

ПОЛИТРАВМА

4/2015

Журнал зарегистрирован в Управлении Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций по Кемеровской области. Свидетельство о регистрации ПИ № ТУ42-00762 от 22 декабря 2014 г.

Учредитель:
Благотворительный Фонд центра охраны здоровья шахтеров

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

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

Адрес издателя:
Благотворительный Фонд центра охраны здоровья шахтеров, 652509,
Российская Федерация,
Кемеровская область,
г. Ленинск-Кузнецкий,
ул. Лесной городок, д. 52/2

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

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

Подписано в печать:
25.11.2015
Дата выхода в свет:
30.11.2015

Тираж: 1000 экз.
Цена договорная

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

Scientific-practical reviewed journal

POLYTRAUMA

Редакционная коллегия

Главный редактор	д.м.н., проф.	В.В. Агаджанян	Ленинск-Кузнецкий
Заместители	д.б.н., проф.	И.М. Устьянцева	Ленинск-Кузнецкий
главного редактора	д.м.н., проф.	М.А. Садовой	Новосибирск

Научные редакторы

к.м.н.	А.Х. Агаларян	Ленинск-Кузнецкий
д.м.н.	Л.М. Афанасьев	Ленинск-Кузнецкий
д.м.н., профессор	Т.Л. Визило	Ленинск-Кузнецкий
д.м.н.	С.А. Кравцов	Ленинск-Кузнецкий
д.м.н.	А.Ю. Милуков	Ленинск-Кузнецкий
д.м.н.	А.В. Новокшонов	Ленинск-Кузнецкий
д.м.н.	А.А. Пронских	Ленинск-Кузнецкий
д.м.н.	О.И. Хохлова	Ленинск-Кузнецкий
д.м.н.	А.В. Шаталин	Ленинск-Кузнецкий

Редакционный совет

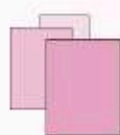
д.м.н., профессор, академик РАН	С.П. Мионов	Москва
д.м.н., профессор, чл.-кор. РАН	В.В. Мороз	Москва
д.м.н., профессор, чл.-кор. РАН	А.Ш. Хубуттия	Москва
д.м.н., профессор, академик РАН	С.Ф. Гончаров	Москва
д.м.н., профессор	А.Г. Аганесов	Москва
д.м.н., профессор	С.Б. Шевченко	Москва
д.м.н., профессор, академик РАН	Е.А. Давыдов	Санкт-Петербург
д.м.н., профессор	Р.М. Тихилов	Санкт-Петербург
д.м.н., профессор, чл.-кор. РАН	А.Г. Баиндурашвили	Санкт-Петербург
д.м.н., профессор	И.М. Самохвалов	Санкт-Петербург
д.м.н., профессор	В.В. Стулак	Новосибирск
д.м.н., профессор, академик РАН	В.А. Козлов	Новосибирск
д.м.н., профессор	Н.Г. Фомичев	Новосибирск
д.м.н., профессор, академик РАН	Л.И. Афтанас	Новосибирск
д.м.н., профессор, чл.-кор. РАН	А.В. Ефремов	Новосибирск
д.м.н., профессор, академик РАН	В.В. Новицкий	Томск
д.м.н., профессор, академик РАН	Л.С. Барбараш	Кемерово
д.м.н., профессор	Ю.А. Чурляев	Новокузнецк
д.м.н., профессор	Г.К. Золотов	Новокузнецк
д.м.н., профессор	А.В. Бондаренко	Барнаул
д.м.н., профессор, чл.-кор. РАН	Е.Г. Григорьев	Иркутск
д.м.н., профессор	К.А. Аларцин	Иркутск
д.м.н., профессор	И.А. Норкин	Саратов
д.м.н., профессор, академик РАН	Г.П. Котельников	Самара
д.м.н., профессор, чл.-кор. РАН	В.И. Шевцов	Курган
д.м.н., профессор	В.В. Ключевский	Ярославль
д.м.н., профессор, академик АМН РА	В.П. Айвазян	Ереван, Армения
MD	А. Бляхер	Нью-Йорк, США
MD	Р.Ф. Видман	Нью-Йорк, США
MD	Д.Г. Лорич	Нью-Йорк, США
MD	Д.Л. Хелфет	Нью-Йорк, США
MD	Н. Вольфсон	Френч Кэмп, США
MD	Р. М. Хайндс	Нью-Йорк, США
MD, PhD	А. Харари	Нидерланды
MD, PHD	А. Лернер	Зефат, Израиль
MD, FACS	Г.К. Папе	Аахен, Германия

Журнал рекомендован ВАК Министерства образования и науки РФ для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата медицинских наук.

Все статьи публикуются бесплатно.

