 24 hours or more. Boys took the main proportion of the patients – 58,1 %. The mean age of the patients was $10,4 \pm 1$. The proportion of the patients was children of 12-14 – 49,1 %. The main source of polytrauma in children is motor vehicle accident – 81 %.

56,7 % of children with polytrauma were operated. The simple and low traumatic methods of reposition and fixation of osseous system were used. The lethality was 4 %.

Key words: children, musculoskeletal system, polytrauma, segmental fractures.

Технический прогресс, который сопровождает человека, увеличение количества транспортных средств и масштабы современного строительства высотных домов увеличили количество пострадавших детей с политравмой. В последнее десятилетие отмечается значительный рост не только числа пострадавших, но и степени тяжести травм у детей [1].

По данным отечественных авторов, большинство пострадавших поступают в стационар в тяжелом и крайне тяжелом состоянии с явлениями травматического шока. Поэтому прогресс в решении проблемы политравмы во многом связан с успехами реаниматологии и интенсивной терапии. Большое разнообразие возможных вариантов множественных и сочетанных повреждений, а также характерный феномен «взаимного отягощения» предполагают сложности в определении «доминирующего» повреждения. При этом каждое из повреждений усугубляет тяжесть

общей патологической ситуации и, наряду с этим, каждое конкретное повреждение в случае сочетанной травмы протекает тяжелее, чем при изолированной травме [1-4]

Успехи ранней диагностики повреждений при политравме связаны с использованием современной медицинской техники. Быстрое установление точного диагноза и рациональная терапия решают вопрос жизни или смерти больного. В тактике лечения переломов при политравме в настоящее время заметен перевес мнений в пользу более раннего оперативного лечения [5]. Широкое внедрение в клиническую практику малотравматичных, не повреждающих ростковые зоны, методов лечения, раскрывают возможности для раннего остеосинтеза переломов у детей с множественными и сочетанными повреждениями опорно-двигательного аппарата [6]. Однако в каждой конкретной ситуации врачу приходится решать многоплановую задачу: оценка тяжести состояния пострадавшего, выбор

оптимальных методов диагностики, определение риска предполагаемых хирургических манипуляций, подбор наиболее эффективных методов лечения [4].

Множественные повреждения являются одной из ведущих причин временной и стойкой утраты функциональной деятельности. Инвалидность вследствие повреждений опорно-двигательной системы и их последствий при множественной и сочетанной травме находится в прямой зависимости от тяжести перенесенной травмы. Посттравматические состояния, приводящие к инвалидности и длительным функциональным расстройствам, отмечаются у 38 % пострадавших. Летальность при политравме достигает 30-40 % [7].

Таким образом, тяжелое состояние больных с множественной и сочетанной травмой опорно-двигательной системы, трудности в определении «доминирующего» повреждения в остром периоде травмы, затруднения в выборе оптимального

метода лечения и высокий процент летальных исходов обуславливают актуальность проблемы, определяют эту проблему в здравоохранении не только как медицинскую, но и социальную.

Цель исследования — улучшить результаты лечения повреждения опорно-двигательной системы у детей с политравмой на основании ретроспективного анализа результатов лечения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа основана на анализе результатов лечения 74 детей, находившихся на лечении по поводу политравмы, а именно детей с множественной и сочетанной травмой опорно-двигательной системы, которые прошли через отделение реанимации в ФГЛПУ «НКЦОЗШ» г. Ленинска-Кузнецкого с 1999 по 2009 годы.

Необходимо отметить, что в нашем учреждении, учитывая воз-

растающую потребность в переводе больных с политравмой в специализированное отделение, с 1998 года были организованы лечебно-транспортные бригады постоянной готовности медицины катастроф, осуществляющие один из этапов лечения пострадавших по системе «больница — специализированное многопрофильное учреждение» («клиника — клиника»). Возможности лечебно-транспортной бригады позволили транспортировать пострадавших с политравмой практически из всех регионов нашей области [8]. Так, бригадой постоянной готовности из других районов области доставлены 45 пострадавших из 74 пациентов, что составляет 60,8 %.

В ходе работы были использованы рентгенологический метод исследования, а также компьютерная томография и магнитно-резонансная томография. Характер повреждений в зависимости от возраста представлен в таблице 1.

Из общего количества пострадавших, в условиях моносочетанной травмы опорно-двигательной системы, сочетанная черепно-мозговая травма наблюдалась наиболее часто — 25 детей (33,7 %). Множественные переломы костей конечностей были вторыми по частоте и наблюдались у 23 детей (31 %). Повреждения органов брюшной полости наблюдались у 22 детей (29,7 %).

Переломы позвоночника и костей конечностей наблюдались у 3 детей (4 %). При множественной и сочетанной травме переломы костей таза встречались у 9 пострадавших (12,1 %). Открытые переломы и обширные скальпированные раны наблюдались в 18 случаях (24,3 % среди всех больных).

Были доставлены в наше учреждение в течение первых двух часов с момента травмы 29 детей (39 %). Из общего числа госпитализированных позже двух часов с момента травмы в течение первых суток к нам поступили 41 пострадавший

Таблица 1
Множественная и сочетанная травма в разных возрастных группах у детей

Вид травмы и локализация повреждений	Число больных					Итого
	Возраст, годы					
	1-3	4-7	8-11	12-14	15-17	
Множественная травма:						
Мономелические переломы конечностей: Верхняя конечность			3	3		6
Нижняя конечность			2	5		7
Димелические переломы конечностей: Верхняя конечность				1		1
Нижняя конечность		1	1	2		4
Переломы позвоночника и конечностей				3		3
Перелом таза и конечностей				2		2
Всего больных: абс.		1	6	16		23
отн.		4,3	26	69,5		31
Моносочетанная травма:						
Переломы и раны конечностей и черепно-мозговая травма	1	3	5	10	6	25
Переломы костей таза и черепно-мозговая травма			1	1		2
Переломы костей таза конечностей и черепно-мозговая травма			1	1		2
Черепно-мозговая травма и абдоминальная травма	1		2	1		4
Переломы конечностей, ребер и травма живота				1		1
Переломы костей таза и травма живота	1	3		1		5
Всего больных: абс.	3	6	9	15	6	39
отн.	7,6	15,3	23	38,4	15,3	52,7
Полисочетанная травма:		3	3	3	1	10
Перелом конечностей, черепно-мозговая травма и травма живота						
Перелом конечностей, черепно-мозговая травма и травма живота и грудной клетки		1				1
Перелом конечностей, травма живота и грудной клетки	1					1
Всего больных: абс.	1	4	3	3	1	12
отн.	8,3	33,3	25	25	8,3	16,3
Итого больных: абс.	4	11	18	34	7	74
отн.	5,4	14,8	24,4	45,9	9,5	100

(55,4 %), по прошествии одних суток и более — 4 (5,4 %). Это связано с транспортом больных на себя из других лечебных учреждений.

Анализ поступления детей с политравмой в клинику выявил определенную зависимость от времени года. Наиболее высокий уровень госпитализации больных с политравмой приходится на весну и лето. Спад частоты поступления пострадавших приходится на осень и зиму.

Распределение детей по полу и возрасту представлено в таблице 2.

Среди больных преобладали мальчики — 58,1 %. Средний возраст пострадавших составил $10,4 \pm 1$ лет. Основную часть пострадавших составили дети в возрасте от 12 до 14 лет — 34 больных (49,1 %).

Главным источником возникновения политравмы у детей является ДТП, на долю которого приходится 60 случаев (81 %). Второй по частоте причиной является падение с высоты (падения с деревьев, окон или балконов высотных домов, с крыш домов и гаражей), которое наблюдалось в 4 случаях (5,4 %). В прочие травмы включены бытовая, спортивная и железнодорожная, наблюдавшаяся у 10 пострадавших (13,5 %). На долю бытовой и спортивной травмы приходится 10,8 %, железнодорожной — 2,7 %. При спортивной травме наблюдалась в основном множественная травма опорно-двигательной системы, в частности, отрыв внутреннего надмыщелка плечевой кости и перелом костей предплечья. При железнодорожной травме наблюдались отрывы конечностей при крайне тяжелом состоянии всех пострадавших.

Характером повреждений, локализацией и видом травмы определялась тяжесть состояния детей в момент поступления в стационар (табл. 3).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Наиболее типичным для моноメリческих повреждений верхних конечностей было сочетание мышечелковых и диафизарных переломов плечевой кости (38,4 %). Переломы костей предплечья в раз-

личных сочетаниях наблюдались у 66,6 % пострадавших, с преимущественным повреждением дистального отдела (56,9 %). В клинической картине моноメリческих переломов отмечалась выраженная потеря функции поврежденной конечности. Сложности диагностики моноメリческих переломов связаны с тем, что болевые ощущения, в большей степени, дети локализуют в области проксимального перелома, особенно когда перелом костей предплечья не сопровождается смещением отломков.

При димелических повреждениях верхних конечностей преобладали повреждения костей предплечья (91,1 %) с подавляющим большинством переломов костей обеих предплечий (64,6 %) и преимущественной локализацией перелома в дистальном отделе (74,2 %). Димелические переломы имеют клиническую картину, характерную для изолированных переломов. При переломах костей в области локтевого сустава отмечалась клиника внутрисуставного перелома. Определение метода лечения не представляет сложностей. Более сложен выбор оптимального метода хирургического лечения, связанный с разнообразием сочетаний, исключая однотипный подход.

В случаях закрытых моноメリческих и димелических переломов лечение проводилось с соблюдением единых принципов («от простого

к сложному») в выборе последовательности манипуляций. Все переломы требовали, по возможности, одномоментную и окончательную репозицию отломков с использованием простых и наиболее атравматичных способов репозиции и фиксации. Результаты лечения данной группы больных показали высокую эффективность и рациональность применения как консервативных методов (таких как закрытая, одномоментная ручная репозиция с иммобилизацией гипсовой лонгетой), так и хирургических. Нами при переломе костей верхних конечностей лечение начиналось преимущественно с консервативных методов. При моноメリческих переломах вначале производили репозицию костей дистального сегмента конечности, при димелических — наиболее тяжелого перелома на любом сегменте.

При лечении больных с множественными переломами костей нижних конечностей наиболее рациональным явилось использование простых, щадящих методов фиксации отломков. Однако в случаях моноメリческих переломов появляется проблема «среднего сегмента», что препятствует удержанию отломков в репозиционном положении, поэтому в этих случаях прибегали к аппаратам внешней фиксации. Стабильный остеосинтез при моноメリческом переломе бедренной кости и костей голени и

Таблица 2
Распределение детей с политравмой по полу и возрасту

Возраст, лет	Пол		Всего	
	Мальчики	Девочки	абс.	отн.
0-3	3	1	4	5,4
4-7	6	5	11	14,8
8-11	10	8	18	24,3
12-14	21	13	34	45,9
15-17	3	4	7	9,4
Всего:	43 (58,1 %)	31 (41,9 %)	74	100

Таблица 3
Зависимость состояния пострадавших от вида травмы (в %)

Состояние больного	Множественная травма	Сочетанная травма
Средней тяжести	20,3	27,4
Тяжелое	70,7	72,6
ИТОГО:	100	100

при переломе костей обеих голеней и бедра облегчал состояние пострадавшего и уход за ним. Больной становился более мобильным, что позволяло начинать движения в суставах конечностей в раннем периоде заболевания. С восстановлением опороспособности конечности больной меньше нуждался в постоянной помощи, облегчалось самообслуживание. При димелических переломах бедренной кости у детей старше 6 лет методом выбора является закрытый интрамедуллярный остеосинтез напряженными стержнями. Лечение переломов костей верхних и нижних конечностей начинали с репозиции отломков костей верхних конечностей. Исключение составляли открытые переломы костей нижних конечностей, которые требуют лечения в первую очередь (табл. 4).

Открытая репозиция костей проведена у 33 детей (44,5 %), у

остальных (41 чел. или 45,5 %) проводилась закрытая репозиция различными методами фиксации.

Всего в группе больных из 74 детей с политравмой прооперировано 42 ребенка (56,7 %) на 57 сегментах, включая 26 неотложных и 16 отсроченных.

Из 74 детей с политравмой, наблюдавшихся в клинике, погибли 3 (4 %). Острые посттравматические реакции (шок, кровопотеря и т.д.) при повреждениях нескольких анатомических областей определяли критические состояния у погибших.

У двух детей доминировала тяжелая черепно-мозговая травма – ушиб головного мозга со значительным повреждением вещества головного мозга, особенно базальных структур, в сочетании с переломами бедренной кости у одного ребенка, двух бедер у другого больного в сочетании с разрывом

легкого, гемотораксом. У третьего больного доминировали повреждения брюшной полости – разрыв печени и селезенки в сочетании с переломом костей таза, переломом бедра и черепно-мозговой травмой.

ВЫВОДЫ:

1. Сочетанные и множественные повреждения опорно-двигательного аппарата возникают преимущественно при дорожно-транспортных происшествиях (81 %).
2. В структуре политравмы сочетанные повреждения опорно-двигательной системы с травматическими повреждениями ЦНС составляют 59,4 %.
3. При лечении повреждений опорно-двигательной системы у детей с политравмой целесообразны простые и малотравматичные способы репозиции и фиксации повреждений костной системы в раннем периоде травмы.

Таблица 4
Виды оперативных вмешательств

Оперированные сегменты	Аппарат внешней фиксации	Аппарат + винт	Аппарат + стержень	Аппарат + пластина	Пластина	Стержень	Винт	Ампутация
Плечо	1				2		1	
Плечо + предплечье	2				1			
Таз	2							
Бедро	1				4	6	2	
Голень	3							2
Таз + бедро + голень	2							
Бедро + голень	3	1	1	4				
Голень + плечо	2							
Пяточная кость							1	
Пальцев стопы								1
Всего больных:	16	1	1	4	7	6	4	3

Литература:

1. Кузнецких, Е.П. Множественная и сочетанная травма опорно-двигательной системы у детей /Е.П. Кузнецких, В.П. Немсадзе. – М., 1999. – 336 с.
2. Политравма /А.А. Агаджанян, А.А. Пронских, И.М. Устьянцева [и др.] – Новосибирск, 2003. – 492 с.
3. Пронских, А.А. Тактика лечения повреждений опорно-двигательной системы больных с политравмой /А.А. Пронских //Политравма. – 2006. – № 1. – С. 43-47
4. Соколов, В.А. «Damage control» – современная концепция лечения пострадавших с критической политравмой /В.А. Соколов //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.И. Пирогова. – 2005. – № 1. – С. 81-84.
5. Соколов, В.А. Сочетанная травма /В.А. Соколов //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.И. Пирогова. – 1998. – № 2. – С. 54-65.

6. Яхьяев, Я.М. Множественная и сочетанная травма опорно-двигательной системы у детей: клиника, диагностика и лечение (клиническое исследование): Автореф. дис. ... докт. мед. наук /Я.М. Яхьяев. – М., 2007. – 22 с.
7. Журавлев, С.М. Травматизм и ортопедическая заболеваемость – приоритетная медицинская и демографическая проблема: актовая речь на заседании Ученого Совета ЦИТО /С.М. Журавлев. – М., 1997. – 44 с.
8. Агаджанян, В.В. Политравма: проблемы и практические вопросы /В.В. Агаджанян //Политравма. – 2006. – № 1. – С. 5-8.

Сведения об авторах:

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

Синица Н.С., к.м.н., заведующий отделением детской травматологии и ортопедии, Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научный клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Адрес для переписки:

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

8 (38456) 9-55-43

E-mail: sinitsadok@yandex.ru

Information about authors:

Agadzhanian V.V., PhD, professor, director of Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Sinitza N.S., MD, head of pediatric traumatology and orthopedics department, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Address for correspondence:

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

8 (38456) 9-55-43

ПСИХИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ ПРИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ СООБЩАЮЩЕЙСЯ ГИДРОЦЕФАЛИИ И МЕТОДЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ

MENTAL DISORDERS IN POSTTRAUMATIC COMMUNICATING HYDROCEPHALUS AND SURGICAL CORRECTION METHODS

Новокшонов А.В. Novokshonov A.V.

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

Federal state medical prophylactic institution
«Scientific clinical center
of miners' health protection»,
Leninsk-Kuznetsky, Russia

В статье представлен анализ лечения 226 больных с посттравматической сообщающейся гидроцефалией, которым проведена операция люмбоперитонеостомия. Рассматривается вопрос психических нарушений при гидроцефалии, которые проявлялись в виде травматической деменции и пограничных психических состояний (неврозоподобный и астенический синдромы) и ухудшали качество исходов черепно-мозговой травмы. При активной хирургической тактике данной категории больных стойкая деменция подвергается регрессу.

Ключевые слова: посттравматическая гидроцефалия, люмбоперитонеостомия, травматическая деменция.

The article reviews the analysis of treatment of 226 patients with post-traumatic communicating hydrocephalus treated with lumboperitoneostomy. It's been reviewed the question about mental disorders in hydrocephalus, which manifested as traumatic dementia and borderline mental states (neurosis-like and asthenic syndrome) and deteriorated quality of traumatic brain injury outcomes. In active surgical tactics for this patient category consistent dementia retrogrades.

Key words: posttraumatic hydrocephalus, lumboperitoneostomy, traumatic dementia.

Посттравматическая гидроцефалия имеет прогрессирующее течение и обусловлена нарастанием, с одной стороны, продуктивно-атрофических процессов в ткани мозга и его оболочек, с другой стороны, вторичных сосудистых реакций, и резко ухудшает прогноз восстановления психической деятельности и интеллектуальной сферы. Из психопатологических проявлений сообщающейся гидроцефалии наиболее часто встречается деменция [1, 2].

Посттравматическая гидроцефалия резко ухудшает качество исходов черепно-мозговой травмы, инвалидизирует больных, в частности, из-за того, что не только препятствует начавшемуся до ее развития восстановлению психической деятельности у больных, но может способствовать усугублению имевшихся и появлению новых нарушений деятельности. В результате может наблюдаться нарастание:

- интеллектуально-мнестических нарушений вплоть до глубокого слабоумия;
- эмоционально-личностного снижения (эйфории, анозогнозии), аспонтанности;

- угнетения сознания от оглушения до комы.

Эффективность консервативного лечения больных с гидроцефальным синдромом при отдаленных последствиях черепно-мозговой травмы недостаточна, дает кратковременный эффект из-за прогрессирующего течения гидроцефалии. Поэтому предпочтение отдается хирургическому методу лечения с использованием шунтирующих систем, направленных на нормализацию внутричерепного давления.

Цель исследования — изучить возможности применения операции шунтирования ликворной системы для коррекции психических расстройств, возникающих при посттравматической сообщающейся гидроцефалии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Работа основана на 260 наблюдениях над больными с нарушениями ликвороциркуляции при посттравматической сообщающейся гидроцефалии. Преобладали больные наиболее трудоспособного возраста — 26-55 лет. Давность заболевания и наблюдения у больных составила,

в основном, от 1 года до 6 лет. Были использованы клинико-неврологический метод исследования и исследование ликвородинамики.

Среди больных сообщающейся гидроцефалией с повышенным и нормальным ликворным давлением превалировала внутренняя гидроцефалия над другими ее формами — 77,8 %. Сочетание форм гидроцефалии (22,3 %) — наружной и внутренней и порэнцефалической кистозной полости с внутренней гидроцефалией — преобладало в группе больных с повышенным ликворным давлением.

При измерении ликворного давления лежа на боку преобладало повышение давления 150-250 мм вод. ст. (61 %), на втором месте нормотензия — 100-150 мм вод. ст. (23,1 %) а затем с высоким и очень высоким давлением — 250-350 мм вод. ст. (16,9 %).

При дозированной пробе Квеккенштедта у всех больных гидроцефалией имелось повышение ликворного давления в 2-3 раза и более по сравнению с исходным уровнем. При определении ликвородефицита по В.Н. Семенову выявлено увеличение ликворопродукции на

0,6-0,8 мл/мин у 76 % больных, с 0,4-0,5 мл/мин — у 18,5 %.

47 больным с нормальным ликворным давлением проведена КТ-цистернография с омнипаком, где выявлено базальное скопление контраста и наличие желудочкового рефлюкса, что позволило диагностировать резорбтивную форму гидроцефалии с нарушением резорбции ликвора. Кроме того, снижение резорбции при КТ-цистернографии с омнипаком определено еще у 11 больных гидроцефалией с повышенным ликворным давлением.

Всем больным проведена операция бесклапанная люмбоперитонеостомия. Техника операции люмбоперитонеостомии состояла из трех этапов. I этап — введение проксимального конца дренажа в субарахноидальное пространство на поясничном уровне. II этап — проведение дренажа в подкожножировой клетчатке поясничной области на переднюю брюшную стенку. III этап — микролапаротомия в верхних отделах живота, введение дистального конца дренажа в брюшную полость. На I этапе операции использовалось пункционное введение дренажа из силиконовой трубки в субарахноидальное пространство. Микролапаротомия производилась на границе эпигастриальной и левой боковой области передней брюшной стенки.

Показания к операции люмбоперитонеостомии у больных гидроцефалией. Операция люмбоперитонеостомии проводилась при прогрессировании посттравматической сообщающейся гидроцефалии с повышенным и нормальным ликворным давлением; при нарушении ликвородинамики — повышении ликворного давления выше нормы при дозированной пробе Квеккенштедта в 3 раза и более; увеличении ликворопродукции, при определении ликвородефицита выше 0,6 мл/мин; нарушении резорбции ликвора даже при нормальном ликворном давлении.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Деменция (слабоумие) — это приобретенное состояние, характери-

зующееся снижением умственных (когнитивных) способностей, которое приводит к бытовой и социальной дезадаптации. К когнитивным (познавательным или высшим психическим) функциям относят память, внимание, восприятие, понимание, пространственную ориентацию, счет, речь, мышление. Для деменции характерно поражение одновременно нескольких высших психических функций вследствие диффузного поражения коры головного мозга и/или ее связей с подкорковыми образованиями.

Травматическая деменция — это оскудение и упрощение психической деятельности, характеризующееся ослаблением познавательных, мнестических процессов, обеднением эмоциональных и личностных особенностей больного. Является одним из исходов черепно-мозговой травмы [3, 4].

Особое место занимает слабоумие у больных, переживших длительную кому, вегетативный статус. Оно все более очевидно по мере восстановления формальных признаков ясного сознания. Выражается в крайнем снижении всех психических процессов. Часто, особенно у больных в возрасте 14-29 лет, оказывается этапом восстановления: здесь слабоумие транзиторно. Довольно быстро улучшаются показатели памяти, интеллекта, упорядочивается поведение, больные начинают осознавать дефекты. У больных с преимущественным поражением левого полушария особенно страдает вербальная (слухоречевая) память, замедляется осмысление текущей ситуации [5]. Больные забывают названия предметов, но способны описать их форму, значение и т.д. Как правило, есть (в большей или меньшей степени) осознание собственной беспомощности. Проявляется даже эмоциональная реакция на эти нарушения. У больных могут быть приемы компенсации — записи в дневниках о необходимых действиях и т.д.

У больных с преимущественным поражением правого полушария грубее и более выражены эмоционально-личностные изменения. Другую структуру имеют и нарушения памяти. Преобладает благодушие вплоть до эйфории, снижение

критики — до анозогнозии. Нарушения памяти часто описываются как касающиеся зрительной памяти. Они представляются, однако, более широкими. Дефектно формирование чувственных образов всех модальностей, а не только зрительных. Больные быстро забывают только сейчас увиденное. Услышанное, а также ощущения (осязательные, вкусовые, обонятельные и т.д.) при этом у этих больных отсутствуют, или резко снижена внутренняя картина болезни, в частности, имеющихся нарушений, лучше представленных у больных с преимущественным поражением левого полушария большого мозга. Выступает анозогнозия, отсутствие активной установки на восстановление сниженных психических процессов.

Кроме того, самыми частыми синдромами и долго продолжающимися в отдаленном периоде черепно-мозговой травмы, когда нарушена ликвороциркуляция, являются синдромы пограничных психических нарушений. Они описываются в литературе как неврозоподобные или психопатоподобные. Наиболее распространенным является астенический синдром. Астенический синдром — это состояние, проявляющееся повышенной утомляемостью и истощаемостью, ослаблением или даже преходящей утратой способности к продолжительному умственному и физическому напряжению. Этот синдром занимает ведущее место в клинической картине всех периодов черепно-мозговой травмы.

В нейротравматологической клинике выделяют простой и сложный синдромы астении, в рамках каждого из них — гипостенический и гиперстенический варианты [6]. В остром периоде черепно-мозговой травмы наиболее часто встречается сложный астенический синдром. Собственно астенические явления (общая слабость, утомляемость, истощаемость, вялость, дневная сонливость, адинамия) сочетаются с головными болями, головокружением, тошнотой, речевыми и мнестическими затруднениями [7]. В более «чистом виде» астенический синдром выступает в отдаленном периоде черепно-мозговой трав-

мы, выражаясь в простой астении, состоящей из собственно астенических явлений: психическая и физическая истощаемость, резкое снижение эффективности психической деятельности, нарушения сна. Последние могут быть в виде бессонницы, прерывистого сна или такого изменения ночного сна, что резко учащаются сновидения, появляются «цветные», «кошмарные» сны. Может быть нарушен цикл сна и бодрствования у пожилых больных: сон (ночной и дневной) перемежается периодами вялого бодрствования.

Гиперстенический вариант отличается от гипостенического повышенной раздражительностью, аффективной лабильностью, гиперестезией, выступающих на фоне истинно астенических явлений. Он проявляется чаще в промежуточном и отдаленном периодах черепно-мозговой травмы. Гипостенический вариант может проявиться сразу после выхода из комы. Здесь преобладают ощущение слабости, вялости, а также резко повышенная утомляемость, истощаемость, дневная сонливость. Прогностически благоприятна динамика астенического синдрома, когда сложный тип сменяется простым, гипостенический вариант — гиперстеническим.

При клиническом обследовании более чем у половины больных имелось сочетание синдромов вегетативно-сосудистой дистонии, вестибулярного, коркового очагового с синдромом нарушения ликвородинамики. Ведущими при этом были синдром вегетативно-сосудистой дистонии (51,4 %) и вестибулярный (45,7 %). Нарушение ликвородинамики проявлялось в виде гипертензионно-гидроцефального синдрома. Наиболее частыми синдромами были головная боль, нарушение памяти, наличие эпилептических приступов, эмоционально-психические и вестибулярные расстройства. Очаговые симптомы при поражении коры полушарий головного мозга проявлялись как грубой очаговой симптоматикой, так и рассеянной микросимптоматикой. Особенностью гидроцефалии с нормальным ликворным давлением являлась триада симптомов: на-

рушение умственных способностей, нарушение походки и недержание мочи.

У всех больных гидроцефалией с повышенным ликворным давлением основной жалобой была головная боль разной степени интенсивности, в основном упорная и постоянная. Прием анальгетиков уменьшал интенсивность головной боли, но не купировал ее. В неврологическом статусе в 39 % случаев отмечена грубая очаговая симптоматика и в 61 % — рассеянная микросимптоматика, лабильность вегетативной нервной системы. В 39 % случаев выявлен эпилептический синдром, в 29,3 % — психопатологический, в 7,3 % — нейросоматический.

В 68,3 % больные предъявляли жалобы на головокружение, проявляющееся состоянием неустойчивости и двоением в глазах. У больных с психопатологическим синдромом отмечались: психопатоподобный, дистрофический, травматическое слабоумие, психоорганический. У всех больных выявлена лабильность вегетативной нервной системы, проявляющаяся в нарушении дермографизма, гипергидроза ладоней и стоп, тремора пальцев и век в позе Ромберга, холодными на ощупь конечностями.

В клинике гидроцефалии с нормальным ликворным давлением у всех больных основной жалобой была головная боль разной степени интенсивности, в основном умеренной степени выраженности. В неврологическом статусе в 53,8 % случаев отмечалась грубая очаговая симптоматика и в 46,2 % — рассеянная микросимптоматика, часто встречалась лабильность вегетативной нервной системы. В 30,8 % случаев выявлен эпилептический синдром, в 15,3 % — нейросоматический. Часто встречалось нарушение психической деятельности: неврозоподобный синдром — 30,8 %, психопатологический синдром — 46,1 %, снижение интеллекта — 53,8 %. У всех больных выявлено нарушение походки, из них паретическая — в 23,1 % случаев, атактическая — в 76,9 %. В 30,6 % случаев имело место недержание мочи.

Результаты применения люмбоперитонеостомии у больных с

травматической гидроцефалией. У всех больных гидроцефалией непосредственно после операции люмбоперитонеостомии отмечалось уменьшение или исчезновение головной боли.

В последующие 1-2 месяца этот положительный эффект удерживался, и лишь в течение последующего наблюдения у 6,7 % больных головные боли вновь усилились, однако они не носили гипертензионный характер и выраженность их была меньшей, чем до операции. Ввиду функционирования дренажа, наличие головных болей объяснялось обострением конвексимального арахноидита. Вестибулярные нарушения при гидроцефалии с повышенным ликворным давлением уменьшались в первые месяцы после операции. Причем, чем выше было исходное давление ликвора, тем раньше наступало улучшение. При нормальном ликворном давлении уменьшение вестибулярных расстройств констатировано к концу первого года после операции. У всех больных с нормальным ликворным давлением, страдающих недержанием мочи, тазовые расстройства исчезли к концу первого года после операции. Исследование размеров желудочковой системы у всех больных гидроцефалией показало, что размеры III желудочка уменьшились на 2-8 мм.

При клиническом обследовании больных отмечено полное исчезновение психопатологического синдрома в 5 % случаев и уменьшение его выраженности на 57,5 % — с выраженного до умеренной и легкой.

Таким образом, люмбоперитонеостомия — эффективное средство лечения больных посттравматической гидроцефалией. Ближайшие и отдаленные результаты свидетельствуют, что люмбоперитонеостомия приводит к прекращению прогрессирования гидроцефалии. При активном хирургическом лечении данной категории больных стойкая деменция подвергается регрессу: улучшается память, познавательные процессы становятся эффективнее, эмоциональные и личностные свойства приближаются к преморбидным.

Литература:

1. Дамулин, И.В. Нормотензивная гидроцефалия: клиника, диагностика, лечение /И.В. Дамулин, Н.А. Орышчи //Русский медицинский журнал. – 2000. – Т. 8, № 13- 4. – С. 589-592.
2. Hakim, S. The special clinical problem of symptomatic hydrocephalus with normal cerebrospinal fluid pressure. Observations on cerebrospinal fluid hydrodynamics /S. Hakim, R.D. Adams //J. Neurol. Sci. – 1965. – Vol. 2. – P. 307-327.
3. Повицкая, Р.С. О травматическом слабоумии /Н.С. Повицкая // Невропатология и психиатрия. – 1943. – № 5. – С. 306.
4. Фридман, Б.Д. О травматическом лобном слабоумии /Б.Д. Фридман //Травматические поражения центральной и периферической нервной системы. – Ч. 1. – Киев: Госмедиздат, 1948. – С. 171-175.
5. Доброхотова, Т.А. Нейропсихиатрия /Т.А. Доброхотова. – М.: БИНОМ, 2006. – 304 с.
6. Князева, Н.А. Астенические расстройства у больных, перенесших ушибы головного мозга легкой и средней степени тяжести (клинические особенности и дифференцированная психофармакотерапия): Автореф. дис. ... канд. мед. наук /Н.А. Князева. – М., 1988.
7. Калинер, С.С. Психические нарушения при травмах мозга и черепа /С.С. Калинер. – М.; Л.: Медицина, 1967. – 178 с.

Сведения об авторах:

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

Адрес для переписки:

Новокшонов А.В., 7-й микрорайон, № 9, ФГЛПУ «Научный клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Россия, 652509

8 (38456) 2-40-16

Information about authors:

Novokshonov A.V., PhD, head of neurosurgery center, Federal state medical prophylactic institution «Scientific clinical center of miners' health protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia

Address for correspondence:

Novokshonov A.V., 7th district, 9, Federal state medical prophylactic institution «Scientific clinical center of miners' health protection», Leninsk-Kuznetsky, Kemerovo region, Russia, 652509

8 (38456) 2-40-16

E-mail: info@gnkc.kuzbass.net



ПРИМЕНЕНИЕ ВИНТОВЫХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ОСТЕОСИНТЕЗА ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ

APPLICATION OF SCREW DEVICES FOR OSTEOSYNTHESIS OF PROXIMAL FEMORAL FRACTURES

Стадников В.В. Stadnikov V.V.
Русанов А.Г. Rusanov A.G.

Федеральное государственное учреждение
«Саратовский научно-исследовательский институт
травматологии и ортопедии Росмедтехнологий»,

г. Саратов, Россия

Federal Government Institution
«Saratov Scientific Research Institute of Traumatology
and Orthopedics by Rosmedtechnologies»,

Saratov, Russia

Публикация посвящена актуальной проблеме травматологии – хирургическому лечению повреждений проксимального отдела бедренной кости. Представлены результаты использования для остеосинтеза проксимального отдела бедренной кости двух типов винтовых крепителей. Обращается внимание на важность педантичности реализации деталей технологии, а также берегательный характер ведения послеоперационного периода.

Ключевые слова: переломы проксимального отдела бедра, остеосинтез, винтовые устройства.

The publication is devoted to the actual problem of traumatology, i. e. surgical treatment of proximal femoral fractures. The results of use of two types of screw fasteners for osteosynthesis of proximal femoral fractures are presented. Much attention is paid to importance of realization of pedantry of technology details, as well as to saving character of postoperative regimen management.

Key words: proximal femoral fractures, osteosynthesis, screw devices.

Лечение переломов проксимального отдела бедренной кости стало преимущественно хирургическим со времени осознания специалистами неудовлетворительности результатов консервативных мер, со времени значительного роста частоты таких повреждений, особенно среди лиц пожилого и старческого возраста, составляющих 10-12 % [1, 2, 3] от популяции. В процессе накопления результатов хирургической практики, увеличения частоты осложнений и неудовлетворительных исходов, сложилось устойчивое мнение о нецелесообразности сращения шейных переломов (Kocher T., 1896). Причина выше упомянутых отрицательных результатов усматривалась в инволютивных изменениях организма, возрастном угнетении репаративного остеогенеза.

Однако на протяжении многих десятилетий специалисты не оставляли попыток достичь успеха в лечении переломов проксимального отдела бедра хирургическим путём за счет реконструктивного остеосинтеза. Однако, учитывая сложность такой задачи, обусловленной состоянием репаративного

остеогенеза, многочисленные варианты предлагавшихся конструкций крепителей для этого сегмента бедренной кости оказывались недостаточно эффективны, или сложны в использовании.

Современное применение в качестве варианта реабилитации тотальных эндопротезов тазобедренного сустава представляется не вполне физиологичным. По нашему мнению, потенции репаративного остеогенеза в определенной степени сохраняются и в преклонном возрасте и, следовательно, предполагается целесообразность попыток достижения костного сращения за счет восстановительного вмешательства – остеосинтеза. При этом подразумевается не только создание новых металлоконструкций, но и обеспечение условий послеоперационного ведения в режиме устойчивой иммобилизации отломков для ранней активизации пострадавших с возможностью управления поврежденной конечностью [4-7].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Одним из современных видов остеосинтеза при травматической патологии проксимального отдела

бедра считается использование динамических конструкций (рис. 1), АО (DHS) [8].

Рисунок 1
Динамическая бедренная система (DHS)



Таковые применяются в СарНИ-ИТО в течение ряда последних лет при переломах проксимального отдела бедра (шейных, чрезвертельных, подвертельных).

По сравнению с другими жесткими имплантатами, переносящими нагрузку поврежденного проксимального отдела бедренной кости через диафизарную накладку на диафиз бедра, конструкция DHS

имеет механизм скольжения в соединении винта с накладкой, который при нагрузке передает усилие дистально и латерально, предупреждая миграцию винта в сторону вертлужной впадины и перфорацию ее. Одновременно обеспечивается возможность перманентной межотломкой нагрузки, которая, по мнению отдельных специалистов, оказывает благоприятное воздействие на репаративный остеогенез. Этапы имплантации бедренной системы DHS представлены на рис. 2.

Параллельно с выше упомянутой технологией, в отдельной группе пациентов (19 клинических наблюдений) при переломах проксимального отдела бедра применялась авторская конструкция (патент РФ № 70785) [9]. В таблице представлены отдельные характеристики упомянутых групп больных.

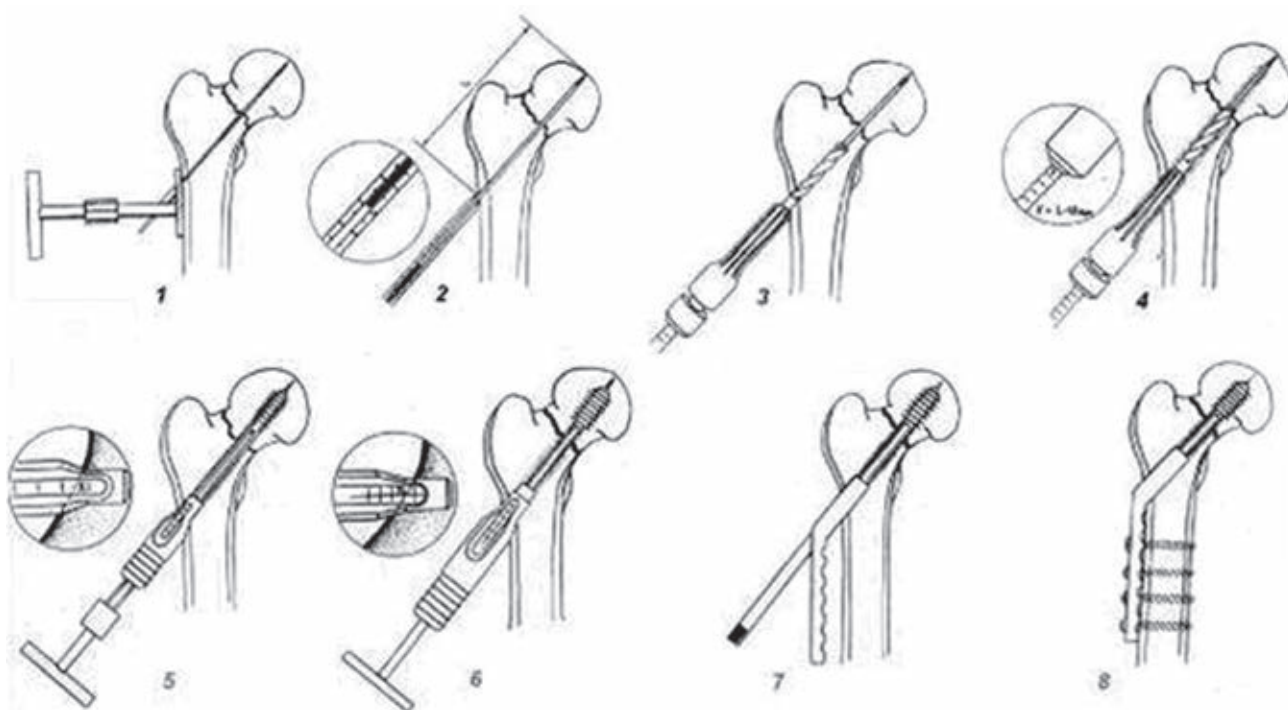
Авторская конструкция представляет собой также винтовой вариант скрепителя с измененной формой диафизарной накладки, способной создавать компрессию в зоне перелома за счет эксцентрического по-

Диаметр погружной части винтового участка конструкции уменьшен. По нашему мнению, этот прием, сохраняя часть тела шейки головки, благоприятно влияет на консолидацию сломанной части бедра (рис. 4, 5, 6).

Этому же способствует придание в процессе репозиции фрагментов небольшого вальгусного угла между отломками, что, по нашему мнению, нивелирует в определенной степени негативное влияние на консолидацию «срезающего» компонента в системе металлофиксатор — от-

Рисунок 2

Этапы имплантации динамической бедренной системы (DHS)



Репозиция отломков производится в закрытом режиме вытяжением и внутренней ротацией конечности. Результат определяется по двухпроекционной рентгенографии. Далее, по специальному кондуктору, в шейку и головку бедра центрально, или вблизи дуги Адамса, вводится направляющая спица. По ней определяется глубина сверления и предполагаемого погружения стержня в шейку и головку бедра, в шейке и головке формируется канал под стержень, и в нем нарезается резьба. Через этот стержень в тело проксимального отдела бедра вводится и затем монтируется диафизарная накладка, и осуществляется соединение обеих частей конструкции с импакцией фрагментов.

воротного соединения диафизарной накладки с винтовой частью конструкции (рис. 3). При этом шеечно-диафизарные углы представляется возможным жестко закрепить в зависимости от достигнутого положения в трех позициях.