[СОДЕРЖАНИЕ]

- 6** ОРГАНИЗАЦИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ
ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ МНОЖЕСТВЕННОЙ И СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ (ПОЛИТРАВМЕ). КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (ПРОТОКОЛ ЛЕЧЕНИЯ), (ПРОЕКТ)
Агаджанян В.В.
- 19** КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ
ОСОБЕННОСТИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ПРИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЯХ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРА
Минасов Б.Ш., Якупов Р.Р., Хаиров Т.Э., Бикмеев А.Т., Сироджов К.Х., Каримов К.К., Филимонов Г.Н.
- 28** ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ, ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ, ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА
ОЦЕНКА РОЛИ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ОСТЕОПОРОТИЧЕСКИХ ПЕРЕЛОМОВ ПОЗВОНКОВ
Захаров И.С., Колпинский Г.И., Ушакова Г.А., Каган Е.С.
- 33** ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ У ДЕТЕЙ ПРИ ПОЛИТРАВМЕ
Синица Н.С., Довгаль Д.А., Обухов С.Ю.
- 37** ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
ПОСТРЕАНИМАЦИОННАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ КРОВООБРАЩЕНИЯ И СОСТОЯНИЕ ЭРИТРОНА ПОСЛЕ КЛИНИЧЕСКОЙ СМЕРТИ, ВЫЗВАННОЙ СДАВЛЕНИЕМ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ
Будаев А.В., Макшанова Г.П., Лисаченко Г.В., Банных С.В., Иванова Н.А., Шалякин Л.А.
- 46** РЕАБИЛИТАЦИЯ
ПРИМЕНЕНИЕ РОБОТИЗИРОВАННОЙ МЕХАНОТЕРАПИИ ПРИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ РАССТРОЙСТВАХ У ДЕТЕЙ
Смирнова О.Ю., Смирнова Л.В., Дунаева М.П.
- 55** СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ
ПОЛИТРАВМА У ДЕТЕЙ. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ УСПЕШНОГО ЛЕЧЕНИЯ УШИБА СЕРДЦА
Васильева Н.Д., Шаталин А.В., Богданов А.В., Власова И.В.
- 62** СЛУЧАЙ УСПЕШНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНОЙ С ОГНЕСТРЕЛЬНЫМ РАНЕНИЕМ ГРУДИ, ОСЛОЖНЕННЫМ ТЯЖЕЛЫМ ТРАВМАТИЧЕСКИМ ШОКОМ
Гирш А.О., Черненко С.В., Коржук М.С., Малюк А.И.
- 69** УСПЕШНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГИГАНТСКОЙ МИКСОМЫ ПРАВОЙ КИСТИ
Трубин В.В.
- 72** НЕКРОЛОГИ
- 73** РЕФЕРАТЫ ДИССЕРТАЦИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ
- 80** АНОНСЫ НАУЧНЫХ ФОРУМОВ
- 82** БИБЛИОГРАФИЯ ПО ПРОБЛЕМАМ ПОЛИТРАВМЫ
- 86** ОТЧЕТ О РАБОТЕ XIX ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «МНОГОПРОФИЛЬНАЯ БОЛЬНИЦА: МЕХДИСЦИПЛИНАРНЫЕ АСПЕКТЫ МЕДИЦИНЫ»
Петухова О.В.
- 88** ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ
- 91** ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ РЕКЛАМОДАТЕЛЕЙ
- 93** УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ЖУРНАЛЕ «ПОЛИТРАВМА» В 2015 ГОДУ



POLYTRAUMA

4/2015

The journal is registered in the Office of Federal Service for Control of Communication, Information Technologies and Mass Communications in Kemerovo region. The certificate of registration PI # TU42-00762, December, 22, 2014.

Institutor:

Charity fund of the Federal Scientific Clinical Center of the Miners Health Protection

The journal is included into the Russian Index of the scientific citation (RISC), abstract journal and data bases of All-Union Institute of Scientific and Technical Information, information reference edition Ulrich's International Periodicals Directory

Editorial staff's address:

7th district, 9,
Leninsk-Kuznetsky,
Kemerovo region,
Russian Federation,
652509

Publisher's address:

The Charity Fund of Clinical Center of Miners' Health Protection,
LesnoyGorodok St.,
52/2, Leninsk-Kuznetsky,
Kemerovo region, Russia,
652509

Prepress:

«Medicine and enlightenment» Publishing House
Oktyabrsky prospect, 22
Kemerovo, 650066,
Tel. (3842) 39-64-85
www.medpressa.kuzdrav.ru

Editor-in-Chief

Kovalenko A.A.

Editor

Chernykh N.S.

Imposition planning

Kovalenko I.A.

Executive editor

Lazurina A.V.

Translating

Shavlov D.A.

Passed for printing 25.11.2015

Date of publishing:

30.11.2015

Circulation: 1000 exemplars

Contract price

Printed in the letterpress plant closed corporation «Asia-print» Sibirskaya st., 35A, Kemerovo, 650004

Chief editor

MD, PhD, professor

Agadzhanian V.V.

Leninsk-Kuznetsky

Deputy chief editors

PhD, professor

Ustyantseva I.M.

Leninsk-Kuznetsky

MD, PhD, professor

Sadovoy M.A.

Novosibirsk

Candidate of Medical Science

MD, PhD

MD, PhD, professor

MD, PhD

MD, PhD

MD, PhD

MD, PhD

MD, PhD

MD, PhD

MD, PhD

MD, PhD

MD, PhD

MD, PhD, professor, academician of RAS (Moscow)

MD, PhD, professor, corresponding member of RAS

MD, PhD, professor, corresponding member of RAS

MD, PhD, professor, academician of RAS

MD, PhD, professor

MD, PhD, professor

MD, PhD, professor, academician of RAS

MD, PhD, professor

MD, PhD, professor, corresponding member of RAS

MD, PhD, professor

MD, PhD, professor

MD, PhD, professor, academician of RAS

MD, PhD, professor

MD, PhD, professor, academician of RAS

MD, PhD, professor, corresponding member of RAS

MD, PhD, professor, academician of RAS

MD, PhD, professor, academician of RAS

MD, PhD, professor

MD, PhD, professor

MD, PhD, professor

MD, PhD, professor, corresponding member of RAS

MD, PhD, professor

MD, PhD, professor

MD, PhD, professor, academician of RAS

MD, PhD, professor, corresponding member of RAS

MD, PhD, professor

MD, PhD, professor, academician of AAMS

MD

MD

MD

MD

MD

MD

MD

MD, PhD

MD, PhD

MD, FACS

Editorial staff**Science editors**

Agalaryan A.Kh.

Leninsk-Kuznetsky

Afanasyev L.M.

Leninsk-Kuznetsky

Vizilo T.L.

Leninsk-Kuznetsky

Kravtsov S.A.

Leninsk-Kuznetsky

Milyukov A.Yu.

Leninsk-Kuznetsky

Novokshonov A.V.

Leninsk-Kuznetsky

Pronskikh A.A.

Leninsk-Kuznetsky

Khokhlova O.I.

Leninsk-Kuznetsky

Shatalin A.V.

Leninsk-Kuznetsky

Editorial board

Mironov S.P.

Moscow

Moroz V.V.

Moscow

Khubutiya A.Sh.

Moscow

Goncharov S.F.

Moscow

Aganesov A.G.

Moscow

Shevchenko S.B.

Moscow

Davydov E.A.

Saint Petersburg

Tikhilov R.M.

Saint Petersburg

Baindurashvili A.G.

Saint Petersburg

Samokhvalov I.M.

Saint Petersburg

Stupak V.V.

Novosibirsk

Kozlov A.V.

Novosibirsk

Fomichev N.G.

Novosibirsk

Aftanas L.I.

Novosibirsk

Efremov A.V.

Novosibirsk

Novitsky V.V.

Tomsk

Barbarash L.S.

Kemerovo

Churlyayev Yu.A.

Novokuznetsk

Zolov G.K.

Novokuznetsk

Bondarenko A.V.

Barnaul

Grigoryev E.G.

Irkutsk

Apartsin K.A.

Irkutsk

Norkin I.A.

Saratov

Kotelnikov G.P.

Samara

Shevtsov V.I.

Kurgan

Klyuchevsky V.V.

Yaroslavl

Ayvazyan V.P.

Erevan, Armenia

Blyakher A.

New-York, USA

Widmann R.F.

New-York, USA

Lorich D.G.

New-York, USA

Helfet D. L.

New-York, USA

Wolfson N.

Franch Camp, USA

Hinds R.M.

New-York, USA

Harari A.

Netherlands

Lerner A.

Zefat, Israel

Pape H.C.

Aachen, Germany

The journal is recommended by Higher Attestation Commission of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation for the publication the main scientific results of the dissertations for the degrees of Ph.D. and M.D.
All articles are published free of charge.

[CONTENTS]