Конструкционные возможности Винта-штопора дополняются исполнением основных деталей в типоразмерах. Варьирование длины винта и углов, а также длины диафизарной накладки позволяют применять его при всех вариантах

Таблица

Пол	31-60 лет	61-70 лет	Свыше 70 лет	Всего
Использование конструкции DHS				
Мужской	6	2	5	13
Женский	5	4	7	11
Всего:	11	6	7	24
Использование авторской конструкции				
Мужской	2	3	4	9
Женский	4	3	3	10
Итого:	6	6	7	19

Рисунок 3

Винт-штопор (патент РФ № 70785): а) в деталях; б) в сборке, с фиксацией углов

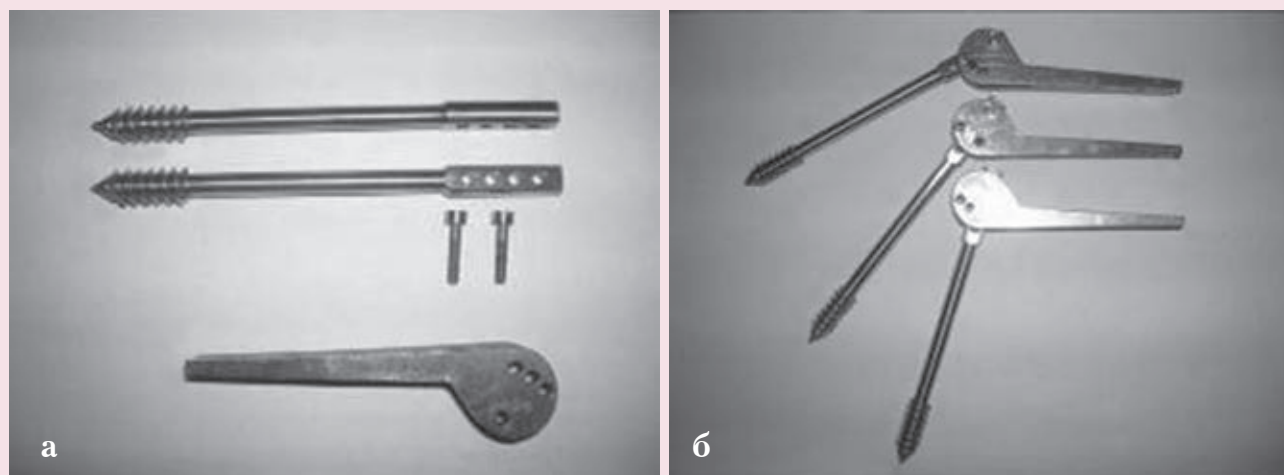
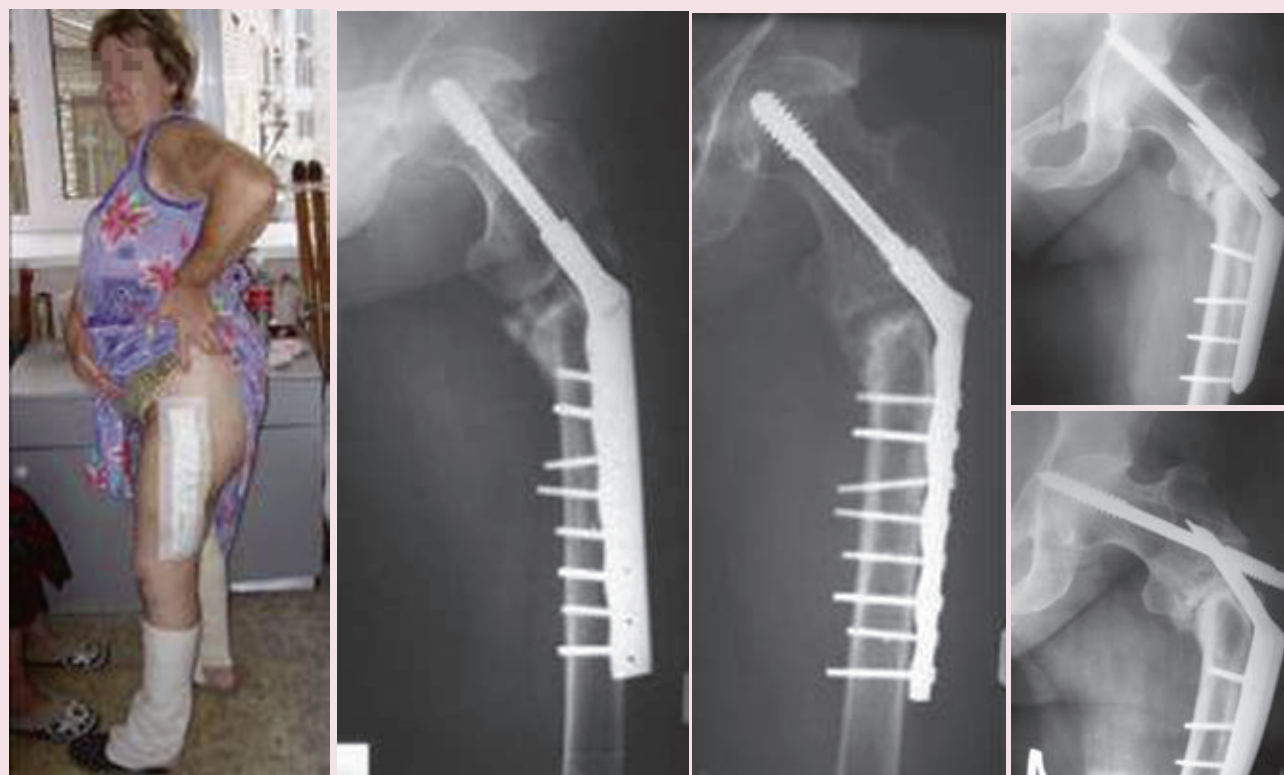


Рисунок 4

Клинико-рентгенологический результат реостеосинтеза подвертельного перелома динамической бедренной системой (DHS)



и локализации травматической патологии проксимального отдела бедренной кости. Имплантация Винта-штопора проста, отличается отсутствием дополнительной специальной оснастки, за исключением торцевого ключа. Мониторинг послеоперационного результата остеосинтеза и динамики развития состояния зоны перелома — репаративного остеогенеза осуществлялся путем периодической рентгенографии в сопоставлении с данными клиники — восстановления актив-

ных движений оперированной конечности и ее опороспособности. Дополнительным методом оценки регенеративных потенций зоны перелома служил метод денситометрии по уровню Т-критерия. Значения минеральной плотности костной ткани (МПКТ) давали возможность ориентироваться на наличие возможностей сращения перелома. Дополнительно, с целью объективизации уровня регенеративного процесса, исследовались отдельные показатели кальциевого обмена

— уровень содержания в сыворотке крови общего и ионизированного кальция, активность щелочной и кислой фосфатазы.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Клинико-рентгенологические результаты обоих вариантов винтового остеосинтеза в ранние сроки после скрепления отломков были положительными в 89 % случаев. Пациенты восстанавливали способность активного управления

Рисунок 5

Рентгенографический результат (сросшийся перелом) остеосинтеза субкапитального шейного перелома

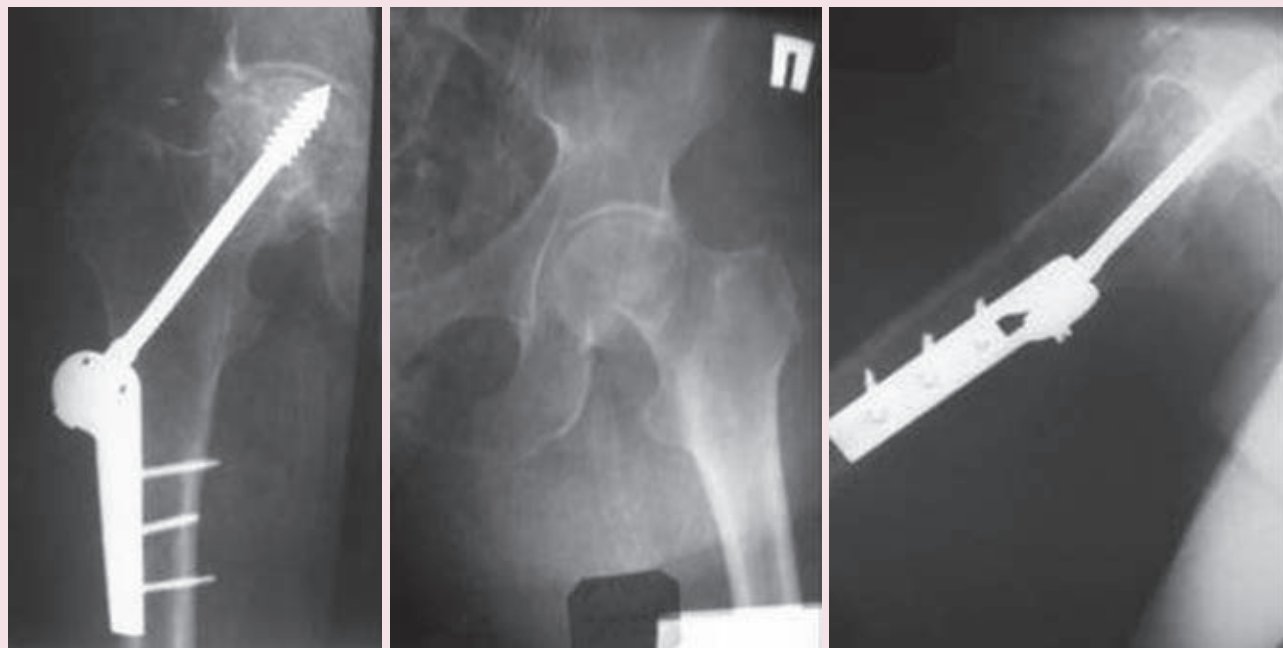


Рисунок 6

Восстановление управляемости и опороспособности после остеосинтеза винтом-штопором



травмированной конечностью и частично — опороспособность, первоначально с помощью костылей (через 4-6 недель). За это время проводилась активная физиотерапия, осуществлялась функциональная нагрузка мышц бедра в пассивном режиме с последующим переходом к дозированной осевой нагрузке конечности. К полноценной нагрузке конечности приступали спустя 7-8 месяцев после операции остеосинтеза. При этом следует отметить, что в ранние сроки после

операции остеосинтеза положительным проявлением результатов оперативного вмешательства считалось восстановление активной управляемости конечности и опороспособности при дозированной нагрузке ее. Очевидно, это происходило за счет, главным образом, механического фактора — прочностных качеств металлоконструкции и субстрата остеосинтеза. Исследование показателей кальциевого обмена не оказалось информативным в аспекте мониторинга состояния активности

репаративного остеогенеза. Показатели МПКТ свидетельствовали о наличии выраженного остеопороза, что подтверждалось прогнозированием неудовлетворительного исхода и реализацией такового в 11 % наблюдений.

На начальном этапе наиболее вероятно ожидаемое ротационное смещение не происходило. Очевидная причина — качество репозиции, шероховатость поверхностей излома, импакции фрагментов. На несколько более позднем этапе (4-5 недель)

сохранность достигнутого анатомического результата обеспечивалась наступающим рубцобразованием, плотным торцевым контактом фрагментов. Последнее относится к подвартельным и чрезвычайным переломам. Фактически в данном случае речь идет о показаниях к остеосинтезу, представленными в этом случае вколоченным характером перелома или чрезвычайной локализацией его, а также ранними сроками после травмы. Во всех перечисленных ситуациях показания к оперативному пособию можно считать относительными. Таковыми они признавались в угоду предпочтения хирургического метода, ранней активизации пациентов или же сокращению сроков стационарного

лечения, улучшения качества жизни в послеоперационном периоде.

В более поздние послеоперационные сроки вероятны проявления нарушения репаративного остеогенеза и связанные с этим осложнения — аваскулярный некроз, деформирующий коксартроз, несращения, дефекты и ложные суставы. Оценка отдаленных результатов лечения проводилась по Э.Р. Маттису и соавт. [10]. При этом замечено, что качество результатов было тем выше, чем менее были сроки после операции. Совокупность различных признаков (16 показателей), в целом составлявших общий результат, у основной массы пострадавших составила от 90 до 60 баллов, что соответствовало в целом отлич-

ным, хорошим и удовлетворительным результатам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В итоге нужно сказать, что винтовые конструкции как средство остеосинтеза при повреждениях проксимального отдела бедра представляют достаточно результативное средство в плане достижения положительных анатомических и функциональных результатов.

При педантичном выдерживании послеоперационного режима они позволяют, в целях реконструкции поврежденного сегмента, использовать потенции репаративного остеогенеза, которые в живом организме, несомненно, наличествуют постоянно.

Литература:

1. Иванов, В.М. Ошибки и осложнения при оперативном лечении медиальных переломов шейки бедренной кости: Автореф. дис. ... канд. мед. наук /В.М. Иванов. — Саратов, 1974. — 19 с.
2. Лазарев, А.Ф. Сложности при остеосинтезе оскольчатых переломов вертельной области у пожилых больных /А.Ф. Лазарев, Г.А. Кесян, Э.И. Солод //Тез. докл. VII съезда травматологов-ортопедов России: в 2-х т. — Новосибирск, 2002. — Т. 1. — С. 81-82.
3. Лечение больных с переломами проксимального отдела бедренной кости в условиях больницы скорой помощи: принципы и критерии эффективности /В.П. Охотский, С.В. Сергеев, М.А. Малыгина, В.П. Пирушкин //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. — 1995. — № 1-2. — С. 5-7.
4. Леготин, А.А. Оперативное лечение пожилых больных с переломами проксимального отдела бедра системой DHS /А.А. Леготин, С.Ю. Истомин, А.В. Светличный //Актуальные проблемы травматологии и ортопедии: матер. науч. конф., провод. в рамках междунар. Форума «Человек и травма»: в 2-х ч. — Н-Новгород, 2001. — Ч. 1. — С. 65-66.
5. Анализ результатов оперативного лечения меж- и подвартельных переломов бедренной кости /Е.Ш. Ломтатидзе, С.В. Поцелуйко [и др.] //Лечение сочетанных травм и заболеваний конечностей: тез. докл. Всерос. юбил. науч.-практ. конф. — М., 2003. — С. 200.
6. Колесников, Ю.П. Профилактика несращения и асептического некроза при остеосинтезе переломов шейки бедра (костно-пластическая реваскуляризация) /Ю.П. Колесников. — Воронеж, 1996. — 240 с.
7. Сакалов, Д.А. Лечение вертельных переломов у пациентов пожилого и старческого возраста /Д.А. Сакалов, А.В. Скороглазов //Вестник Российского медицинского университета. — 2003. — № 5. — С. 24-29.
8. Руководство по внутреннему остеосинтезу: пер. с нем. /М.Е. Мюллер, М.А. Альговер, Р.С. Шнайдер [и др.]. — Берн: Ad Marginem, 1996. — 750 с.
9. Пат. 70785 Российская Федерация, МПК А 61 В 17/58. Устройство для остеосинтеза шейных, вертельных и подвартельных

переломов бедренной кости /Стадников В.В.; заявитель и патентообладатель ФГУ «СарНИИТО Росмедтехнологий». – № 20-07133524/22; заявл. 06.09.07; опубл. 20.02.08, Бюл. № 5.

10. Матисс, Э.Р. Стандартизованная система оценки исходов в экспертизе методов лечения больных с переломами //Социально-гигиенические аспекты травматизма и ортопедо-травматологическая помощь в сельском районе: сб. науч. тр. – Л., 1985. – С. 113-118.

Сведения об авторах:

Стадников В.В., к.м.н., старший научный сотрудник, старший научный сотрудник отдела новых технологий в травматологии и ортопедии, ФГУ «Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии», г. Саратов, Россия.

Русанов А.Г., к.м.н., старший научный сотрудник отдела новых технологий в травматологии и ортопедии, ФГУ «Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии», г. Саратов, Россия.

Адрес для переписки:

Русанов А.Г., ул. Чернышевского, 148, г. Саратов, 410002
8 (8452) 23-44-19 (раб.); 8-917-312-13-02 (моб.)
E-mail: sarniito@yandex.ru

Information about authors:

Stadnikov V.V., MD, senior researcher, senior researcher of department of new technologies in traumatology and orthopedics, Federal State Institution «Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics», Saratov, Russia.

Rusanov A.G., MD, senior researcher of department of new technologies in traumatology and orthopedics, Federal State Institution «Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics», Saratov, Russia.

Address for correspondence:

Rusanov A.G., Chernyshevsky's St., 148, 410002
8 (8452) 23-44-19 (office); 8-917-312-13-02 (mobile)
E-mail: sarniito@yandex.ru



ДЕМПФЕРНЫЕ ФИКСАТОРЫ ИЗ НИТИНОЛА В НЕЙРОХИРУРГИИ

NITINOL DAMPING FIXATORS IN NEUROSURGERY

Давыдов Е.А. Davydov E.A.
Геворков А.В. Gevorgov A.V.
Ильин А.А. Ilyin A.A.
Коллеров М.Ю. Kollerov M.Y.
Новокшенов А.В. Novokshonov A.V.
Черемкин С.Н. Cheremkin S.N.

ФГУ «Российский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова», г. Санкт-Петербург, Россия,

Противоболевой центр Елизаветинской больницы, г. Санкт-Петербург, Россия,

Московский авиационный технический институт – Российский государственный технический университет им. Э.К. Циолковского, г. Москва, Россия,

ФГЛПУ «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия,

Национальный центр медицины Республики Саха, г. Якутск, Якутия

FSI «Russian neurosurgery Institute by the name of professor A.L. Polenov», St. Petersburg, Russia,

Antipain Center of Elizabethan Hospital, St. Petersburg, Russia,

Moscow Aviation Technical Institute – Russian State Technical University by the name of E.K. Tsiolkovsky, Moscow, Russia,

FSMPI «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia,

National Medical Center of Republic of Sakha, Yakutsk, Yakutia

Проведен обзор способов краниофиксации, обсуждены характеристики параметров системы фиксации, приведены исторические данные фиксации костного лоскута. Предложены краниофиксаторы из никелида титана с памятью формы (нитинол). При применении фиксаторов из никелида титановой проволоки используются свойства термомеханической памяти формы, сверхэластичности и саморегулирующейся компрессии. Нитинол – эластичный и пластичный материал, обладает хорошей биосовместимостью, полным отсутствием аллергических реакций, не является ферромагнетиком, безвреден, не искажает магнитно-резонансный эффект при выполнении МРТ головного мозга, не влияет на биоэлектрическую активность головного мозга. В проведенном исследовании приняли участие 54 пациента, которым были применены краниофиксаторы из нитинола, подтверждены вышеуказанные характеристики – это простота, удобство и быстрота на этапе оперативного вмешательства – закрытия костного дефекта, фиксированная экономия времени. Ни в одном случае после операции не отмечалось гнойного осложнения, нестабильности трансплантата или каких-либо субъективных жалоб пациента. Метод фиксации ауто- аллотрансплантатов приемлем, удобен, надежен и дешев.

Ключевые слова: демпферные краниофиксаторы, никелид титан, дефекты костей черепа.

The craniofixation methods are reviewed. The characteristics of parameters of fixation system are discussed. The historical data of bone flap fixation are given. Nickelide titanium craniofixators with shape memory are offered (nitinol). When administrating the nickelide titanium wire fixators the properties of thermomechanical shape memory, superelasticity and self-regulating compression are used. Nitinol – elastic and plastic material has a good biocompatibility, a total absence of allergic reactions. It's not ferromagnetic, safe. It does not impair magnetic resonance effect in brain MRI and does not influence on brain bioelectrical activity. The study included 54 patients with nitinol craniofixators. The above mentioned characteristics were confirmed. They are simplicity, convenience and quickness at stage of surgical intervention, bone defect closing, fixed time economy. No postsurgical case showed suppurative complication, graft instability or any personal complaints. The method of fixation of auto- allograft is acceptable, convenient, reliable and cheap.

Key words: damping craniofixators, nickelide titanium, cranial bone defects.

Проблема фиксации черепных костных трансплантатов продолжает быть актуальной и в наши дни. Разнообразие методов, использующихся для фиксации костных трансплантатов, незначительно и мало освещено в нейрохирургической литературе. Тем не менее, желательные характеристики для любой системы фиксации включают следующее: 1) биологически инертный материал; 2) жесткая длительная фиксация; 3) отсутствие смещения между поверх-

ностью костного трансплантата и поверхностью окружающей кости; 4) легкость при использовании; 5) умеренная стоимость [1, 2]. Также система фиксации не должна приводить к артефактам при нейроизображении (КТ, МРТ) [3-5].

Ни одна из методик на сегодняшний день полностью не соответствует заявленным выше указанным пунктам.

Методики, используемые для фиксации черепного костного фрагмента, находились в полной

зависимости от анатомии, а развитие техники фиксации следовало за технологическими новшествами и постоянно растущими знаниями об эстетике пластики костного лоскута [6]. В раннем периоде развития современной нейрохирургии гемостаз и инфекционный фактор были доминирующими проблемами, а эстетике уделялось небольшое внимание [7, 8]. Сэр Victor Horsley, отец современной нейрохирургии, удалял костные фрагменты из раны или возвращал их

на место свободными фрагментами части. Масевен в 1893 году замечал кости черепа множественными свободными фрагментами. При удалении черепной кости единым фрагментом и заменой этого фрагмента без какой-либо фиксации при нарастании отека головного мозга приводило к тому, что свободный костный трансплантат мигрировал и компримировал подлежащий мозг и, в конечном счете, фиксировался в отдаленном периоде в «продавленном» положении [9, 10].

Незакрепленные фрагменты часто «оседали» после разрешения отека головного мозга. Хирурги впервые начали фиксировать свободный костный лоскут к смежному черепу не по эстетическим причинам, а по причине предотвращения отрицательного воздействия на подлежащий головной мозг. Скошенный остеотомированный край, формирование которого стало возможным с появлением пилы Djigli, мог ограничить глубину, к которой прикреплялся костный фрагмент [9, 11]. Использование краниотома (сначала электрический, позже замененный на газовоуправляемый) стало широко популярным в конце 20-го столетия и сделало доступной остеотомию почти любого размера и формы, а также более безопасной.

Все методы краниотомии, при которых фигурируют пила Djigli, кусачки de Vilbiss или инструмент (напр. de Martel, Midas Rex и т.д.), используемые обязательно удаляют некоторую часть кости между сформированным лоскутом и основным черепом, остается периферическая щель, обозначающая «разрыв» между костями, так называемая «ширина пропила». Больше столетия костные лоскуты фиксировались шелковыми швами, хлопком или хромовой струной, которые продевались через просверленные пары маленьких отверстий, которые предварительно сверлят в костном лоскуте и смежном черепе. Hudson в 1912 году сообщил о фиксации черепного костного лоскута с использованием серебряной проволоки [9, 11-13].

Фиксация костного лоскута после краниотомии не обсуждалась столь интенсивно в нейрохирурги-

ческой литературе до 80-х годов прошлого столетия [5, 14]. После костнопластической трепанации черепа костный трансплантат должен быть повторно фиксирован к черепу не только по косметическим причинам, но также с целью обеспечения безопасности жизни пациента [10, 15]. В связи с этим, краниофиксация стала получать все больше внимания в результате развития технических инноваций и постоянно растущего понимания эстетической составляющей [16].

Материалы, используемые для фиксации костных трансплантатов при трепанации черепа, мало освещены в нейрохирургической литературе. Традиционно шовный материал или проволока из нержавеющей стали использовались для фиксации костного лоскута к черепу. Фиксация нитяного шва была более быстрой, чем проволока, но не могла выдержать даже значительную силу и часто в эксперименте костный лоскут «проседал» [2, 12, 16-17].

Также общепринято использование проволочного или синтетического шовного материала. Проволочный шов вызывает значительные артефакты при проведении МРТ, а синтетический шов плохо фиксирует трансплантат и в некоторых случаях заканчивается «проваливанием» костного лоскута [11]. Ochiai et.al. в 1996 году оставлял множественные костные мостики, таким образом создавая костный трансплантат, который мог бы быть возвращен к его почти точному изначальному положению и расположению с твердым сращением от кости к кости. Spetzler R. сообщал о металлических штырьках, вставленных в «средний слой» на одной стороне костного лоскута, используемых для минимизации эстетически нежелательных эффектов металлических пластин под безволосыми участками скальпа [18].

Проволока из нержавеющей стали более надежна, чем нитяной шов, но фиксация этим материалом более сложна. Сам процесс связывания достаточно трудоемкий, проволока способна вызывать в некоторых случаях локальную болезненность скальпа в течение длительного периода времени, КТ,

МРТ продемонстрировало обширные металлические артефакты, вызванные проволокой, в месте связывания шва; все это привело к повсеместному изменению отношения хирургов к фиксации металлической проволокой [2, 16, 19].

Шовный материал при фиксации все еще используют сегодня, но при использовании одной только этой методики, недостаточной для предотвращения оседания, независимо от числа швов или плотности их. Для достижения лучших косметических исходов, защиты подлежащих структур головного мозга, консолидации замещенного костного лоскута и возникновения меньшего количества артефактов при проведении послеоперационного исследования S.C. Smith et al. в 1991 году было предложено использование титановых краниофациальных пластин при сохранении принципов ригидной фиксации при краниопластике. Ими использовались краниофациальные системы — преимущественно X- и Y-пластины фирм Synthes и Wirtzburg. Другие авторы (Winston K. et al., 2003) предлагают методику фиксации черепного костного лоскута с формированием костных опор, мостиков без использования пластин или другого постоянного инородного материала.

Broaddus W.C. et al. (2002) отмечают не только надежность фиксации, их биологическую совместимость, но и такие параметры, как время, затраченное на постановку средств фиксации, и цену. Стоит отметить, что это одни из наиболее важных критериев в нейрохирургической практике. Они показали значительную стоимость фиксации мини-пластинами по сравнению с проволокой и увеличение операционного времени при использовании проволоки на 40 %. Пластины и винты надежны, но дороги и требуют специальных инструментальных средств, которые не стандартизированы для операций различными изготовителями [2].

Силовые тесты продемонстрировали, что костные лоскуты, фиксированные мини-пластинами, могут быть легко продавлены и не демонстрируют эластичного резерва [20]. Время от времени при при-

менении мини-пластин может возникать нежелательная выпуклость или область болезненности, которые требуют удаления, и по этой причине некоторые нейрохирурги обычно удаляют мини-пластины после нескольких месяцев. Хотя *in vivo* отмечается стабильность фиксации, достигнутая с использованием тонких мини-пластин, их применение отнимает много времени и они существенно более дороги, возможно раздражение скальпа [2, 16, 20-21].

Было сообщено, что у больных с тонким скальпом даже низкопрофильные мини-пластины могут изменять контур кожи, и часто пациенты с нормальными скальпами могут пальпировать средства фиксации, таким образом, возникает раздражение кожи. Причина этого — в острых краях и выдающихся головках винтов фиксации мини-пластины. Металлические компоненты фиксации фрагмента являются постоянными и могут «вытравляться» через скальп, мигрировать интракраниально и даже перфорировать ТМО, также отмечается формирование гранул и асептическое формирование абсцесса в некоторых наблюдениях, а также дороговизна пластин и винтов [20].

Артефакты, вызванные титаном на простых рентгеновских снимках черепа, на КТ и МРТ, значительно менее выражены, чем от ферромагнитных материалов, могут значительно изменять изображение [7]. Техника постановки мини-пластин и мини-винтов отнимает много времени и является достаточно дорогой. Все эти обстоятельства и привели к развитию CranioFix (CF), которая является системой для фиксации черепных костных трансплантатов [8, 11, 22].

Также следует отметить методику, используемую для моментального создания стабильности фиксации костного фрагмента и исключения движений от внешних и внутренних факторов. Gonzalez E. et al. в 2000 году сообщили об использовании клеевой композиции этил-2-цианокрилата при фиксации костного лоскута. Однако Call H. (2000) отмечает, что этил-2-цианокрилат при экспериментальных об-

стоятельствах создает довольно тяжелую острую воспалительную реакцию с некрозом ткани и гигантской клеточной реакцией на инородное тело. Материал биodeградирует в течение, по крайней мере, 12 месяцев и обычно заменяется фиброзной тканью. Было установлено, что продукты деструкции клея формальдегид и цианоацетат являются ядами для ткани и причиной возникновения реакций. Средством, которое не универсально доступно, но может быть более привлекательным, отмечает Call H., является бутил-2-цианокрилат. Несмотря на превосходные случаи, о которых сообщает Gonzalez и др., использование этил-2-цианокрилата, ссылаясь на данные Call H., может привести к неблагоприятным осложнениям. Lorenzo N. et al. (2003) предлагают у больных с тонким скальпом и/или у лысых просверливать борозды в кости размером с микропластину, в которые и монтируются средства фиксации, что позволяет избежать прощупывания пациентом микропластин и винтов.

На протяжении последних нескольких лет при различных видах краниопластик с использованием костных трансплантатов мы используем фиксаторы из никелида титана с термомеханической памятью

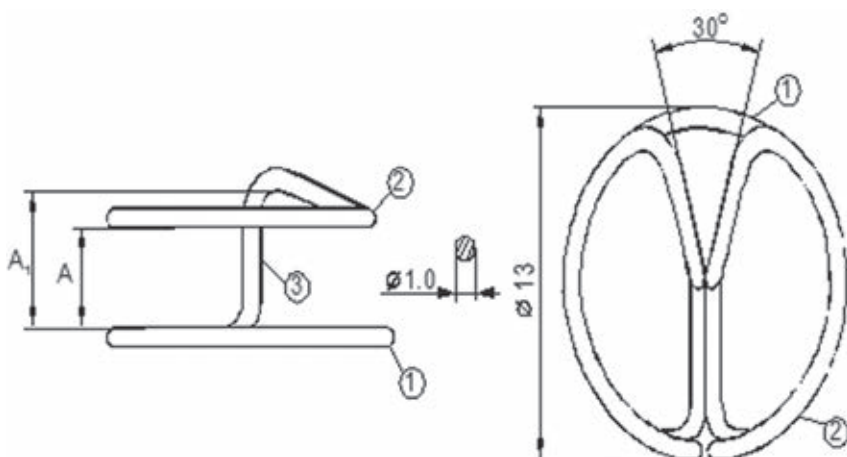
формы, разработанные и изготавливаемые инженерно-медицинским центром «МАТИ-Медтех». Фиксаторы «МАТИ-Медтех», помимо надежной фиксации костного трансплантата, имеют ряд существенных преимуществ по сравнению с выше указанными методами.

Фиксаторы обладают саморегулирующейся компрессией и, одновременно, обладают уникальными эластичными свойствами, позволяющими костному трансплантату реагировать при увеличении внутричерепного давления в первые несколько суток после операции. Фиксаторы «МАТИ-Медтех» разработаны с учетом всех принципов системы БМСИ — Биологически и механически совместимые имплантаты (Ильин А.А., Коллеров М.Ю., Давыдов Е.А.). Фиксаторы могут применяться при закрытии дефекта черепа после костно-пластических трепанаций и при выполнении первичных, первично-отсроченных и поздних краниопластик костными трансплантатами (рис. 1).

Фиксаторы изготовлены из биологически инертного материала на основе никелида титана с гетерофазной микроструктурой, благодаря чему обеспечиваются заданные и стабильные характеристики эф-

Рисунок 1

На представленной схеме: 1 — замкнутое кольцо фиксатора, являющееся его нижней частью, располагающееся с внутренней поверхности костей черепа и трансплантата, препятствующее «проваливанию» в полость черепа трансплантата; 2 — разомкнутое верхнее кольцо, располагающееся с наружной поверхности костей черепа и трансплантата, так же препятствующее смещению трансплантата кнаружи; 3 — поперечник, располагающийся между кольцами, обеспечивающий компрессию между нижним и верхним кольцами и надежную фиксацию кости и трансплантата.



фекта запоминания формы и сверхупругости.

Температурные характеристики фиксаторов: придание формы, удобной для установки, проводится при температуре не выше +10°C; измененная форма сохраняется до температуры +26°C; восстановление формы и создание компрессии происходит при нагревании до температуры +35°C.

Целью нашего исследования было показать, что использование оригинальных демпферных краниофиксаторов из никелид титановой проволоки с термомеханической памятью формы значительно упрощает процедуру фиксации костного фрагмента к остальным костям черепа.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проводился анализ результатов после выполнения пластических операций на черепе у 56 пациентов, прооперированных в 2006-2008 гг., которым устанавливались краниофиксаторы усовершенствованной демпферной конструкции отечественного производства (патент № 2269953 от 14.09.2004, патентообладатель: «Ильком», авторы: Ильин А.А., Коллеров М.Ю., Давыдов Е.А.) (рис. 2).

Краниофиксаторы применяются при закрытии дефекта черепа после костно-пластических трепанаций и при выполнении первичных, первично-отсроченных и поздних краниопластик, как костными трансплантатами (собственными или консервированными), так и из различных протезирующих материалов, метилметакрилатов (костного цемента) и т.п.

Краниофиксаторы имеют шесть разных типоразмеров: 3-4-5-6-7-8 (рис. 3).

Размеры соответствуют толщине кости в миллиметрах, диаметр обоих колец одинаков у всех типоразмеров. Фиксаторы предварительно стерилизуются, допустимы любые виды стерилизации, включая сухожаровые шкафы.

При плановых костнопластических трепанациях черепа чаще используются проволоочные пилки Djigli с проводниками. Пропилы осуществляются через несколько фрезевых отверстий. Также исполь-

зуются различные виды краниотомов, которые позволяют формировать трепанационное окно нужных размеров и формы из одного или нескольких фрезевых отверстий.

В данных случаях для закрытия трепанационного дефекта для закрепления костного фрагмента к своду черепа бывает достаточно ширины пропила костей черепа для установки демпферных проволоочных фиксаторов. При первично-отсроченных и отсроченных краниопластиках консервированной ауто- или аллокостью проводилась подготовка краев трепанационного окна.

В зависимости от размеров трепанационного окна определяется количество фиксаторов. Как правило, достаточно трех фиксаторов, иногда четырех. При малых раз-

мерах трепанационного дефекта бывает достаточно использование двух фиксаторов, поскольку и в этом случае имеются четыре зоны соприкосновения свободного фрагмента кости с остальными костями свода черепа через элементы проволоочных фиксаторов, фрагмент надежно фиксируется от смещений и проваливания в полость черепа.

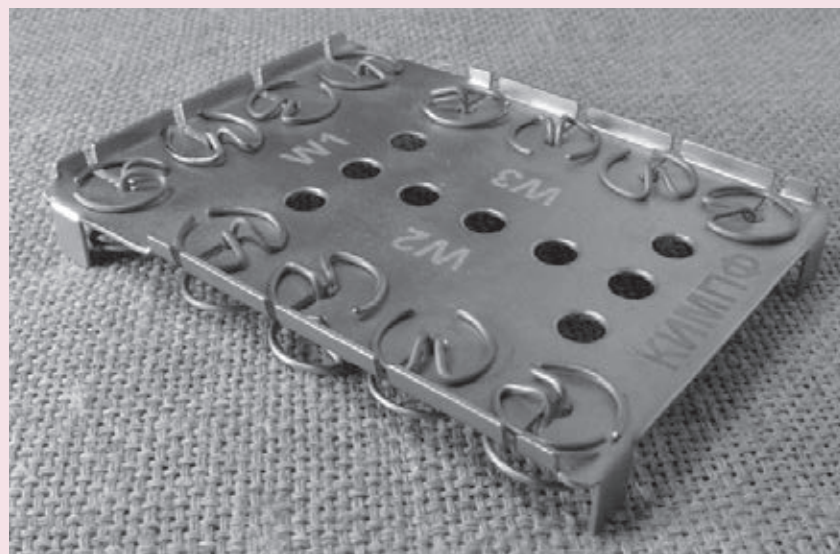
Специальным шаблоном, который входит в комплект инструментов, определялась толщина костей черепа на участке, где планировалось установить фиксаторы (рис. 4).

Подготавливалось место для заведения нижних (внутренних) колец всех фиксаторов. Для этого с помощью распатора или шпателя отсекаровали твердую мозговую оболочку от кости для того, чтобы

Рисунок 2
Внешний вид краниофиксаторов



Рисунок 3
Краниофиксаторы «Илькода» имеют шесть разных типоразмеров: 3-4-5-6-7-8



завести половины нижних колец фиксаторов. После тщательного гемостаза осуществлялся подбор фиксаторов соответствующего типоразмера.

Для охлаждения фиксаторов использовался любой стерильный (до $+5-10^{\circ}\text{C}$) раствор на 15-20 секунд. У охлажденных таким образом фиксаторов легко раздвигались верхние (наружные) полукольца. Деформированные фиксаторы устанавливали под края костного дефекта так, чтобы раздвинутые свободные концы верхних полуколец не выходили за его край. На нижние кольца фиксаторов укладывался костный алло- или ауто трансплантат (рис. 5а, 5б), после чего фиксаторы орошались подогретым (до $+40-45^{\circ}\text{C}$) стерильным физиологическим раствором, верхние (наружные) по-

зволяя трансплантату «проваливаться» в полость черепа. Концы проволоочного фиксатора образуют разомкнутое верхнее кольцо. Оно располагается с наружной поверхности костей черепа и трансплантата, не позволяя трансплантату смещаться наружу. Между кольцами расположен поперечник, обеспечивающий компрессию между нижним и верхним кольцами и надежную фиксацию кости и трансплантата (рисунок 6а, 6б).

Распределение больных по полу: мужчин было 63 %, женщин – 37 %, возраст больных колебался от 23 до 68 лет. Койко-день варьировал от 3 до 32 дней. Патологией, при которой использовались краниофиксаторы, являлась черепно-мозговая травма и ее последствия, а также сосудистые и онкологические за-

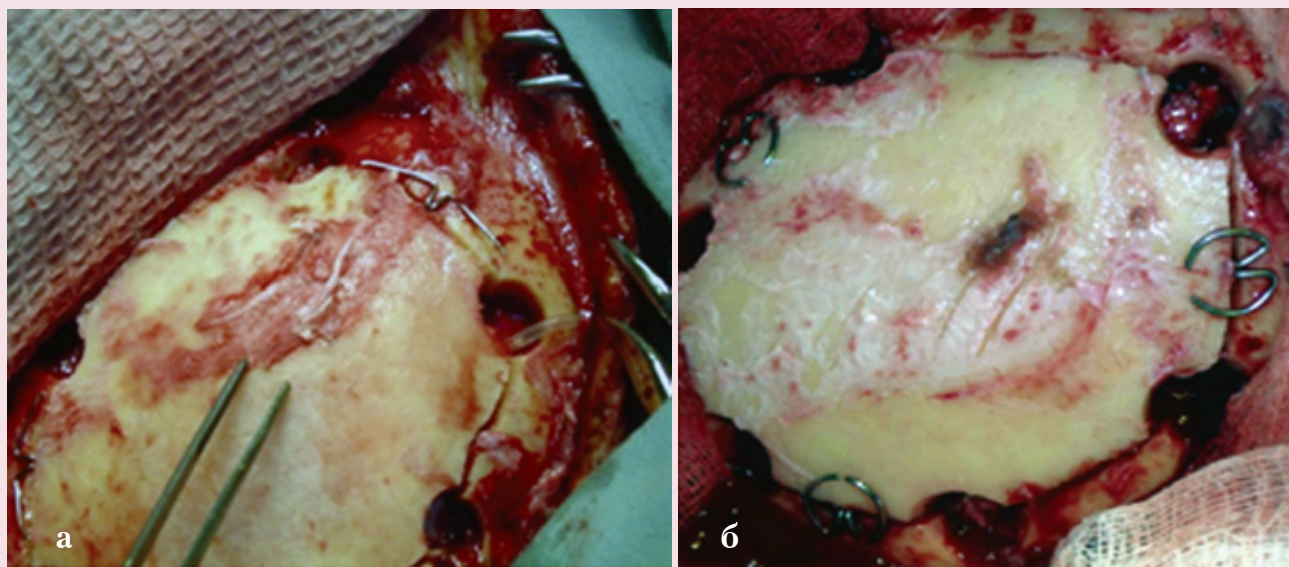
Рисунок 4
Шаблон, используемый для измерения толщины кости и подбора соответствующего краниофиксатора



болевания. Постановка краниофиксаторов из никелида титана с памятью формы осуществлялась как при оперативном лечении в острый

Рисунок 5

а - до применения теплого раствора, б - после применения теплого раствора



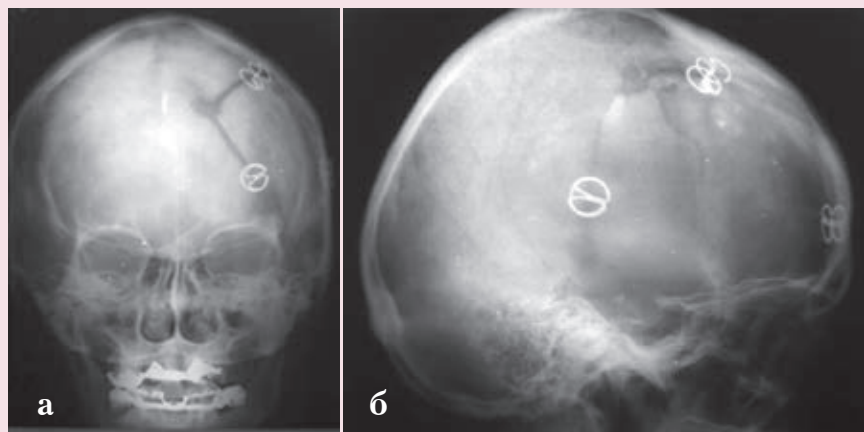
лукольца смыкались, возвращаясь в рабочую форму, обеспечивая надежную фиксацию трансплантата.

Эти фиксаторы обладают саморегулирующейся компрессией и за счет своих эластических свойств позволяют смещаться костному трансплантату кнаружи, то есть обладают определенными демпферными свойствами. Это важно при увеличении внутричерепного давления в течение первых нескольких суток после операции.

Замкнутое кольцо фиксатора является его нижней частью, располагаясь с внутренней поверхности костей черепа и трансплантата, не

Рисунок 6

а - вид краниофиксаторов «Илькада» на рентгенограмме (прямая проекция), б - вид краниофиксаторов «Илькада» (боковая проекция)



период дебюта сосудистой патологии, так и при операциях в «холодный» период. Краниопластика была как первичная, так и вторичная, с использованием аутокости и аллотрансплантата. До оперативного вмешательства и постановки краниофиксаторов проводилось обследование пациентов: КТ, МРТ головного мозга, часто в сочетании с ангиографией, если это было необходимо у пациентов с сосудистой патологией. Локализацией костного дефекта являлись лобно-теменно-височная, лобно-височная, височно-теменная области, как с левой, так и с правой стороны, примерно в равных соотношениях. Диаметр костного дефекта составлял 6-10 см и более. Скорость постановки краниофиксаторов во всех случаях была меньше 10 минут, количество краниофиксаторов, используемых для постановки, от 2 до 6 штук, различного типоразмера — от 3 до 8. Ни в одном случае из ранних и поздних послеоперационных периодов нами не было выявлено несостоятельности фиксации или гнойно-септических осложнений.

Клиническое наблюдение

Пациентка Г., 1975 г.р., поступила с жалобами на периодическую головную боль. В анамнезе заболела остро, при наклоне вниз появилась сильная головная боль, была тошнота, рвота, теряла сознание.

При поступлении состояние тяжелое, в неврологическом статусе — парезов нет, офтальмоплегия слева, осмотрена неврологом, проведена ЛП, получен геморрагический ликвор, развились тонико-клонические судороги.

МРТ головного мозга: мешотчатая аневризма супраклиноидного отдела ВСА слева. Умеренная вентрикулодилатация. Ангиография ВСА: артериальная мешотчатая аневризма супраклиноидного отдела ВСА — ЗСА слева.

Операция: костно-пластическая трепанация лобной, височной костей слева, клипирование шейки аневризмы супраклиноидного отдела ВСА слева.

Ангиография ВСА: состояние после клипирования артериальной мешотчатой аневризмы левой ВСА. (рис. 7а, 7б)

Рисунок 7

а - ангиограммы пациентки Г., 1975 г.р., состояние после клипирования артериальной мешотчатой аневризмы ВСА слева. Дифференцируются 3 краниофиксатора и клипса в проекции ВСА (боковая проекция)
б - та же пациентка (прямая проекция)



Клиническое наблюдение

Пациентка П., 1979 г.р., поступила с жалобами на общую слабость, головные боли сжимающего характера с иррадиацией в глазные яблоки после grand mal. В неврологическом статусе при поступлении огушение 1-2, нистагм при взгляде влево, ориентация частичная, дизартрия, элементы моторной афазии. Координаторные пробы выполняет с миопопаданием, хуже слева. КТ головного мозга с контрастированием от 15.02.06 г.: подозрение на опухоль в лобной и теменной долях слева.

Оперативное лечение от 24.02.06 г.: костно-пластическая трепанация черепа в левой лобно-височной области. Субтотальное удаление объемного образования лобной и теменной доли. При гистологическом исследовании получены данные за подострую внутримозговую гематому задних отделов левой лобной доли. Для фиксации костного лоскута были использованы 4 краниофиксатора из никелида титана разных типоразмеров. Проведены рентгенограммы черепа в послеоперационном периоде: отмечается удовлетворительное стояние краниофиксаторов. В более позднем периоде была проведена МРТ головного мозга (рис. 8а, 8б) по поводу ЧМТ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сплав никеля и титана — эластичный и пластичный материал, что и

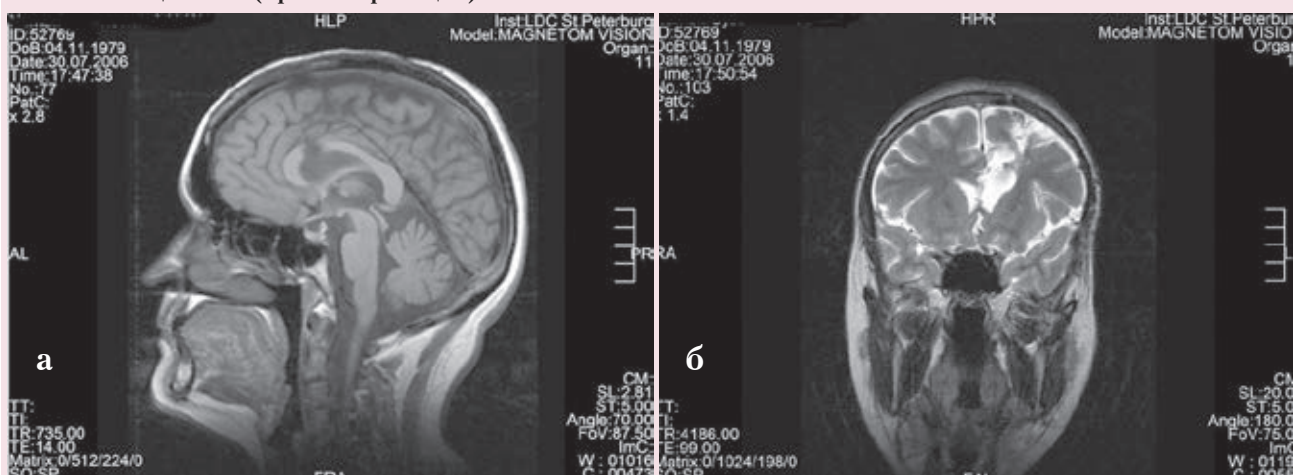
было использовано при разработке краниофиксаторов и определении показаний для краниопластики с использованием этих оригинальных конструкций. При применении фиксаторов из никелида титановой проволоки используются свойства термомеханической памяти формы, сверхэластичности и саморегулирующей компрессии. С такими качественными характеристиками значительно облегчаются реконструктивные операции на черепе.

Данный интерметаллид (сплав никеля и титана) обладает хорошей биосовместимостью, выражающейся в полном отсутствии аллергических реакций. Сплав не является ферромагнетиком и не наносит вреда пациентам, практически не искажает магнитно-резонансный эффект при выполнении МРТ головного мозга, не влияет на биоэлектрическую активность головного мозга, вследствие этого не происходит искажения данных при проведении электроэнцефалографии.

Фиксаторы из никелида титана не требуют использования уникальных сопутствующих материалов и растворов для проявления ЭПФ и СЭ (достаточно стерильных охлажденных до + 5-10°C или подогретых до +40-45°C традиционных растворов фурациллина или изотонического хлористого натрия). Не требуется особого инструментария для операционной установки, не нужны специальные

Рисунок 8

а - пациентка П., 1979 г.р., МРТ г.м. в позднем периоде (боковая проекция, отсутствие артефактов)
б - та же пациентка (прямая проекция)



методы стерилизации или особые условия хранения. Для использования краниофиксаторов на практике не требуется также специально-го обучения нейрохирурга, нужны только стандартные навыки и его желание. Достоверно доказано, что применение этого вида краниофиксаторов экономит время, сокращая время операции, по сравнению с другими методиками остеосинтеза трансплантатов.

В проведенном нами исследовании мы нашли подтверждение вышеуказанных характеристик — это простота, удобство и быстрота в таком важном для каждого нейрохирурга этапе оперативного вмешательства, как закрытие костного дефекта, подтвержденную фиксированную экономию времени, а также несомненную важность того факта, что ни в одном случае после операции мы не отмечали гнойного осложнения, нестабильности транс-

плантата или каких-либо субъективных жалоб пациента.

Также заслуживает внимания тот факт, что при применении данной методики доступно обследование пациента с проведением не только рутинного рентгенологического обследования черепа в 2-х проекциях, но и КТ, а также МРТ без опасности вызвать смещение краниофиксаторов и создание значительных помех. Данное обстоятельство является чрезвычайно важным, поскольку не ограничивает нейрохирурга в отдельных спорных моментах послеоперационного лечения, когда необходимо сопоставление и сочетание совокупной ценности оценки КТ и МРТ диагностики.

Таким образом, речь идет о приемлемом, удобном, надежном и дешевом методе фиксации ауто- и аллотрансплантатов.

Стоит отметить и выявленные нами наблюдения о преимуществе

этих краниофиксаторов перед абсолютно жесткой фиксацией при применении традиционных методик (фиксация стальной проволокой, лавсановой нитью и др.). Применение жестких краниофиксаторов может играть негативную роль при развитии послеоперационного отека головного мозга. Краниофиксаторы из никелида титана, благодаря своим эластическим свойствам, способствуют компенсации внутричерепного давления. Кроме того, стоит упомянуть о таких преимуществах, как невысокая стоимость и доступность приобретения (отечественный производитель) по сравнению со свойствами, ценой и методикой постановки краниофиксаторов «CRANIOFIX®» фирмы «Aesculap» или дорогостоящей универсальной системой фиксации «Neuro®» фирмы «Stryker» и других аналогичных импортных конструкций.

Литература:

1. Biomechanical evaluation of titanium, biodegradable plate and screw, and cyanoacrylate glue fixation systems in craniofacial surgery /A.K. Gosain, L. Song, M.A. Corrao [et al.] //Plast. Reconstr. Surg. — 1998. — Vol. 101. — P. 582-591.
2. Heinz, T.R. Microsurgery costs and outcome /T.R. Heinz, P.A. Cowper, L.S. Levin //Plast. Reconstr. Surg. — 1999. — Vol. 104. — P. 89-96.
3. Клиническое руководство по черепно-мозговой травме. Т. 1 /под ред. А.Н. Коновалова [и др.]. — М.: Антидор, 1998.
4. Щедренок, В.В. Черепно-мозговая травма, эпилепсия и организационные технологии /В.В. Щедренок, С.Л. Яцук, О.В. Могучая. — СПб., 2006.
5. Smith, S.C. Adaptation of rigid fixation to cranial flap replacement /S.C. Smith, S. Pelofsky //Neurosurgery. — 1991. — Vol. 29. — P. 717-718.
6. Практическая нейрохирургия /под ред. Б.В. Гайдара. — СПб.: Гиппократ, 2002.
7. Titanium miniplates or stainless steel wire for cranial fixation: a prospective randomized comparison /W.C. Broaddus, K.L. Holloway, C.J. Winters [et al.] //J. Neurosurg. — 2002. — Vol. 96. — P. 244-247.
8. Craft, P.D. Membranous bone healing and techniques in calvarial bone grafting /P.D. Craft, L.A. Sargent //Clin. Plast. Surg. — 1989. — № 6. — P. 11-19.

9. Winston, K.R. Cranial bone fixation: review of the literature and description of a new procedure /K.R. Winston, M.C. Wang //J. Neurosurg. – 2003. – Vol. 99. – P. 484-488.
10. Mardon, J. General operative technique /J. Mardon, A. Aba //Neurological Surgery /ed. J.R. Youmans. – Philadelphia: W.B. Saunders, 1990. – P. 922-940.
11. Lerch, K.D. Stereotactically guided microsurgical resection of deep-seated brain lesions: minimization of established and development of new unconventional approaches /K.D. Lerch //Minim. Invasive Neurosurg. – 1995. – Vol. 38. – P. 60-78.
12. Cranial titanium osteosynthesis systems /M. Misra, M. Dujovny, G. Gonzales-Portillo [et al.] //Surg. Neurol. – 1997. – Vol. 48. – P. 632-635.
13. Biodegradable semirigid plate and miniscrew fixation compared with rigid titanium fixation in experimental calvarial osteotomy /H.H. Peltoniemi, R.M. Tulamo, T. Toivonen [et al.] //J. Neurosurg. – 1999. – Vol. 90. – P. 910-917.
14. Seals, S.P. The use of miniplates in craniomaxillofacial surgery /S.P. Seals, I.R. Munro //Plast. Reconstr. Surg. – 1987. – Vol. 79. – P. 33-38.
15. Operative neurosurgical techniques /eds.: H.H. Schmidek, W.H. Sweet. – New York: Grune and Stratton, 1982. – P. 491-501.
16. Biomechanical evaluation of cranial flap fixation techniques: comparative experimental study of suture, stainless steel wire, and rivetlike titanium clamp /Y.R. Wang, Z.P. Su, S.X. Yang [et al.] //Ann. Plast. Surg. – 2007. – Vol. 58, N 4. – P. 388-391.
17. Millar, B.G. A histological study of stainless steel and titanium screws in bone /B.G. Millar, J.W. Frame, R.M. Browne //Br. J. Oral. Maxillofac. Surg. – 1990. – Vol. 28. – P. 92-95.
18. Spetzler, R.F. Bone flap fixation: a new technique /R.F. Spetzler //J. Neurosurg. – 1997. – Vol. 87. – P. 475-476.
19. Cranial bone grafting: biodegradable versus titanium fixation in a rabbit model /S.R. Thaller, C. Moore, H. Tesluk [et al.] //J. Craniofac. Surg. – 1996. – N 7. – P. 54-59.
20. Winston, K.R. Cranial bone fixation: review of the literature and description of a new procedure /K.R. Winston, M.C. Wang //J. Neurosurg. – 2003. – Vol. 99, N 3. – P. 484-488.
21. Wilkinson, H.A. Cranial bone fixation /H.A. Wilkinson //J. Neurosurg. – 2004. – Vol. 100, N 6. – P. 1134-1135.
22. Frenzel, D. CranioFix titanium clamp for refixation of cranial bone flaps : Clinical long-term results in comparison with suture material /D. Frenzel, K.-D. Lerch //Zentralbl. Neurochir. – 1998. – Suppl. 24 (abstr).

Сведения об авторах:

Давыдов Е.А., д.м.н., главный научный сотрудник ФГУ «Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова», г. Санкт-Петербург, Россия.

Геворков А.В., врач-нейрохирург противоболевого центра Елизаветинской больницы, г. Санкт-Петербург, Россия.

Ильин А.А., д.т.н., профессор, декан факультета, заведующий кафедрой материаловедения и ТОМ Московского авиационного технического института – Российского государственного технического университета им. К.Э. Циолковского, г. Москва, Россия.

Коллеров М.Ю., д.т.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ, член-корреспондент РАН, руководитель инженерно-медицинского центра Московского авиационного технического института (МЭДТЕХ) – Российского государственного технического университета им. К.Э. Циолковского, г. Москва, Россия.

Новокшенов А.В., д.м.н., заведующий центром нейрохирургии ФГЛПУ «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Черемкин С.Н., к.м.н., главный внештатный нейрохирург Республики Саха-Якутия, Национальный центр медицины Республики Саха-Якутия, г. Якутск, Россия.

Адрес для переписки:

Геворков А.В., ул. Будапештская, 9, корп. 1, кв. 440, г. Санкт-Петербург, 192242

Дом. тел. (812) 709-66-87

Information about authors:

Davydov E.A., PhD, senior researcher of Federal State Institution @Russian Scientific Research Neurosurgery Institute by the name of professor A.L. Polenov@, St. Petersburg, Russia

Gevorkov A.V., neurosurgeon of Antipain Center by Elizabethan Hospital, St. Petersburg, Russia

Ilyin A.A., Doctor of Engineering Science, professor, Dean of Faculty, head of materials science chair and TOM by Moscow Aviation Technical Institute – Russian State Technical University by K.E. Tsiolkovsky, Moscow, Russia.

Kollerov M.Y., Doctor of Engineering Science, professor, honoured worker of science of Russian Federation, corresponding member of Russian Academy of Sciences, head of engineering-medical center by Russian State Technical University by K.E. Tsiolkovsky, Moscow, Russia.

Novokshonov A.V., PhD, head of neurosurgery center of Federal State Medical Prophylactic Institution @Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection@, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Cheremkin S.N., MD, lead main supernumerary neurosurgeon of Republic of Sakha-Yakutia, National Medical Center of Republic of Sakha-Yakutia, Yakutsk, Yakutia.

Address for correspondence:

Gevorkov A.V., Budapeshtskaya, 9, build.1, 440, St. Petersburg 192242

Home phone: (812) 709-66-87

E-mail: ashotgevorgov@mail.ru

ФАКТОРЫ РИСКА ТРОМБОГЕМОРАГИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

RISK FACTORS OF THROMBOHEMORRHAGIC COMPLICATIONS IN KNEE JOINT ENDOPROSTHESIS

Власов С.В. Vlasov S.V.
Сафронов Н.Ф. Safronov N.F.
Власова И.В. Vlasova I.V.
Тлеубаева Н.В. Tleubaeva N.V.

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

Federal state medical prophylactic institution
«Scientific clinical center
of miners' health protection»,
Leninsk-Kuznetsky, Russia

Риск развития тромбозов при тотальном эндопротезировании коленного сустава (ТЭКС) в 1,5-2 раза превосходит риск при замене тазобедренного сустава, что обусловлено рядом особенностей оперативного вмешательства. Проведено ретроспективное исследование историй 125 пациентов с ТЭКС в возрасте от 36 до 77 лет. Количество тромбозов глубоких вен голени на 4-5-е сутки после операции выявлено у 30 пациентов (23,6 %).

При исследовании длительность наложения жгута достоверно больше у пациентов с тромбозами $60 \pm 11,1$ мин ($p = 0,0001$). Это подтверждает данные о тромбоопасности наложения кровоостанавливающего жгута на бедро более 1 часа. Всего выявлено 43 пациента с выраженной исходной патологией вен нижних конечностей. При этом отмечено достоверное различие ($\chi^2 = 11,69$, $p < 0,0001$) в развитии тромбозов у этих пациентов при наложении жгута во время операции – тромбоз выявлен у 9 из них (60 %), тогда как 28 пациентам жгут не накладывался – тромбоз выявлен лишь у 2-х из них (7,1 %). Эти данные диктуют необходимость исследования вен нижних конечностей всем пациентам перед ТЭКС. Вес также оказался статистически значимой причиной развития тромбоза. У пациентов с тромбозами он составил $89,2 \pm 12$ кг ($p = 0,03$), что требует проведения у тучных больных дополнительных мер тромбопрофилактики.

Не получено достоверной разницы влияния разных методов анестезии и инфузионной терапии на риск развития тромбоза.

Отмечено, что соблюдение предложенного нами антитромботического протокола предотвращает прогрессирование венозного тромбоза, фрагментацию и флотирование тромбов с возможностью ТЭЛА и способствует более быстрой реканализации тромбированных вен голени.

Ключевые слова: эндопротезирование коленного сустава, венозные тромбозы, жгут.

Risk of thrombosis development in total knee joint endoprosthesis is 1,5-2 times higher compared to hip replacement. It's conditioned by the range of surgical intervention characteristics. 125 patients with TKR (age 36-77) were studied retrospectively. The number of leg deep vein clottages at 4-5 days after surgery was identified in 30 patients (23,6 %).

During the investigation the duration of applying a tourniquet was truly higher in patients with thrombosis ($60 \pm 11,1$ min, $p = 0,0001$). It supports the data about thrombosis danger of applying a tourniquet to thigh for more than an hour. 43 patients had frank initial lower limb vein pathology. At that it was found the significant difference ($\chi^2 = 11,69$, $p < 0,0001$) in thrombosis development in applying a tourniquet in these patients during operation. Thrombosis was found in 9 (60 %). Tourniquet was not used for 28 patients. Thrombosis was found in 2 of them (7,1 %). These data dictates the necessity of lower limb vein examination in all patients before TKR. Body weight was statistically significant reason of thrombosis development. It was $89,2 \pm 12$ kg ($p = 0,03$) in the patients with thrombosis that requires the additional thromboprophylaxis in fatty patients.

There was no significant difference for influence of different anesthesia and infusion therapy methods on risk of thrombosis development.

It was noted that observance of antithrombotic schedule offered by us prevents venous thrombosis progression, fragmentation and floating of thrombi and favors quicker recanalization of leg thrombosed veins.

Key words: knee joint endoprosthesis, venous thrombosis, tourniquet.

Подавляющее большинство пациентов с протезированием крупных суставов относятся к группе высокого риска развития опасных для жизни тромбоэмболических осложнений (ТЭО) [1]. Несмотря на появление все новых антитромботических средств, ТЭО сохраняются даже на фоне тромбопрофилактики, при этом риск развития тромбозов при тотальном эндопротезировании коленного сустава (ТЭКС) в 1,5-2 раза пре-

восходит риск при замене тазобедренного сустава [2]. Высокий риск ТЭО после ТЭКС обусловлен рядом особенностей оперативного вмешательства. Во всех случаях производится вывих голени во время операции с возможностью сдавления сосудистого пучка в подколенной ямке. При этом обязательно применяется костный цемент для фиксации частей эндопротеза в костных каналах бедра и голени. И, наконец, с целью уменьшения

интраоперационной кровопотери часто накладывается жгут на бедро пациента во время операции. Современная стратегия профилактики ТЭО в травматологии и ортопедии предполагает, прежде всего, предупреждение или быстрое устранение воздействия факторов, безусловно, способствующих развитию про- тромботического состояния [3].

Условия, создающиеся при таких хирургических вмешательствах, создают все предпосылки для фор-

мирования тромба: повреждение сосудистой стенки, венозный стаз и гиперкоагуляция. Тем не менее, до сегодняшнего дня основное внимание принадлежит послеоперационной профилактике ТГВ [4].

Во многих клиниках с целью профилактики тромбоза проводится предоперационная гепаринотерапия. Это не служит гарантией предотвращения тромбоза, но повышает риск развития спинальной гематомы при регионарной анестезии, что до сих пор является предметом дискуссии. Мнения на этот счет часто диаметрально [5-6]. 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 эндотрахеального наркоза опасно риском развития не только тромботических, но и других осложнений (сердечно-сосудистых, гипоксических, травматических и пр.), особенно у пожилых и тучных пациентов [7].

Выявление степени риска ТЭО у конкретного пациента для выбора метода анестезии и адекватной тромбопрофилактики является актуальной проблемой. Поэтому нами была предпринята попытка выделить дополнительные факторы повышенного риска тромбообразования при ТЭКС, выявить наиболее значимые из них и их взаимосвязь. Это и явилось целью настоящего исследования.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Нами проведено ретроспективное исследование историй 125 пациентов. Возраст пациентов был от 36 до 77 лет и в среднем составил $60,7 \pm 8,03$ лет. Из них, 26 мужчин

(что составило 20,8 %) и 99 женщин. 111 пациентам проводилась спинномозговая анестезия (СА), которая с точки зрения защиты больного от операционного стресса считается на сегодняшний день наиболее адекватной, у 14 пациентов СА сочеталась с длительной эпидуральной анестезией (ДЭА) для послеоперационного обезбоживания [5, 7]. Интраоперационный мониторинг ЭКГ и артериального давления (АД) осуществлялся с помощью мониторов SpaceLabs, Inc. (США), измерение сатурации кислорода (SpO_2) проводилось с помощью аппарата Oxisat 2, Drager (Германия).

Всем пациентам проводился комплекс противотромботических мероприятий, разработанный в нашем лечебном учреждении на основании рекомендаций и приказов по тромбопрофилактике [8, 9]:

- применялась предоперационная заготовка аутокрови (патент РФ № 2337718) для исключения использования компонентов донорской крови;
- использовался мультимодальный принцип послеоперационного обезбоживания с применением наркотических анальгетиков (промедол), а также трамала, кетанола, парацетамола, нейролептиков (дроперидол);
- применялась фармакологическая тромбопрофилактика – низкомолекулярный гепарин (фраксипарин 0,6 мг/сут, клексан 0,4 мг/сут) назначался через 10-12 часов после операции, а со вторых суток – аспирин, трентал; при развитии тромбоза назначался варфарин в начальной дозировке 5 мг/сут;
- градуированная компрессия нижних конечностей в послеопераци-

онном периоде достигалась компрессионными чулками, которые подбирались по размеру ноги и надевались в операционной;

- проводилась физическая реабилитация в послеоперационном периоде с инструктором ЛФК и ранняя активизация пациентов.

Известно, что патология крупных суставов тесно сочетается с венозной патологией. Это показано нами в предварительных работах [10]. Около трети больных имеют изменения не только поверхностных, но и глубоких (6-8 %) вен. Всем пациентам до операции, на 4-5 сутки после протезирования и перед выпиской из стационара, проводилось цветное картирование сосудов нижних конечностей с помощью ультразвуковой системы Acuson-128XP/10C, для исследования берцовых, подколенных и бедренных вен использовали линейный датчик 7 МГц.

Для стандартизации результатов исследования нами была присвоена балльная оценка тяжести исходной венозной патологии пациентов (табл. 1).

Патология 4-6 баллов считалась выраженной. Выявлено 43 пациента с выраженной исходной патологией вен нижних конечностей.

Также до операции у всех пациентов исследовали следующие показатели коагуляционного звена гемостаза: время свертывания по Ли-Уайту (ВСК, с); тромбиновое время (ТВ, с); активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ, с); концентрация фибриногена (Фг, г/л); количество тромбоцитов (Тц, тыс./мкл) и АДФ-индуцированная агрегация тромбоцитов (ИАТ, %).

Таблица 1
Балльная оценка тяжести исходной венозной патологии пациентов с ТЭКС

Венозная патология	Баллы	Количество пациентов
Отсутствие изменений	1	49
Изменение перфорантных вен	2	6
Умеренное расширение подкожных вен	3	27
Варикозное расширение большой подкожной вены (БПВ)	4	23
Варикозное расширение БПВ и малой подкожной вены (МПВ)	5	6
ПТФС – изменения в глубоких венах после перенесенного тромбоза	6	14

Результаты исследования обработаны методами статистического анализа с применением t-критерия Стьюдента и χ^2 . Различия считали достоверными при $p < 0,05$. Результаты представлены как $M \pm \delta$.

СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

При ТЭКС тромбозы глубоких вен голени на 4-5 сутки после операции выявлены у 30 пациентов, что составило 23,6 %. Из них, 70 % — окклюзивные тромбозы берцовых вен. Лишь в одном случае отмечен неокклюзивный тромбоз подколенной вены. При этом, в отличие от операций по замене ТБС, ни в одном случае не было тромбирования бедренной и подвздошной вены, а также флотирования и фрагментации тромба с угрозой развития ТЭЛА. У 50 % пациентов еще в стационаре отмечена быстрая реканализация берцовых вен, не обнаружено образования новых тромбоэмболических осложнений, что подтверждает эффективность комплекса послеоперационной тромбопрофилактики.

При исследовании исходных данных нами не отмечено разницы показателей гемостаза у пациентов с развившимся тромбозом глубоких вен голени и без ТЭО. Ни у одного пациента не выявлено выраженной тромбофилии и других нарушений свертывающей системы.

В первую очередь, нас интересовало влияние жгута на риск тромбоза. Жгут накладывался 77 пациентам (60,6 %). Время жгута составило от 15 минут до 1 часа 25 минут ($58,18 \pm 15,9$ минут). Нами проведено сравнение этой группы пациентов с теми, кому жгут не накладывался. Из 77 пациентов со жгутом тромбоз выявлен у 21 пациента (27,2 %). Однако и при отсутствии жгута также выявлялся венозный тромбоз у 9 пациентов (18,7 %). Статистически достоверных данных при сравнении результатов методом χ^2 влияния жгута на риск развития тромбоза нами не получено ($p = 0,364$).

При исследовании же длительности наложения жгута в группах с помощью критерия Стьюдента время жгута достоверно больше в группе с тромбозами $60 \pm 11,1$ мин,

тогда как в группе без тромбозов — $57,5 \pm 17,7$ мин ($p = 0,0001$). По времени операций различия нет. Длительность операций составила $86 \pm 18,58$ (мин). Однако длительность основного этапа операции с угрозой кровопотери определяет время наложения жгута и косвенно влияет на риск развития тромбоза.

Учитывая, что жгут вызвал развитие тромбоза не у всех пациентов, следующим этапом мы исследовали его влияние на пациентов с исходной венозной патологией. Как упоминалось, ранее выявлено 43 пациента (34,4 %) с выраженными изменениями вен нижних конечностей 4-6 баллов. Тромбоз выявлен у 11-ти из этих пациентов (25,6 %), что не отличает их от результата в общей выборке (23,6 %). При этом 15 пациентам в этой группе с выраженной венозной патологией накладывался жгут — тромбоз выявлен у 9-ти из них (60 %), тогда как 28 пациентам жгут не накладывался — тромбоз выявлен лишь у 2-х из них (7,1 %). При сравнении данных выявлено достоверное

различие ($\chi^2 = 11,69$, $p < 0,0001$) (рис. 1).

Таким образом, с высокой степенью достоверности подтвердилось предположение, что жгут является фактором риска венозного тромбоза у пациентов с исходно выраженной патологией вен нижних конечностей. Высокой степенью риска можно считать сочетание этих двух факторов.

Следующим изучаемым нами фактором риска тромбоза был вес пациентов. Он оказался статистически значимой причиной развития тромбоза. Вес пациентов без тромбоза — $86,1 \pm 14$ кг, с тромбозом — $89,2 \pm 12$ кг ($p = 0,03$), при этом у половины пациентов с выявленными тромбозами вес был более 90 кг. Вероятно, значимость повышенного веса в развитии тромбоза именно у пациентов с протезированием коленного сустава связана с вывихом голени во время операции. При толстой конечности происходит более тяжелое сдавление сосудистого пучка с нарушением кровообращения в конечности и возможной травмой сосуда (рис. 2).

Рисунок 1

Тромбоз у пациентов со жгутом (А) и без наложения жгута (Б) при ТЭКС с выраженной исходной венозной патологией

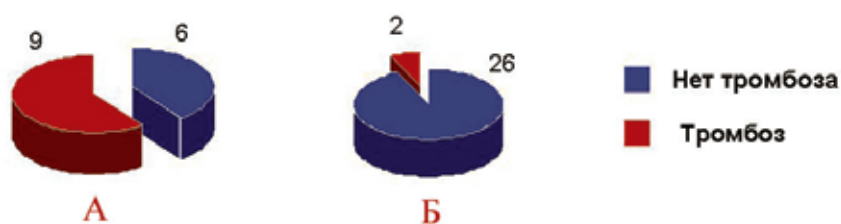


Рисунок 2

Пациентка (120 кг) с планируемым ТЭКС



Интересные данные получены нами при изучении влияния пола на риск тромботических осложнений. Из 26 мужчин лишь у 4-х отмечен тромбоз берцовых вен (15,4 %), тогда как у женщин — 26 из 99 (26,2 %). При этом достоверности различий не получено ($p = 0,431$). Однако при дальнейшем исследовании выявлено, что всем 4 мужчинам с тромбозом (100 %) накладывался жгут. У женщин из 26 пациенток с развившимся тромбозом 17-ти накладывался жгут, а у 9 пациенток (34,6 %) тромбоз берцовых вен развился без влияния жгута. Напомним, что во всей выборке развитие тромбоза при отсутствии жгута отмечалось именно у 9 пациентов и, как оказалось, все они являлись тучными женщинами (более 90 кг).

Таким образом понятно, почему мы не получили достоверных данных о влиянии жгута на развитие тромбоза в общей выборке. Вмешалось другое значимое сочетание факторов — пол и вес. Из рисунка 3 можно предположить, почему вес имеет большее значение именно у женщин. Анатомические и физиологические особенности жировых отложений у женщин более тромбопасны именно при ТЭКС (рис. 3).

При изучении влияния возраста нами получены следующие данные: в группе без тромбоза возраст составил $60 \pm 8,5$ лет и оказался меньше, чем у пациентов с тромбозом — $62,6 \pm 6,0$ лет, что соответствует литературным данным [1], но достоверности различия мы не получили ($p = 0,06$). В нашей выборке возраст не явился фактором риска, вероятно, из-за большей значимости других выявленных факторов.

Мы не получили и достоверной разницы влияния разных методов анестезии при ТЭКС в отличие от протезирования ТБС, при котором было отмечено статистически подтвержденное преимущество ДЭА, применение которой в послеоперационном периоде стопроцентно профилактировало развитие венозных тромбозов [11]. В представленном исследовании СА проводилась у 111 пациентов и развитие тромбоза вен голени отмечено у 26-ти из них (23,4 %), тогда как из 14 пациентов с ДЭА венозный

тромбоз развился у 4 пациентов (28,5 %), что указывает на недооцененное преобладание развития ТЭО у пациентов с ДЭА. При этом двум пациентам накладывался жгут на 70 и 65 минут, а две пациентки были с ожирением 105 кг и 120 кг. Таким образом, вновь выявленные факторы тромбообразования (ожирение, пол и длительное наложение жгута) оказались более значимыми и не могли быть нивелированы ни методами анестезии, ни комплексом мер тромбопрофилактики, как при ЭТБС.

Это может указывать на преобладание разных патогенетических факторов в развитии ТЭО при протезировании тазобедренных и коленных суставов.

Инфузионная терапия также не оказывала влияния на риск развития тромбоза (табл. 2). Применение только кристаллоидных растворов было даже предпочтительнее в сравнении с препаратами крахмала и декстрана. Однако полученные данные только подтверждают невозможность нивелировать тром-

боопасные факторы оперативного вмешательства с помощью инфузионной терапии.

Возможно, роль инфузионных растворов нивелировалась на фоне трансфузии компонентов аутокрови. Эти данные требуют дополнительного исследования.

ВЫВОДЫ:

1. Тромбоз глубоких вен в раннем послеоперационном периоде протезирования КС встречается значительно чаще, чем при протезировании других суставов, что обусловлено особенностями проведения оперативного вмешательства.

2. Дополнительными факторами риска развития венозных тромбозов при эндопротезировании коленных суставов являются:

- наложение кровоостанавливающего жгута на бедро более 1 часа;
- наложение жгута пациентам с исходной венозной патологией (варикозное расширение большой и малой подкожных вен и ПТФС), что требует у них дополнитель-

Рисунок 3

Половые различия анатомического строения нижних конечностей у пациентов одинакового веса (более 110 кг)



ных мер тромбопрофилактики и диктует необходимость исследования вен нижних конечностей всем пациентам перед тотальной заменой коленного сустава;

- ожирение 2-3 степени у женщин, что ставит вопрос о целесообразности проведения им эндопротезирования коленного сустава и необходимости проведения дополнительных мер тромбопрофилактики.

3. Соблюдение предложенного нами антитромботического протокола

Таблица 2
Влияние инфузионной терапии на риск развития венозных тромбозов

Инфузионная среда	Количество пациентов	Число тромбозов	(%)
ГЭК 200/0,5 (рефортан)	71	17	23,9
ГЭК 130/0,4 (волювен)	28	7	25
Реополиглюкин	4	1	25
Кристаллоидные растворы	22	5	22,7

предотвращает прогрессирование венозного тромбоза, фрагментацию и флотирование тромбов с возможностью ТЭЛА и способствует более быстрой реканализации тромбированных вен голени.

Литература:

1. Копенкин, С.С. Профилактика венозных тромбоэмболических осложнений при эндопротезировании суставов /С.С. Копенкин, С.В. Моисеев //Хирургия. – 2006. – № 1. – С. 36-39.
2. Протокол ведения больных. Профилактика тромбоэмболии легочной артерии при хирургических и иных инвазивных вмешательствах: Приказ Минздрава РФ от 09.06.2003 № 233, г. Москва //Клиническая геронтология. – 2004. – Т. 10, № 5. – С. 48-77.
3. Профилактика тромбоэмболических осложнений в травматологии и ортопедии: методические рекомендации /Р.М. Тихилов, Ю.М. Стойко, М.Н. Замятин, С.А. Божкова; под ред. Ю.Л. Шевченко. – М., 2006.
4. Miric, A. Deep vein thrombosis prophylaxis: a comprehensive approach for total hip and total knee arthroplasty patient populations /A. Miric, P. Lombardi, T.P. Sculco //Am. J. Orthop. – 2000. – Vol. 29, N 4. – P. 269-274.
5. Ройтман, Е.В. Низкомолекулярные гепарины в профилактике тромбоэмболических осложнений при операциях с использованием спинальной анестезии /Е.В. Ройтман //Трудный пациент. – 2006. – № 4.
6. Postoperative nadroparin administration for prophylaxis of thromboembolic events is not associated with an increased risk of hemorrhage after spinal surgery /R. Gerlach, A. Raabe, J. Beck [et al.] //Eur. Spine J. – 2004. – Vol. 13, N 1. – P. 9-13.
7. 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.И. Пирогова. – 2005. – № 1. – С. 85-90.
8. Prevention of Venous Thromboembolism (8th ed.) /W.H. Geerts, D. Bergqvist, G.F. Pineo [et al.]; American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines //Chest. – 2008. – Vol. 133. – P. 381-453.
9. Optimizing Anticoagulation Technology in the Hospital Setting-Safe and Cost-Effective Strategies for Thrombosis Prophylaxis and Treatment. Findings and Recommendations of The CLOT (Cost-Lowering Options for Optimizing Thromboprophylaxis) Clinical Consensus Panel. 2006.
10. Особенности гемодинамики нижних конечностей у пациентов с коксартрозом при эндотелиальной дисфункции /Н.В. Тлеубаева, В.В. Агаджанян, И.В. Власова [и др.] //Вестник новых медицинских технологий. – 2008. – № 1. – С. 154-156.
11. Тромбоэмболические осложнения у пожилых пациентов с переломами шейки бедра при различных методах анестезии /С.В.Власов, В.А. Малев, И.В. Власова, Н.В. Тлеубаева //Политравма. – 2007. – № 3. – С. 43-48.

Сведения об авторах:

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

Сафронов Н.Ф., заведующий отделением анестезиологии и реанимации, Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научный клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

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

Тлеубаева Н.В., врач отделения функциональной диагностики, Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научный клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Адрес для переписки:

Власов С.В., 7-й микрорайон, д. 1, кв. 81, г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Россия, 652509
Тел. раб. 8 (38456) 9-54-68

Information about authors:

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

Safronov N.F., head of anesthesiology and reanimation department, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

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

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

Address for correspondence:

Vlasov S.V., 7th district, 1-81, Leninsk-Kuznetsky, Kemerovo region, Russia, 652509
Office phone: 8 (38456) 9-54-68
E-mail: info@gnkc.kuzbass.net



ГАЗООБМЕН, МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И СОДЕРЖАНИЕ ВНЕСОСУДИСТОЙ ВОДЫ ЛЕГКИХ ПРИ ОСТРЫХ НАРУШЕНИЯХ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

GAS EXCHANGE, MECHANICAL PROPERTIES AND CONTENTS OF LUNG EXTRAVASCULAR FLUID IN ACUTE DISTURBANCES OF CEREBRAL CIRCULATION

Лукашев К.В. Lukashev K.V.
Матвеев Ф.Б. Matveev F.B.
Чурляев Ю.А. Churlyayev Y.A.
Валиахмедов А.З. Valiakhmedov A.Z.
Ситников П.Г. Sitnikov P.G.
Пикельгаупт Ж.В. Pikelgaupt Z.V.

Филиал ГУ «Научно-исследовательский институт общей реаниматологии РАМН»,

МЛПУ «Городская клиническая больница № 1»,

г. Новокузнецк, Россия

Affiliate State Institution «Scientific Research Institute of General Critical Care Medicine by Russian Academy of Medical Science»,

Medical Prophylactic Institution
«City Clinical Hospital № 1»,

Novokuznetsk, Russia

Цель исследования. Изучить состояние газообмена, механических свойств и содержания внесосудистой жидкости легких в зависимости от характера повреждения головного мозга при остром нарушении мозгового кровообращения (ОНМК).

Материалы и методы. Исследование газообмена и механических свойств (индекса оксигенации ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$), степени внутрилегочного шунтирования крови (Qs/Qt), статического торако-пульмонального комплайенса (Cl_t st)), содержания внесосудистой жидкости легких (ELWI), внутричерепного давления (ICP) и спиральная компьютерная томография головного мозга проведены в 1, 3, 5 и 7 сутки острого периода ОНМК у 18 больных.

Результаты. Cl_t st был сниженным, Raw – повышенным на первые сутки исследования, а с 3-х суток при геморрагическом инсульте Cl_t достоверно понижался, а Raw возрастал. $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ уменьшался с 1-х суток, больше при геморрагическом, а Qs/Qt возрастал. Индекс функции сердца был низкий и не изменялся. ELWI превышал нормальные значения с первых суток и был больше при ГИ. ICP при ишемическом инсульте сохранялось на верхней границе нормы, а при геморрагическом повышалось до $27,5 \pm 2,7$ мм рт. ст. Выявлена сильная обратная корреляционная связь между ICP и $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$. По данным СКТ дислокация выявлена у 13 больных.

Заключение. При остром нарушении мозгового кровообращения происходит развитие нарушений газообмена и механических свойств легких, с первых суток повышается внесосудистая жидкость легких. Причины этого многофакторны, но одной из них является нарушение функции стволовых структур головного мозга вследствие его дислокации на фоне высокого внутричерепного давления. При геморрагическом инсульте нарушения газообмена, механических свойств легких и повышение внесосудистой жидкости легких носят более выраженный характер и развиваются раньше, чем при ишемическом.

Ключевые слова: острое нарушение мозгового кровообращения, газообмен и механические свойства легких, внесосудистая жидкость легких, внутричерепное давление.

Aim: the examination of disturbances of gas exchanges, mechanical properties of lungs in the dependences on the nature of brain damage with sharp damage of cerebral blood circulation and content of extravascular liquid in them.

Materials and methods: Examinations are carried out with 18 patients in the dynamics on 1, 3, 5 and 7 days after development of the sharp disturbances of cerebral blood circulations (SDCBC). There has been conducted a monitoring of intracranial pressure (ICP), gas exchanges and mechanical properties of lungs (the index oxygenation ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$)), degree of the intrapulmonary shunting of the blood (Qs/Qt), static thoracopulmonary compliance (Cl_t st), extravascular lung water index (ELWI) and computer tomography.

Results: Cl_t st was decreasing on the day 1. RAW was increasing on the first day. From the day 3 with hemorrhagic stroke Cl_t decreased and RAW increased. $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ was reducing since the day 1, but Qs/Qt was raising to large. The cardiac index was determined as decreased and without changes. Since the day 1 ELWI was raising to large degree than with the ischemic stroke. With ischemic stroke ICP was found on the upper boundary of the standard and remained at the stable level, with hemorrhagic one it was rising, reaching $27,5 \pm 2,7$ mm Hg. It was found background significant correlation between ICP and $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$. Examinations are carried out with 13 patients, which led to dislocation, which was being conformed by computer tomography data.

Conclusion. With the sharp disturbances of cerebral blood circulations, disturbance of gas exchange and mechanical properties of lungs occurs, from the first day extravascular liquid of lungs increases. The reasons for this are multifactorial. One of them is damage of the function of the trunk structures of brain because of the development of its dislocation on the background of high intracranial pressure. In hemorrhagic stroke, the disturbance of gas exchange and mechanical properties of lungs bear the more expressed nature and developed earlier than with the ischemic stroke.