- 6 SECONDARY CARE ORGANIZATION**
ARRANGEMENT OF MEDICAL ASSISTANCE
FOR MULTIPLE AND ASSOCIATED INJURIES
(POLYTRAUMA).
THE CLINICAL RECOMMENDATIONS
(THE TREATMENT PROTOCOL), (THE PROJECT)
Agadzhanian V.V.
- 19 CLINICAL ASPECTS OF TRAUMATOLOGY
AND ORTHOPEDICS**
THE FEATURES OF HIP ARTHROPLASTY
IN POSTTRAUMATIC LESIONS
OF THE PROXIMAL FEMUR
Minasov B.Sh., Yakupov R.R., Khairov T.E., Bikmeev A.T.,
Sirodzhov K.Kh., Karimov K.K., Filimonov G.N.
- 28 FUNCTIONAL, INSTRUMENTAL
AND LABORATORY DIAGNOSTICS**
ASSESSMENT OF THE ROLE
OF QUANTITATIVE COMPUTED
TOMOGRAPHY IN PREDICTING OSTEOPOROTIC
VERTEBRAL FRACTURES
Zakharov I.S., Kolpinsky G.I., Ushakova G.A., Kagan E.S.
- 33 RESEARCHES OF YOUNG SCIENTISTS**
COMPARATIVE EVALUATION
OF SURGICAL TREATMENT OF FRACTURES
OF LONG BONES IN CHILDREN WITH POLYTRAUMA
Sinitsa N.S., Dovgal D.A., Obukhov S.Yu.
- 37 EXPERIMENTAL INVESTIGATIONS**
POSTRESUSCITATION INSUFFICIENCY
OF BLOOD CIRCULATION AND STATE
OF ERYTHRON AFTER CLINICAL DEATH AS RESULT
OF CHEST COMPRESSION
Budaev A.V., Makshanova G.P., Lisachenko G.V., Bannykh S.V.,
Ivanova N.A., Shalyakin L.A.
- 46 REHABILITATION**
USAGE OF ROBOTIC MECHANOTHERAPY
FOR MOTOR DISORDERS IN CHILDREN
Smirnova O.Yu., Smirnova L.V., Dunaeva M.P.
- 55 CASE HISTORY**
POLYTRAUMA IN CHILDREN.
A CASE OF SUCCESSFUL TREATMENT OF HEART CONTUSION
Vasilyeva N.D., Shatalin A.V., Bogdanov A.V., Vlasova I.V.
- 62 A CASE OF SUCCESSFUL TREATMENT OF THE PATIENT
WITH THE GUNSHOT WOUND OF THE CHEST COMPLICATED
BY SEVERE TRAUMATIC SHOCK**
Girsh A.O., Chernenko S.V., Korzhuk M.S., Malyuk A.I.
- 69 SUCCESSFUL TREATMENT OF A GIANT MYXOMA
OF THE RIGHT HAND**
Trubin V.V.
- 72 NECROLOGIES**
- 73 REPORTS OF DISSERTATIONS AND PUBLICATIONS**
- 80 SCIENCE FORUM ANNOUNCE**
- 82 BIBLIOGRAPHY OF POLYTRAUMA PROBLEMS**
- 86 THE REPORT ABOUT THE ACTIVITY OF XIXth ALL-RUSSIAN
SCIENTIFIC PRACTICAL CONFERENCE «A MULTIDISCIPLINARY
HOSPITAL: THE INTERDISCIPLINARY ASPECTS OF MEDICINE»**
Petukhova O.V.
- 88 INFORMATION FOR AUTHORS**
- 91 INFORMATION FOR ADVERTISERS**
- 93 INDEX OF ARTICLES PUBLISHED BY «POLYTRAUMA» IN 2015**



Номер выпущен при финансовой поддержке Кожуховского Игоря Степановича, заместителя генерального директора ФГБУ «Российское энергетическое агентство» Минэнерго России

The issue has been published with the financial support from Kozhukhovskiy Igor Stepanovich, the deputy general director of Russian Energy Agency of the Energy Ministry of Russian Federation

Уважаемые коллеги!

В этом номере мы публикуем проект клинических рекомендаций (протокол лечения) по ключевым междисциплинарным подходам оказания медицинской помощи при политравме, в которых обобщен накопленный международный и личный опыт в решении проблемы политравмы. Проблема эта вынесена в качестве основной темы номера для максимально широкого обсуждения, редактирования и внесения изменений в текст клинических рекомендаций. Мы будем признательны и благодарны нашим коллегам за высказанные мнения по всем самым важным разделам проекта.

Текст проекта клинических рекомендаций также размещен на сайте: <http://mine-med.ru/nauchnyie-dostizheniya/proekt>, а все отзывы, пожелания и предложения можно высказать в письме с темой «Проект клинических рекомендаций» на адрес редакции: info@gnkc.kuzbass.net, irmaust@gnkc.kuzbass.net, pressa@gnkc.kuzbass.net.

В этот выпуск из редакционного портфеля были отобраны статьи, с разных сторон рассматривающие интегративные подходы к проблеме лечения политравмы. Во-первых, диагностика и лечение ушиба сердца при политравме у детей. Отмечено, что закрытые травмы грудной клетки у детей могут сопровождаться ушибом сердца, именно поэтому диагностический комплекс должен включать в себя методики, позволяющие в максимально ранние сроки исключить или подтвердить данную патологию.

Во-вторых, интересен вопрос лечения огнестрельных ранений груди, осложненных тяжелым травматическим шоком, в котором принципиально важным является определение практических подходов оперативного лечения. А использование современных методов интенсивной терапии на фоне проводимого оценочно-прогностического, гемодинамического и метаболического мониторинга способствует действенной коррекции нарушений функции органов и систем, а также позитивному клиническому исходу.

Проблема восстановления двигательных расстройств у детей — отдельный серьезный вопрос. Использование современных подходов восстановительного лечения, в частности, роботизированной механотерапии способствует снижению степени тяжести парезов, а также более быстрому восстановлению подвижности суставов и достижению хороших функциональных результатов.

Представляет интерес экспериментальное исследование, посвященное установлению общих закономерностей и патогенетической значимости ранних посттравматических изменений гемодинамики и системы эритронов после выведения из клинической смерти, вызванной сдавлением грудной клетки.

Мы надеемся, что читателю, практикующему или занимающемуся наукой, будет интересно познакомиться с новыми результатами отечественных ученых.