Key words: sharp disturbance of cerebral blood circulation, gas exchange and mechanical properties of lungs, extravascular liquid of lungs, intracranial pressure.

Легочные осложнения (эндо- бронхиты, пневмонии, ОРДС) являются частыми и опасными спутниками острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК). Они возникают у половины больных и

в 14 % случаев являются основной причиной смерти. Высокая частота развития повреждения легких при

тяжелых формах инсульта обусловлена появляющимися практически с первых суток глубоким угнетением сознания, центральными нарушениями дыхания с развитием патологических ритмов дыхания с формированием альвеолярной гипер- или гиповентиляции, микроателектазов, нарушений кашлевого и глотательного рефлексов на фоне фаринголарингеального пареза, дискинезии бронхов в сочетании с гиперсекрецией мокроты и бронхообструктивным синдромом, изменениями кровотока в легких [1, 2]. Раннее возникновение легочных осложнений у больных с локализацией очага в области расположения высших вегетативных центров или при вторичном воздействии на гипоталамус и стволовые структуры, наличие в легких больных признаков расстройства кровообращения в виде полнокровия, кровоизлияний и отека подтверждают значительную роль нейрогенных нарушений дыхания [2, 3]. Однако в литературе не в полной мере отражены механизмы и особенности состояния механических свойств легких и газообмена, повышения проницаемости легочных сосудов и накопления внесосудистой жидкости легких и их взаимосвязь с величиной внутричерепного и церебрального перфузионного давления при критических состояниях, развивающихся вследствие ОНМК в зависимости от типа инсульта.

Своевременная диагностика и профилактика развития легочных осложнений позволит улучшать результаты лечения больных с ОНМК, так как они проявляются в виде нарушения газообмена и механических свойств легких, приводящих к гипоксии [4, 5, 6]. Для решения вопроса о механизмах увеличения содержания внесосудистой жидкости легких и проницаемости легочных сосудов с успехом используется транспульмональная термодилуция, проводимая аппаратом фирмы «PULSION medical system» (Германия) [7, 8].

Таким образом, целью исследования явилось изучение изменений газообмена, механических свойств и содержания внесосудистой жидкости легких в зависимости от характера повреждения головного

мозга при острых нарушениях мозгового кровообращения (ОНМК).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен анализ данных комплексного обследования 18 пациентов в динамике на 1-е, 3-е, 5-е и 7-е сутки острого периода ОНМК. В зависимости от типа нарушения мозгового кровообращения они были разделены на две группы. Группу с геморрагическим инсультом (ГИ) составляли 8 пациентов (44,4 %), их средний возраст составил $52,8 \pm 1,6$ года. В группу с ишемическим инсультом (ИИ) вошли 10 человек (55,6 %), средний возраст — $60,6 \pm 3,2$ лет. Все больные поступали в крайне тяжелом состоянии, степень утраты сознания по шкале комы Глазго (ШКГ) в 1-е сутки в первой группе составляла $7,1 \pm 0,4$ баллов, а к седьмым — $6,3 \pm 0,7$; во второй группе в 1-е сутки она оценивалась в $7,8 \pm 0,8$ баллов, а на седьмые — $6,7 \pm 1,2$ [9]. Летальность при ГИ составляла 62,5 % (5 человек), а при ИИ — 50 % (5 человек). Аспирация диагностировалась у 6 человек (33,3 %). Гипертоническая болезнь (ГБ) и ишемическая болезнь сердца (ИБС) выявлялись у всех больных. В дальнейшем у 11 пациентов развилась пневмония, из них у семи (38,9 %) это происходило на фоне ОРДС I и II стадии по классификации, предложенной В.В. Морозом и А.М. Голубевым [8]. На секционном исследовании умерших до 7 суток определялся ОРДС без признаков развития пневмонии.

Комплексное обследование включало: оценку неврологического статуса, мониторинг витальных функций, лабораторные и биохимические исследования крови и ликвора, бактериологические посевы, электрокардиографию, рентгенографию органов грудной клетки, фибробронхоскопию, нейрофизиологические исследования (электроэнцефалография, соматосенсорные и акустические стволовые вызванные потенциалы). Спиральная компьютерная томография (СКТ) головного мозга выполнялась на аппарате «Somaton Sensation» фирмы «Siemens» (Германия).

Исследование внутричерепного давления (ICP) в динамике проводили в режиме реального време-

ни с помощью системы «Codman» фирмы «Jonson & Jonson» (Великобритания) с использованием одноразового интрапаренхиматозного датчика. Изучение динамики содержания внесосудистой жидкости легких (ELWI, мл/кг), индекса проницаемости легочных сосудов (PVPI, ед.), индекса функции сердца (CFI, 1/мин) проводилось методом транспульмональной термодилуции аппаратом «PICCO plus» фирмы «PULSION medical system» (Германия) [7, 8]. Показаниями для мониторинга являлись степень утраты сознания 8 баллов и ниже по ШКГ, крайне тяжелое состояние и необходимость непрерывного контроля ICP для диагностики и коррекции внутричерепной гипертензии, необходимость контроля состояния центральной гемодинамики, индекса внесосудистой воды легких, индекса проницаемости сосудов легких для определения объема переливаемых инфузионных сред. Церебральное перфузионное давление (CPP) рассчитывалось по общепринятой формуле: $CPP = MAP - ICP$ (мм рт. ст.) [7, 10].

Изучение газообмена и кислотно-основного состояния крови проводилось на газоанализаторе «STAT FAX-PH OX» фирмы «Novabiomedical» (США) с определением следующих показателей: фракция кислорода во вдыхаемой газовой смеси (FiO_2 , %), насыщение гемоглобина кислородом в артериальной и смешанной венозной крови (SO_2 , %), парциальное давление кислорода в артериальной и смешанной венозной крови (PO_2 , мм рт. ст.), парциальное давление углекислого газа в артериальной крови (pCO_2 , мм рт. ст.), с расчетом альвеолярно-артериального градиента по кислороду ($AaDO_2$, мм рт. ст.) и индекса оксигенации (PaO_2/FiO_2 , мм рт. ст.).

Коэффициент внутрилегочного шунтирования крови (Qs/Qt , %) рассчитывали по формуле:

$$Qs/Qt = (AaDO_2 \times 0,0031) / [AaDO_2 \times 0,0031 + (CaO_2 - CvO_2)] \times 100 \%,$$

где $(CaO_2 - CvO_2)$ — артерио-венозная разница по кислороду [11].

Механические свойства легких оценивались при помощи прибо-

ра «NICO₂» фирмы «Respiro_{ix}» (США) с определением следующих показателей: сопротивление дыхательных путей (Raw, см вод. ст. л/с), статический торако-пульмональный комплайнс (Clt st, мл/см вод. ст.) [12].

В соответствии с концепцией «безопасной ИВЛ», всем пациентам искусственная вентиляция легких выполнялась с использованием современных микропроцессорных респираторов, применялся режим с контролем по давлению (PCV), в дальнейшем через перемежающуюся вентиляцию (SIMV) переходили на вспомогательный режим с поддержкой давлением (PS) и последующим отлучением от ИВЛ [12]. Лечение включало общереанимационные мероприятия, кроме того, пациенты с ишемическим инсультом получали антикоагулянты и дезагреганты, а с геморрагическим — гемостатическую терапию [13]. Объем общей гидратации составлял от 30 до 38 мл/кг массы тела пациента в сутки. Начиная с 3-5 суток, 15 пациентам (77,8 %) требовалось введение дофамина с целью поддержания системной гемодинамики в дозах от 9,5 ± 13,6 до 15 ± 11,4 мкг/кг/мин.

Значения показателей ELWI, PVPI, CFI, Clt st, Raw, PaO₂/FiO₂, Qs/Qt ICP, CPP фиксировались трехкратно в одно и то же время, на 1-е, 3-е, 5-е и 7-е сутки исследования.

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью пакета сертифицированных программ GraphPad InStat 3, достоверность различий оценивали по критерию Манна-Уитни, коэффициенту ранговой корреляции Спирмена (r) [14].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Показатели газообмена, механических свойств и содержания внесосудистой жидкости легких в остром периоде ишемического и геморрагического инсультов представлены в таблице.

Проведенные исследования показали, что статический торако-пульмональный комплайнс (Clt st) в первые сутки был сниженным, а сопротивление дыхательных путей (Raw) — повышенным [11, 12]. В группе гипертонического инсульта эти нарушения в сравнении с ИИ были более выражены. Так, при ГИ они прогрессировали с 3-х суток, а при ИИ — с пятых.

Респираторный индекс (PaO₂/FiO₂) у больных с геморрагическим инсультом с 5-х суток снижался, и был меньше, чем в группе с ишемическим, а к седьмым суткам достоверно снижался в обеих группах. Легочный шунт (Qs/Qt) возрастал при ИИ с 3-х, а при ГИ — с 5-х суток исследования, причем у больных с геморрагическим инсультом с 5-х суток он статистически достоверно определялся более высоким [11].

Индекс функции сердца (ИФС) является отражением сократительной способности сердца и зависит не только от сократимости сердца, но также и от постнагрузки [7]. Его снижение у всех больных свидетельствовало о наличии признаков сердечной недостаточности на фоне сопутствующей сердечно-сосудистой патологии. ИФС вследствие проводимой интенсивной терапии не снижался, что косвенно подтверждает отсутствие прогрессирования сердечной недостаточности у больных в обеих группах.

Индекс внесосудистой воды легких (ELWI) превышал нормальные значения уже с первых суток исследования и был выше в группе геморрагического инсульта, достоверно возрастал к 5-м суткам при

Таблица
Динамика показателей механических свойств легких и газообмена у пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения (M ± m)

Показатели	Изменения значений показателей в группах исследования по суткам							
	1 сутки		3 сутки		5 сутки		7 сутки	
	I группа n = 8	II группа n = 10	I группа n = 8	II группа n = 10	I группа n = 7	II группа n = 9	I группа n = 7	II группа n = 6
ELWI, мл/кг	9,1 ± 0,4*	7,4 ± 0,2	9,9 ± 0,4*	7,3 ± 0,2	10,5 ± 0,4*●	9,1 ± 0,7◇	12,1 ± 0,9●◇□	10,8 ± 0,9●◇
PVPI, ед.	1,9 ± 0,1	1,8 ± 0,1	2,04 ± 0,1*	1,7 ± 0,1	2,6 ± 0,1*●◇	2,2 ± 0,2	3,0 ± 0,2●◇	2,9 ± 0,4●◇
CFI, 1/мин.	3,8 ± 0,1	3,8 ± 0,1	4,1 ± 0,1	4,1 ± 0,1	3,9 ± 0,1*	4,3 ± 0,1●	4,2 ± 0,1●	4,4 ± 0,2●
Clt st, мл/см вод. ст.	40,7 ± 2,4	44,6 ± 1,5	32,3 ± 2,4*●	43,3 ± 1,4	29,3 ± 2,2*●	35,7 ± 1,2●◇	28,6 ± 1,5*●	37,6 ± 2,1●
Raw, см вод.ст./л/с	10,5 ± 1,1	9,5 ± 0,4	12,7 ± 0,4*	9,9 ± 0,2	13,4 ± 0,4*●	11,8 ± 0,3●◇	13,4 ± 0,6*●	11,1 ± 1,1●
PaO ₂ /FiO ₂ , мм рт. ст.	261,8 ± 20,1	269,2 ± 19,5	248,9 ± 21,8	284,4 ± 30,1	192,1 ± 17,6*	234,7 ± 19,5	161,5 ± 16,5*●◇	209,1 ± 19,4●◇
Qs/Qt, %	6,2 ± 0,8	6,5 ± 0,9	10,3 ± 1,6●	9,5 ± 0,9●	14,2 ± 1,1*●◇	9,4 ± 1,9	15,7 ± 1,2*●◇	10,9 ± 0,9●
ICP, мм рт. ст.	17,9 ± 1,1*	14,5 ± 0,8	23,9 ± 2,3*●	15,7 ± 1,3	23,2 ± 1,4*●	16,3 ± 1,3	27,5 ± 2,7*●	14,5 ± 0,3
CPP, мм рт. ст.	87,5 ± 2,4	86,2 ± 1,0	86,6 ± 2,9	84,4 ± 1,2	87,5 ± 3,9	86,4 ± 3,2	89,4 ± 4,8	87,0 ± 1,9

Примечание: I группа — геморрагический инсульт; II группа — ишемический инсульт;

* достоверность различий показателей в сравнении с 3 сутками (при p < 0,05-0,001);

● достоверность различий показателей в сравнении с 3 сутками (при p < 0,05-0,001);

◇ достоверность различий показателей в сравнении с 3 сутками (при p < 0,05-0,001);

□ достоверность различий показателей в сравнении с 3 сутками (при p < 0,05-0,001).

ГИ и к 7-м при ИИ. Разница между ними исчезала к 7-м суткам. Индекс проницаемости сосудов легких (PVPI) находился в пределах допустимых значений, однако с 5-х суток выявлялось его повышение, более выраженное при геморрагическом инсульте с достоверной разницей между группами, которая исчезала к 7-м суткам.

Внутричерепное давление (ICP) при ишемическом инсульте стабильно находилось на верхней границе нормы, а при геморрагическом оно повышалось на третьи сутки и достоверно выше, однако на всем протяжении исследований церебральное перфузионное давление (CPP) в обеих группах оставалось на одинаковом уровне.

По данным клинико-неврологического исследования и СКТ, при геморрагическом инсульте были выявлены 4 супратенториальные дислокации, 1 субтенториальная и 3 супра- и субтенториальных, а при ишемическом — 2 супратенториальные, 3 супра- и субтенториальные дислокации головного мозга.

Таким образом, у всех пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения развивались нарушения газообмена и механических свойств легких, которые в конечном итоге приводили к развитию дыхательной недостаточности. Причины этого многочисленны: аспирация, нарушение дренажной функции бронхов, присоединение инфекционных и гипостатических процессов в легких, возрастные изменения со стороны дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Наличие различных видов дислокаций головного мозга у больных на фоне высокого ICP указывало на значительную роль в возникновении изменений газообмена и механических свойств легких развивающихся нарушений функции его стволовых структур. Нами проведен корреляционный анализ, показавший сильную обратную статистически достоверную связь между индексом оксигенации и внутричерепным давлением. Так, при геморрагическом инсульте коэффициент ранговой корреляции Спирмена (r) составлял $-0,66$ при $p = 0,003$; а при ишемическом — $r = -0,76$ при $p = 0,03$ (рис. 1, 2). Это свиде-

тельствовало о том, что при росте ICP происходило снижение PaO_2/FiO_2 , вероятно, вследствие того, что высокое внутричерепное давление приводило к развитию дислокации головного мозга и ее прогрессированию с последующим нарушением функции его стволовых структур, что, в свою очередь, вело к повышению проницаемости сосудов легких и развитию в них интерстициального отека [1, 2, 3, 4]. При этом снижался легочно-торакальный комплайнс и диффузионная способность альвеолярно-капиллярных мембран.

Возникающие нарушения соотношения перфузии, вентиляции, повышение внесосудистой жидкости легких способствовали возрастанию легочного шунта (Q_s/Q_t) [5, 11, 12]. Комбинация вышеперечисленных факторов вызывала прогрессирование дыхательной недостаточности, которая проявлялась снижением индекса оксигенации как интегрального показателя, отражающего общую эффективность вентиляции, диффузии и перфузии легких. Ранние и выраженные изменения показателей газообмена и механических свойств легких у больных с геморрагическим ин-

Рисунок 1

Корреляция между индексом оксигенации и внутричерепным давлением у больных с геморрагическим инсультом: $r = -0,66$ при $p = 0,003$ (достоверная обратная зависимость средней степени)

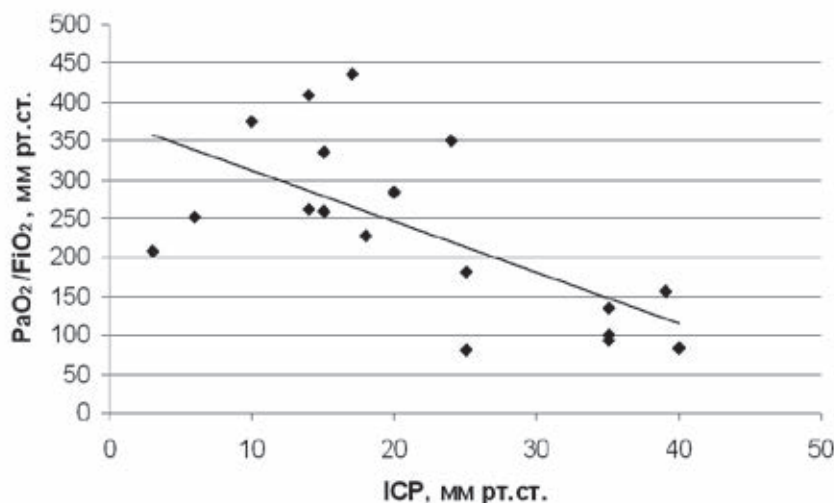
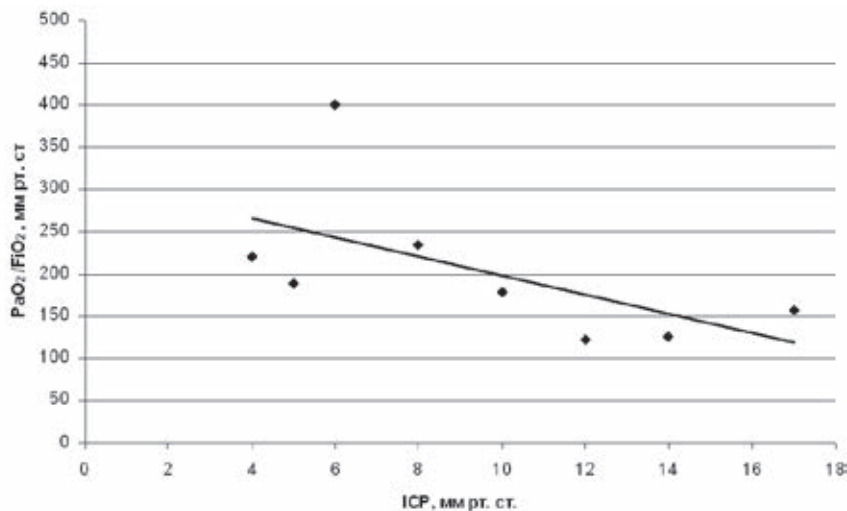


Рисунок 2

Корреляция между индексом оксигенации и внутричерепным давлением у больных с ишемическим инсультом: $r = -0,76$ при $p = 0,03$ (достоверная обратная сильная зависимость)



сультот объяснялись, вероятно, более выраженными нарушениями функции стволовых структур головного мозга вследствие прогрессирования его дислокации на фоне высокого ИСР, которое нарастало в связи с наличием гематом, ишемии из-за спазма церебральных сосудов при субарахноидальном кровоизлиянии, окклюзии ликворных пу-

тей кровью с развитием гидроцефалии, что подтверждалось данными СКТ [4, 5, 12, 13].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При остром нарушении мозгового кровообращения происходит развитие нарушений газообмена и механических свойств легких, с первых суток повышается внесосудистая жидкость легких. Причины

этого многофакторны, но одной из них является нарушение функции стволовых структур головного мозга вследствие его дислокации на фоне высокого внутричерепного давления.

При геморрагическом инсульте нарушение газообмена, механических свойств легких и повышение внесосудистой жидкости легких но-

Литература:

сят более выраженный характер и развиваются раньше, чем при ишемическом.

1. Роль патологии внутренних органов в патогенезе, течении и исходе инсультов /А.Н. Колтовер, И.Г. Людковская, Т.И. Вавилова [и др.] //Нарушения нервной системы и психической деятельности при соматических заболеваниях: материалы пленума правления общества невропатологов и психиатров. – Набережные Челны, 1979. – С. 198-201.
2. Попова, Л.М. Нарушения центральной регуляции дыхания при мозговом инсульте /Л.М. Попова, М.Д. Сидоровская //Сосудистая патология головного мозга: материалы 3-й совм. науч. сессии с участием неврологов соц. стран. – М., 1966. – С. 142-145.
3. Пневмония при инсульте /Ю.С. Мартынов, О.Н. Кевдина, Н.А. Шувакина [и др.] //Неврологический журнал. – 1998. – № 3. – С. 18-21.
4. Мороз, В.В. Вторичные повреждения головного мозга при тяжелой черепно-мозговой травме /В.В. Мороз, Ю.А. Чурляев. – М., 2006.
5. Рябинкина, Ю.В. Патология органов дыхания при тяжелых формах геморрагического инсульта в условиях нейрореанимации. /Ю.В. Рябинкина, Т.С. Гулевская, М.А. Пирадов //Человек и лекарство: XI Российский национальный конгресс: тезисы докладов. – М., 2004. – С. 623.
6. Кассиль, В.Л. Острый респираторный дистресс-синдром /В.Л. Кассиль, Е.С. Золотокрылина. – М.: Медицина, 2003.
7. Кузьков, В.В. Инвазивный мониторинг гемодинамики в интенсивной терапии и анестезиологии: монография /В.В. Кузьков, М.Ю. Киров. – Архангельск, 2008.
8. Мороз, В.В. Классификация острого респираторного дистресс-синдрома /В.В. Мороз, А.М. Голубев //Общая реаниматология – 2007. – Т. 3, № 5-6. – С. 7-9.
9. Teasdale, P. Assessment of coma and impaired consciousness /P. Teasdale, B. Jennett //Lancet. – 1974. – Vol. 2, N 13. – P. 1-84.
10. Башкиров, М.В. Внутричерепное давление и внутричерепная гипертензия /М.В. Башкиров, А.Р. Шахнович, А.Б. Лубнин //Российский журнал анестезиологии и интенсивной терапии. – 1999. – № 1. – С. 56-61.
11. Рябов, Г.А. Синдромы критических состояний /Г.А. Рябов. – М.: Медицина, 1994.
12. Сатишур, О.Е. Механическая вентиляция легких /О.Е. Сатишур. – М.: Медицинская литература, 2006.
13. Принципы диагностики и лечения больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения: методические рекомендации /Н.В. Верещагин [и др.]. – М., 2000.
14. Платонов, А.Е. Статистический анализ в медицине и биологии: задачи, терминология, логика, компьютерные методы /А.Е. Платонов. – М.: Изд-во РАМН, 2000.

Сведения об авторах:

Лукашев К.В., к.м.н., старший научный сотрудник, филиал Государственное учреждение «Научно-исследовательский институт общей реаниматологии Российской академии медицинских наук», г. Новокузнецк, Россия.

Матвеев Ф.Б., аспирант, филиал Государственное учреждение «Научно-исследовательский институт общей реаниматологии Российской академии медицинских наук», г. Новокузнецк, Россия.

Чурляев Ю.А., д.м.н., профессор, директор, филиал Государственное учреждение «Научно-исследовательский институт общей реаниматологии Российской академии медицинских наук», г. Новокузнецк, Россия.

Валиахмедов А.З., аспирант, филиал Государственное учреждение «Научно-исследовательский институт общей реаниматологии Российской академии медицинских наук», г. Новокузнецк, Россия.

Ситников П.Г., заведующий отделением нейрореанимации, филиал Государственное учреждение «Научно-исследовательский институт общей реаниматологии Российской академии медицинских наук», г. Новокузнецк, Россия.

Пикельгаупт Ж.В., к.м.н., врач отделения лучевой диагностики, Медицинское лечебно-профилактическое учреждение «Городская клиническая больница № 1», г. Новокузнецк, Россия.

Адрес для переписки:

Лукашев К.В., ул. Звездова, 54-27, г. Новокузнецк, 654067

Тел.: 8 (3843) 79-65-34

E-mail: Luka1975@yandex.ru

Information about authors:

Lukashev K.V., MD, senior researcher, Affiliate State Institution «Scientific Research Institute of General Critical Care Medicine by Russian Academy of Medical Science», Novokuznetsk, Russia.

Matveev F.B., postgraduate, Affiliate State Institution «Scientific Research Institute of General Critical Care Medicine by Russian Academy of Medical Science», Novokuznetsk, Russia.

Churlyayev Y.A., PhD, professor, director, Affiliate State Institution «Scientific Research Institute of General Critical Care Medicine by Russian Academy of Medical Science», Novokuznetsk, Russia.

Valiakhmedov A.Z., postgraduate, Affiliate State Institution «Scientific Research Institute of General Critical Care Medicine by Russian Academy of Medical Science», Novokuznetsk, Russia.

Sitnikov P.G., head of neuroreanimation department, Affiliate State Institution «Scientific Research Institute of General Critical Care Medicine by Russian Academy of Medical Science», Novokuznetsk, Russia.

Pikelgaup Z.V., MD, physician of separation roentgen diagnostics department, Medical Prophylactic Institution «City Clinical Hospital N 1», Novokuznetsk, Russia.

Address for correspondence:

Lukashev K.V., Zvezdova st., 54-27, Novokuznetsk, 654067

Tel: 8 (3843) 79-65-34

E-mail: Luka1975@yandex.ru



ЧАСТОТА И СРОКИ ВЫЯВЛЕНИЯ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ДИНАМИЧЕСКОМ УЛЬТРАЗВУКОВОМ АНГИОСКАНИРОВАНИИ У ПОСТРАДАВШИХ С ПОЛИТРАВМОЙ

FREQUENCY AND DETECTION TERMS OF THROMBOEMBOLIC COMPLICATIONS IN DYNAMIC ULTRASOUND ANGIOSCANNING IN PATIENTS WITH POLYTRAUMA

Межебицкая Л.О. Mezhbitskaya L.O.
Трофимова Е.Ю. Trofimova E.Y.
Бялик Е.И. Byalik E.I.
Семенова М.Н. Semenova M.N.

Научно-исследовательский институт скорой помощи
им. Н.В. Склифосовского,
г. Москва, Россия

Scientific Research Institute of Emergency aid
by the name of N.V. Sklifosovsky,
Moscow, Russia

При динамическом ультразвуковом исследовании вен нижних конечностей установлено, что вероятность тромбоэмболических осложнений (ТЭО) резко возрастает при тяжести травмы более 25 баллов по шкале ISS. Основное количество ТЭО приходится на 2-3-ю неделю после травмы при консервативном лечении переломов и на 1-ю неделю после операции на костях таза и нижних конечностей. Применение современных малоинвазивных оперативных методов лечения переломов костей таза и нижних конечностей в возможно ранние сроки в комплексе с медикаментозной профилактикой снижает риск тромботических осложнений.

Ключевые слова: тромбоэмболические осложнения, ангиосканирование, политравма.

It was found in dynamic ultrasound investigation of low limb veins that possibility of thromboembolic complications rose sharply when ISS > 25. The basic amount of thromboembolic complications falls within the first week after pelvic and low limb surgery. Administration of the modern low-invasive surgical methods of pelvis and low limb fracture treatment in as early as possible terms combined with drug prevention decreases risk of thromboembolic complications.

Key words: thromboembolic complications, angioscanning, polytrauma.

В настоящее время в структуре травматизма увеличивается доля тяжелых сочетанных травм, сопровождающихся массивной кровопотерей вследствие множественных переломов костей конечностей, таза, позвоночника, массивного повреждения мягких тканей, требующих больших объемов гемотрансфузий, а в последующем — травматичных восстановительных оперативных вмешательств.

Острый период тяжелой сочетанной травмы характеризуется уже состоявшейся активацией системы гемостаза за счет нарушения целостности сосудистой стенки, попадания в кровь большого количества тканевого тромбопластина, нарушения кровотока (стаза) [1]. Анализ гемокоагуляционной активности крови показал, что она имеет максимальные значения на второй неделе после травмы и превышает норму в 2,9 раза. Показатели приближаются к норме через

8-12 недель. На протяжении этого времени сохраняется риск развития тромбоэмболических осложнений [2, 3].

Частота возникновения тромбоза глубоких вен нижних конечностей (ТГВНК) у пострадавших с политравмой колеблется от 60 % до 90 % [4-6]. Особую группу составляют больные с повреждением костей таза, так как именно в этой группе больных тромбоз глубоких вен наблюдается в 35-85 % случаев, из них в 2-10 % осложняется тромбозом легочной артерии (ТЭЛА) [7].

Ценность данных клинического обследования для диагностики ТГВНК у этой категории пациентов невелика: по данным L.M. Napolitano (1995) и В.А. Соколова, бессимптомно протекают венозные тромбозы у 85 % больных с политравмой [8, 9]. Основным инструментальным методом диагностики тромбоза является ультразвуковое

дуплексное ангиосканирование. Исследование позволяет получить информацию о локализации, протяженности, характере проксимальной границы тромба, а также судить о давности патологического процесса. По данным ряда авторов [10-12], больше половины выявленных тромбозов приходится на первое ультразвуковое исследование (УЗИ), выполненное непосредственно при поступлении пациента в стационар. В послеоперационном периоде наибольшее количество венозных тромбозов было выявлено на 14-е сутки после операции [13-15]. В исследовании О.Е. Dahl и соавт. [16] наибольшее количество ТГВНК было зарегистрировано на 7-е послеоперационные сутки. Частота ТГВНК зависит и от характера оперативного вмешательства. По данным И.А. Асеевой [17], при гипсовой иммобилизации она составляет 14 %, при скелетном вытяжении — 24 %, при остеосин-

тезе трубчатых костей — 32 %, при эндопротезировании тазобедренного сустава — 40 %.

Цель нашей работы — установить зависимость частоты тромбоэмболических осложнений от тяжести травмы, тактики лечения поврежденных костей таза и нижних конечностей, и уточнить сроки выявления характерных признаков тромбоза при динамическом УЗ-ангиосканировании вен нижних конечностей у пострадавших с политравмой.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проанализированы результаты исследования 434 пострадавших с политравмой. Подавляющее количество пациентов — люди социально активного возраста, 74 % мужчин и 26 % женщин (табл. 1).

При оценке тяжести полученных повреждений использовали шкалу тяжести повреждений ISS (Injury Severity Score ISS), которая на сегодняшний день является международным стандартом и коррелирует с частотой осложнений и показателями смертности (табл. 2).

Как видно из таблицы, большинство пострадавших (71,7 %) имели тяжелую сочетанную травму (17 баллов и более по шкале ISS). В зависимости от выбранного метода лечения переломов костей нижних конечностей и таза выделено 2 основные группы пациентов. Первую группу составили 243 пострадавших, которым лечение переломов осуществляли хирургическими способами: наложение аппаратов наружной фиксации, закрытый интрамедуллярный остеосинтез блокируемыми штифтами, накостный остеосинтез пластинами и винтами по системе АО, тотальное эндопротезирование тазобедренного или коленного суставов. Вторая группа представлена 191 больным, которым проводили консервативное лечение переломов: скелетное вытяжение, гипсовые повязки. Необходимо отметить, что все больные, вне зависимости от способа лечения переломов костей конечностей и таза, получали низкомолекулярные гепарины и антиагреганты для профилактики раз-

вития тромботических осложнений (табл. 3).

Исследования выполняли на приборах Sonoline Omnia (Siemens) и Logiq-500 с использованием мультисекторных линейных датчиков 5-7,5 МГц для локализации вен голени и вен подколенно-бедренного сегмента и конвексного датчика 3,5-5 МГц для исследования нижней полой и подвздошных вен в триплексном режиме по стандартной методике с некоторой ее модификацией, поскольку иммобилизация переломов гипсовой повязкой или наличие системы скелетного вытяжения затрудняло локализацию в стандартных доступах. Параметры настройки прибора подбирали индивидуально для каждого пациента и сохраняли неизменными при всех последующих исследованиях. Независимо от места повреждения, всегда придерживались принципа билатерального сканирования. Ультразвуковое ангиосканирование проводили, начиная с 3-5 суток от момента получения травмы, с интервалом 5-7 дней, включая пери-

Таблица 1
Распределение пациентов по полу и возрасту (n = 434)

Возраст	До 20 лет	21-40 лет	41-60 лет	61-75 лет	> 75 лет
М	32	180	78	14	1
Ж	16	48	42	13	10
Всего:	48 (11,1 %)	228 (52,6 %)	120 (27,6 %)	27 (6,2 %)	11 (2,5 %)

Таблица 2
Распределение пострадавших по степени тяжести полученных повреждений по шкале ISS (n = 434)

Балл тяжести по шкале ISS	9-16	17-25	26-40	41-75	Всего
Количество больных	127 (29,3 %)	198 (45,6 %)	92 (21,2 %)	17 (3,9 %)	434

Таблица 3
Распределение пациентов по способу лечения переломов костей нижних конечностей и таза (n = 434)

Вид лечения	Характер лечения	Количество больных
Оперативное лечение (n = 243)	Погружной остеосинтез	Бедр
		Голени
		Костей таза
	Наложение АНФ	
	Эндопротезирование суставов	
Консервативное лечение (n = 191)	Одномоментный остеосинтез 2-х и более переломов	
	Гипсовые повязки	
	Скелетное вытяжение	
Всего:		434

операционный период. Всем больным за 1-2 суток до предстоящей операции и на 2-3 сутки после оперативного вмешательства выполняли УЗИ вен нижних конечностей.

Были оценены проходимость вен, их диаметр, состояние стенок, эхоструктура просвета, уровень и характер проксимальной границы тромба (рис. 1-3). Для подтверждения наличия тромботических масс и оценки «давности» тромбоза исследование дополняли функциональными (компрессионными и дыхательными) пробами. В доплеровском режиме определяли качественные и количественные характеристики потока в зоне расположения проксимальной границы тромба. Проведена сравнительная оценка влияния методов лечения переломов на риск возникновения тромботических осложнений и определены сроки выявления характерных УЗ признаков тромбоза.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Тромбозы вен нижних конечностей различной протяженности и степени окклюзии просвета выявлены у 172 пациентов (39,6 %). В зависимости от тяжести повреждений частота выявленных тромбозов распределилась следующим образом (табл. 4). В первых двух подгруппах градации по ISS количество тромбозов составляет около 35 %; нет достоверного отличия и между 3 и 4 подгруппами, где тромбоз составляет от 47 до 50 %. Из этого следует, что при тяжести травмы более 25 баллов по шкале ISS происходит скачкообразное (на 15 %) увеличение вероятности возникновения тромбоза (рис. 4).

В группе оперированных пациентов тромбоз выявлен у 90 человек (37 %), а у пострадавших с консервативным лечением тромбозы развились в 82 случаях (42,9 %). В зависимости от вида операции частота тромбозов распределяется следующим образом (табл. 5).

В первую неделю после травмы на фоне кровопотери, шока тромботические осложнения развились у 27 % пострадавших. Основная часть тромбозэмболических осложнений (ТЭО) пришлось на 2 и 3 недели (73 %). Этому способствовали

Рисунок 1

УЗ-сканограмма протяженного флотирующего тромба в подвздошно-бедренном сегменте

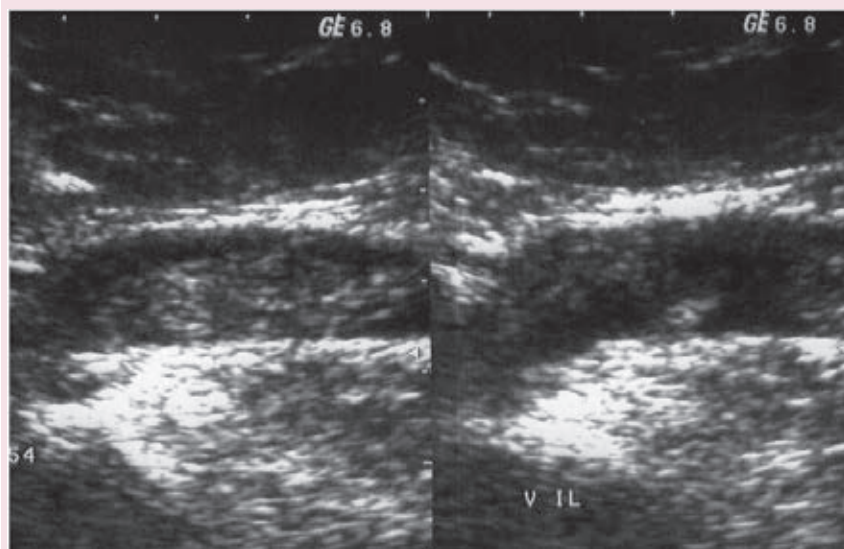


Рисунок 2

УЗ-сканограмма изменения эхоструктуры флотирующего тромба в динамике. При повторном исследовании отмечается увеличение анаэхогенных зон в структуре тромба и фрагментарное снижение эхогенности внешнего контура

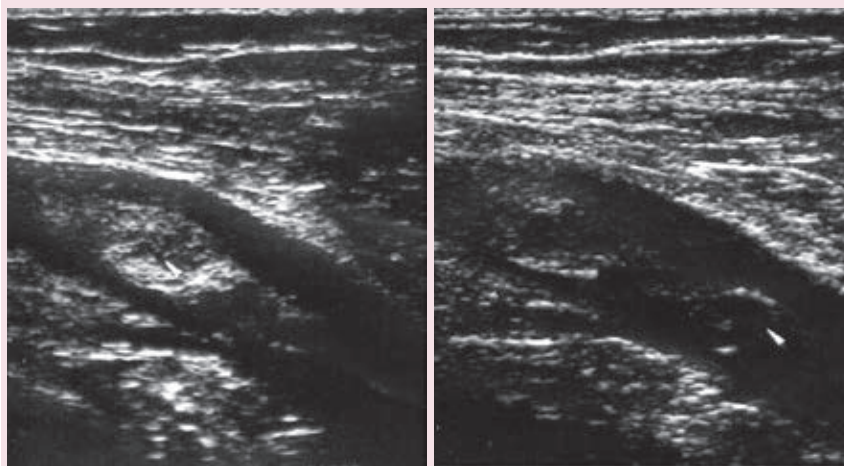
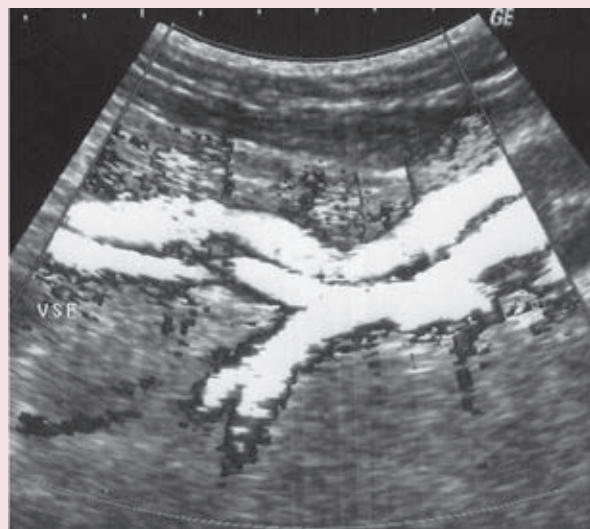


Рисунок 3

УЗ-сканограмма деформации бедренной вены при переломе диафиза бедренной кости



длительная иммобилизация, вынужденное положение конечности при скелетном вытяжении, деформация и сдавление венозных магистралей окружающими мягкими тканями. Мы многократно наблюдали S-образную деформацию и «перекручивание» бедренной вены у больных со скелетным вытяжением конечности. В этой ситуации, из-за затруднения оттока по венам голени, на 2-3 неделе после травмы формировались дистальные тромбозы. У оперированных больных в 66,7 % случаев УЗИ признаки тромбоза выявляли на первой неделе после операции, причем у 26 % пациентов — в первые 72 часа.

В нашем исследовании относительная частота тромбозов у оперированных пострадавших ниже, чем в группе больных с консервативным лечением переломов. Это не подтверждает результаты некоторых исследователей, указывающих на значительное возрастание риска

Рисунок 4
Вероятность возникновения тромбоза

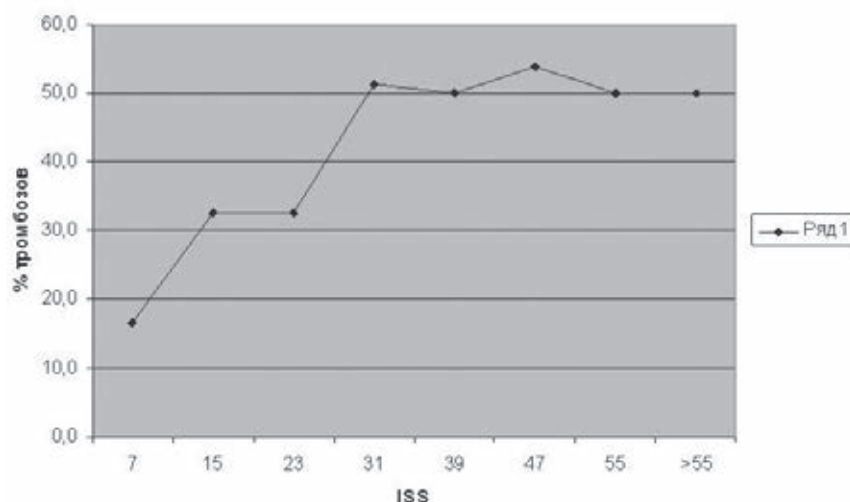


Таблица 4
Частота тромбозов в зависимости от тяжести травмы

Баллы по шкале ISS	9-16	17-25	26-40	41-75
Количество больных	127	198	92	17
Тромбоз, человек/(%)	44 (34,6 %)	72 (36,4 %)	47 (51,1 %)	9 (52,9 %)

Таблица 5
Частота тромбозов в зависимости от способа лечения переломов костей нижних конечностей и таза (n = 434)

Вид лечения			Всего, человек	Количество тромбозов	
				человек	%
Оперативное лечение (n = 243)	Погружной остеосинтез	Бедра	90	34	37,8
		Голени	60	15	25,0
	Костей таза		28	8	28,6
	Наложение АНФ		14	5	35,7
	Эндопротезирование суставов		9	2	22,2
Консервативное лечение (n = 191)	Одномоментный остеосинтез 2-х и более переломов		42	26	61,9
	Скелетное вытяжение		124	65	52,4
Гипсовые повязки			67	17	25,4
Всего:			434	172	39,6

образования тромбозов после операций на костях конечностей и таза [18]. Возможно, этот факт объясняется уменьшением сроков предоперационной подготовки, снижением травматичности и длительности хирургического вмешательства и ранней активизацией больных в послеоперационном периоде.