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

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ МНОЖЕСТВЕННОЙ И СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ (ПОЛИТРАВМЕ). КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (ПРОТОКОЛ ЛЕЧЕНИЯ) (ПРОЕКТ)

ARRANGEMENT OF MEDICAL ASSISTANCE FOR MULTIPLE AND ASSOCIATED INJURIES (POLYTRAUMA). THE CLINICAL RECOMMENDATIONS (THE TREATMENT PROTOCOL) (THE PROJECT)

Агаджанян В.В. Agadzhanyan V.V.

Кафедра интегративной травматологии Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Кемеровская государственная медицинская академия» Минздрава России,

г. Кемерово, Россия,

Государственное автономное учреждение здравоохранения Кемеровской области «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров»,

г. Ленинск-Кузнецкий, Россия

The chair of integrative traumatology, Kemerovo State Medical Academy,

Kemerovo, Russia

Regional Clinical Center of Miners' Health Protection,

Leninsk-Kuznetsky, Russia

Цель – оценить и суммировать все имеющиеся в настоящее время данные по организации медицинской помощи при множественной и сочетанной травме для разработки и принятия согласованных Российских национальных Рекомендаций по диагностике и лечению пострадавших с политравмой.

Материалы и методы. На основании обзора и анализа опубликованных данных о современных методах диагностики и лечения множественных, сочетанных травм (политравм). Представленный проект клинических рекомендаций подготовлен на опыте более 3 тысяч наблюдений.

Результаты. В статье представлен проект единого протокола лечения при множественной и сочетанной травме (политравме). Подробно изложена комплексная система организации медицинской помощи при политравме с первой помощи на месте происшествия до специализированной хирургической помощи. Представлены протоколы оказания медицинской помощи на догоспитальном и госпитальном этапах, включающие эффективные методы оценки тяжести состояния, повреждений, диагностики и лечения при политравме. Особое внимание уделено выбору тактики хирургического лечения пострадавших с учетом объема, сроков и очередности оперативных вмешательств по экстренным показаниям с учетом доминирующих повреждений при политравме.

Заключение. Клинические рекомендации предназначены для использования в работе руководителями органов управления здравоохранения субъектов Российской Федерации при подготовке нормативных актов, главными врачами лечебных учреждений, травмоцентров (отделений), травматологами-ортопедами, хирургами, нейрохирургами, другими специалистами хирургического профиля, реаниматологами-анестезиологами, т.е. всеми, кто принимает участие в лечении пострадавших с политравмами, а также для использования в учебном процессе.

Ключевые слова: политравма; множественная, сочетанная травма; травматическая болезнь; организация медицинской помощи; протоколы лечения.

Objective – to estimate and summarize all available findings relating to arranging medical assistance for multiple and associated injuries with the aim of development and acceptance of the consistent Russian national guidelines for diagnostics and treatment of patients with polytrauma.

Materials and methods. The study is based on the review and the analysis of the published data about the modern diagnostic and curative techniques for multiple and associated injuries (polytrauma). The presented design of the clinical recommendations has been developed with the experience of more than 3000 clinical cases.

Results. The article presents the project of the uniform treatment protocol for multiple and associated injuries (polytrauma). The complex system of arrangement of medical assistance for polytrauma from emergency aid at the accident site to specific surgical assistance has been described. The article presents the protocols of medical assistance at prehospital and hospital stages including the effective methods for estimation of severity of state and injuries, diagnostics and treatment of polytrauma. The special attention was given to choice of surgical tactics with consideration of volume, terms and sequence of emergent surgical interventions with regard to dominating injuries in polytrauma.

Conclusion. The clinical recommendations are meant for healthcare managers of the Russian constituent units during preparation of regulatory documents, for chief physicians of medical facilities, trauma centers (units), for orthopedic traumatologists, surgeons, neurosurgeons, other surgical specialists, intensivists, anesthesiologists, i.e. all specialists dealing with polytraumatized patients, as well as for usage in education processes.

Key words: polytrauma; multiple and associated injuries; traumatic disease; arrangement of medical assistance; treatment protocols.

Нормативные правовые акты, - приказ Минздрава России
используемые для разработки от 12 ноября 2012 г. № 901н
клинических рекомендаций: «Об утверждении Порядка ока-

зания медицинской помощи на-
селению по профилю «травма-
тология и ортопедия» (Зареги-

- стрировано в Минюсте России 25.12.2012 N 26374);
- приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 ноября 2012 г. № 919н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю «анестезиология и реаниматология»;
- приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 ноября 2012 г. № 927н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи пострадавшим с сочетанными, множественными и изолированными травмами, сопровождающимися шоком»;
- приказ Минздрава России от 24 декабря 2012 г. № 1394н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при сочетанной травме» (Зарегистрировано в Минюсте России 19.03.2013 N 27757);
- приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 20 июня 2013 г. № 388н «Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи»;
- приказ Минздравсоцразвития Российской Федерации от 01 декабря 2005 г. № 752н «Об оснащении санитарного автотранспорта» (с изменениями от 31.03.2008 г. N 154н).
- приказ Минздрава России от 20 декабря 2012 г. № 1090н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при травмах мужских мочеполовых органов, инородном теле в мужских мочеполовых органах, избыточной крайней плоти, фимозе и парафимозе» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.03.2013 N 27531);
- приказ Минздрава России от 20 декабря 2012 г. № 1123н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при травмах живота, нижней части спины» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.03.2013 N 27534);
- приказ Минздрава России от 24 декабря 2012 г. № 1384н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при травме конечностей и (или) таза» (Заре-