К факторам, способствующим образованию послеоперационных тромбозов, можно отнести продолжительность операции, большую кровопотерю, механическое воздействие на вену при выполнении репозиции костных отломков и, в некоторых случаях, необходимость

работы хирурга вблизи сосудистого пучка, что подтверждается высоким уровнем послеоперационных тромбозов в группе больных, которым произвели одномоментный остеосинтез 2-х и более переломов (61,9 %). В этой группе больных необходимо увеличивать дозировку низкомолекулярных гепаринов. В то же время, после операции происходит быстрое «расправление» деформированной вены, нормализация венозного оттока. Применяемые в последние 12 лет в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского малоинвазивные, малотравматичные способы остеосинтеза переломов костей

конечностей и таза, в совокупности с медикаментозной профилактикой развития тромботических осложнений, позволили уменьшить количество тромбозов вен нижних конечностей с 63 % (1998 год) до 36,2 % (2008 год).

ВЫВОДЫ:

1. Особенностью посттравматического и послеоперационного периода у пострадавших с политравмой опорно-двигательного аппарата является высокая частота развития бессимптомно протекающих тромбозов в системе нижней полой вены (39,6 %), что

диктует необходимость активного их выявления.

2. Частота тромбоэмболических осложнений коррелирует с тяжестью повреждений и резко возрастает при значениях более 25 баллов при оценке по шкале ISS.

3. Основное количество выявленных при УЗИ тромбоэмболических осложнений приходится на 2-3 недели после травмы при консервативном лечении переломов и на 1-ю неделю после операций на костях таза и нижних конечностей.

4. Ультразвуковое ангиосканирование вен нижних конечностей в динамике — высокоинформативный неинвазивный метод, позволяющий не только своевременно диагностировать тромбоэмболические осложнения, но и корректировать тактику ведения пациентов.

Литература:

1. Воробьев, П.А. Синдромы диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови /П.А. Воробьев. — М.: Ньюдиамед, 1996. — С. 1-34.
2. Колесников, В.В. Пролонгированная антикоагуляционная терапия и профилактика тромбоза при политравме /В.В. Колесников //Казанский медицинский журнал. — 2003. — Т. 84, № 1. — С. 15-19.
3. Баркаган, З.С. Основы диагностики нарушений гемостаза /З.С. Баркаган, А.П. Момот. — М., 1999.
4. Greenfield, L.J. Post trauma thromboembolism prophylaxis /L.J. Greenfield, M.C. Proctor //J. Trauma. — 1997. — Vol. 42, N 1. — P. 100-103.
5. Nast-Kolb, D. Venous thrombosis following severe multiple trauma /D. Nast-Kolb //Orthopade. — 1993. — Vol. 22, N 2. — P. 110-116.
6. Upehureh Jr, R.H. Efficacy of subcutaneous heparin in prevention of venous thromboembolic events in trauma patients /R.H. Upehureh Jr //Am. Surg. — 1995/ — Vol. 61, N 9. — P. 749-755.
7. Montgomery, K.D. Thromboembolic complications in patients with pelvic trauma /K.D. Montgomery //Clin. Orthop. — 1996. — Aug.; 329. — P. 68-87.
8. Napolitano, L.M. Asymptomatic deep venous thrombosis in the trauma patient: is an aggressive screening protocol justified? /L.M. Napolitano //J. Trauma. — 1995. — Vol. 39, N 4. — P. 651-657.
9. Соколов, В.А. Профилактика и лечение осложнений политравм в постреанимационном периоде /В.А. Соколов //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. — 2002. — № 1. — С. 78-84.
10. The role of surveillance Duplex Scanning in preventing Venous Thromboembolism in Trauma Patients /M.D. Cipolle, W. Randolph, E. Seislove [et al.] //The Journal of Trauma : Injury, Infection, and Critical care. — 2002. — Vol. 52, N 3. — P. 453-462.
11. Prospective ultrasound evaluation of venous thrombosis in high-risk trauma patients /G.A. Burns, S.M. Cohn, R.J. Frumento [et al.] //J. Trauma. — 1993. — Vol. 35. — P. 405-408.
12. Enoxiparin treatment in high-risk trauma patients limits the utility of surveillance venous duplex scanning /T.H. Schwarcz, R.C. Quick, D.J. Minion [et al.] //J. Vasc. Surg. — 2001. — Vol. 34. — P. 447-452.
13. Paiement, G.D. The risk of venous thromboembolism in the orthopedic patient : epidemiological and physiological data /G.D. Paiement, C. Mendelson //Orthopedics. — 1997. — Vol. 20, suppl. — P. 7-9.
14. Veinogram surveillance of deep vein thrombosis following total joint replacement /V.D. Pelligrini Jr., C.M. Evarts, D. Clement [et al.] //Orthop. Trans. — 1994. — N 18. — P. 647.
15. Sikorski, J.M. The natural history and aetiology of deep vein thrombosis after total hip replacement /J.M. Sikorski, W.G. Hampson, G.E. Staddon //J. Bone J. Surg. — 1981. — V. 63-B, N 2. — P. 171-177.
16. Thromboprophylaxis with dalteparin reduces the prevalence and incidence of late of deep vein thrombosis and pulmonary embolism

after hip replacement surgery /O.E. Dahl, G. Andreassen, C. Muller [et al.] //Acta Orthop. Scand. – 1996. – Vol. 67, suppl. 272. – P. 26-27.

17. Асеева, И.А. Ультразвуковая диагностика и прогнозирование тромбоза вен нижних конечностей у травматологических больных: Автореф. дис. ... канд. мед. наук /И.А. Асеева. – М., 2003. – 24 с.
18. Корнеев, Н.В. Дуплексное сканирование в диагностике патологии вен при травмах и переломах нижних конечностей /Н.В. Корнеев, И.А. Асеева //Ангиодоп 2000: материалы VII международной конференции, Сочи, 14-16 мая 2000 г.

Сведения об авторах:

Межебицкая Л.О., научный сотрудник отделения ультразвуковых исследований, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, г. Москва, Россия.

Трофимова Е.Ю., д.м.н., профессор, руководитель отделения ультразвуковых исследований, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, г. Москва, Россия.

Бялик Е.И., д.м.н., ведущий научный сотрудник отделения сочетанной травмы, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, г. Москва, Россия.

Семенова М.Н., научный сотрудник отделения сочетанной травмы, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, г. Москва, Россия.

Адрес для переписки:

Межебицкая Л.О., Солнцевский проспект, 11-28, г. Москва, Россия, 119620
8 (495) 934-44-58
8-916-513-04-15

Information about authors:

Mezhebetskaya L.O., researcher of ultrasound investigation department, Scientific Research Institute of Emergency Aid by the name of N.V. Sklifosovsky, Moscow, Russia.

Trofimova E.Y., PhD, professor, head of ultrasound investigation department, Scientific Research Institute of Emergency Aid by the name of N.V. Sklifosovsky, Moscow, Russia.

Belik E.I., PhD, lead researcher of concomitant injury department, Scientific Research Institute of Emergency Aid by the name of N.V. Sklifosovsky, Moscow, Russia.

Semenova M.N., researcher of concomitant injury department, Scientific Research Institute of Emergency Aid by the name of N.V. Sklifosovsky, Moscow, Russia.

Address for correspondence:

Mezhebetskaya L.O., Solntsevsky prospect, 11-28, Moscow, Russia, 119620
8 (495) 934-44-58
8-916-513-04-15



ЛЕЧЕБНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПОЛИСЕГМЕНТАРНЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СОВРЕМЕННЫХ ПОГРУЖНЫХ СРЕДСТВ ОСТЕОСИНТЕЗА

MEDICAL REHABILITATION OF PATIENTS WITH POLYSEGMENTAL FRACTURES OF LOWER EXTREMITIES IN USAGE OF MODERN INTERNAL METHODS OF OSTEOSYNTHESIS

Бондаренко А.В. Bondarenko A.V.
Герасимова О.А. Gerasimova O.A.
Пелеганчук В.А. Peleganchuk V.A.
Бондаренко А.А. Bondarenko A.A.

Муниципальное учреждение здравоохранения
«Городская больница №1»,
г. Барнаул, Россия

Municipal healthcare facility
“City Hospital №1”,
Barnaul, Russia

В настоящее время при использовании современных погружных средств остеосинтеза, не предусматривающих применения внешней иммобилизации, традиционные схемы лечебной реабилитации утратили свою актуальность. Предложена схема, в которой весь период восстановления опороспособности и функций нижних конечностей условно разделен на три этапа, соответствующих фазам репаративного процесса. Целью исследования являлась оценка эффективности предложенной схемы. За период с 2001 по 2006 гг. наблюдали две группы больных. Основную группу составили 146 пациентов, лечившихся с применением современных погружных фиксаторов. Группу сравнения – 112 пациентов, лечившихся стандартными методами остеосинтеза. В основной группе этапы реабилитации базировались на фазах репаративного процесса, в группе сравнения – на традиционных схемах восстановительного лечения. При оценке результатов выяснилось, что локальные осложнения на амбулаторном этапе лечения реже встречались у пациентов основной группы. Общая продолжительность лечения, как стационарного, так и амбулаторного, у пациентов основной группы была меньше, так же как и число пациентов, признанных инвалидами в течение первого года после травмы.

Таким образом, использование схемы восстановительного лечения, основанной на фазах репаративного процесса, более эффективно по сравнению с традиционными схемами.

Ключевые слова: восстановительное лечение; медицинская реабилитация; остеосинтез; переломы; политравма.

At present, with the use of modern internal methods of osteosynthesis without external immobilization, traditional schemes of treatment rehabilitation are losing its relevance. It has been proposed a new scheme in which the entire period of support ability and lower extremities functions recovery was conventionally divided into three stages, according to phases of reparation process. The aim of this study was evaluation of effectiveness of this scheme. We followed two groups of patients during 2001-2006. The first group was composed of 148 patients treated with the use of modern internal methods of fixation. The group of comparison was composed of 112 patients treated with standard methods of osteosynthesis. The stages of rehabilitation in the main group were based on the phases of reparation process, in the group of comparison – on traditional schemes of recovery treatment. Evaluation of results has shown that local complications on the ambulatory stage of treatment were encountered much rarer in the main group. The entire duration of stationary as well as ambulatory treatment in patients of main group was shorter. The same was found for the number of patients, determined as invalidated during the first year after trauma.

Thus, the use of the scheme of treatment based on phases of reparation process is more effective compared to traditional schemes.

Key words: recovery treatment; medical rehabilitation; osteosynthesis; fractures; polytrauma.

Несмотря на разнообразие методических подходов к лечению переломов, все они опираются на сформулированные еще Гиппократом базовые принципы, признающие необходимость репозиции, иммобилизации и раннего начала функционального лечения [1]. В настоящее время в наибольшей мере этому соответствуют: при диафизарных переломах – остеосинтез гвоздями с блокированием без рассверливания, а при суставных и околосуставных – пластинами с

угловой стабильностью. Внешняя иммобилизация при данных методах не используется. Высокая степень надежности фиксаторов позволяет пациентам на следующий день после операции самостоятельно вставать, осуществлять движения в суставах поврежденных конечностей и частичную нагрузку.

Учитывая это, традиционные схемы лечебной реабилитации [2-4] утратили актуальность, требуются новые подходы в организации послеоперационного восстанови-

тельного лечения. Традиционные схемы лечебной реабилитации, как правило, включают три этапа: иммобилизационный, постиммобилизационный и тренировочный.

На иммобилизационном этапе отломки поврежденной конечности удерживаются неподвижно гипсом, на скелетном вытяжении или в аппарате наружной фиксации (АНФ), до появления признаков начального сращения. Цель мероприятий восстановительного лечения на данном этапе – сохранение нормального

тонуса мышц и подвижности суставов, что на фоне проводимой иммобилизации удастся не всегда.

После прекращения фиксации наступает постиммобилизационный этап, в течение которого происходит восстановление функции суставов, повышение тонуса мышц и укрепление образовавшегося регенерата. Больной обучается ходьбе на костылях без опоры на поврежденную конечность.

На последнем, тренировочном этапе пациент постепенно увеличивает нагрузку на конечность, образовавшийся регенерат окончательно перестраивается, полностью восстанавливаются походка и опороспособность.

При использовании современных средств погружного остеосинтеза из программы послеоперационного восстановительного лечения исключаются иммобилизационный и постиммобилизационный этапы, так как внешняя фиксация не применяется. Учитывая это, существует необходимость разработки новых схем лечебной реабилитации.

Восстановление функции конечностей после перелома тесно связано с течением репаративного процесса, в котором, согласно А. Хэма и Д. Кормака [5], выделяются три фазы.

В I фазу в зоне перелома происходят процессы альтерации, заключающиеся в гибели поврежденных клеток. Выделяющиеся при этом вещества обеспечивают возникновение и прогрессирование репаративной реакции, запускающей процессы сращения перелома. В эту фазу начинается рост кровеносных сосудов, образующих будущую основу костной мозоли. Вокруг сосудов инициируется процесс остеогенеза, который в дальнейшем приводит к сращению кости. Рост сосудов сопровождается их анастомозированием и восстановлением разрушенного единого сосудистого бассейна кости. Продолжительность I фазы — около 7-14 дней.

Во II фазу происходит формирование начального сращения между отломками. Так как репаративный процесс неразрывно связан с ангиогенезом, то любая травматизация сосудов регенерата, вызванная излишней подвижностью отломков,

препятствует сращению. Продолжительность II фазы — от 30 до 60 дней.

В III фазу завершается сращение между отломками и осуществляется органотипическая перестройка костной мозоли, полностью восстанавливаются форма и функция. Продолжительность III фазы — от 2-х месяцев до полугода и более.

Учитывая сказанное, весь период восстановления опороспособности и функций нижних конечностей после остеосинтеза нами условно разделен на три этапа, которые соответствуют фазам репаративного процесса по А. Хэму и Д. Кормаку. Этап, соответствующий I фазе, мы назвали охранительным, II фазе — переходным, III фазе — тренировочным.

Цель исследования — разработать схему лечебной реабилитации пациентов после остеосинтеза современными погружными средствами фиксации и оценить эффективность ее использования по сравнению с традиционными при лечении пациентов с полисегментарными переломами.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на базе МУЗ «Городская больница № 1» г. Барнаула, крупнейшего травматологического центра Алтайского края. Большинство пострадавших с полисегментарными переломами в Алтайском крае проходят лечение в этом учреждении. За период с 2001 по 2006 гг. в стационар доставлены 361 пациент с полисегментарными переломами. Из них, умер — 41, на амбулаторное лечение выписано — 320. Восстановительное лечение в амбулаторной службе при стационаре проходили 258 пациентов, по месту жительства — 62. Из пациентов, проходивших восстановительное лечение при стационаре, сформированы две группы. В основную группу взяты 146 пациентов, проходивших лечение в 2004-2006 гг., в группу сравнения — 112 пациентов, лечившихся ранее, в 2001-2003 гг. Клинические характеристики обеих групп пациентов приведены в таблице 1. Как видно, по основным параметрам (возрасту, полу, профессиональной деятельности, виду травмы, степени тяже-

сти повреждений, числу и характеру переломов) статистически значимых различий между группами не отмечалось ($p > 0,5$).

При лечении пациентов основной группы использовали преимущественно остеосинтез гвоздями с блокированием без предварительного рассверливания (UFN, UTN, UHN, DFN, PFN, PFNa, AFN, PTN, PTNL, PHN, PHNL) и пластинами с угловой стабильностью (LC-LCP, LCP Reconstruction Plates, LCP-PLT, LCP-DF, LCP Metaphyseal Plate). Применяли металлоконструкции фирм «Остеомед» и «SYNTHES». У пациентов группы сравнения в качестве средств остеосинтеза использовались АНФ на базе конструкций производства «Опытного завода РНЦ ВТО им. академика Г.А. Илизарова», а также стандартные пластины и винты фирм «Остеомед», «АРЕТЕ», «SYNTHES». При выписке из стационара каждый пациент 1 раз в месяц, а при необходимости чаще, осматривался врачом амбулаторного приема.

В группе сравнения выделяли иммобилизационный, постиммобилизационный и тренировочный этапы. В случаях использования гипсовых повязок как основного метода лечения, а также как вспомогательного (применение повязок после скелетного вытяжения или остеосинтеза стандартными пластинами), на иммобилизационном этапе лечения полностью исключались активные движения в суставах поврежденной конечности. При применении скелетного вытяжения и чрескостного остеосинтеза АНФ больные могли осуществлять движения в смежных перелому суставах на иммобилизационном этапе, хотя и с некоторыми ограничениями.

После снятия внешней иммобилизации и начала постиммобилизационного этапа все пациенты начинали активно заниматься лечебной физкультурой (ЛФК). В части случаев они госпитализировались в стационар с целью проведения более интенсивного курса занятий. На протяжении тренировочного этапа пациенты продолжали заниматься ЛФК в домашних условиях.

У пациентов основной группы период послеоперационной реабили-

Таблица 1
Характеристика клинического материала

Показатель	Основная группа (n = 146)	Группа сравнения (n = 112)	p
Возраст – годы			
Медиана	35	37	
Интерквартильный размах	(от 26 до 53)	(от 25 до 52)	< 0,5
Мужчины – численность (%)	96 (65,7)	76 (67,8)	< 0,5
Профессиональная деятельность:			
- не работающие	65	51	< 0,5
- рабочие	41	32	< 0,5
- студенты, пенсионеры	25	18	< 0,5
- служащие	15	11	< 0,5
Вид травмы – численность:			
- дорожно-транспортная	107	85	< 0,5
- падения с высоты	25	18	< 0,5
- производственная	11	7	< 0,5
- прочая	3	2	< 0,5
Степень повреждения по шкале ISS в баллах:			
- менее 17	47	34	< 0,5
- 17-25	44	31	< 0,5
- 26-40	32	28	< 0,5
- свыше 40	23	19	< 0,5
Вид полисегментарных переломов:			
- ипсилатеральные	54	40	< 0,5
- билатеральные	48	36	< 0,5
- контрлатеральные	12	9	< 0,5
- 3-х сегментов	23	19	< 0,5
- 4-х сегментов	9	8	< 0,5
Характер перелома:			
- открытый	107	100	< 0,5
- закрытый	226	159	< 0,5

литации разделили на этапы, которые соответствовали фазам репаративного остеогенеза по А. Хэму и Д. Кормаку.

Охранительный этап послеоперационной реабилитации соответствовал I фазе репаративного процесса (7-14 дней). На его протяжении мы не рекомендовали нагружать весом поврежденную конечность. Пациенты передвигались с ходунками или на костылях. Однако движения в смежных перелому суставах они осуществляли в полном объеме. Методистом по ЛФК проводились занятия, направленные на предупреждение формирования послеоперационных болевых контрактур. На окончание охранительного этапа указывали клинические признаки: уменьшение посттравматического отека оперированной конечности, снижение воспалительной гиперемии, исчезновение болей в покое в месте перелома, гладкое заживление операционных

ран, возможность безболезненно осуществлять активные движения в суставах поврежденной конечности без осевой нагрузки. Одним из критериев, указывающих на окончание охранительного этапа, являлось обнаруженное нами при доплерографических исследованиях восстановление скорости и фазности кровотока в венах поврежденной конечности, нарушенных после травмы [6]. Какие-либо рентгенологические признаки репаративной реакции на данном этапе отсутствовали (рис. 1а).

На протяжении переходного этапа восстановительного лечения (30-60 дней) пациенты, продолжая занятия ЛФК с суставами, начинали осуществлять постепенный выход на полную нагрузку поврежденных конечностей. В течение первых 3-х недель они передвигались при помощи костылей, приступая на ногу с нагрузкой не более 15 кг, которая определялась по напольным

пружинным весам. Начиная с 4-й недели, пациенты переходили на ходьбу с одним костылем и тростью, с 6-й недели – на трость. На окончание переходного этапа указывало исчезновение болей в области перелома при движениях и возможность безболезненной осевой нагрузки на поврежденную конечность. Из рентгенологических признаков к этому времени в области перелома отмечались: появление облачка периостальной мозоли, наличие структурной перестройки и локального остеопороза отломков (рис. 1б). Ранее нами найдено [7], что сразу после переломов крупных сегментов нижних конечностей магистральный артериальный кровоток претерпевает значительные изменения, заключающиеся в исчезновении волны обратного кровотока в фазу ранней диастолы. При доплерографическом исследовании к концу переходного этапа у пациентов полностью восста-

навливался спектр магистрального артериального кровотока нижних конечностей. При использовании остеосинтеза гвоздями с блокированием их динамизацию осуществляли в конце переходного этапа.

С момента возможности осуществления полной нагрузки на поврежденную конечность начинался заключительный, тренировочный этап восстановительного лечения (3-6 месяцев). Пациенты передвигались с полной нагрузкой, занимаясь ЛФК, направленной на выработку правильной походки. Какие-либо клинические признаки в области перелома отсутствовали. К концу данного этапа осуществлялась органотипическая перестройка костного регенерата, определяемая рентгенологически (рис. 1в).

пользовались медианой и интерквартильным размахом. Для оценки статистической значимости различий использовали расчет критерия χ^2 с поправкой Йейтса для таблиц 2×2 и применением метода Бонферрони при множественных сравнениях [8]. Для оценки эффективности использовали расчет снижения абсолютного и относительного рисков и числа пациентов, подвергаемых лечению, на один полезный исход [9].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

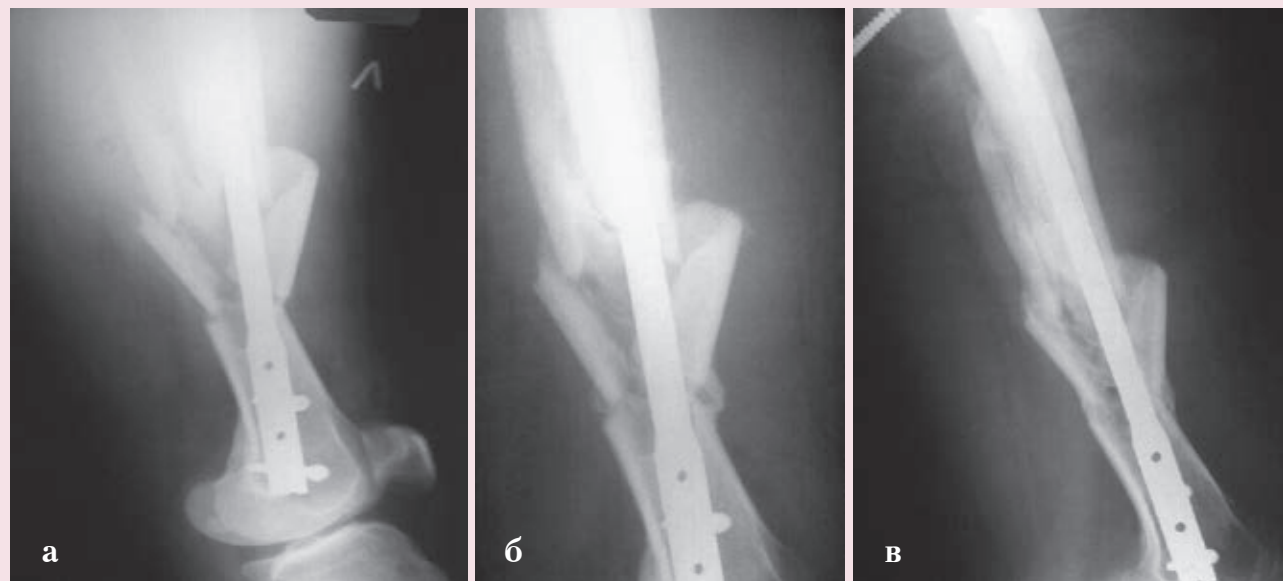
При оценке результатов выяснилось, что локальные осложнения на амбулаторном этапе лечения встречались у 11 пациентов (7,5 %) основной группы и у 59 (52,3 %) в

сравнению с традиционной, нами обнаружено снижение риска развития поздних осложнений в основной группе более чем в 7 раз (риск развития события в основной группе составил 0,07, тогда как в группе сравнения — 0,52). Отношение шансов развития поздних локальных осложнений между основной группой и группой сравнения составило 1 : 13,7.

Применение внешней иммобилизации гипсовыми повязками и АНФ способствовало росту числа локальных осложнений в группе сравнения на амбулаторном этапе лечения. Возможность осуществления свободных движений в суставах поврежденных конечностей и осуществление функции ходьбы снижали их число в основной группе.

Рисунок 1

Рентгенограммы бедра пациента П., 53 года (и/б № 171 от 2005 г.), с контрлатеральными переломами левого бедра и костей правой голени: а — через 12 дней после блокируемого остеосинтеза гвоздем DFN левого бедра, определяются четкие контуры отломков, отсутствие периостальной реакции; б — через 42 дня после остеосинтеза, контуры отломков размыты, появилась тень периостальной мозоли; в — через 120 дней после остеосинтеза, определяется прочное костное сращение отломков



В группах оценивали частоту поздних локальных (нагноения ран, некрозы мягких тканей, остеомиелиты, тромбозы и тромбозы, парезы периферических нервов, стойкие контрактуры и пр.) осложнений на амбулаторном этапе, общую продолжительность лечения и первичный выход на инвалидность.

Учитывая, что центральные тенденции и дисперсии количественных признаков в наших исследованиях не имели нормального распределения, при их описании

— группы сравнения, различия статистически значимы ($p < 0,001$). Число и структура локальных осложнений в группах приведены в таблице 2. Как видно, наиболее часто они отмечались у пациентов группы сравнения и в основном были представлены воспалением мягких тканей в окружности чре-скостных элементов, несращением в обычные сроки и формированием стойких контрактур. При использовании предложенной схемы восстановительного лечения, по

Общая продолжительность лечения, как стационарного, так и амбулаторного (медиана и интерквартильный размах), у пациентов основной группы составила 184 дня (от 136 до 255 дней), группы сравнения — 473 дня (от 291 до 570 дней), различия статистически значимы ($p < 0,05$). Увеличение общей продолжительности лечения пациентов в группе сравнения связано с несколькими причинами. Во-первых, наличием нескольких громоздких АНФ на поврежден-

ных конечностях, демонтировать которые до полного сращения переломов не представлялось возможным, что препятствовало проведению занятий ЛФК с суставами на протяжении всего иммобилизационного периода. Во-вторых, после окончания иммобилизации следовал довольно длительный период разработки движений в суставах, требующий значительных усилий, как пациента, так и персонала. При использовании современных погружных средств фиксации необходимости в этом не было.

В течение первого года после травмы инвалидами признаны 7 пациентов (5,5 %) основной группы и 29 (25,8 %) — группы сравнения, различия статистически значимы ($p < 0,001$). При оценке эффективности новой схемы восстановительного лечения по снижению первичного выхода на инвалидность в течение первого года после травмы обнаружено, что вероятность быть признанным инвалидом в основной группе в 5,5 раз ниже, чем в группе сравнения (риск развития события в основной группе составил 0,05, тогда как в группе сравнения — 0,26). Отношение шансов быть признанным инвалидом между основной группой и группой сравнения составило 1 : 6,9.

Таким образом, использование схемы восстановительного лечения, основанной на фазах репаративного процесса, более эффективно по сравнению с традиционными схемами.

В заключение приводим клинический пример лечения пациентки Д., 31 года, с переломами нескольких сегментов нижних конечностей, проходившей реабилитацию по новой схеме.

Больная Д., 31 год (и/б № 642 от 2006 г.), после дорожно-транспортного происшествия поступила в клинику с диагнозом: «Тяжелый ушиб головного мозга, субдуральная гематома слева, эпидуральная гематома справа, закрытые переломы 4-х сегментов нижних конечностей, диафизов обеих бедер и обеих голеней, травматический шок III степени».

Состояние при поступлении нестабильное. Оперативным путем внутричерепные гематомы удале-

ны, иммобилизация переломов осуществлена гипсовыми повязками.

В отделении реанимации, на 5 сутки, появились пролежни в области крестца. Для остановки прогрессирования позиционных ишемических расстройств и облегчения ухода, на 6 сутки больной выполнен за одну операционную сессию последовательный блокируемый остеосинтез переломов всех 4-х сегментов нижних конечностей (рис. 2).

Течение послеоперационного периода без осложнений. Пациентка вследствие тяжелой черепно-мозговой травмы в течение 22 дней находилась на ИВЛ в отделении реанимации, после чего переведена на профильный клинический этап лечения. Через неделю после перевода она активизирована, начала самостоятельно передвигаться с костылями, а на короткие расстояния — без посторонних средств опоры (рис. 3). К этому времени боли в

Рисунок 2

Рентгенограммы пациентки Д. после блокируемого остеосинтеза переломов 4-х сегментов нижних конечностей: обоих бедер и голеней

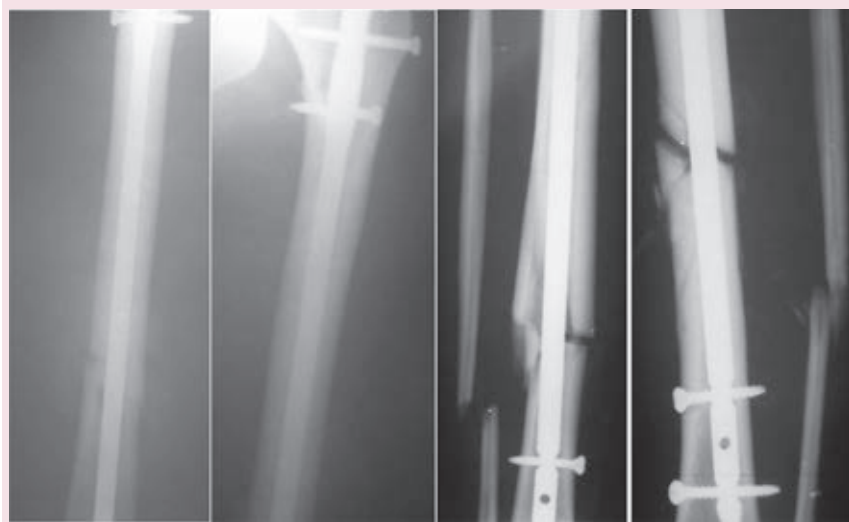


Рисунок 3

Внешний вид больной по окончании охранительного этапа медицинской реабилитации



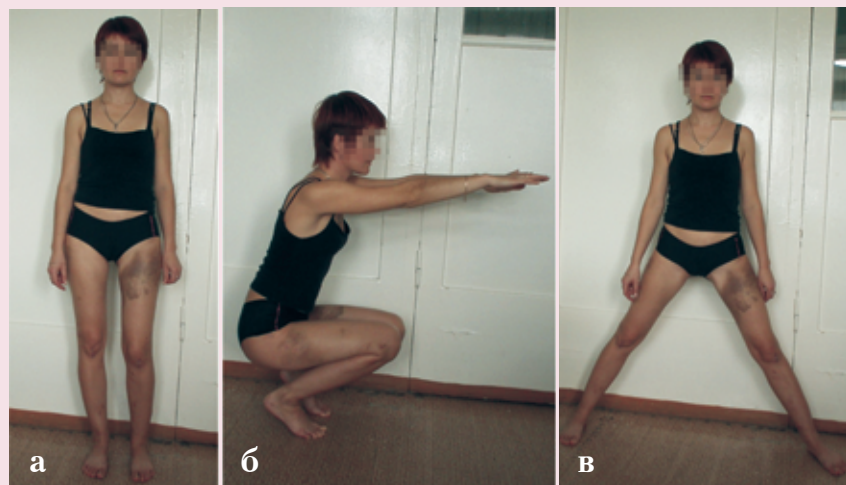
Таблица 2

Число и структура локальных осложнений лечения в группах на амбулаторном этапе

Вид осложнения	Основная группа (n = 146)	Группа сравнения (n = 112)	Всего
Поздние нагноения	1	3	4
Некрозы	1	2	3
Воспаления у спиц, стержней-шурупов	-	15	15
Остеомиелит	1	5	6
Вторичные смещения	2	4	6
Переломы пластин, гвоздей, винтов	1	4	5
Несращения в обычные сроки	2	11	13
Контрактуры	3	9	12
Флеботромбозы	-	1	1
Травмы нервов	-	2	2
Прочие	-	3	3
Итого:	11	59	70

Рисунок 5

Внешний вид больной через год после травмы.
Полная функция нижних конечностей



местах переломов в покое стихли, посттравматический отек исчез, что соответствовало окончанию охранительного этапа послеоперационной реабилитации. Образовавшиеся пролежни зажили вторичным натяжением через 3 недели.

Пациентка на 46-е сутки после травмы выписана из стационара,

перед выпиской выполнена динамизация всех 4-х гвоздей. В этот период больная уверенно передвигалась с тростью, что указывало на окончание переходного этапа. Через полгода, продолжая заниматься ЛФК, пациентка вернулась к привычному образу жизни, вышла на работу.

Рисунок 4

Рентгенограммы пациентки Д. через год после травмы. Прочное сращение всех переломов



На контрольном осмотре через год рентгенологически отмечается сращение всех 4-х сегментов нижних конечностей (рис. 4) и полная их функция (рис. 5), какие-либо симптомы со стороны переломов отсутствовали, что указывало на окончание тренировочного этапа.

Литература:

1. Стецула, В.И. Основы управляемого чрескостного остеосинтеза /В.И. Стецула, В.В. Веклич. – М.: Медицина, 2003. – 224 с.
2. Древинг, Е.Ф. Травматология /Е.Ф. Древинг. – М.: Познавательная книга плюс, 2002. – 224 с.
3. Каптелин, А.Ф. Восстановительное лечение при травмах и деформациях опорно-двигательного аппарата /А.Ф. Каптелин. – М.: Медицина, 1969. – 404 с.
4. Попов, С.Н. Организационно-методические основы реабилитации /С. Н. Попов, Н.М. Валиев //Физическая реабилитация

/под общ. ред. С.Н. Попова. – Ростов н/Д.: Феникс, 1999. – 608 с.

5. Ham, A.M. Histology. Т. III /A.M. Ham, D.H. Cormack. – Philadelphia; Toronto: J.B. Lippincott Company, 1979.
6. Лукьянов, В.В. Характеристика региональной венозной гемодинамики у пострадавших с переломами нижних конечностей при различных видах остеосинтеза /В.В. Лукьянов, А.В. Бондаренко //Новое в решении актуальных проблем травматологии и ортопедии: статьи и тез. докл. – Барнаул: Изд-во АГМУ, 2007. – С. 63-66.
7. Использование доплерографии в оценке течения репаративной регенерации диафизарных переломов костей голени /А.В. Бондаренко, В.П. Куликов, Н.Н. Голещихин, С.А. Печенин //Эхография. – 2002. – Т. 3, № 2. – С. 215-219.
8. Гланц, С. Медико-биологическая статистика: пер. с англ. /С. Гланц. – М.: Практика, 1998. – 459 с.
9. Гринхальх, Т. Основы доказательной медицины: пер. с англ. /Т. Гринхальх. – 3-е изд. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 288 с.

Сведения об авторах:

Бондаренко А.В., д.м.н., профессор кафедры травматологии и ортопедии Алтайского государственного медицинского университета, заведующий отделением тяжелой сочетанной травмы МУЗ «Городская больница № 1», г. Барнаул, Россия.

Герасимова О.А., врач травматолог-ортопед отделения тяжелой сочетанной травмы, МУЗ «Городская больница № 1», г. Барнаул, Россия.

Пелеганчук В.А., к.м.н., главный врач МУЗ «Городская больница № 1», г. Барнаул, Россия.

Бондаренко А.А., врач ультразвуковой диагностики МУЗ «Городская больница № 1», г. Барнаул, Россия.

Адрес для переписки:

Бондаренко А.В., пр. Ленина, д. 47-а, кв. 36, г. Барнаул, Алтайский край, Россия, 656049

8(385-2)24-68-33

E-mail: hudson9@yandex.ru

Information about authors:

Bondarenko A.V., PhD, professor of traumatology and orthopedics chair by Altai State Medical University, head of severe concomitant injury department, Municipal healthcare facility «City Hospital N 1», Barnaul, Russia.

Gerasimova O.A., traumatologist-orthopedist severe concomitant injury department, Municipal healthcare facility «City Hospital N 1», Barnaul, Russia.

Peleganchuk V.A., MD, head physician, Municipal healthcare facility «City Hospital N 1», Barnaul, Russia.

Bondarenko A.A., physician of ultrasound diagnostics, Municipal healthcare facility «City Hospital N 1», Barnaul, Russia.

Address for correspondence:

Bondarenko A.V., Lenin prospect 47-a, 36, Barnaul, the Altai Territory, Russia, 656049

8(385-2)24-68-33

E-mail: hudson9@yandex.ru



НЕОБЫЧНЫЙ СЛУЧАЙ РЕПЛАНТАЦИИ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ С УКОРОЧЕНИЕМ НА 21 CM

UNUSUAL CASE OF UPPER EXTREMITY REPLANTATION WITH 21 CM SHORTENING

Афанасьев Л.М. Afanasyev L.M.
Исаев Е.А. Isaev E.A.

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

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

Среди больных с отрывами конечностей особое место занимают пациенты с повреждением руки, которая играет огромную роль в деятельности человека и является инструментом, связывающим его с внешним миром. Ампутация ее сопряжена с тяжелыми моральными и материальными последствиями. Большая часть пострадавших – это люди молодого возраста. Главной целью реплантации верхней конечности является восстановление функции кисти, что далеко не всегда достигается после проведения первичной операции. В некоторых случаях сегменты не реплантируют из-за таких противопоказаний, как разможнение сегмента на протяжении и массивная кровопотеря. В этом наблюдении мы приводим случай успешной реплантации сегмента верхней конечности с укорочением его длины на 21 см и массивной интраоперационной кровопотерей до 5 л, восстановленной с использованием целлсейвера.

Ключевые слова: реплантация; верхняя конечность; первичная реконструктивная операция; массивная кровопотеря.

Among patients with extremity avulsions the special part is taken by individuals with injury to hand which plays a great role in human activity and works as the instrument for connection to the outside world. Hand amputation is related to severe moral and material consequences. The main proportion of victims is young people. The main aim of upper extremity replantation is restoration of hand function, but it's not always achieved with primary surgery. In some cases the segments are not replanted because of the contraindications such as segment crushing within the length and massive blood loss. In this study we present the case of successful replantation of upper extremity segment with 21 cm length shortening, with massive intraoperative blood loss up to 5 L restored with cell saver.

Key words: replantation; upper extremity; primary reconstructive operation; massive blood loss.

Отчленение крупного сегмента конечности – увечье, приводящее пострадавшего к глубокой и пожизненной инвалидности. Частота ампутаций в мире постоянно растет. Ведущее место среди причин отчленений конечностей занимают производственные травмы – 76,4 %.

Среди полных и неполных отчленений конечностей особое место занимает верхняя конечность, в силу того, что она играет особую роль в деятельности человека. Рука очень тесно связана с личностью человека и его взаимоотношением с окружающей средой, в связи с чем ее потеря является причиной психологического стресса.

Известно, что ни один самый совершенный протез не может заменить верхнюю конечность даже приблизительно.

Удельный вес полной и частичной потери трудоспособности в связи с травмами руки довольно высок и на некоторых производствах достигает 60 % [4]. Таким

образом, травматические ампутации конечностей сопряжены с тяжелыми моральными проблемами для пострадавшего и крупными материальными потерями для общества. Большая часть пациентов – это люди молодого возраста от 20 до 45 лет. В связи с этим, становится очевидным актуальность и социальная значимость проблемы реплантации верхних конечностей. Наибольшее практическое значение в определении тактики во время реплантации имеет ряд факторов. Общие, определяющие состояние пострадавшего при поступлении, и местные, протяженность повреждения тканей по продольной оси конечности. Немаловажными являются и технические факторы, определяющие готовность отделения к реплантации [4].

В соответствии с протяженностью повреждения сегмента, различают отчленение конечностей с незначительной (до 2 см), малой (2-4 см), умеренной (4-8 см), большой (8-15 см) и очень большой

(более 15 см) зонами разможнения тканей [1].

Проблемными являются реплантации сегментов конечностей с такими механизмами, как отрыв, раздавливание, разможнение, скальпирование. В случае укорочения сегмента конечности более 1/4 ее длины многие исследователи вообще не рекомендуют проводить реплантацию. Ряд авторов считают абсолютным противопоказанием к реплантации геморрагический шок и массивную кровопотерю, а также большие и очень большие зоны разможнения тканей [4]. Геморрагический шок при отчленениях и реплантациях крупных сегментов – явление характерное, интраоперационная кровопотеря составляет 4-5 литров и более, особенно остро этот вопрос встает после пуска кровотока в конечности, когда возникает массивное кровотечение из всей раневой поверхности реплантата. Если с ним не удастся эффективно бороться, то это неизбежно приводит к циркуляторным

расстройствам, ухудшению общего состояния пациента и тяжелой постресплантационной анемии, которая очень долго не компенсируется или является причиной летальных исходов. Исходя из этого, в значительной мере определяются показания и возможность реплантации сегмента.

Одним из важнейших вопросов и главной целью реплантации верхней конечности является наиболее полное восстановление функции кисти, а значит, первичная операция должна включать в себя накостный остеосинтез, шов либо пластику сухожилий, микрохирургический шов сосудов и всех нервов.

Мы хотим представить случай лечения пациента с отрывом верхней конечности на уровне плеча с неблагоприятным механизмом травмы, очень большой зоной размозжения тканей и массивной кровопотерей.