- гистрировано в Минюсте России 13.02.2013 N 27052);
- приказ Минздрава России от 24 декабря 2012 г. № 1389н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при травмах грудной клетки» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.02.2013 N 26916);
- приказ Минздрава России от 24 декабря 2012 г. № 1390н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при травмах головы» (Зарегистрировано в Минюсте России 14.03.2013 N 27693);
- приказ Минздрава России от 24 декабря 2012 г. № 1457н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при травме позвоночника» (Зарегистрировано в Минюсте России 14.03.2013 N 27683);
- приказ Минздрава России от 01 июля 2015 г. № 407ан «Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи при травмах пояснично-крестцового отдела позвоночника и костей таза» (Зарегистрировано в Минюсте России 17.07.2015 N 38073).

При разработке клинических рекомендаций использовались материалы ведущих мировых организаций

World Health Organization, Cochrane Reviews, World Federation of Societies of Anaesthesiologists, American College of Surgeons Committee on Trauma, International Association For the Surgery of Trauma and Surgical Intensive Care (IATSIC), International Society of Surgery, Societe International de Chirurgie, International Trauma Life Support (ITLS), Всемирная ассоциация неотложной медицины и медицинских катастроф (WAEDM).

ВВЕДЕНИЕ

Интенсивный рост транспортного и производственного травматизма, а также возросшее количество природных и техногенных катастроф, локальных военных конфликтов и террористических актов существенно изменили структуру механических повреждений при политравме.

Доминирующее значение приобрели тяжелые множественные и сочетанные травматические повреждения, в которых разделить лечение повреждений опорно-двигательного аппарата и внутренних органов практически невозможно [7, 9, 11].

Политравма и ее последствия занимают одно из наиболее важных мест в структуре заболеваемости и причин смертности населения. Несмотря на пристальное внимание к проблеме политравмы, летальность при множественных и сочетанных повреждениях во всем мире достигает 40 %, а инвалидность составляет 25-45 %. Смертность от политравмы в России занимает второе место в мире и составляет 65,5 на 100000 населения и, самое главное, это на 70 % трудоспособное и молодое население, получившее травмы в ДТП (65 %) и при падении с высоты (25 %) [7-9, 11-13].

В связи с этим проблема диагностики и лечения политравм является одной из наиболее актуальных.

Чтобы создать действенную систему лечения пациентов с политравмой, необходимо, помимо использования дорогостоящих медицинских технологий, принять во внимание проблему преемственности при оказании первичной медицинской помощи как на догоспитальном этапе, так и при поступлении больного в стационар [9, 12]. При бессистемном подходе к пациенту с политравмой можно столкнуться с ситуацией, когда при поступлении пациента в приемное отделение без сознания с множественными повреждениями травматолог автоматически начинает лечить скелетную травму, хирург занимается травмой груди и живота, а в результате раненый погибает из-за проблем с дыханием, вызванных тяжелой черепно-мозговой травмой [7, 8, 12].

С каждым годом объем информации по различным аспектам политравмы увеличивается, что обусловлено крайним многообразием форм и сочетаний повреждений при политравмах, относительно малым числом наблюдений у каждого автора и как следствие этих факторов – трудностью в формулировке выводов и рекомендаций по лечению политравм, тем более по от-

ношению к лечебно-профилактическим учреждениям разного уровня (муниципального, регионального, федерального). Уместно подчеркнуть и междисциплинарный характер этой проблемы.

Все это требует оценки и суммирования всех имеющихся в настоящее время данных по организации медицинской помощи при множественной и сочетанной травме для разработки и принятия согласованных Российских национальных Рекомендаций по диагностике и лечению пострадавших с политравмой. Представленный проект клинических рекомендаций подготовлен на опыте более 3 тысяч наблюдений.

Терминология и классификация политравм

Приведенные терминологические уточнения имеют организационно-практический смысл. В настоящее время концептуальный подход к проблеме политравмы характеризуется сменой несколько статических представлений о шоке при тяжелой травме динамической научно-практической концепцией травматической болезни. При этом успехи в ее лечении могут быть обусловлены изменением сложившейся системы организации медицинской помощи, разработкой эффективных методов оценки тяжести состояния, диагностики и лечения.

Травма (греч. *trauma* — рана, телесное повреждение; син. повреждение) — нарушение целостности и функции тканей (органа) в результате внешнего воздействия (Энциклопедический словарь медицинских терминов под редакцией Б.В. Петровского, 1984).

Изолированная травма — повреждение одного анатомо-функционального образования опорно-двигательной системы (изолированный перелом бедра, плечевой кости, позвоночника, повреждение сустава и т.д.) или одного внутреннего органа в пределах одной анатомической области (полости): разрыв селезенки — брюшная полость или разрыв легкого — грудная клетка, ушиб или сотрясение головного мозга, травма глаз и т.д.

Множественная травма — повреждение нескольких анатомических образований (органов) в пре-

делах одной анатомической области или полости. Например, перелом нескольких сегментов конечностей, повреждение печени и селезенки, разрыв легкого и перелом ребер и т.д.

Сочетанная травма — наличие повреждений в двух и более анатомических областях независимо от их количества и функциональной направленности. Например, перелом сегмента конечности и ушиб головного мозга или перелом сегмента конечности, ушиб головного мозга и разрыв селезенки и т.д.

Комбинированная травма — повреждение, полученное в результате одновременного или последовательного воздействия на организм нескольких поражающих факторов: механического, термического, радиационного, химического и др.

Политравма — сборное понятие, включающее в себя множественные, сочетанные и комбинированные травмы, представляющие опасность для жизни или здоровья пострадавшего и требующие оказания неотложной медицинской помощи.

Политравма — это совокупность двух и более повреждений, одно из которых либо их сочетание несет непосредственную угрозу для жизни пострадавшего и является непосредственной причиной развития травматической болезни.

Политравма — это понятие, которое само определяет состояние пострадавшего как тяжелое, и поэтому неоправданно говорить о тяжелой или легкой политравме [7-10]. Выделение политравмы в отдельную категорию имеет важное значение в связи с определенными особенностями таких повреждений, что должно учитываться при сортировке и оказании медицинской помощи. При политравме повреждения конечностей наблюдаются в 86 % случаев, головы — в 69 %, груди — в 62 %, живота — в 36 %, таза — в 28 %, позвоночника — в 19 %. Среди всего количества травмированных больных пострадавшие с политравмой составляют 20-25 %, а при катастрофах — 50-75 % [9, 12, 13].

Приведенные терминологические уточнения имеют организационно-практический смысл. В настоящее время концептуальный

подход к проблеме политравмы характеризуется сменой несколько статических представлений о шоке при тяжелой травме динамической научно-практической концепцией травматической болезни. При этом успехи в ее лечении могут быть обусловлены изменением сложившейся системы организации медицинской помощи, разработкой эффективных методов оценки тяжести состояния, диагностики и лечения.

Патофизиология политравмы.

Политравма рассматривается как системная травматическая болезнь, развивающаяся при тяжелых сочетанных травмах и определяющая главные особенности ее патогенеза и принципы лечебной тактики.

Системная травматическая реакция продуцирует в целом системный воспалительный ответный синдром. Специфические патогенетические факторы зависят от одномоментного повреждения нескольких областей тела и характера расстройств, связанных с повреждением той или иной анатомической области.

Особенностью политравмы является синдром взаимного отягощения, когда каждое из повреждений усугубляет тяжесть общей патологической ситуации и, наряду с этим, каждое конкретное повреждение в случае сочетанной травмы протекает тяжелее, с большим риском инфекционных осложнений, чем при изолированной травме. Синдром взаимного отягощения — это патофизиологическая констатация кризиса расстройств жизненно важных функций, которые в клинике при повреждении двух и более анатомо-функциональных областей проявляются шоковым состоянием.

Термин «политравма» прочно вошел в научно-практический обиход отечественной и зарубежной медицины (табл. 1). Для медицинского персонала скорой помощи, приемных и реанимационных отделений больниц это слово, подобно термину «шок», является сигналом опасности, толчком к началу экстренных диагностических и лечебных мероприятий [7-10, 13, 14].

Клиника. Клинические проявления политравмы зависят от тяжести травматической болезни — совокуп-

Таблица 1
Терминология и классификация политравм [7, 12, 13, 15]
Table 1
Terminology and classification of polytrauma [7, 12, 13, 15]

Русский язык Russian	Английский язык English	Немецкий язык German
Изолированная травма	Single injury	Isoliert verletzung
Множественная травма	Multiple injury	Mehrfachverletzung
Сочетанная травма	Associated injury	Mitverletzung
Комбинированная травма	Combined injury	Kombinationstrauma

ности общих и местных изменений, патологических и приспособительных реакций, возникающих в организме в период с момента травмы до ее исхода.

Патогенетическая классификация периодов течения травматической болезни

I. Период острой реакции на травму (шоковый), соответствует периоду травматического шока и раннему постшоковому периоду; его следует рассматривать как период индукционной фазы синдрома полиорганной дисфункции (СПОД), может продолжаться от нескольких часов до двух суток от момента травмы

II. Период ранних проявлений и осложнений (постшоковый или промежуточный) — начальная фаза СПОД — характеризуется нарушением или неустойчивостью функций отдельных органов и систем, продолжительность составляет с 3-х по 7-е сутки.