Пациент Н., 44 года, горный мастер. Поступил в отделение микрохирургии ФГЛПУ «НКЦОЗШ» 10 февраля 2007 года через 3 часа после травмы с диагнозом: «Полный тракционный отрыв левой верхней конечности на уровне локтевого сустава, открытые переломы локтевой и лучевой костей, размозжение проксимальных и средних отделов левого предплечья. Субкомпенсированная кровопотеря. Шок 2-й степени».

Травма производственная, левую верхнюю конечность затянуло между транспортной лентой и барабаном, в результате чего произошло ее отчленение. На месте травмы был наложен жгут на плечо, отчлененный сегмент был упакован по трехпакетному принципу. В приемное отделение пациент был доставлен бригадой скорой помощи, незамедлительно поднят в операционную, уложен на противопролежневый матрац, лабораторное обследование и рентгенография проводились здесь же. Анестезиологом выполнен эндотрахеальный наркоз, в это время бригада хирургов готовила отчлененный сегмент к реплантации.

Выявлено, что культя и реплантат обильно загрязнены угольной пылью (рис. 1). С помощью антисептиков и 1 % раствора новокаина выполнено отмывание раневых по-

Рисунок 1

Отчлененный сегмент пациента при поступлении



верхностей и кожных покровов, он помогает очистить угольную пыль.

Мы заранее прогнозировали значительную кровопотерю и большую длительность операции, поэтому на приставном операционном столе было сформировано своеобразное углубление из свернутой в виде буквы «О» стерильной простыни, на которую уложена стерильная медицинская клеенка. Таким образом, вся кровь и жидкость (физиологический раствор) стекали в центр этого «лотка» и собиралась электроотсосом от аппарата целлсейвер. Для снижения кровопотери и постоянного орошения раны с целью предупреждения ее высыхания, что является причиной поверхностного некроза тканей, мы применяли физиологический раствор. За время всей операции не было использовано ни одной салфетки или шарика в целях уменьшения кровопотери, так как известно, что шарик впитывает 3-5 мл, а салфетка — 20-30 мл крови. Кроме того, на протяжении вмешательства периодически плечо пережимали кровоостанавливающим бинтом Мартина на 65-75 минут с 15-минутными перерывами, даже после завершения этапа шва сосудов. Объем собранной жидкости за время операции (длительность операции 6 часов) составил около 10 литров, из них около 5 литров крови отмыто и воз-

вращено 1700 мл эритроцитарной массы.

Во время ревизии выявлено, что на реплантате размозжен проксимальный отдел предплечья — переломы лучевой и локтевой костей, размозжение кожи и всех мышц сгибателей и разгибателей пальцев. Часть предплечья была сразу удалена, иссечены нежизнеспособные мышцы. Дополнительно выполнена резекция лучевой и локтевой костей. При ревизии культи плеча выявлен тромбоз плечевой артерии со значительным участком ушиба стенки сосуда на протяжении, в связи с этим в послеоперационном периоде назначена гепаринотерапия для предотвращения тромбообразования. Артерия обработана с микрохирургической техникой, удален мягкий тромб, в просвет введен раствор гепарина и наложена клипса. После этого таким же образом выделены две подкожные и две комитантные вены.

Так как выявлен дефект мягких тканей, сухожилий, мышц сгибателей и разгибателей, дополнительно выполнена резекция дистального отдела плечевой кости. Конечность в общей сложности укорочена на 21 см.

Выполнен накостный плечелучевой остеосинтез пластиной на 6 винтах. При реплантации крупных сегментов мы почти всегда

используем методику наkostного остеосинтеза, который обеспечивает стабильность фиксации.

За 20 лет мы не имели ни одного случая гнойного осложнения. Это подтверждает еще раз, что главным фактором, способствующим первичному заживлению и препятствующим нагноению, является качество первичной хирургической обработки, удаление всех свободных тканевых фрагментов и инородных тел из раны, атравматичная хирургическая техника, адекватное восстановление сосудов — артерий и вен, снижение кровопотери. Следует сказать о тщательном гемостазе, который проводили на протяжении всей операции, являющемся одним из факторов, уменьшающих кровопотерю, а также профилактикой образования послеоперационной гематомы, которая может привести к инфекционным осложнениям.

Мы сторонники первичного одномоментного восстановления всех структур. В данном случае пациенту для восстановления хватательной функции кисти проведена первичная тендомиопластика сухожилий глубоких сгибателей пальцев за счет двуглавой мышцы плеча, а сухожилий разгибателей пальцев — за счет сухожилия трехглавой мышцы (рис. 2).

После этих манипуляций пальцы приобрели функциональную позицию.

Далее выполнен шов четырех вен нитью пролен 8-0 и непрерывный шов плечелучевого сегмента артерии нитью пролен 7-0, после чего конечность была запущена в кровоток. Общее время ишемии составило 6 часов с момента травмы.

В последнюю очередь выполнен микрохирургический эпиперинеуральный шов заранее выделенных срединного и локтевого нервов нитью пролен 8-0. Рана дренирована силиконовыми полутрубками и конечность фиксирована гипсовой шиной.

По завершении операции пациент был переведен в отделение реанимации и интенсивной терапии, где проводили ИВЛ в течение 7 часов, антибактериальную, обезболивающую, реологическую, инфузионно-трансфузионную терапию, коррекцию электролитного баланса.

Рисунок 2

Этап первичной тендомиопластики сгибателей пальцев



Уже на вторые сутки со дня операции больной был переведен в отделение микрохирургии с компенсированными показателями красной крови. Несомненная причина такого быстрого общего восстановления — сбор, очистка и реинфузия форменных элементов крови во время операции, тщательный гемостаз, а также использование кровоостанавливающего бинта Мартина.

Выполняли ежедневные перевязки и визуальную оценку кровотока в конечности. Антибактериальную терапию использовали в течение 6 суток, терапию, улучшающую реологию крови, — 10 дней. Все раны заживали первичным натяжением, швы сняты на 14-е сутки со дня операции. Через 16 дней пациент был выписан на амбулаторное лечение в удовлетворительном состоянии.

Иммобилизация гипсовой лонгетой 4 недели со дня операции, в последующем в отделении микрохирургии проходил несколько курсов консервативного лечения: активная и пассивная разработка движений пальцев левой кисти, занятия с аппаратом артромот, миоритм мышц левой верхней конечности, нейростимулирующая терапия.

На фоне проводимого лечения появилась положительная динамика: увеличился объем движений и сила

в пальцах левой кисти, отмечается восстановление чувствительности в зонах иннервации срединного и локтевого нервов (рис. 3).

На контрольных рентгенограммах через 5 месяцев признаки консолидации плечелучевого сегмента.

Рисунок 3

Общий вид больного через 5 месяцев после реплантации



В июле 2007 г., через 5 месяцев после реплантации, пациент упал на левую руку, произошел закрытый перелом плечевой кости проксимальнее уровня реплантации. 31.07.2007 г. выполнена операция:

открытая репозиция отломков, экстракортикальный остеосинтез винтами (рис. 4).

На данный момент пациент продолжает реабилитацию (разработка движений, физиолечение), отмечается постоянное увеличение амплитуды активных движений пальцев, достигающая 40 градусов. Амплитуда движений в плечевом суставе соответствует физиологическим параметрам.

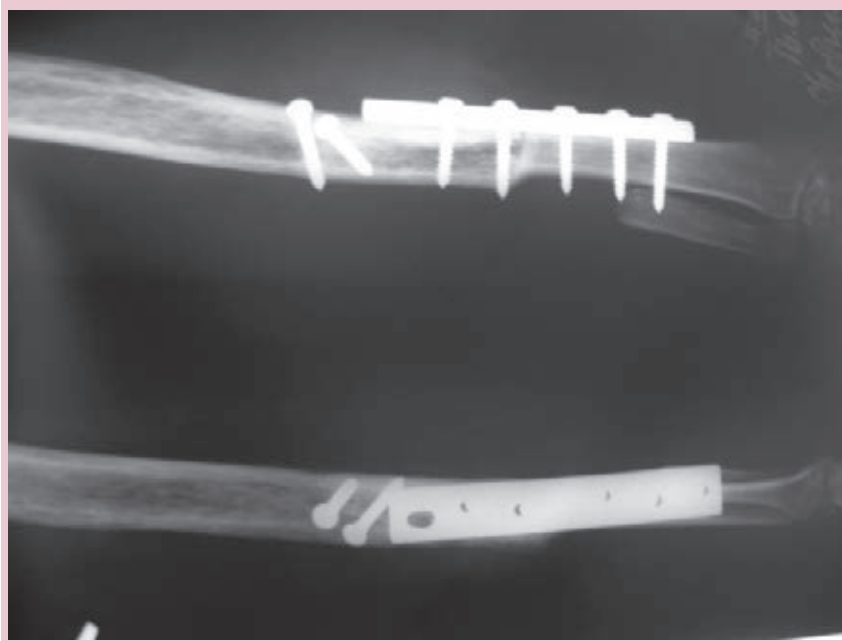
Больной в настоящее время трудоспособен, работает диспетчером электросетей. Вести активный образ жизни, рыбачить ему помогает реплантированная конечность. Силы кисти достаточно для удержания легких предметов, может носить пакет весом до 3 кг.

ВЫВОДЫ:

1. На современном этапе развития реплантационной хирургии верхней конечности значимым является не сам факт приживления конечности, а восстановление функции кисти.
2. Аппарат для сбора и реинфузии крови значительно расширяет

Рисунок 4

Фоторентгенограмма после повторной травмы и остеосинтеза



возможности современной реплантационной хирургии и позволяет проводить длительные первичные реконструктивно-восстановительные операции пациентам с геморрагическим шоком.

3. Необходимо выполнять реплантации с первично-восстановительными операциями даже в случаях массивного разможения и укорочения длины конечности на 1/4 и более.

Литература:

1. Датиашвили, Р.О. Реплантация конечностей /Р.О. Датиашвили. – М.: Медицина, 1991. – С. 7-19.
2. Двадцатилетний опыт реплантации сегментов верхних конечностей /В.Г. Сахаутинов [и др.] //Здравоохранение Башкортостана. – 2005. – № 1. – С. 99-101.
3. Богомолов, М.С. Новый подход к классификации травматических отчленений фрагментов кисти /М.С. Богомолов //Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. – 2000. – Т. 159, № 1. – С. 25-32.
4. Миланов, Н.О. Реплантация крупных сегментов конечностей /Н.О. Миланов. – 1994. – С. 3-5, 18-19.
5. Выбор метода остеосинтеза при реплантациях костей кисти /А.В. Борзых, В.В. Пастернак, И.М. Труфанов [и др.] //Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. – 2005. – № 2. – С. 68-69.
6. Реабилитационные принципы при реплантации сегментов конечностей /Р.М. Тихилов [и др.] //Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. – 2006. – № 6. – С. 119-120.

Сведения об авторах:

Афанасьев Л.М., д.м.н., заведующий отделением микрохирургии, Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научный клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Исаев Е.А., врач-травматолог-ортопед отделения микрохирургии, Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научный клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Адрес для переписки:

Исаев Е.А., 7-й микрорайон, № 9, ФГЛПУ «НКЦОЗШ», г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Россия, 652509
8 (38456) 9-55-72

Information about authors:

Afanasyev L.M., PhD, head of microsurgery department, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Isaev E.A., traumatologist-orthopedist of microsurgery department, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Address for correspondence:

Isaev E.A., 7th District, 9, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia, 652509
8 (38456) 9-55-72

СЛУЧАЙ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТКИ С ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ

A CASE OF TREATMENT OF THE PATIENT WITH SEVERE CONCOMITANT INJURY

Гилев Я.Х. Милюков А.Ю. Тлеубаев Ж.А.
Gilev Y.K. Milyukov A.Y. Tleubaev Z.A.

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

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

Политравма является важной медицинской и социальной проблемой, характеризуется высокой летальностью (до 40 %), инвалидизацией (до 43,4 %), длительными сроками лечения. Среди больных преобладают лица трудоспособного возраста. Представлен пример лечения пациентки 18 лет с тяжелой сочетанной травмой. Для оценки тяжести использована Ганновская шкала политравм «Polytraumaschlüssel» (PTS), тяжесть травмы составила 37 баллов. Для лечения переломов использована внутренняя фиксация. Отдаленный результат изучен через 2 года с момента травмы, оценен как хороший. В оценке результата использовался опросник EuroQol-5. Достигнутый положительный результат лечения обусловлен правильным выбором тактики лечения в раннем периоде и активным использованием хирургических методов.

Ключевые слова: политравма; перелом; интрамедуллярный остеосинтез; результат лечения.

Polytrauma is an important medical and social problem. It's characterized by high lethality (up to 40 %), invalidity (up to 43,4 %) and long terms of treatment. Working-age population takes the main proportion of all patients. The case of treatment of the patient of 18 with severe concomitant injury is presented. The Hanoverian scale of polytrauma was used to evaluate the severity of trauma. The injury severity was 37 points. Internal fixation was used for treatment of fractures. The remote result has been studied after 2 years from the moment of trauma. It's estimated as good one. EuroQol-5 questionnaire was used to evaluate the result. The achieved positive result of treatment was conditioned by the correct choice of treatment tactics in the early period and active usage of surgical methods.

Key words: polytrauma; intramedullary osteosynthesis; result of treatment.

Масштабы современного травматизма в индустриально развитых странах мира стали не только медицинской проблемой, но и приобрели острую социальную значимость [1-3]. На долю пострадавших при политравме приходится до 28 % от общего числа травматологических больных. Среди пострадавших преобладают лица трудоспособного возраста. Политравма характеризуется высокой (до 40 %) летальностью [3, 4]. Среди причин смертности она занимает третье место, уступая лишь смертности от опухолевых и сердечно-сосудистых заболеваний, а в группе лиц моложе 40 лет — первое [5, 6]. Политравма отличается тяжестью клинических проявлений, сопровождается значительными нарушениями жизненно важных функций организма, трудностью диагностики, сложностью лечения [2, 3]. Особую социальную значимость проблеме придает высокая инвалидизация (достигающая 43,4 %) и длительные сроки нетрудоспособности больных с политравмой [3, 4]. Основной причиной тяжелых множественных и сочетанных

травм являются дорожно-транспортные происшествия.

Пациентка С., 1989 года рождения, была доставлена 27 апреля 2007 года в ФГЛПУ «НКЦОЗШ» на реанимобиле через 20 часов с момента автодорожной травмы (падение с мотоцикла) из ЛПУ Кемеровской области, где ей было проведено дренирование левой плевральной полости, гипсовая иммобилизация левого плеча, проводилась интенсивная терапия в отделении реанимации. Диагноз при поступлении: «Политравма. Ушиб головного мозга тяжелой степени. Субарахноидальное кровоизлияние. Закрытый осложненный перелом 3, 4, 5, 6, 7 ребер слева с повреждением ткани левого легкого. Ателектаз нижней доли левого легкого. Состояние после дренирования плевральной полости. Подкожная эмфизема грудной клетки. Закрытый не осложненный перелом III ребра справа. Закрытый оскольчатый перелом левой ключицы. Закрытый перелом левой плечевой кости в средней трети». Дополнительно при проведении компьютерной томо-

графии у пациентки был выявлен пневмоторакс и гемоторакс слева (рис. 1-4).

Для оценки тяжести состояния использована Ганновская шкала политравм «Polytraumaschlüssel» (PTS), тяжесть травмы составила 37 баллов, что соответствует 3-й степени тяжести, при которой летальность достигает 50 % [2, 7]. После проведения предоперационной подготовки в условиях отделения реанимации, через 3 часа после поступления пациентка была взята в операционную. Поскольку ранее установленные плевральные дренажи были неэффективны, провели дренирование левой плевральной полости в IV межреберье слева по передней подмышечной линии, ранее стоявшие дренажи были удалены.

После дренирования плевральной полости была выполнена открытая репозиция и накостный остеосинтез левой ключицы (рис. 5), а также закрытая репозиция, остеосинтез левой плечевой кости штифтом без рассверливания костномозгового канала с блокированием (рис. 6).

Рисунок 1
Рентгенограмма грудной клетки при поступлении

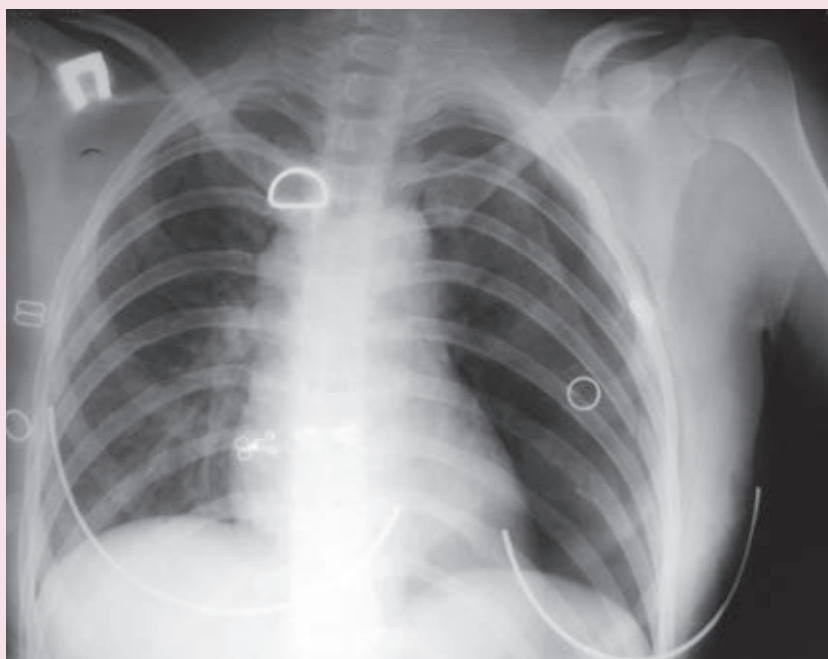


Рисунок 2
Рентгенограмма левого плеча при поступлении

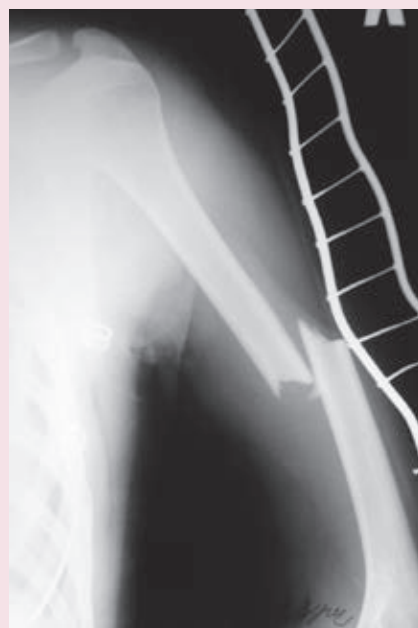


Рисунок 3
Компьютерные томограммы головного мозга

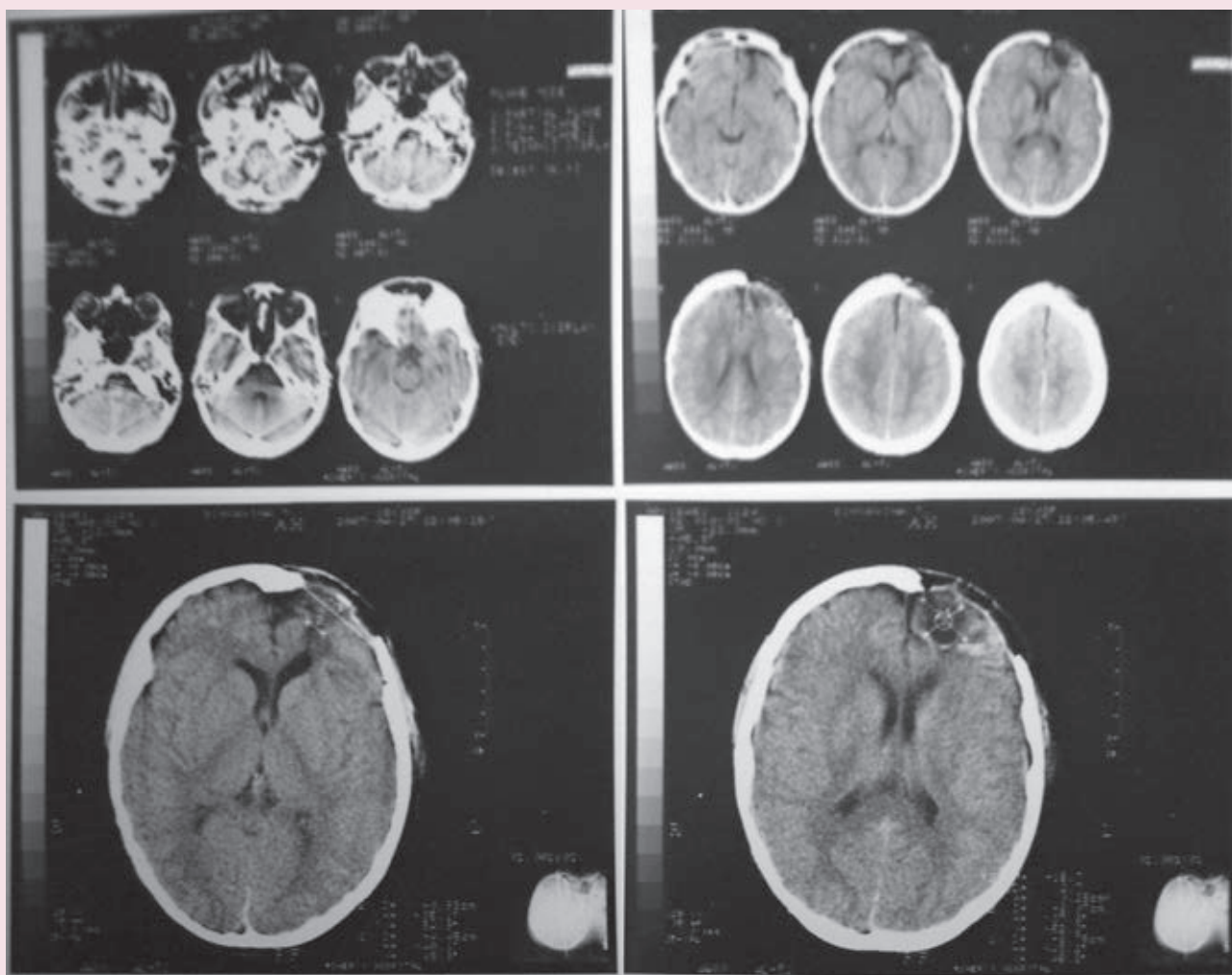


Рисунок 4
Компьютерные томограммы грудной клетки

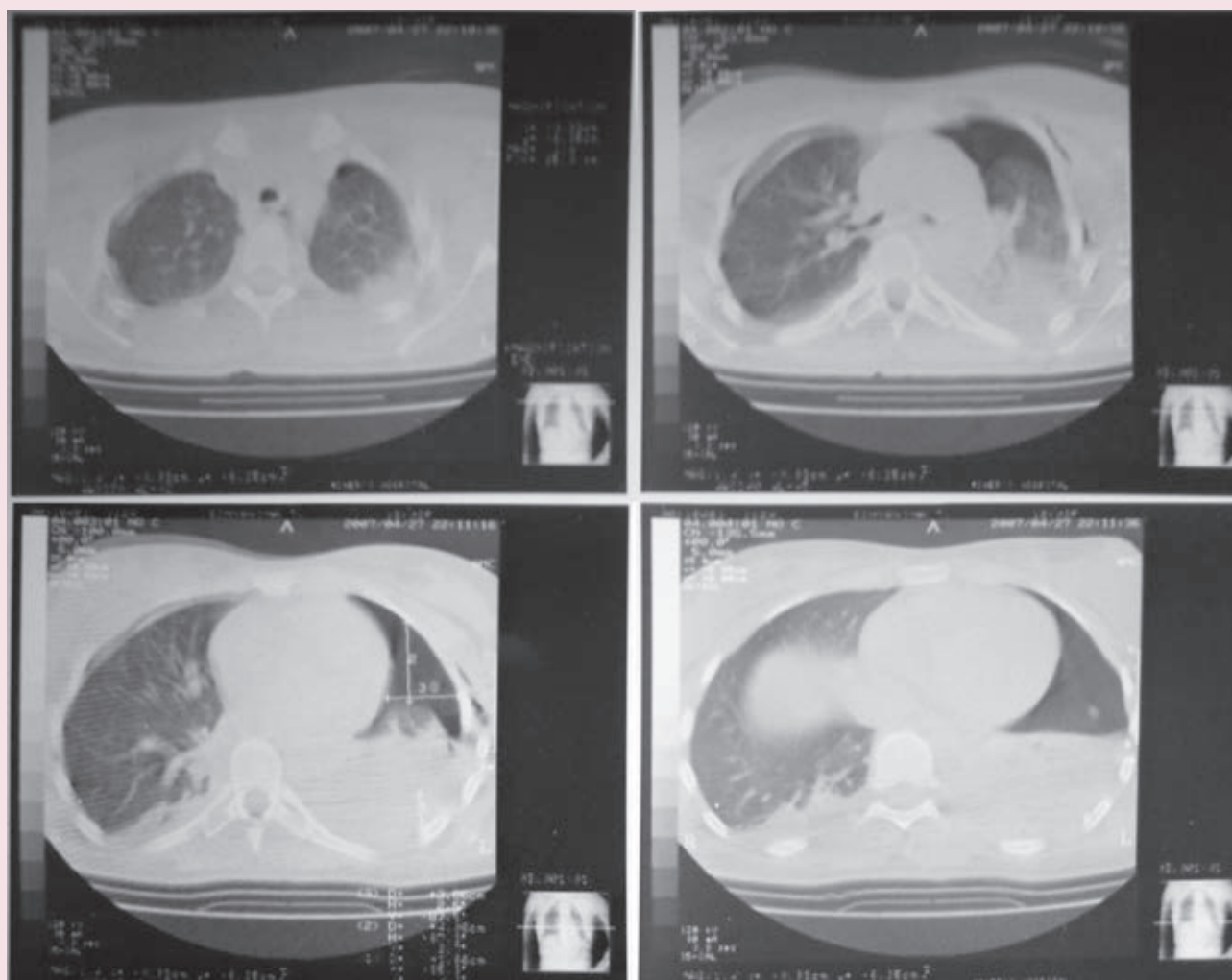


Рисунок 5
Накостный остеосинтез левой ключицы

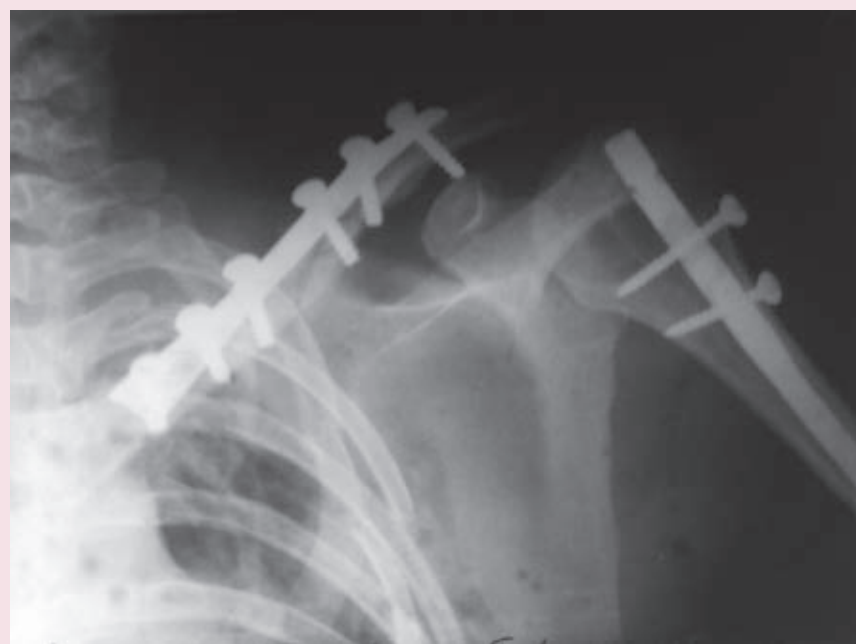


Рисунок 6
Остеосинтез левой плечевой кости
штифтом с блокированием



В дальнейшем проводилась интенсивная терапия в отделении реанимации.

Разрешен пневмоторакс, гемоторакс, на 5-е сутки с момента поступления удален плевральный дренаж (рис. 7), на 11-е сутки пациентка переведена на дальнейшее лечение в отделение, где проводилась антибактериальная, антикоагулянтная, дезагрегантная, инфузионная, ноотропная, симптоматическая терапия. Проводилась активизация пациентки под контролем врача реабилитолога. Послеоперационные раны зажили первичным натяжением. На 17-е сутки с момента поступления в удовлетворительном состоянии пациентка выписана на амбулаторное лечение.

Через 3,5 месяца было достигнуто сращение всех переломов (рис. 8, 9). Через 5 месяцев с момента травмы пациентка продолжила обучение в среднем специальном учебном заведении.

Отдаленные результаты были изучены через 2 года с момента травмы (рис. 10). Функциональные результаты были оценены с помощью Европейского опросника оценки качества жизни пятого пересмотра (EuroQol-5). Результат оценен как хороший. У пациентки достигнут хороший уровень бытовой и социальной адаптации. В настоящее время работает по специальности.

Рисунок 7

Рентгенограмма грудной клетки перед удалением плеврального дренажа

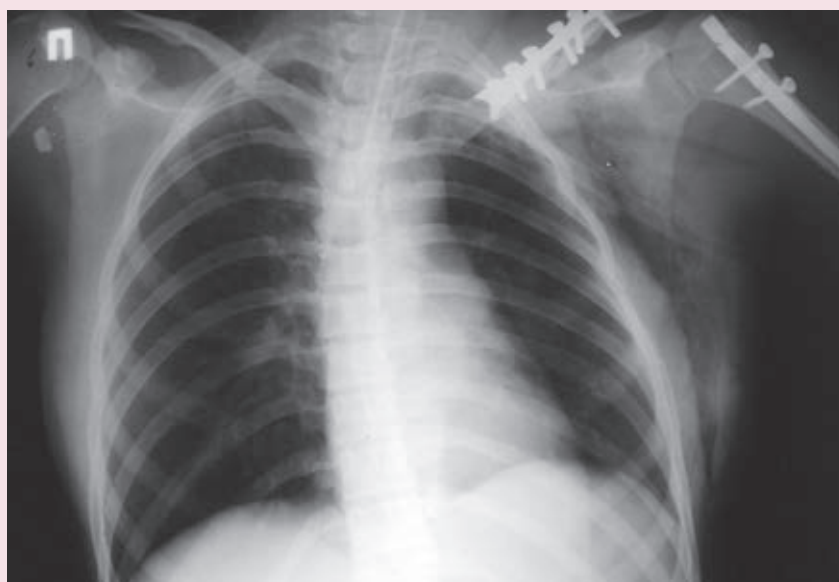


Рисунок 8

Консолидированный перелом левой ключицы



Рисунок 9

Консолидированный перелом левой плечевой кости



Рисунок 10

Функциональный результат через 2 года с момента травмы



Таким образом, полученный позитивный результат лечения данной пострадавшей был обусловлен следующими моментами: пациентка

была доставлена в течение первых суток с момента травмы в специализированное лечебное учреждение, была выбрана активная хирургиче-

ская тактика лечения пациентки в раннем периоде травмы, которая согласуется с системой «damage control».

Литература:

1. Ерюхин, И.А. Экстремальное состояние организма в хирургии повреждений. Теоретическая концепция и практические вопросы проблемы /И.А. Ерюхин //Медицинский академический журнал. – 2002. – Т. 2, № 3. – С. 25-41.
2. Анкин, Л.Н. Практическая травматология. Европейские стандарты диагностики и лечения /Л.Н. Анкин, Н.Л. Анкин. – М.: Книга-плюс, 2002. – С. 424-475.
3. Политравма /В.В. Агаджанян, А.А. Пронских, И.М. Устьянцева [и др.]. – Новосибирск, 2003. – 492 с.
4. Травматология /Н.В. Корнилов, Э.Г. Грязнухин, В.И. Осташко, К.Г. Редько – СПб., 1999. – 240 с.
5. Сингаевский, А.Б. Причины летальных исходов при тяжелой сочетанной травме /А.Б. Сингаевский, Ю.А. Карнаевич, И.Ю. Малых //Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2002. – № 2. – С. 62-66.
6. Соколов, В.А. Сочетанная травма /В.А. Соколов //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.И. Пирогова. – 1999. – № 2. – С. 54-65.
7. Oestern, H.J. Die klassifizierung der verletzungsschwere /H.J. Oestern, J. Stunn, H. Tscherne //Hefte zur unfallheilkunde. – Bd. 156. – S. 171-176.

Сведения об авторах:

Гилев Я.Х., к.м.н., врач отделения травматологии, Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

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

Тлеубаев Ж.А., врач отделения травматологии, Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Адрес для переписки:

Гилев Я.Х., 7-й микрорайон, № 9, ФГЛПУ «НКЦОЗШ», Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Россия, 652509

8(38456)9-52-85

E-mail: gileff@rambler.ru

Information about authors:

Gilev Y.K., MD, physician of traumatology department, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

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

Tleubaev Z.A., physician of traumatology department, Federal State Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Address for correspondence:

Gilev Y.K., 7th district, 9, Federal State Medical Prophylactic Institution "Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection", Leninsk-Kuznetsky, Russia, 652509

8(38456)9-52-85

E-mail: gileff@rambler.ru

НОВЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О РОЛИ ЛАКТАТА ПРИ ШОКЕ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

NEW PERCEPTIONS ABOUT THE ROLE OF LACTATE IN SHOCK (LITERATURE REVIEW)

Устьянцева И.М. Ustyantseva I.M.
Хохлова О.И. Khokhlova O.I.

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

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

Определение содержания лактата в крови – важный метод мониторинга состояния пациентов с тканевой гипоксией. Однако при эндотоксикозе/сепсисе производимый лактат является не только результатом гипоксии тканей, но его формирование также связано с повышенным аэробным гликолизом, стимулируемым эпинефрином через активирование $\text{Na}^+/\text{K}^+-\text{ATPase}$. Усиленное образование молочной кислоты можно рассматривать как адаптивное явление, нацеленное на противодействие энергетическому кризису. При этом молочная кислота выступает в качестве энергетического субстрата, прежде всего, для сердечной мышцы. Переход с главных энергетических субстратов миокарда к гликолизу может сохранить или даже улучшить функционирование сердца.

Ключевые слова: лактат; шок; сепсис; биоэнергетика миокарда.

Definition of lactate concentrations in blood is an important method for monitoring of condition of patients with tissue hypoxia. However, during endotoxemia/sepsis, produced lactate is not only the result of tissue hypoxia, but its formation is also connected to increased aerobic glycolysis stimulated by epinephrine through $\text{Na}^+/\text{K}^+-\text{ATPase}$ activation. The increased lactate production can be considered as adaptive event aimed at counterwork to energy crisis. At that, lactate acts as energetic substrate, first of all for cardiac muscle. Transition from the main myocardium energetic substrates to glycolysis can save or even improve cardiac function.

Key words: lactate; shock; sepsis; myocardium bioenergetics.

Лактат (молочная кислота) – один из метаболитов окислительных превращений глюкозы. Он был открыт шведским химиком Карлом Вильгельмом Шееле в 1780 г. [9]. С тех пор роль лактата интенсивно изучается физиологами, биохимиками, а также врачами отделений интенсивной терапии. Определение содержания лактата в крови представляет собой важный метод мониторинга пациентов с тканевой гипоксией. Его широко используют в качестве экспресс-теста у больных в критическом состоянии или с высоким риском декомпенсации.

Уровень лактата в крови – результат динамического равновесия образования и утилизации этого метаболита. Его повышение может быть обусловлено усиленной продукцией и/или пониженным расходом [5]. Хотя лактат продуцируют все органы и ткани, основное его количество образуется в мозге, эритроцитах, скелетных мышцах и коже, откуда он поступает в кровь. Утилизируется же лактат, главным образом, в печени,

почках и сердечной мышце, где он используется на энергетические цели и синтез глюкозы (глюконеогенез). При достаточном снабжении тканей кислородом глюкоза окисляется до CO_2 и воды с выделением энергии. В условиях недостаточного поступления кислорода в тканях усиливаются анаэробные процессы, сопровождающиеся образованием значительно большего количества лактата, который накапливается в тканях и крови с последующим развитием лактат-ацидоза [1].

Гиперлактатемия – одно из самых распространенных метаболических нарушений у больных в критическом состоянии. Многочисленными исследованиями установлено, что уровень лактата в крови и/или лактатный клиренс является диагностическим, терапевтическим и прогностическим маркером тканевой гипоксии при циркуляторном шоке [8, 17, 23]. При определенных расстройствах источник высокого содержания молочной кислоты в крови не вызывает сомнений. Например, показано, что уровень лактата в плазме может временно

находиться на отметке 15 ммоль/л при большом эпилептическом припадке [20], а также пропорционально отражать суммарный дефицит кислорода при геморрагическом шоке [26]. В этом контексте лактат традиционно рассматривается как конечный метаболический продукт гликолиза по причине гипоксии. Однако недавно система понятий о молочной кислоте изменилась, а источник продукции лактата и его роль в качестве энергетического субстрата исследовали повторно [14, 15], в частности, при системном воспалении и сепсисе [16, 21]. Так, рядом авторов предполагается, что чрезмерная продукция молочной кислоты при сепсисе не обязательно связана с анаэробным метаболизмом, она может быть также обусловлена недостаточной доставкой кислорода вследствие воздействия эпинефрина (адреналина) на активность мембранного фермента $\text{Na}^+/\text{K}^+-\text{ATPase}$ [6, 21, 22]. В этом процессе АДФ, генерируемая $\text{Na}^+/\text{K}^+-\text{ATPase}$, ускоряет аэробный гликолиз и, как следствие, увеличивает концентрацию молочной

кислоты. Еще одно важное открытие — распознавание действия лактата как подвижного метаболита, распределяемого через системный кровоток к различным органам, тканям и клеткам для окисления или переработки, что позволяет поддерживать доставку энергии в виде АТФ [14-16]. В конечном счете, лактат можно рассматривать как сигнальную молекулу, участвующую в регуляции окислительно-восстановительного состояния клетки и окислительной защите [3].

Представляет несомненный интерес комплексное экспериментальное исследование Levy B. et al. (2007), проводимое на краткосрочной летальной модели эндотоксического шока у анестезируемых и вентилируемых крыс, в котором авторы попытались определить, связана ли продукция молочной кислоты в мышцах с β_2 -адренергической стимуляцией, и изменяет ли ограниченная системная доступность лактата деятельность сердечно-сосудистой системы [19]. Первую гипотезу проверяли с помощью выборочной блокады β_2 -адренергического пути в тканях при введении ICI-118551 через катетеры для микродиализа; это позволило авторам установить, что местная продукция молочной кислоты в мышцах связана со стимуляцией эpineфрином аэробного гликолиза (опосредованного Na^+/K^+ -АТФазой через β_2 -адренорецепторы). Для проверки второй гипотезы достигали системного отклонения лактата через внутривенное введение или, выборочно, β_2 -ингибитора (ICI-118551), или активатора пируватдегидрогеназы (дихлорацетата), или с помощью комбинации этих двух веществ.

Авторы обнаружили, что подавление β_2 -адренорецепторов значительно снижает вызванное эндотоксикозом увеличение местной мышечной продукции молочной кислоты; это подтверждает утверждение, что стимуляция лактатной продукции эpineфрином является вторичной по отношению к активации Na^+/K^+ -АТФазы. Наиболее поразительно, что ограниченная доступность в циркулирующих концентрациях молочной кислоты, вызванная и ICI-118551, и дихло-

рацетатом, ассоциировалась с измененной биоэнергетикой сердца, что подтверждалось пониженным содержанием АТФ и фосфокреатина в сердце. Кроме того, дальнейшее уменьшение доступности молочной кислоты, возникающее в результате комбинированного введения ICI-118551 и дихлорацетата, вызывало состояние низкого кровотока с выраженной гипотензией и раннюю летальность. Коррекция же системного лактатного дефицита при добавлении лактата натрия к ICI-118551 или дихлорацетату прекращала гемодинамические нарушения; это поддерживает выводы авторов, что полученные результаты действительно связаны с потерей молочной кислоты.

Таким образом, приведенные данные показывают, что, во-первых, при эндотоксикозе/сепсисе производимый лактат является не только результатом гипоксии тканей, но его формирование также связано с повышенным аэробным гликолизом, стимулируемым эpineфрином (адреналином) через активирование Na^+/K^+ -АТФазы. Во-вторых, наблюдаемые пагубные воздействия лактатного голодания на энергетический метаболизм сердца и гемодинамику четко поддерживают роль молочной кислоты как важного топлива для энергетики тканей, и усиленное образование молочной кислоты можно рассматривать как адаптивное явление, нацеленное на противодействие энергетическому кризису [15].

Сердце является органом, чрезвычайно подверженным нарушениям доставки субстратов. Сердечная мышца (миокард) — высоко окислительная ткань, которая производит более 90 % энергии за счет митохондриального дыхания. Оптимальный энергетический обмен и сократительная способность сердца определяются многими факторами, среди которых достаточная доставка кислорода и субстратов, окислительная способность митохондрий, достаточное количество высоко энергетического фосфата и соотношение фосфокреатин/АТФ. При физиологических состояниях сердце является метаболически всеядным органом, способным использовать широкий спектр субстратов:

жирные кислоты, глюкозу, лактат и другие окисляемые субстраты [4, 24]. В здоровом сердце 60-90 % ацетил-коэнзима А образуется в результате β -окисления жирных кислот, а 10-40 % — в результате окисления пирувата, образующегося в процессе гликолиза и окисления лактата [24].

К сожалению, имеется ограниченное количество данных относительно предпочтительного использования или лактата, или глюкозы, или жирных кислот, или других субстратов сердечной мышцы при сепсисе, особенно, когда доступны все эти потенциальные субстраты. Благодаря работам Levy B. et al, мы имеем представление о том, что происходит с животными, в организме которых содержатся эндотоксины, и которые не способны повысить продукцию молочной кислоты [19]. Имеются также данные, показывающие, что переход с главных энергетических субстратов миокарда к гликолизу может сохранить или даже улучшить функционирование миокарда [10, 11]. Переход от липидного к избирательному углеводному окислению позволяет улучшить взаимосвязь между потреблением миокардом кислорода и механической работой [12]. Это отражает высокую степень митохондриального дыхания, когда глюкоза используется в качестве топлива, что является метаболической адаптацией к условиям ограниченной доступности кислорода [7].

Кроме того, повышенная экспрессия переносчика лактата МСТ1 (т.е. система монокарбоксилат-транспортного белка, позволяющая вводить лактат в клетки) в экспериментальной модели сердечной недостаточности также указывает на то, что такая метаболическая адаптация благоприятствует избирательному метаболизму молочной кислоты [23]. В конце концов, утверждение, что лактат является важным субстратом для энергетического обмена в миокарде, подтверждается как экспериментальными данными, так и результатами исследования людей: высокие уровни молочной кислоты сохраняли гемодинамические функции у крыс и собак с кровотечением [2, 13], а экзогенный лактат повышал

сердечный индекс у пациентов после операций на сердце [18].

Результаты исследования Levy B. et al. [19] важны и перспективны, однако без полноценной оценки сердечной функции и точных знаний о действительном цикле образования энергии АТФ и метаболическом пути молочной кислоты в миокарде невозможно интерпрети-

ровать полученные данные. Необходимы дальнейшие исследования для определения точных молекулярных механизмов, ответственных за изменения метаболического фенотипа миокарда, которые происходят при сепсисе и шоке.

Таким образом, исследование Levy B. et al. (2007) открывает новую концепцию действия молочной

кислоты как важного энергетического субстрата при шоковых состояниях. Мы только начинаем понимать многогранную роль лактата у больных в критическом состоянии, что может, в конечном счете, привести к новым подходам, нацеленным на увеличение энергетической эффективности работы сердца и других органов.

Литература:

1. Биохимия человека. В 2-х т. Т. 1: пер. с англ. /Р. Мари, Д. Греннер, П. Мейес, В. Родуэлл. – М.: Мир, 2004. – 381 с.
2. Barbee, R.W. Depletion of lactate by dichloroacetate reduces cardiac efficiency after hemorrhagic shock /R.W. Barbee, J.A. Kline, J.A. Watts //Shock. – 2000. – Vol. 14. – P. 208-214.
3. Brooks, G.A. Lactate shuttles in nature /G.A. Brooks //Biochem. Soc. Trans. – 2002. – Vol. 30. – P. 258-264.
4. Chatham, J.C. Lactate-the forgotten fuel! /J.C. Chatham //J. Physiol. – 2002. – Vol. 542. – P. 333.
5. De Backer, D. Lactic acidosis /D. De Backer //Intensive Care Med. – 2003. – Vol. 29. – P. 699-702.
6. Endoloxemia stimulates skeletal muscle Na⁺K⁺-ATPase and raises blood lactate under aerobic conditions in humans /H. Bundgaard, K. Kjeldsen, K. Suarez Krabbe [et al.] //Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol. – 2003. – Vol. 284. – P. H1028-H1034.
7. Enhanced cardiac metabolism of plasma glucose in high-altitude natives: adaptation against chronic hypoxia /J.E. Holden, C.K. Stone, C.M. Clark [et al.] //J. Appl. Physiol. – 1995. – Vol. 79. – P. 222-228.
8. Hemodynamic variables related to outcome in septic shock /M. Varpula, M. Tallgren, K. Saukkonen [et al.] //Intensive Care Med. – 2005. – V. 231. – P. 1066-1071.
9. Holten, C.H. Lactic acid: property and chemistry of lactic acid and derivatives /C.H. Holten, A. Muller, D. Reh binder. – Verlag Chemie, Weinheim, 1971.
10. Improved systolic and diastolic myocardial function with intracoronary pyruvate in patients with congestive heart failure /H.P. Hermann, J. Arp, B. Pieske [et al.] //Eur. J. Heart Fail. – 2004. – Vol. 6. – P. 213-218.
11. Influence of pyruvate on contractile performance and Ca²⁺ cycling in isolated failing human myocardium /G. Hasenfuss, L.S. Maier, H.P. Hermann [et al.] //Circulation. – 2002. – Vol. 105. – P. 194-199.
12. Korvald, C. Myocardial substrate metabolism influences left ventricular energetics in vivo /C. Korvald, O.P. Elvenes, T. Myrmel //Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol. – 2000. – Vol. 278. – P. H1345-H1351.
13. Lactate improves cardiac efficiency after hemorrhagic shock /J.A. Kline, L.R. Thornton, G.D. Lopaschuk [et al.] //Shock. – 2000. – Vol. 14. – P. 215-221.
14. Lactate metabolism in acute uremia /X. Leverve, I. Mustafa, I. Novak [et al.] //J. Ren. Nutr. – 2005. – Vol. 15. – P. 58-62.
15. Leverve, X.M. Energy metabolism in critically ill patients: lactate is a major oxidizable substrate /X.M. Leverve //Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care. – 1999. – Vol. 2. – P. 165-169.
16. Levy, B. Lactate and shock state: the metabolic view /B. Levy //Curr. Opin. Crit. Care. – 2006. – Vol. 12. – P. 315-321.
17. Low exogenous lactate clearance as an early predictor of mortality in normolactatemic critically ill septic patients /J. Levraut, C. Ichai, I. Petit [et al.] //Crit. Care Med. – 2003. – Vol. 31. – P. 705-710.

18. Mustafa, I. Metabolic and hemodynamic effects of hypertonic solutions: sodium-lactate versus sodium chloride infusion in postoperative patients /I. Mustafa, X.M. Leverve //Shock. – 2002. – Vol. 18. – P. 306-310.
19. Myocardial lactate deprivation is associated with decreased cardiovascular performance, decreased myocardial energetics, and early death in endotoxic shock /B. Levy, A. Mansart, C. Montemont [et al.] //Intensive Care Med. – 2007. – Vol. 33, N 3. – P. 595-502.
20. Natural history of lactic acidosis after grand-mal seizures. A model for the study of an union-gap acidosis not associated with hyperkalemia /C.E. Orringer, J.C. Eustace, C.D. Wunsch, L.B. Gardner //N. Engl. J. Med. – 1977. – Vol. 297. – P. 796-799.
21. Relation between muscle Na⁺K⁺-ATPase activity and raised lactate concentrations in septic shock: a prospective study /B. Levy, S. Gibot, P. Franck [et al.] //Lancet. – 2005. – Vol. 365. – P. 871-875.
22. Role of skeletal muscle Na⁺K⁺-ATPase activity in increased lactate production in sub-acute sepsis /F.D. McCarter, S.R. Nierman, J.H. James [et al.] //Life Sci. – 2002. – Vol. 70. – P. 1875-1888.
23. Serum lactate and base deficit as predictors of mortality and morbidity /F.A. Hussain, M.J. Martin, P.S. Mullenix [et al.] //Am. J. Surg. – 2003. – Vol. 185. – P. 485-491.
24. Stanley, W.C. Myocardial substrate metabolism in the normal and failing heart /W.C. Stanley, F.A. Recchia, G.D. Lopaschuk //Physiol. Rev. – 2005. – Vol. 85. – P. 1093-1129.
25. Upregulation of the cardiac monocarboxylate transporter MCT1 in a rat model of congestive heart failure /E. Johannsson, P.K. Lunde, C. Hedde [et al.] //Circulation. – 2001. – Vol. 104. – P. 729-734.
26. Weil, M.H. Experimental and clinical studies on lactate and pyruvate as indicators of the severity of acute circulatory failure (shock) /M.H. Weil, A.A. Afifi //Circulation. – 1970. – Vol. 41. – P. 989-1001.

Сведения об авторах:

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

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

Адрес для переписки:

Хохлова О.И., 7-й микрорайон, № 9, ФГЛПУ «НКЦОЗШ», Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Россия, 652509

8 (38456) 2-54-52, 9-54-57

E-mail: hohlovaoliv@rambler.ru

Information about authors:

Khokhlova O.I., PhD, physician of clinical laboratory diagnostics, Federal state medical prophylactic institution «Scientific clinical center of miners' health protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

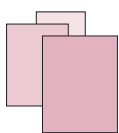
Ustyantseva I.M., Doctor of Biological Science, professor, deputy director of clinical laboratory diagnostics, Federal state medical prophylactic institution «Scientific clinical center of miners' health protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Address for correspondence:

Khokhlova O.I., 7th district, 9, Federal state medical prophylactic institution «Scientific clinical center of miners' health protection», Leninsk-Kuznetsky, Kemerovo region, Russia, 652509

8 (38456) 2-54-52, 9-54-57

E-mail: hohlovaoliv@rambler.ru



РЕФЕРАТЫ ДИССЕРТАЦИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ

**Уровни прокальцитонина
сыворотки у больных
с множественными травмами,
среди которых висцеральная
травма**

Источник: *Serum procalcitonin levels in patients with multiple injuries including visceral trauma* /M. Maier, S. Wutzler, M. Lehnert et al. //The journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. – 2009. – V. 66, N 1. – P. 243-249.

Тяжёлые абдоминальные травмы встречаются приблизительно у 20 % больных с множественными травмами. Такая травма часто ассоциируется с ранней смертью. Следовательно, её раннее распознавание является важным этапом в принятии правильных терапевтических решений.

При стандартизированном клиническом обследовании часто не удаётся обнаружить расположение и оценить тяжесть абдоминальной травмы. Хотя стандартизированное ультразвуковое обследование (доклиническое или в отделении неотложной помощи) может дать важную информацию о свободной жидкости и обширных поражениях паренхимальных органов, метаанализ клинических исследований абдоминальной травмы показал, что надёжность ультразвукового обследования FAST (фокусированная оценка с сонографией при травме) ограничена острым кровотечением. Первичная КТ рекомендована для всех гемодинамически стабильных пациентов в отделении неотложной помощи. В диагностике абдоминальных травм она достигает чувствительности 97,2 % и специфичности 94,7 %. Однако некоторые травмы (например, малые разрывы кишечника), а также сложность абдоминальной травмы, иногда вызывают затруднения в постановке точного диагноза, а также в первый день после травмы. Кроме того, в существенном количестве случаев воздействие травмы на абдоминальные органы часто остаётся неясным вплоть до появления вторичных и отсроченных осложнений. Дополнительные диагностические инструменты могут помочь снизить риск неправильного диагноза и осложнений.

Исследовано множество биохимических заместительных маркёров, а также острофазовая реакция. Хотя С-реактивный белок считается чувствительным биомаркёром воспаления и повреждения тканей, измерение ИЛ-6 плазмы является надёжным биомаркёром посттравматического воспаления и осложнений. Прокальцитонин сыворотки показал себя как действенный показатель сепсиса и инфекции.

У пациентов с множественными травмами С-реактивный белок сыворотки повышается в течение первого дня после травмы и достигает пика на 3-й и 4-й день с последующим снижением до исходных уровней. Измерение С-реактивного белка крови не кажется практичным для прогнозирования развития посттравматических осложнений из-за значительного высвобождения/экспрессии этого белка почти у всех травматологических больных и его низкой кинетики. Прогностическое значение С-реактивного белка, таким образом, ограничено, т.к. он повышается как минимум спустя 2 недели после неосложнённой операции или травмы даже в отсутствие органной недостаточности или сепсиса. У пациентов с множественными травмами с тупой абдоминальной травмой уровни ИЛ-6 плазмы также связаны с системными осложнениями, например, синдромом системного воспалительного ответа (ССВО) и синдромом полиорганной дисфункции. У септических больных наблюдаются устойчиво высокие уровни ИЛ-6 плазмы, а заметное повышение уровней ИЛ-6 плазмы наблюдается у пациентов, умирающих от тяжёлой травмы.

Несколько клинических исследований обратились к прокальцитонину как возможному биомаркёру системного воспалительного ответа на инфекцию, а ежедневное измерение прокальцитонина повсеместно приняли в качестве

надёжного биомаркёра сепсиса. Хотя концентрация прокальцитонина сыворотки выше 1,1 нг/мл часто ассоциируется с сепсисом, клинические осложнения с концентрацией прокальцитонина тесно не связывают, пока не начинаются септические осложнения. Раздражители, такие как бактериальные экзо- и эндотоксины, как известно, стимулируют продукцию прокальцитонина в печени. Кроме того, хирургическая травма повышает концентрацию прокальцитонина в манере, зависящей от размера и вида операции: на первый и второй день после обширной абдоминальной, сосудистой или торакальной операции концентрации прокальцитонина, как доказано, значительно повышаются.

Недавно был разработан новый тест прокальцитонина, характеризующийся более высокой дискриминационной способностью. С помощью этого теста постарались определить, могут ли концентрации прокальцитонина сыворотки в острый посттравматический период выступать в качестве дополнительного диагностического инструмента для идентификации пациентов с абдоминальной травмой в условиях множественной травмы. Также была предпринята попытка определить, могут ли концентрации прокальцитонина сыворотки быть связаны с типом и расположением повреждения органа.

Пациенты. В поисковом исследовании оценивали концентрации прокальцитонина сыворотки у 38 пациентов с множественными травмами (ISS 16-75) за период 5 дней после травмы. Пациентов классифицировали в соответствии с ISS: ISS 16-24 (n = 10), 25-41 (n = 17), 42-75 (n = 11). Т.к. значительное повышение прокальцитонина сыворотки наблюдалось в 1-й и 2-й день после травмы, временные промежутки для последующего сбора крови были ограничены острым посттравматическим периодом.

Исследование охватывало период 2003-2006 гг. Включено 74 пациента с множественной травмой. Исключали пациентов с ожогами, острым инфарктом миокарда, иммуноугнетающей терапией и хроническими заболеваниями. У 41 человека были множественные травмы без абдоминальной, у 33 — тяжёлая абдоминальная травма. В пределах данных групп исследование также сосредоточилось на подгруппе тяжело травмированных пациентов (ISS $\geq$ 25), которую сравнили с подгруппой больных с незначительными травмами (ISS < 25).

Взятие крови и сбор данных. Первый образец крови брали при поступлении в отделение неотложной помощи (день 0) и далее на день 1-й и день 2-й. Гепаринизированную кровь использовали для теста стимуляции цельной крови, тогда как образцы сыворотки брали для определения гуморальных медиаторов.

Прокальцитонин. Тест Kryptor-Assay (Brahms, Германия) использовался для определения концентрации прокальцитонина в сыворотке. Тест основан на разрешённой во времени технологии усиленной криптанной эмиссии. Молекулы прокальцитонина находятся между антителами, которые соединяются с донорской молекулой или акцепторной молекулой (XL665). Если обе молекулы (донорская и акцепторная) тесно связываются друг с другом из-за связывания обоих антител с молекулой прокальцитонина, тогда и только тогда сигнал даёт в результате временное удлинение и усиление эмиссии XL665 на 665 нм. Такая специфическая флуоресценция пропорциональна концентрации прокальцитонина. Данный тест, по сравнению с более ранними, высоко чувствителен, и делает действительным обнаружение концентрации прокальцитонина ниже 0,5 нг/мл.

С-реактивный белок. Его концентрацию определяли с помощью теста CRPLX-Assay (Roche, Германия) на платформе Roche/Hitachi в соответствии с указаниями производителя.

ИЛ-6. Использовался тест IL-6 Eli-pair ELISA-Assay (Diacalone, Holzel Diagnostica, Германия) в соответствии с инструкциями производителя.

Статистика. Различия между группами определены через однофакторный дисперсионный анализ с альфа коррекцией для множественного тестирования. Р показатель меньше 0,05 показывает статистическую значимость. Также вычислен 95 % ДИ.

Результаты. В экспериментальном исследовании концентрации прокальцитонина сыворотки у 38 пациентов с множественной травмой определены за 5 последовательных дней после травмы. Значительное повышение уровня наблюдалось на 1-й день после травмы ($p < 0,05$), степень которого ассоциировалось с тяжестью повреждений.

Из 74 пациентов с измеренными на 1-й и 2-й день биомаркерами сыворотки у 33 (средний возраст = $41,4 \pm 2,5$) диагностирована абдоминальная травма (ISS $32,1 \pm 2,4$). У пациентов без абдоминальной травмы ($n = 41$) средний возраст 42 ± 3 года и ISS $28,7 \pm 2$. Когда 74 пациентов разбили на группы в соответствии с тяжестью травмы, то уровни прокальцитонина сыворотки у тяжело травмированных с абдоминальной травмой (ISS ≥ 25 , $n = 24$) были значительно выше, чем концентрации прокальцитонина в группе без абдоминальной травмы ($p < 0,05$) и в группе только с незначительными травмами (ISS < 25 , $p < 0,05$).

У тяжело травмированных больных с политравмой (ISS ≥ 25) абдоминальная травма ассоциировалась с высокими концентрациями прокальцитонина сыворотки на день 1-й ($3,37 \text{ нг/мл} \pm 0,92 \text{ нг/мл}$) и день 2-й ($3,27 \text{ нг/мл} \pm 0,97 \text{ нг/мл}$) по сравнению с группой без абдоминальной травмы (день 1-й: $0,6 \text{ нг/мл} \pm 0,18 \text{ нг/мл}$; день 2-й: $0,61 \text{ нг/мл} \pm 0,21 \text{ нг/мл}$; $p < 0,05$). Однако такая травма не повлияла на сывороточные концентрации ИЛ-6 или прокальцитонина. Кроме того, уровни С-реактивного белка сыворотки, но не ИЛ-6 или прокальцитонина, показали легкое увеличение в день травматического воздействия в группе без абдоминальной травмы ($p < 0,05$). Анализ в подгруппах показал значительное увеличение прокальцитонина сыворотки у пациентов с травмой печени ($4,04 \text{ нг/мл} \pm 0,99 \text{ нг/мл}$, $p < 0,05$) и кишечника ($4,63 \text{ нг/мл} \pm 1,12 \text{ нг/мл}$, $p < 0,05$), по сравнению с пациентами с травмой селезенки ($0,82 \text{ нг/мл} \pm 0,2 \text{ нг/мл}$), брыжейки ($0,66 \text{ нг/мл} \pm 0,26 \text{ нг/мл}$) и ретроперитонеальными травмами ($0,37 \text{ нг/мл} \pm 0,16 \text{ нг/мл}$). Интересно, что комбинация травм селезенки или печени с грудной травмой имела в результате самые высокие концентрации прокальцитонина сыворотки ($9,37 \text{ нг/мл} \pm 2,71 \text{ нг/мл}$, $p < 0,01$).

Дискуссия. В более ранних исследованиях обращались к связи между особенностями травмы и циркулирующими уровнями воспалительных медиаторов. После изолированной ЧМТ про- и противовоспалительные медиаторы, как доказано, показывают различные концентрации в плазме и цереброспинальной жидкости, которые ассоциируются с тяжестью травмы. Результаты данного исследования показывают, что изменения концентрации прокальцитонина сыворотки в острый посттравматический период связаны как с наличием абдоминальной травмы, так и с особенностями (локализация) абдоминальной травмы.

ИЛ-6. ИЛ-6 считается надёжным маркером посттравматической воспалительной реакции, возможно, отчасти из-за более продолжительного периода полужизни по сравнению с другими воспалительными медиаторами, в том числе ФНО- α и ИЛ-1. К сожалению, в данном исследовании большое расхождение в посттравматических сывороточных концентрациях ИЛ-6 в ранний период после абдоминальной травмы не позволило отличить пациентов с абдоминальной травмой от пациентов без неё. Хотя концентрации ИЛ-6 не прогнозировали абдоминальную травму, ИЛ-6 показывает себя как точный общий показатель тяжести травмы и посттравматических осложнений, таких как воспаление, сепсис и органная недостаточность, а также ССВО и полиорганная недостаточность.

С-реактивный белок. В отличие от ИЛ-6, концентрации С-реактивного белка сыворотки продемонстрировали отсроченное повышение в посттравматический период с пиковыми показателями на 3-й и 4-й дни, если не начинались септические осложнения. Измерение С-реактивного белка сыворотки у травматологических больных показывает себя как общий индикатор, отражающий тяжесть системного воспаления, осложнения и прогноз из-за своей чувствительности и низкой кинетики. Данное исследование показывает, что концентрации С-реактивного белка

сыворотки не являются прогностическими или связанными с абдоминальной травмой у больных с множественной травмой. Однако изменения сыворотки С-реактивного белка отражали однородную реакцию после травмы без значимой связи с тяжестью травмы. Отсроченное, но общее увеличение С-реактивного белка сыворотки может ограничить его пользу в диагностике септических осложнений в течение первых дней после тяжёлой травмы.

Прокальцитонин. Результаты указывают на взаимосвязь между абдоминальной травмой и концентрациями прокальцитонина сыворотки в ранний период после тяжёлой травмы. Интересно, что только у пациентов с $ISS \geq 25$ концентрации прокальцитонина отражали острую абдоминальную травму. Кроме того, уровни прокальцитонина значительно повышаются после тяжёлой травмы в соответствии с особенностями абдоминальной травмы. В настоящем исследовании показано, что величина повышения прокальцитонина сыворотки зависит от тяжести травмы, а пик наступает в первый день после травматического инсульта. Sauerland et al. также сообщили о значительной положительной связи между шкалой тяжести травмы и концентрациями прокальцитонина сыворотки после абдоминальной травмы и повреждений конечностей, но не после торакальных или черепных травм. Измерение прокальцитонина сыворотки, таким образом, смотрится в качестве раннего заместительного биомаркёра абдоминальной травмы после тяжёлых множественных повреждений, хотя точные механизмы остаются неизвестными. Однако у 2-х пациентов в данном исследовании произошло лишь незначительное повышение прокальцитонина сыворотки (0,45 нг/мл и 0,42 нг/мл). У обоих был разрыв селезёнки с последующей спленэктомией. Ещё у двух был поверхностный разрыв печени, который лечили консервативно. Уровни прокальцитонина у них составляли 0,18 нг/мл и 0,24 нг/мл, соответственно. Остальные пациенты продемонстрировали характерное повышение уровней прокальцитонина ($> 0,5$ нг/мл).

Это подчёркивает, что сложность множественных травм, а также ряд смешивающих факторов, т.е. бактериемия, хирургия, массивное переливание и тяжесть травмы, могут повлиять на концентрации прокальцитонина, а для оценки воздействия данных переменных на уровни прокальцитонина в плазме необходимы дальнейшие исследования. Предыдущие исследования показали, что прокальцитонин сыворотки является надёжным маркёром септических осложнений и, следовательно, может оказаться выгодным для включения в диагностику сепсиса. В некоторых исследованиях состояние/тяжесть ССВО показывает значительную связь с высокими концентрациями прокальцитонина в сыворотке. Хотя вероятно, что эндотоксин может стимулировать высвобождение прокальцитонина, чувствительность измерений прокальцитонина сыворотки может не позволять клиническое подтверждение инфекции, удовлетворяющее критериям сепсиса. Это может объяснять, почему кишечная хирургия стимулирует высокие уровни прокальцитонина в отсутствие бактериемии. Кроме того, доказано, что распространённость повышения эндотоксинов значительно выше, чем распространённость бактериальной транслокации после обширной хирургии.

По сообщениям, прокальцитонин сыворотки частично повышается после интестинальной хирургии по сравнению с другими хирургическими процедурами и развитием ССВО. В данном исследовании, хотя и нельзя исключать воздействие операции на прокальцитонин, нехирургическое лечение также приводило к повышению уровня прокальцитонина в сыворотке, когда поражения органов были подтверждены ультразвуком и КТ. Кроме того, изменения прокальцитонина сыворотки связаны с органной дисфункцией, которая также может инициироваться эндотоксиновой перегрузкой.

Вероятно, что концентрации прокальцитонина повышаются в ситуациях, связанных с абдоминальной травмой из-за повышенных уровней эндотоксинов, которые могут повышаться по причине циркуляторной дисфункции или прямой тупой травмы кишечника. В текущем исследовании повышение уровней прокальцитонина могло быть связано с органными повреждениями, наблюдаемыми на КТ. Однако один пациент с отрицательными данными КТ при госпитализации показал сильное

повышение прокальцитонина (4,78 нг/мл) в первый день после травмы. У него, кроме перелома таза, также был разрыв кишечника, по поводу которого его прооперировали на второй день после травмы.

В данном исследовании уровни прокальцитонина сыворотки значительно повышала травма печени. Предыдущие исследования цирроза печени показывают, что прокальцитонин повышается, если есть инфекционные осложнения. Возможно, что после операции на печени прокальцитонин сыворотки повышается отчасти из-за преходящей гипоксии. Т.к. прокальцитонин также производится печенью, возможно, что прямая травма органа, так или иначе стимулирует его синтез. Другие факторы, которые могут быть связаны с повышением прокальцитонина сыворотки, включают гипотензию печени или механическое воздействие на брюшные органы.

Количественная оценка повреждения органа согласно шкале Organ Injury была невозможна из-за ограниченного размера группы.

Особенности травмы. Комбинация торакальной и абдоминальной травмы привела к значительному повышению концентрации прокальцитонина в сыворотке по сравнению с изолированной абдоминальной травмой у пациентов с тяжёлой множественной травмой. (ISS $\geq$ 25). Механизмы, лежащие в основе данной реакции, остаются неизвестными. Возможно, что микроциркуляторное расстройство, связанное с печёночной и лёгочной капиллярными системами, и выработка местных медиаторов по причине шока или прямой травмы могут играть роль в этиологии повышенного прокальцитонина. Неизвестно, влияет ли на высокие уровни прокальцитонина сыворотки нарушение функции фильтрации печени в комбинации с выбросом медиаторов в снабжаемую кровью повреждённую капиллярную систему лёгкого. С другой стороны, концентрации прокальцитонина не оценивались после абдоминальной травмы без поражений органов или ретроперитонеальных повреждений. Травмы селезёнки приводили к умеренной активации концентрации прокальцитонина, что частично может быть результатом хирургического вмешательства или массивного переливания. Прокальцитонин не повышался у пациентов с множественной травмой, включающей торакальную травму, но без значительной абдоминальной травмы. Об этом уже сообщали ранее. Однако, связанное с переливанием лёгочное повреждение, наблюдавшееся у двух пациентов с абдоминальной травмой, которым при госпитализации проведено массивное переливание, могло взаимодействовать с уровнями прокальцитонина сыворотки и, следовательно, должно учитываться.

Выводы. Результаты исследования показывают повышение прокальцитонина сыворотки, но не повышение уровня ИЛ-6 и С-реактивного белка в сыворотке в ранний посттравматический период. Прокальцитонин может быть индикатором абдоминальной травмы и системного воспаления у пациентов с тяжёлой политравмой. Увеличение прокальцитонина сыворотки может быть связано с особенностями и локализацией абдоминальной травмы. Вдобавок к ультразвуку и КТ рекомендуется измерение прокальцитонина сыворотки в ранний период после множественных повреждений с целью улучшения диагностики абдоминальной травмы и помощи в создании правильных лечебных стратегий. Однако необходимо учитывать воздействие других факторов, т.е. бактериемии, операции, тяжести травмы, массивного переливания и интенсивной терапии. Необходимы дальнейшие клинические исследования больших групп больных с различными типами абдоминальных травм и особенностями повреждений.

Распад триптофана у больных с множественной травмой

Источник: *Tryptophan degradation in multiple trauma patients: survivors compared with non-survivors /M. Ploder, A. Spittler, R. Schroecksnadel et al. //Clinical Science. — 2009. — V. 116. — P. 593-598.*

Иммунологическая дисфункция у травматологических больных ассоциируется с активацией иммунной системы и воспалением.

Индуктируемый цитокинами фермент IDO (индолеамин 2,3-диоксигеназа) через путь кинуренина инициирует распад незаменимой ароматической аминокислоты триптофана и может воздействовать на недостаток иммунной реактивности. Активированная IDO выражается в повышенном коэффициенте кинуренина/триптофана.

Целью данного исследования было исследование влияния распада триптофана на исход у больных после травмы. За 12-14 дней наблюдения в образцах сыворотки у пятнадцати больных после травмы измерили концентрации триптофана и кинуренина.

От каждого пациента анализировалось до 5 образцов сыворотки. Всего было 69 образцов. Для дальнейших сравнений определены концентрации иммунного активационного маркера неоптерина. По сравнению со здоровыми участниками контрольной группы у больных повысились концентрации кинуренина/триптофана, тогда как концентрации триптофана снизились.

При наблюдении обнаружилось повышенные концентрации кинуренина и высокий коэффициент кинуренина/триптофана ($P < 0,001$), в то время как изменения в концентрациях триптофана были незначительными. У невыживших по сравнению с выжившими были выше коэффициенты кинуренина/триптофана и концентрации кинуренина. Коэффициент кинуренина/триптофана был связан с концентрациями неоптерина ($r_s = 0,590$, $P < 0,001$).

Результаты показывают, что повышенный распад триптофана связан с активированной IDO, что, скорее всего, является следствием иммунного ответа организма. Данные сведения поддерживают возможную роль IDO в развитии иммунодефицита и наступлении смерти у таких больных.

**Эффект переливания плазмы
у травматологических больных,
проходящих массивное
переливание**

Источник: *Impact of plasma transfusion in massively transfused trauma patients* /P.G. Teixeira, K. Inaba, I. Shulman et al. //J. Trauma. – 2009. – V. 66, N 3. – P. 693-697.

Цель: целью исследования было определение оптимального использования свежзамороженной плазмы при травме. Гипотеза заключалась в том, что более высокий коэффициент свежзамороженная плазма/эритроцитарная масса ассоциируется с улучшенной выживаемостью.

Методы: в травматологическом центре проведено исследование базы данных банка крови и ретроспективного травматологического регистра за 6 лет. Проанализированы все пациенты, прошедшие массивное переливание (≥ 10 эритроцитарной массы за сутки). Из анализа исключены больные с тяжелой травмой головы (шкала AIS головы ≥ 3). Пациенты были распределены на 4 группы в соответствии с отношением свежзамороженная плазма/эритроцитарная масса, т.е. низкий коэффициент ($\leq 1 : 8$), средний ($> 1 : 8$ и $\leq 1 : 3$), высокий ($> 1 : 3$ и $\leq 1 : 2$) и самый высокий ($> 1 : 2$).

Результаты: из 25599 пациентов с травмой 4241 (16,6 %) прошли переливание крови. Массивное переливание проведено для 484 (11,4 %). После исключения 101 пациента с тяжелой травмой головы осталось 383 человека. С увеличением переливания свежзамороженной плазмы показатель смертности значительно снизился. Однако при достижении коэффициента «свежзамороженная плазма/эритроцитарная масса», равном $1 : 3$, улучшений в выживаемости, по-видимому, не было. При использовании группы с наивысшим коэффициентом в качестве эталона относительный риск смерти составил 0,97 ($p = 0,97$) для группы с высоким коэффициентом, 1,9 ($p < 0,01$) – для группы со средним коэффициентом и 3,46 ($p < 0,01$) – для группы с низким коэффициентом. Наблюдалась тенденция в сторону увеличения количества используемой свежзамороженной плазмы (с $6,3 \pm 4,6$ в 2000 г. до $11,5 \pm 9,7$ в 2005 г.).

Выводы: повышенное отношение «свежзамороженная плазма/эритроцитарная масса» является независимым предиктором выживаемости у пациентов после массивного переливания. Раннее агрессивное использование

свежезамороженной плазмы может улучшить исход у травматологических больных после массивного переливания.

**Тяжесть травмы не оказывает
воздействия на симптомы
посттравматического стресса у
пациентов с тяжёлой травмой**

Источник: *Severity of injury does not have any impact on posttraumatic stress symptoms in severely injured patients* /A.J. Quale, A.K. Schanke, K.F. Fruslie, O. Ruise // *Injury*. – 2009. – Mar 28.

Сведения: в связи с улучшением хирургической техники и более эффективным принятием решений при лечении тяжело травмированных больных показатели выживаемости за последние годы значительно увеличились. Исследование проведено для оценки распространённости и идентификации факторов риска развития симптомов посттравматического стресса с использованием данных по травмам и данных по оценке психологической травмы в группе тяжело травмированных больных.

Пациенты и методы: 79 пациентов, госпитализированных в отделение множественной травмы и повреждений спинного мозга в реабилитационном госпитале в Sunnaas в период 2003-2005 гг., перспективно прошли слабоструктурированное психологическое интервью и анкетирование. Собраны данные по обширным травмам, т.е. ISS, NISS, вероятность выживания.

Результаты: у 39 % больных были множественные травмы, у 34 % – множественные травмы с повреждением спинного мозга, у 27 % – изолированные травмы спинного мозга. Средний показатель шкалы NISS составлял 31,5. 6 % удовлетворяли критериям посттравматического стрессового расстройства, а 9 % – критериям субсиндромального посттравматического стрессового расстройства. Связанные с травмами данные не повлияли на распространённость симптомов посттравматического стресса. Однако некоторые психосоциальные переменные оказали значительное влияние.

Выводы: распространённость посттравматического стрессового расстройства и субсиндромального посттравматического стрессового расстройства была низкой. Не обнаружено значительных различий между пациентами, испытывающими симптомы посттравматического стресса, и группой без симптомов в отношении таких данных, как ISS/NISS, вероятность выживания или множественная травма в сравнении с травмой спинного мозга. Самыми неопровержимыми факторами риска развития симптомов посттравматического стресса были симптомы беспокойства, женский пол и отрицательные отношения к эмоциональному проявлению.

**Многослойная компьютерная
томография всего тела как
первостепенный диагностический
инструмент у пациентов с
множественными травмами**

Источник: *Whole-body multislice computed tomography as the first line diagnostic tool in patients with multiple injuries: the focus on time* /T.E. Wurmb, W. Hopfner, T. Keil et al. // *J. Trauma*. – 2009. – V. 66, N 3. – P. 658-665.

Цель: у больных с множественными травмами в качестве диагностического инструмента всё чаще используется многослойная спиральная компьютерная томография (МСКТ) всего тела. Представлены требования ко времени для двух различных диагностических подходов к множественным повреждениям: первый – МСКТ всего тела как единственная радиологическая процедура, второй – стандартное применение радиологии в комбинации с абдоминальным ультразвуком и КТ органов (стандартный протокол).

Методы: исследование по данным наблюдений с ретроспективным анализом временных требований к реанимации, диагностическому исследованию, перехода к окончательному лечению после смены стандартного протокола на протокол МСКТ. Группа 1: данные больных, прошедших МСКТ всего тела. Группа 2: данные больных, исследованных по стандартному протоколу до введения протокола МСКТ.

Результаты: полное диагностическое обследование в группе 1 ($n = 82$) проходило за 23 минуты (17-33 мин) [среднее значение; межквартильный размах] и за 70 мин (межквартильный размах 56-85) в группе 2 ($n = 79$).

Выводы: диагностический подход, основанный на МСКТ всего тела при множественных травмах, может сократить время от поступления в отделение неотложной помощи до получения окончательного диагноза и лечебного плана у пациентов с множественными травмами и, следовательно, может воздействовать на улучшения в лечении.

Суммарное воздействие
множественной травмы на
симптомы посттравматического
стрессового расстройства,
тревожность и депрессию у
подростков

Источник: *Cumulative effect of multiple trauma on symptoms of posttraumatic stress disorder, anxiety, and depression in adolescents //References and further reading may be available for this article. To view references and further reading you must purchase this article /S. Suliman, S.G. Mka-bile, D.S. Fincham et al. //Comprehensive Psychiatry. — 2009. — V. 50, Issue 2. — P. 121-127.*

Сведения: в новых литературных изданиях показано, что воздействие травматических явлений у взрослых ассоциируется с высокими уровнями посттравматического стрессового расстройства, тревожностью и депрессией. На фоне стрессовых явлений в жизни и детского насилия исследовано суммарное воздействие подверженности множественной травме на посттравматическое стрессовое расстройство, тревожность и депрессию в группе подростков.

Методы: в анкетировании приняли участие 1140 учащихся из 9 школ Кейптауна (ЮАР). Анкетирование включало вопросы по переживанию стрессовых явлений, подверженности травме, симптомам тревожности, посттравматическому стрессовому расстройству. В исследовании рассматривали детей в возрасте 14-18 лет, перенесших серьезные (согласно Диагностическому и статистическому руководству по психическим расстройствам, изд. 4) травматические явления. Окончательный размер группы — 922. Показатели подверженности травме, посттравматического стрессового расстройства, депрессии и тревожности были высокими. После поправки на пол, перенесённые стрессовые явления за прошедший год и усложняющие факторы детского возраста обнаружено воздействие суммарного эффекта травмы на посттравматическое стрессовое расстройство ($F_{(4,912)} = 7,6$, $P < 0,001$) и депрессию ($F_{(4,912)} = 2,77$, $P < 0,05$). Суммарного воздействия на тревожность не обнаружено.

Выводы: данные показывают, что подростки, перенесшие множественную травму, имеют более высокую вероятность возникновения более тяжёлых симптомов посттравматического стрессового расстройства и депрессии, чем те, кто перенёс только единственное явление с воздействием, независимым от усложняющих факторов детского возраста и повседневного перенесения стресса. Подверженность множественной травме, однако, кажется, не связана с более сильными симптомами тревожности.

Лечение острой гипокальцемии
у больных с множественной
травмой в критическом состоянии

Источник: *Treatment of Acute Hypocalcemia in Critically Ill Multiple-Trauma Patients /R.N. Dickerson, L.G. Morgan, A.D. Cauthen et al. //Journal of Parenteral and Enteral Nutrition. — 2005. — V. 29, N 6. — P. 436-441.*

Сведения: последние данные показывают, что у взрослых больных с множественной травмой в критическом состоянии, получающих специальное питание, часто возникает гипокальцемия (ионизированный кальций сыворотки $[iCa]$ 1,12 ммоль/л). Однако утверждённые методы лечения острой гипокальцемии отсутствуют.

Методы: у 37 пациентов посредством режима опытной дозировки кальций глюконата оценена эффективность единственной дозы данного препарата. Пациенты с iCa 1-1,12 ммоль/л (лёгкая гипокальцемия) получали

1-2 г кальций глюконата IV. Пациенты с $iCa < 1$ ммоль/л (умеренная-сильная гипокальцемия) получали 2-4 г. Кальций глюконат инфузирвали со скоростью в 1 г/ч. На следующий день повторяли измерение iCa сыворотки.

Результаты: у 23 из 29 пациентов с лёгкой гипокальцемией (79 %) для нормализации iCa было достаточно 1-2 г кальций глюконата IV, а у 3 из 8 (38 %) с умеренной и тяжёлой гипокальцемией — 2-4 г. Индивидуальная реакция на лечение кальцием или при нормировании в соответствии с массой тела значительно изменялась.

Выводы: 1-2 г кальция глюконата IV оказались эффективными для большинства пациентов с лёгкой гипокальцемией. Однако лечение умеренной и тяжёлой гипокальцемии 2-4 г часто оказывалось неудачным. Для больных с умеренной и сильной гипокальцемией, скорее всего, необходимо дальнейшее обследование с частым измерением ионизированного кальция и фосфора сыворотки.

**Мочевой нейтрофил
желатиназа-ассоциированный
липокалин (NGAL) как
ранний маркёр острого
повреждения почек у больных
с множественной травмой в
критическом состоянии**

Источник: *Urinary neutrophil gelatinase-associated lipocalin (NGAL) as an early marker of acute kidney injury in critically ill multiple trauma patients* /K. Makris, N. Markou, E. Evodia et al. // *Clinical Chemistry & Laboratory Medicine*. — 2009. — V. 47, N 1. — P. 79-82.

Сведения: нейтрофил желатиназа ассоциированный липокалин (NGAL), транспортирующий железо белок, быстро накапливающийся в почечных канальцах и моче после нефротоксического и ишемического инсульта, выдвинут в качестве раннего, чувствительного, неинвазивного биомаркёра острого повреждения почек. Целью исследования была оценка уровней NGAL в моче как предиктора раннего острого повреждения почек (первые 5 дней после травмы) у больных с множественной травмой.

Методы: исследованы взрослые пациенты с множественной травмой, госпитализированные в отделение интенсивной терапии травматологического госпиталя. Критериями исключения были: 1) известное сердечное или хроническое почечное заболевание, 2) первичная оценка позже, чем через 24 часа после травмы. Мочевой NGAL измерен методом ELISA при госпитализации и через 24 и 48 ч.

Результаты: всего исследованы 31 пациент (25 мужчин, 6 женщин). Уровни NGAL при госпитализации были значительно выше у пациентов, у которых впоследствии развилось острое повреждение почек [155,5 (50,5-205,9) нг/мл в сравнении с 8 (5,7-17,7) нг/мл, $p = 0,0000$]. Повышенные уровни сохранялись в последующие 2 дня. На основании анализа рабочей характеристической кривой острое повреждение почек могли прогнозировать и NGAL, и основное измерение креатинина сыворотки [область под кривой (9 5% ДИ) 0,977 (0,823-0,980) и 0,789 (0,556-0,906), соответственно], но область под кривой для NGAL была значительно больше ($p = 0,024$). Минимальное значение > 25 нг/мл NGAL в прогнозировании показало чувствительность 0,91 и специфичность 0,95.

Выводы: у больных с множественной травмой мочевой NGAL можно использовать с первого дня после травмы в качестве надёжного предиктора раннего острого повреждения почек

**Результаты реабилитации у
жертв терактов с множественной
травмой: опыт в университетском
госпитале Хадасса за 2000-2004**

Источник: *Rehabilitation outcomes of terror victims with multiple trauma: the experience in Hadassah University Hospital 2000-2004* /Z. Meiner, M. Tuchner, S. Shiri et al. // *Harefuah*. — 2008. — V. 147, N 11. — P. 885-891.

В период с сентября 2000 по 2005 гг. в Израиле совершена серия терактов. За это время в учреждениях реабилитации значительно увеличилось количество человек, пострадавших от терактов. Иерусалим находится в центре израильско-палестинского конфликта. Как следствие,

20 % преступлений происходят здесь. За период сентябрь 2000 — сентябрь 2004 в отделении реабилитации университетского госпиталя Хадасса лечение прошли 74 человека, пострадавших в результате терактов. Из них 47 (65 %) получили множественную травму без повреждения ЦНС, 19 (26 %) получили ЧМТ и 6 (8 %) получили травму спинного мозга. Результаты реабилитации жертв терроризма сравнили с исходами у пациентов с множественной травмой, не имеющей отношения к терактам. Результаты реабилитации оценивали по следующим параметрам: продолжительность госпитализации в отделении неотложной помощи, стационарные и амбулаторные отделения реабилитации, функциональные результаты (Functional Independence Measurement, FIM), возвращение к профессиональной деятельности, психологический исход (опросник Salomon PTSD questionnaire). Средняя продолжительность госпитализации жертв терактов составляла 218 ± 131 дней в отличие от 152 ± 114 дней в контрольной группе ($p < 0,01$). Различие между FIM при начале лечения и выписке было значительно выше у пострадавших от терактов ($41,1 \pm 21,6$ в сравнении с $30,8 \pm 21,8$, $p = 0,002$). Показатель посттравматического стрессового расстройства был выше у пострадавших от терактов, чем в контрольной группе (40,9 % в сравнении 24,2 %, $p = 0,04$). Показатель возвращения к предыдущей профессиональной деятельности в исследуемой и контрольной группах был похожим (53 % против 46,9 %, соответственно). Долгосрочное исследование показало, что жертвы терактов будут испытывать низкое качество жизни и низкую удовлетворённость жизнью через 2 года после происшествия. В общем, жертвы терактов провели больше времени в реабилитационных учреждениях и вернули большинство функций активности повседневной жизни, как и в контрольной группе. Несмотря на повышенный показатель посттравматического стрессового расстройства, жертвы терактов успешно возвращались к предыдущей профессиональной деятельности.

**Синдром полиорганной
дисфункции у детей**

Источник: *The pediatric multiple organ dysfunction syndrome /F. Proulx, J.S. Joyal, M.M. Mariscalco et al. //Pediatr Crit Care Med. — 2009. — V. 10, N 1. — P. 12.*

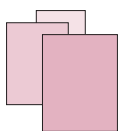
Цели: рассмотреть эпидемиологию синдрома полиорганной дисфункции у детей и резюмировать современные концепции согласно патофизиологии шока, органной дисфункции и внутрибольничным инфекциям в данной популяции.

Источник данных: в базе MEDLINE проведён поиск по ключевым словам «синдром полиорганной дисфункции», «дети».

Результаты: при тяжёлых инфекциях, множественной травме, операции по поводу врожденных сердечных дефектов и трансплантации у детей в критическом состоянии могут развиваться многосистемные проявления болезни. Утверждены описательные шкалы для оценки тяжести синдрома полиорганной дисфункции у детей. Молодой возраст и хронические состояния также признаны важными факторами развития синдрома полиорганной дисфункции. Несбалансированные воспалительные процессы и активация коагуляции могут привести к появлению капиллярной утечки и острому респираторному дистресс-синдрому. Нейроэндокринные и метаболические реакции могут стать причиной недостаточной адаптационной иммунной реакции и появления внутрибольничных инфекций, которые в дальнейшем могут поставить под угрозу гомеостаз.

Выводы: за последние 20 лет увеличилось количество информации по эпидемиологии синдрома полиорганной дисфункции у детей и по физиологическим механизмам, вовлечённым в генез органной дисфункции. Тем не менее, для более ясной оценки отдалённых исходов детского синдрома полиорганной дисфункции необходимы дальнейшие исследования.





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», «Функциональная, инструментальная и лабораторная диагностика», «Реабилитация», «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. Редакция оставляет за собой право редактировать статьи.

Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается.

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 Хельсинкской декларацией Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2000 г. и «Правилами клинической практики в Российской Федерации», утвержденными Приказом Минздрава РФ от 19.06.2003 г. № 266. Все лица, участвующие в исследовании, должны дать информированное согласие на участие в исследовании. В статьях, описывающих эксперименты на животных, необходимо указать, что они проводились в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных» (Приложение к приказу Министерства здравоохранения СССР от 12.08.1977 г. № 755). Копии всех материалов хранятся у авторов.

Формат. Печатать текст и остальные компоненты статьи следует на белой бумаге формата А4 с размером полей не менее 2,5 см справа, слева, сверху и внизу, на одной стороне листа через 1 междустрочный интервал, используя шрифт Times New Roman, размер 14 пунктов. Страницы должны быть пронумерованы арабскими цифрами в верхнем или нижнем правом углу, начиная с титульной. Общий объем оригинальной статьи не должен превышать 10, обзорной работы — 14, кратких сообщений — 4 страниц машинописного текста.

Титульный лист содержит название статьи, фамилии, имена и отчества авторов, их ученые степени и звания, должности, полное название учреждения(й), где выполнялась работа, на русском и английском языках; фамилию и ученое звание руководителя; фамилию, ученую степень и звание, должность, почтовый и электронный адрес, телефон, должность 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). В резюме объемом не более 250 слов должны быть отражены предмет исследования (наблюдения), цель, методы, основные результаты, область их применения и выводы. Далее следуют 3-8 ключевых слов.

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.

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, таблицах 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 см². Диск должен быть четко подписан (автор, название статьи и журнала, программы обработки текстов).

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

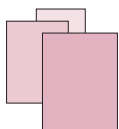
652509, Россия, Кемеровская область, г. Ленинск-Кузнецкий, 7 Микрорайон, № 9
Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение
«Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров».

Главный редактор — д.м.н., профессор Агаджанян В.В.,
тел: (384-56) 3-40-00; тел/факс: (384-56) 3-07-50.

Заместитель
главного редактора — д.б.н., профессор Устьянцева И.М.,
тел: (384-56) 2-38-88.

E-mail: info@gnkc.kuzbass.net
irmaust@mail.ru

Интернет-сайт: <http://www.mine-med.ru/catalog/main.php?id=135>



ПОЛИТРАВМА

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ РЕКЛАМОДАТЕЛЕЙ

Научно-практический журнал «Политравма» создан в соответствии с рекомендациями Всероссийской научно-практической конференции «Политравма: диагностика, лечение и профилактика осложнений» (29-30 сентября 2005 г., г. Ленинск-Кузнецкий).

Учредителем издания является Благотворительный фонд ФГЛПУ «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров» (г. Ленинск-Кузнецкий).

Главный редактор журнала — Заслуженный врач РФ, д.м.н., профессор, академик РАЕН В.В. Агаджанян.

В редакционную коллегию и редакционный совет журнала входят крупнейшие клиницисты и ученые России, стран СНГ и зарубежья.

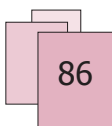
Журнал содержит специализированную информацию, посвященную проблемам политравмы. Объем издания 60-100 страниц. Периодичность издания 4 раза в год.

ЧИТАТЕЛЬСКАЯ АУДИТОРИЯ

Врачи, научные работники, преподаватели и студенты медицинских учебных заведений. Материалы, публикуемые в журнале, будут интересны руководителям учреждений здравоохранения, сотрудникам фирм-производителей медицинской техники, оборудования и расходных материалов.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ

- Редакционная подписка, подписка через почтовые отделения связи.
- Крупнейшие библиотеки России, стран СНГ.
- НИИ травматологии и ортопедии России, стран СНГ и зарубежья, более чем 200 специализированных травматологических центров, институты усовершенствования врачей, медицинские академии и университеты.
- Международные медицинские симпозиумы, научно-практические конференции, круглые столы, ярмарки, выставки.



МЕДИЦИНСКАЯ РЕКЛАМА

Журнал «Политравма» — это специализированное издание, на страницах которого размещается рекламная информация по медицинской тематике.

Публикуемые в журнале рекламные материалы соответствуют Законам Российской Федерации «О рекламе», «О лекарственных средствах», «О наркотических средствах и психотропных веществах».

Журнал оказывает информационную поддержку в продвижении на рынок конкурентоспособной продукции, проектов, научных разработок и высоких технологий.

Приглашаем к сотрудничеству фирмы, научно-исследовательские институты, учреждения здравоохранения, общественные организации, представляющие отрасли современной медицины применительно к тематике журнала.

ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫМ МАКЕТАМ

В журнал «Политравма» принимаются готовые макеты только векторных форматов CDR или EPS. Все текстовые составляющие должны быть переведены в кривые. Растровые составляющие предоставляются в цветовом пространстве CMYK, разрешение 300 dpi (для полноцветных страниц). Для остальных страниц допускается предоставление макетов в формате CDR и EPS в цветовом пространстве CMYK с использованием только цветовых каналов: К (black) и М (magenta).

Возможные размеры макетов:

- 195 × 285 мм,
- 170 × 120 мм,
- 170 × 65 мм,
- 115 × 120 мм,
- 115 × 80 мм,
- 55 × 120 мм,
- 55 × 80 мм

Телефон для справок: (384-56) 2-38-88

Е-mail: info@gnkc.lnk.kuzbass.net
irmaust@mail.ru
pressa@gnkc.kuzbass.net

Интернет-сайт: <http://www.mine-med.ru/catalog/main.php?id=135>



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ОХРАНЫ
ЗДОРОВЬЯ ШАХТЕРОВ»



ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОФИЛАКТИКИ, ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОСНОВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕЛОВЕКА

10-11 СЕНТЯБРЯ 2009 Г.
Г.ЛЕНИНСК-КУЗНЕЦКИЙ,
ФГЛПУ «НКЦОЗШ»

ОРГАНИЗАТОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ:

- Сибирское отделение Российской академии медицинских наук
- Российская академия естественных наук
- Департамент охраны здоровья населения Кемеровской области
- Кузбасский научный центр
- Кемеровская государственная медицинская академия
- Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии Росмедтехнологий
- Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров»

ОСНОВНЫЕ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ КОНФЕРЕНЦИИ:

- Травматология и ортопедия
- Нейрохирургия
- Хирургия
- Хирургическая навигация и моделирование
- Урология
- Гинекология
- Гастроэнтерология
- Пульмонология
- Кардиология
- Профпатология
- Педиатрия
- Анестезиология и интенсивная помощь
- Достижения в лучевой, лабораторной и функциональной диагностике
- Новости из экспериментальной диагностики и терапии
- Информационные технологии и Интернет
- Новые технологии в медицинском образовании

ФОРМЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ:

- пленарный доклад
- стендовый доклад
- представление тезисов в сборник материалов конференции

ТЕМАТИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВЫСТАВКИ:

- Новые технологии и лекарственные средства в клинической медицине
- Медицинская техника и оборудование

ПУБЛИКАЦИЯ ТЕЗИСОВ

Тезисы направлять в адрес оргкомитета только по электронной почте или на диске 3,5
а также на сайт www.mine-med.ru

ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ ТЕЗИСОВ:

Шрифт Times New Roman Сур (14 pt), полуторный межстрочный интервал,
2 страницы текста без рисунков и таблиц в следующем порядке:
Фамилия И.О.
Название учреждения, город, страна
НАЗВАНИЕ
Текст

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Прием документов	Начало	Окончание
Тезисы, статьи	01.03.2009	01.06.2009
Регистрационные карты	01.03.2009	01.08.2009
Заявки на участие в выставке	01.03.2009	01.08.2009

Научная программа предстоящей конференции включает пленарные доклады, секционные доклады, стендовые доклады.

Организационный взнос составляет 500 руб. (включает публикацию тезисов, участие в работе конференции, получение материалов конференции).

Организационный взнос должен быть перечислен почтовым переводом по следующим реквизитам:

Благотворительный фонд центра охраны здоровья шахтеров
652509, Кемеровская обл., г.Ленинск-Кузнецкий, 7 микрорайон, 9
ИНН 4212125471

Расчетный счет: 40703810900000000272

БИК 043209740

Кор. счет: 30101810600000000740

АБ «Кузнецкбизнесбанк»

г. Новокузнецк

Подтвердить оплату организационного взноса можно по факсу: (384-56) 2-40-50

e-mail: info@gnkc.kuzbass.net, интернет-сайт: www.mine-med.ru

От уплаты оргвзноса освобождаются председатели научных заседаний, приглашенные докладчики.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК ЖУРНАЛА «ПОЛИТРАВМА» сентябрь 2009 г.

Оргкомитет конференции планирует публикацию статей на страницах специального выпуска научно-практического журнала «Политравма» по материалам конференции в сентябре 2009 г. Редколлегия журнала «Политравма» оставляет за собой право отбора статей для публикации.

Правила оформления статей в журнал «Политравма» представлены на сайте www.mine-med.ru

СТЕНДОВЫЕ ДОКЛАДЫ

Размер стенда должен соответствовать стандарту: 150 см в высоту и 90 см в ширину

РЕГИСТРАЦИЯ

Для регистрации необходимо выслать в Оргкомитет заполненную регистрационную форму или зарегистрироваться на сайте www.mine-med.ru

В рамках конференции проходит выставка Новых технологий и лекарственных средств в клинической медицине, изделий медицинского назначения и специализированных изданий, медицинской техники и оборудования.

АДРЕС ОРГКОМИТЕТА:

Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров»
Микрорайон 7, № 9, г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Россия, 652509

Агаджанян Ваграм Ваганович - председатель оргкомитета, тел.: (384-56) 2-40-50

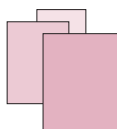
Устьянцева Ирина Марковна - заместитель директора по научной работе, тел.: (384-56) 2-38-88, Факс: (384-56) 2-40-50

info@gnkc.kuzbass.net

irmaust@mail.ru - тезисы, статьи, регистрационные карты, организационные вопросы

svetl@gnkc.kuzbass.net - заявки на участие в выставке

Интернет-сайт: www.mine-med.ru



Заведующий кафедрой
– д.м.н., профессор, академик РАЕН
Агаджанян В.В.

**КАФЕДРА ПОСЛЕДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКИ
«ТРАВМАТОЛОГИИ, ОРТОПЕДИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ»
ГОУ ВПО КЕМЕРОВСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ**

на базе Федерального государственного лечебно-профилактического учреждения «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров» проводит циклы:

«Современная диагностика, лечение и реабилитация больных с политравмой»

Общее усовершенствование — 1 мес.

Тематическое усовершенствование — 2 недели.

Руководитель цикла — д.м.н., профессор Агаджанян Ваграм Ваганович

Цикл проводится для травматологов, ортопедов, хирургов больниц, поликлиник и травмпунктов.

Тел: (384-56) 3-40-00

«Актуальные вопросы диагностической и оперативной артроскопии»

Тематическое усовершенствование — 2 недели.

Руководитель цикла — д.м.н. Пронских Андрей Александрович

Цикл проводится для травматологов и ортопедов.

Тел: (384-56) 2-38-73

«Реконструктивная микрохирургия кисти»

Тематическое усовершенствование — 2 недели.

Руководитель цикла — д.м.н. Афанасьев Леонид Михайлович

Цикл проводится для микрохирургов, хирургов и травматологов.

Тел: (384-56) 2-40-31

«Основы пластической, эстетической и реконструктивной микрохирургии»

Тематическое усовершенствование — 2 недели.

Руководитель цикла — д.м.н. Афанасьев Леонид Михайлович

Цикл проводится для микрохирургов, хирургов и травматологов.

Тел: (384-56) 2-40-31

«Малоинвазивные технологии в лечении травматических повреждений головного мозга»

Тематическое усовершенствование — 2 недели.

Руководитель цикла — д.м.н. Новокшенов Александр Васильевич

Цикл проводится для нейрохирургов, хирургов.

Тел: (384-56) 2-40-16

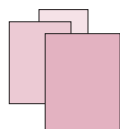
«Интенсивная помощь при политравме на догоспитальном и госпитальном этапах»

Тематическое усовершенствование — 2 недели.

Руководитель цикла — д.м.н. Кравцов Сергей Александрович

Цикл проводится для реаниматологов.

Тел: (384-56) 3-39-99



**КАФЕДРА ПОСЛЕДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКИ
«ПРОФПАТОЛОГИИ»
ГОУ 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) 9-51-15

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) 3-07-50

E-mail: info@gnkc.lnk.kuzbass.net
irmaust@mail.ru

Интернет: www.mine-med.ru

БИБЛИОГРАФИЯ ПО ПРОБЛЕМАМ ПОЛИТРАВМЫ

Авторефераты диссертаций

1. Бундало, Н.Л. Посттравматическое стрессовое расстройство (клиника, динамика, факторы риска, психотерапия): автореф. дис. ... докт. мед. наук /Н.Л. Бундало. – СПб., 2008. – 52 с.
2. Горохов, В.Г. Первичная реконструкция на кисти и пальцах при сочетанных повреждениях: автореф. дис. ... канд. мед. наук /В.Г. Горохов. – Смоленск, 2008. – 17 с.
3. Колтович, П.И. Диагностика и лечение сочетанных минно-взрывных ранений живота на этапах медицинской эвакуации ВВ МВД России: автореф. дис. ... канд. мед. наук /П.И. Колтович. – М., 2008. – 26 с.
4. Михайлов, Ю.М. Организация оказания скорой медицинской помощи на догоспитальном этапе пострадавшим в результате дорожно-транспортных происшествий: автореф. дис. ... канд. мед. наук /Ю.М. Михайлов. – М., 2007. – 20 с.
5. Рыбинцев, В.Ю. Мониторинг и пути коррекции нарушений в системе гемостаза у хирургических больных в критических состояниях с полиорганной недостаточностью: автореф. дис. ... канд. мед. наук /В.Ю. Рыбинцев. – М., 2007. – 23 с.
6. Соваков, И.А. Сочетанная кранио-абдоминальная травма (клиника, диагностика и лечение): автореф. дис. ... канд. мед. наук /И.А. Соваков. – СПб., 2008. – 24 с.
7. Турдыев, Д.С. Диагностика и объем операции при торакоабдоминальных ранениях: автореф. дис. ... канд. мед. наук /Д.С. Турдыев. – СПб., 2008. – 22 с.
8. Ярошецкий, А.И. Интегральная оценка состояния больных и прогноза при тяжелой политравме: автореф. дис. ... канд. мед. наук /А.И. Ярошецкий. – М., 2006. – 25 с.
9. Яхьяев, Я.М. Множественная и сочетанная травма опорно-двигательной системы у детей: клиника, диагностика и лечение (клиническое исследование): автореф. дис. ... докт. мед. наук /Я.М. Яхьяев. – МАХАЧКАЛА, 2007. – 38 с.

Публикации

1. Анализ факторов риска венозных тромбозомболических осложнений у больных с травмой /В.А. Лазаренко, В.Н. Мишустин, Н.Н. Мишустина, С.А. Федосов //Курс. науч.-практ. вестн. «Человек и его здоровье». – 2007. – № 1. – С. 19-27.
2. Апарцин, К.А. Оценка тяжести шокогенной травмы в остром периоде травматической болезни /К.А. Апарцин, Н.Е. Васильева, А.В. Новожилов //Бюл. Вост.-Сиб. Науч. центра СО РАМН. – 2007. – № 2. – С. 15-18.
3. Артамошина, М.П. Правительственные программы Европейских стран, направленные на снижение дорожно-транспортного травматизма /М.П. Артамошина //Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2008. – № 6. – С. 39-44.
4. Билецкий, О.В. Болевой синдром и нарушения моторно-эвакуаторной функции желудочно-кишечного тракта у пострадавших с травматической болезнью при доминирующем повреждении костей таза и органов брюшной полости на фоне афферентных блокад местными анестетиками /О.В. Билецкий //Врач. практ. – 2007. – № 5. – С. 76-81. – Укр.
5. Богов, А.А. Ошибки и осложнения при лечении больных с повреждением лучевого нерва в сочетании с переломом плечевой кости /А.А. Богов, М.В. Васильев, И.Г. Ханнанова //Казанский медицинский журнал. – 2009. – Т. 90, № 1. – С. 12-15.
6. Бойков, А.А. Лечебно-эвакуационные характеристики пострадавших в результате дорожно-транспортных происшествий /А.А. Бойков, В.В. Стожаров, А.З. Ханин //Скорая медицинская помощь. – 2007. – № 1. – С. 14-23.
7. Власенко, В.Ф. Проблемы авиамедицинской эвакуации пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях /В.Ф. Власенко, В.И. Крюков, К.В. Науменко //Медицина катастроф. – 2008. – № 2. – С. 11-13.
8. Влияние управляемых режимов ИВЛ на церебральную гемодинамику в остром периоде тяжелой механической травмы у детей /В.Г. Багаев, Д.В. Горохов, В.Г. Амчславский и др. //Клиническая анестезиология и реаниматология. – 2008. – Т. 5, № 6. – С. 8-9.
9. Гармаш, О.А. Некоторые вопросы авиамедицинской эвакуации пострадавших в чрезвычайных ситуациях //О.А. Гармаш, А.В. Попов, С.А. Немаев //Новости науки и техники. Сер. Мед. новости анестезиологии и реаниматологии. – 2008. – № 4. – С. 2-4.
10. Гончаров, С.Ф. Служба специализированной (санитарно-авиационной) скорой медицинской помощи: состояние и перспективы развития /С.Ф. Гончаров, О.А. Гармаш, В.Ф. Власенко //Медицина катастроф. – 2008. – № 1. – С. 5-10.
11. Гринь, А.А. Множественные и многоуровневые повреждения позвоночника (часть 2) /А.А. Гринь, Е.Н. Горохова //Нейрохирургия. – 2008. – № 4. – С. 52-59.
12. Гуманенко, Е.К. Политравма и дисфункция иммунной системы. Современная стратегия лечения: руководство для врачей /Е.К. Гуманенко, В.П. Козлов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 500 с.
13. Демидов, В.А. Лечение травм поджелудочной железы /В.А. Демидов, Д.Л. Челноков //Хирургия. – 2009. – № 1. – С. 44-48.
14. Диагностическая и лечебная лапароскопия у пациентов с гемоперитонеумом при изолированной и сочетанной абдоминальной травме /А.А. Щеголев, Д.В. Платонов, Р.Р. Мударисов [и др.] //Научные труды XII Всероссийского съезда эндоскопических хирургов (Москва, 18-20 февр. 2009 года). – М., 2009. – С. 141-142.

15. Изменение показателей клеточного и гуморального иммунитета в динамике травматической болезни /Т.Ф. Соколова, Ю.В. Емельянов, Л.Н. Деревянко [и др.] //Сибирский медицинский журнал. – 2008. – № 3 (вып. 1). – С. 115. – Материалы научной конференции с международным участием «Дни иммунологии в Сибири – 2008» (16-19 сентября 2008 г.).
16. Копенкин, С.С. Обезболивание после травм и операций /С.С. Копенкин, Е.Н. Конжрашенко //Consilium medicum. Хирургия. – 2008. – № 2. – С. 27-29.
17. Корячкин, В.А. Двухуровневая эпидуральная аналгезия у пострадавших с тяжелыми механическими повреждениями /В.А. Корячкин, В.А. Страшнов, В.В. Пряженцев //Consilium medicum. Хирургия. – 2008. – № 2. – С. 20-21.
18. Лобанов, С.Л. Лапароскопия при закрытой травме живота /С.Л. Лобанов, Л.С. Лобанов, Е.В. Размахнин //Научные труды XII Всероссийского съезда эндоскопических хирургов (Москва, 18-20 февр. 2009 года). – М., 2009. – С. 99-100.
19. Матвеев, Р.П. Политравма. Организационные и лечебные аспекты: монография /Р.П. Матвеев, Г.М. Медведев. – Архангельск: СТМУ, 2006. – 275 с.
20. Махнев, В.Г. Использование санитарных вертолетов легкого класса при ликвидации медико-санитарных последствий дорожно-транспортных происшествий и чрезвычайных ситуаций на территории г. Москвы в 1995-2007 гг. /В.Г. Махнев //Средства спасения. Противопожарная защита. – 2008. – Вып. 8. – С. 160-164.
21. Мыльников, Ю.Н. Гемотранфузионная терапия при хирургическом лечении больных с метастатическими поражениями позвоночника и с позвоночно – спинномозговой травмой /Ю.Н. Мыльников, В.Д. Усиков, Д.А. Пташников //Травматология и ортопедия России. – 2008. – № 4. – С. 90-94.
22. Опыт применения малоинвазивных технологий в хирургии травматических повреждений брюшной полости и грудной клетки /И.Е. Хатьков, Г.В. Ходос, А.А. Панкратов [и др.] //Научные труды XII Всероссийского съезда эндоскопических хирургов (Москва, 18-20 февр. 2009 года). – М., 2009. – С. 69-70.
23. Павлов, Т.А. Прогностическая значимость показателей кислородного транспорта и водных пространств при тяжелой сочетанной травме /Т.А. Павлова, Е.В. Григорьев, Е.А. Каменева //Общая реаниматология. – 2008. – Т. IV, № 6. – С. 16-20.
24. Повреждение надпочечников при закрытой травме живота /М.М. Абакумов, А.Н. Смоляр, Т.Г. Бармина, А.В. Бойко //Хирургия. – 2009. – № 2. – С. 4-11.
25. Прогнозирование осложнений травматической болезни /С.Ф. Багненко, Ю.Б. Шапот, С.А. Селезнев [и др.] //Скорая медицинская помощь. – 2008. – № 1. – С. 50-55.
26. Ранняя диагностика и лечение 109 случаев торакоабдоминальных сочетанных повреждений /Zhao Cheng-Jin, Guan Lai-Shun, Li Cai-Ling, Han Xi-Wang //Disi junyi daxue xuebao = J. Forth Milit. Med. Univ. – 2007. – Vol. 28, № 19. – С. 1811-1812.
27. Рипп, Е.Г. Экспресс-диагностика вариантов ДВС-синдрома у больных с травмой и острой кровопотерей /Е.Г. Рипп, В.Е. Шипаков, М.Н. Шписман //Бюллетень сибирской медицины. – 2008. – № 4. – С. 77-81.
28. Родионов, Е.П. Воздушная транспортировка больных в критических состояниях /Е.П. Родионов, И.В. Братищев //Общая реаниматология. – 2008. – Т. IV, № 6. – С. 54-56.
29. Соболев, В.Е. Возможности лапароскопии при травмах живота /В.Е. Соболев, Ф.А. Джафаров //Научные труды XII Всероссийского съезда эндоскопических хирургов (Москва, 18-20 февр. 2009 года). – М., 2009. – С. 98.
30. Стратегия обеспечения догоспитальной помощи при политравме /Р.М. Габдулхаков, Р.Г. Гараев, К.А. Нигматуллин [и др.] //Гений ортопедии. – 2008. – № 4. – С. 123-125.
31. Хирургическая тактика при закрытых травмах живота с повреждением селезенки /А.В. Индейкин, А.Е. Войновский, А.П. Колтович [и др.] //Научные труды XII Всероссийского съезда эндоскопических хирургов (Москва, 18-20 февр. 2009 года). – М., 2009. – С. 104-105.
32. Чирков, Р.Н. Значение ультразвукового исследования и видеолапароскопии в диагностике сочетанной травмы двенадцатиперстной кишки и паренхиматозных органов брюшной полости у пострадавших с закрытой травмой живота /Р.Н. Чирков //Научные труды XII Всероссийского съезда эндоскопических хирургов (Москва, 18-20 февр. 2009 года). – М., 2009. – С. 80-81.
33. Яхьяев, Я.М. Диагностика и лечение переломов костей конечностей, сочетанных с черепно-мозговой травмой, у детей /Я.М. Яхьяев, Г.А. Гаджимирзаев, В.Н. Меркулов //Детская хирургия. – 2008. – № 6. – С. 14-17.
34. A prospective, multicenter derivation of a biomarker panel to assess risk of organ dysfunction, shock, and death in emergency department patients with suspected sepsis [= Перспективный, многоцентровый расчет перечня биомаркёров для оценки риска органной дисфункции, шока и смерти у пациентов ОИТ с предполагаемым сепсисом] /N.I. Shapiro, S. Trzeciak, J.E. Hollander [et al.] //Critical Care Medicine. – 2008. – Vol. 37, № 1. – P. 96-104.
35. Analysis of N-terminal pro-B-type natriuretic peptide and cardiac index in multiple injured patients: a prospective cohort study [= Анализ содержания N-концевого натрийуретического пропептида типа В и сердечный индекс у пострадавших с множественной травмой: проспективное когортное исследование] /C. Kirchhoff, B.A. Leidel, S. Kirchhoff [et al.] //Crit. Care. – 2008. – Vol. 12, № 5. – P. R118.
36. Cold Exposure Injuries to the Extremities [= Обморожение конечностей] /A. Golant, R.M. Nord, N. Paksima, M.A. Posner //Journal of the American Academy of orthopaedic surgeons. – 2008. – Vol. 16, № 12. – P. 704-715.

37. DeVita, M.A. A fresh look at the MERIT trial: Do Rapid Response Systems improve outcome? [= Свежий взгляд на исследование оказания экстренной помощи: могут ли системы быстрого реагирования улучшить исход? /M. A. DeVita //Critical Care Medicine. – 2008. – Vol. 37, № 1. – P. 349-350.
38. Evidence for the participation of soluble triggering receptor expressed on myeloid cells-1 in the systemic inflammatory response syndrome after multiple trauma [= Доказательство присутствия растворимых пусковых рецепторов, выраженных в миелоидных клетках-1, при синдроме системной воспалительной реакции после политравмы] /E.J. Giamarellos-Bourboulis, M. Mouktaroudi, T. Tsaganos [et al.] //The Journal of TRAUMA. Injury, Infection, and Critical Care. – 2008. – Vol. 65, № 6. – P. 1385-1390.
39. Inflammation and the host response to injury, a large-scale collaborative project: patient-oriented research core-standard operating procedures for clinical care VII-guidelines for antibiotic administration in severely injured patients [= Воспаление и реакция «хозяина» на травму – руководство по назначению антибиотиков тяжело травмированным пациентам] /M.A. West, E.E. Moore, M.B. Shapiro [et al.] //The Journal of TRAUMA. Injury, Infection, and Critical Care. – 2008. – Vol. 65, № 6. – P. 1511-1519.
40. Helfet, D.L. Femoral fractures in the polytrauma patient. Early fracture fixation versus damage control orthopedics [= Переломы бедра у больных с политравмой. Ранняя фиксация перелома по сравнению с традиционным ведением ортопедами] /D.L. Helfet, I. Harris, J.F. Kellam //Zhonghua chuangshang guke zazhi. – Clin. J. Orthop. Trauma. – 2005. – Vol. 7, № 2. – C. 156-159.
41. Kirkham, J.J. The use of statistical process control for monitoring institutional performance in trauma care [= Контроль статистического процесса для мониторинга деятельности учреждения в лечении травмы] /J.J. Kirkham, O. Bouamra //The Journal of TRAUMA. Injury, Infection, and Critical Care. – 2008. – Vol. 65, № 6. – P. 1494-1501.
42. Mort, T.C. Extending the preoxygenation period from 4 to 8 mins in critically ill patients undergoing emergency intubation [= Увеличение периода преоксигенации от 4 до 8 минут у пациентов в критическом состоянии, при экстренной интубации] /T.C. Mort, B.H. Waberski, J. Clive //Critical Care Medicine. – 2008. – Vol. 37, № 1. – P. 68-71.
43. Noninvasive monitoring of the autonomic nervous system and hemodynamics of patients with blunt and penetrating trauma [= Неинвазивный мониторинг вегетативной нервной системы и гемодинамика пациентов с тупой и проникающей травмой] /J. Colombo, W.C. Shoemaker, H. Belzberg [et al.] //The Journal of TRAUMA. Injury, Infection, and Critical Care. – 2008. – Vol. 65, № 6. – P. 1364-1373.
44. Prevalence of cervical spinal injury in trauma [= Встречаемость повреждения шейного отдела позвоночника при травме] /A.H. Milby, C.H. Halpern, W. Guo [et al.] //Neurosurgical Focus. – 2008. – Vol. 25, № 5. – P. E10.
45. Stelfox, H.T. The number, content, and quality of randomized controlled trials in the prevention and care of injuries [= Количество, качество и содержание рандомизированных контролируемых исследований в профилактике и лечении травм] /H.T. Stelfox, J. Gerverman //The Journal of TRAUMA. Injury, Infection, and Critical Care. – 2008. – Vol. 65, № 6. – P. 1488-1493.
46. Th1- and Th2-type cytokines in plasma after major trauma [= Цитокины Th1- и Th-2 – типа в плазме крови после крупной травмы] /O. Heizmann, M. Koeller, G. Muhr [et al.] //The Journal of TRAUMA. Injury, Infection, and Critical Care. – 2008. – Vol. 65, № 6. – P. 1374-1378.
47. The clinical and technical evaluation of a remote telemonitored telesonography system during the acute resuscitation and transfer of the injured patient [= Клиническая и техническая оценка дистанционной управляемой телесонографической системы во время неотложной реанимации и транспортировки травмированного пациента] /D. Dyer, J. Cusden, C. Turner [et al.] //The Journal of TRAUMA. Injury, Infection, and Critical Care. – 2008. – Vol. 65, № 6. – P. 1209-1216.
48. Validation of a prehospital trauma triage tool: a 10-year perspective [= Подтверждение способа догоспитальной сортировки больных: 10-летняя перспектива] /M.-A. Purtil, K. Benedict, T. Hernandez-Boussard [et al.] //The Journal of TRAUMA. Injury, Infection, and Critical Care. – 2008. – Vol. 65, № 6. – P. 1253-1257.
49. What's new in orthopaedic trauma [= Новое в лечении ортопедической травмы] /P.A. Cole, T. Miclau, T.V. Ly [et al.] //J. Bone Joint Surg. Am. – 2008. – Vol. 90, № 12. – P. 2804-2822.



ВНИМАНИЕ!
НЕ ЗАБУДЬТЕ ПОДПИСАТЬСЯ НА ЖУРНАЛ «ПОЛИТРАВМА»!

Научно-практический рецензируемый ежеквартальный журнал «Политравма» предназначен для клиницистов, научных работников и руководителей органов здравоохранения.

Тематика журнала: фундаментальные и прикладные теоретические, клинические и экспериментальные исследования, заметки из практики, дискуссии, обзоры литературы, информационные материалы, посвященные актуальным проблемам политравмы.

Аудитория: врачи, научные работники, преподаватели и студенты медицинских учебных заведений, руководители учреждений здравоохранения, сотрудники фирм-производителей медицинской техники, оборудования и расходных материалов.

ПОДПИСКА

Подписаться на журнал «Политравма» можно в любом почтовом отделении связи РФ. Подписка принимается в соответствии с процедурой, утвержденной Федеральной службой почтовой связи РФ.

По «Каталогу российской прессы «Почта России»: индекс подписки – 54714

Ф. СП-1	Каталог российской прессы «Почта России»												
	АБОНЕМЕНТ на журнал «ПОЛИТРАВМА» (наименование издания)						54714 (индекс издания)						
							Количество комплектов:						
	на 200__ год по месяцам:												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Куда												
	(почтовый индекс)						(адрес)						
	Кому												
	(фамилия, инициалы)												

	ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА												
	ПВ			место			литер			54714 (индекс издания)			
	«Политравма» (наименование издания)												
	Стоимость		подписки				_____руб.____коп.		Количество комплектов				
			переадресовки				_____руб.____коп.						
	на 200__ год по месяцам:												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Куда												
	(почтовый индекс)						(адрес)						
	Кому												
(фамилия, инициалы)													

По каталогу «Роспечать»: индекс подписки – 36675

Ф. СП-1	Агентство «Роспечать»											
	АБОНЕМЕНТ на журнал «ПОЛИТРАВМА» (наименование издания)						36675 (индекс издания)					
	Количество комплектов:											
	на 200__ год по месяцам:											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Куда											
	(почтовый индекс)						(адрес)					
	Кому											
	(фамилия, инициалы)											

	ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА											
							36675 (индекс издания)					
	ПВ	место	литер									
	«Политравма» (наименование издания)											
	Стоимость	подписки				_____ руб. ____ коп.				Количество комплектов		
		переадресовки				_____ руб. ____ коп.						
	на 200_ год по месяцам:											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Куда											
(почтовый индекс)						(адрес)						
Кому												
(фамилия, инициалы)												



По Объединенному каталогу «Пресса России» (с 1 апреля 2008 года): индекс подписки – 42358

Ф. СП-1	Объединенный каталог «Пресса России»												
	АБОНЕМЕНТ на журнал «ПОЛИТРАВМА» (наименование издания)						42358 (индекс издания)						
							Количество комплектов:						
	на 200__ год по месяцам:												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Куда												
	(почтовый индекс)						(адрес)						
	Кому												
(фамилия, инициалы)													

	ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА											
							42358 (индекс издания)					
	ПВ	место	литер									
	«Политравма» (наименование издания)											
	Стоимость	подписки				_____руб.____коп.				Количество комплектов		
		переадресовки				_____руб.____коп.						
	на 200_ год по месяцам:											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Куда											
(почтовый индекс)						(адрес)						
Кому												
(фамилия, инициалы)												

По всем дополнительным вопросам обращаться:

652509, Россия, Кемеровская область, г. Ленинск-Кузнецкий, 7-ой микрорайон, № 9

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

Тел. (384-56) 9-55-34, 2-38-88, факс (384-56) 3-07-50

E-mail: pressa@gnkc.kuzbass.net, irmaust@mail.ru

Адрес Интернет-сайта: <http://www.mine-med.ru/catalog/main.php?id=135>

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, 7-ой микрорайон, № 9,

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

**БЛАНК РЕДАКЦИОННОЙ ПОДПИСКИ
НА ЖУРНАЛ «ПОЛИТРАВМА»**

НАЛИЧНЫЙ ПЛАТЕЖ	БЛАНК-ЗАКАЗ на получение в редакции журнала		Получатель: Благотворительный фонд Центра охраны здоровья шахтеров по адресу: 652509, Кемеровская обл., г. Ленинск-Кузнецкий, микрорайон № 7 Дата оплаты: « _____ » _____ 200_ г.
	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 (600 руб.) ☐ годовая (1200 руб.)			
Сумма к оплате _____			
Дата _____ Подпись _____			

БЕЗНАЛИЧНЫЙ ПЛАТЕЖ	БЛАНК-ЗАКАЗ на получение в редакции журнала		Получатель: Благотворительный фонд Центра охраны здоровья шахтеров ИНН 4212125471 Р/счет 40703810900000000272 БИК 043209740 К/счет 30101810600000000740 АБ «Кузнецкбизнесбанк» г.Новокузнецк Дата оплаты: « _____ » _____ 200_ г.
	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 (600 руб.) ☐ годовая (1200 руб.)			
Сумма к оплате _____			
Дата _____ Подпись _____			

ВЫШЛА В СВЕТ НОВАЯ КНИГА!

Политравма. Неотложная помощь и транспортировка/
В.В. Агаджанян, И.М. Устьянцева, А.А. Пронских, и др.
– Новосибирск: Наука, 2008. – 321 с.



В монографии рассмотрены все составляющие медицинской транспортировки пациентов в критическом состоянии, включая вопросы организации и менеджмента, неотложной помощи и лечения. Подробно изложены комплексная система организации транспортировки, состав и основные принципы работы лечебно – транспортных бригад. Особое внимание уделено проблемам неотложной помощи при травмах центральной нервной системы и органов грудной полости, абдоминальных и тяжелых скелетных травмах и термотравмах. Представлены организационные стратегии внутригоспитальной транспортировки с единых позиций системного подхода оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой.

ВЫШЛА В СВЕТ НОВАЯ КНИГА!

Политравма. Неотложная помощь и транспортировка/
В.В. Агаджанян, И.М. Устьянцева, А.А. Пронских, и др.
– Новосибирск: Наука, 2008. – 321 с.



В монографии рассмотрены все составляющие медицинской транспортировки пациентов в критическом состоянии, включая вопросы организации и менеджмента, неотложной помощи и лечения. Подробно изложены комплексная система организации транспортировки, состав и основные принципы работы лечебно – транспортных бригад. Особое внимание уделено проблемам неотложной помощи при травмах центральной нервной системы и органов грудной полости, абдоминальных и тяжелых скелетных травмах и термотравмах. Представлены организационные стратегии внутригоспитальной транспортировки с единых позиций системного подхода оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой.

Только у нас

По вопросу приобретения обращаться: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ ШАХТЕРОВ»
Россия, 652509, Кемеровская область, г. Ленинск-Кузнецкий, микрорайон 7, № 9
тел. (38456) 2-38-88, 3-40-00; Fax (38456) 3-07-50; E-mail: info@gnkc.lnk.kuzbass.net
www.mine-med.ru

КУДА: КЕМЕРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.ЛЕНИНСК-КУЗНЕЦКИЙ, МИКРОРАЙОН 7, №9

КОМУ: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ ШАХТЕРОВ»

ПРОШУ ВЫСЛАТЬ КНИГУ «ПОЛИТРАВМА. НЕОТЛОЖНАЯ
ПОМОЩЬ И ТРАНСПОРТИРОВКА»
В КОЛИЧЕСТВЕ _____ ЭКЗ.

— 652509

Индекс предприятия связи и адрес отправителя

КУДА: КЕМЕРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.ЛЕНИНСК-КУЗНЕЦКИЙ, МИКРОРАЙОН 7, №9

КОМУ: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ ШАХТЕРОВ»

ПРОШУ ВЫСЛАТЬ КНИГУ «ПОЛИТРАВМА. НЕОТЛОЖНАЯ
ПОМОЩЬ И ТРАНСПОРТИРОВКА»
В КОЛИЧЕСТВЕ _____ ЭКЗ.

— 652509

Индекс предприятия связи и адрес отправителя