III. Период поздних проявлений — развернутая фаза СПОД, наступает после 7-х суток и отличается развитием осложнений, что определяет прогноз и исход болезни.

IV. Период реабилитации — при благоприятном исходе, характеризуется полным или неполным выздоровлением.

Вышеизложенная концепция призывает рассматривать травматический шок, кровопотерю, посттравматический токсикоз, тромбогеморрагические нарушения, посттравматическую жировую эмболию, СПОД, сепсис не как осложнения политравмы, а как патогенетически связанные звенья единого процесса — травматической болезни [8, 16, 21].

Первый период — травматический шок — синдром перфузионного дефицита (острых расстройств гемодинамики) в ответ на тяжелое механическое повреждение с преимущественным влиянием кровопотери.

Второй период травматической болезни характеризуется развернутой клиникой СПОД — нарушениями или дисфункциями отдельных органов и систем. Если при поступлении больного органная или полиорганная недостаточность может быть результатом непосредственного повреждения, травмирующим фактором органа или нескольких органов, то в этом периоде травматической болезни полиорганная недостаточность является результатом генерализованного системного воспалительного ответа на повреждение. Степень ее выраженности коррелирует со степенью тяжести травмы. СПОД следует рассматривать как тяжелую степень синдрома системного воспалительного ответа (ССВО) [8, 16, 21].

Третий период — период поздних проявлений травматической болезни — при благоприятном течении характеризуется развитием восстановительных, репаративных процессов в поврежденных органах и тканях. В отдельных случаях у больных в этот период наступают дистрофические и склеротические изменения в поврежденных органах, вторичные нарушения их функций, возникают различного рода осложнения: абсцессы, флегмоны, остеомиелиты, раневое истощение, тромбозы, тромбозы вен, сепсис. Этот период может продолжаться месяцы и требует соответствующего лечения. Восстановление исходных (до травмы) показателей гемоглобина может расцениваться

как один из признаков завершения позднего периода проявлений травматической болезни.

Четвертый период травматической болезни — период реабилитации, характеризуется полным или неполным выздоровлением (инвалидизацией) [9, 10, 12, 15, 17].

Организация помощи

В Российской Федерации осознание проблемы политравмы на государственном уровне привело к созданию специализированных центров и отделений политравмы в большинстве областных центров и в крупных городах.

Снижение летальности от травм за рубежом связывают с открытием травматологических центров (США, Англия) или клиник Unfallchirurgie (Германия, Швейцария, Австрия), дополнительным обучением и систематическими тренировками специалистов, а также с хорошим оснащением [13, 15, 17].

В Российской Федерации так же, как и за рубежом, созданы травмоцентры трех уровней — в зависимости от объема оказания медицинской помощи, на базе областных, центральных городских и районных больниц, а также больниц скорой медицинской помощи [1-6].

За годы реализации мероприятий федеральных программ «Здоровье» и «Повышение безопасности дорожного движения в 2006-2012 гг.» в 64 субъектах РФ, по территориям которых проходят 14 федеральных автомобильных дорог, а это 14261 километра, с 2008 по 2011 год была организована современная система оказания медицинской помощи при дорожно-транспортных травмах.

За время реализации программ закуплено 511 автомобилей скорой

медицинской помощи класса С, создано 302 травмоцентра (69 травмоцентров первого уровня, 119 — второго уровня и 114 — третьего уровня), для которых подготовлено более 4 тысяч медицинских специалистов, разработаны и внедрены в практическую деятельность научно-методические рекомендации по различным аспектам организации и оказания медицинской помощи.

В соответствии с приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 ноября 2012 г. № 927н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи пострадавшим с сочетанными, множественными и изолированными травмами, сопровождающимися шоком» медицинская помощь пострадавшим с сочетанными, множественными и изолированными травмами, сопровождающимися шоком, должна оказываться в рамках скорой медицинской помощи (в том числе специализированной санитарно-авиационной); первичной медико-санитарной помощи; специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи [3].

Центр первого (высшего) уровня предназначен для оказания квалифицированной и специализированной медицинской помощи, обеспечивает круглосуточное оказание неотложной медицинской помощи по общей и торакальной хирургии, травматологии, кардиохирургии, нейрохирургии, хирургии кисти, офтальмологии, челюстно-лицевой хирургии, микрохирургии, гинекологии, урологии и педиатрии. При госпитализации больных с тяжелыми травмами по жизненным показаниям в другие учреждения специалисты центра оказывают лечебно-консультативную помощь. Травматологический центр первого уровня должен являться региональным центром и, как правило, обслуживать крупные города или густонаселенные районы.

В центре травмы второго уровня неотложную медицинскую помощь оказывают по общей и торакальной хирургии, травматологии, нейрохирургии, офтальмологии, гинекологии, урологии и педиатрии. Травматологический центр второго уровня обеспечивает травматологическую

помощь в густонаселенном районе и/или дополняет клиническую деятельность и экспертизу учреждения первого уровня.

В менее населенных районах больницы второго уровня служат ведущим травматологическим учреждением, поскольку маловероятно, что заведение первого уровня может находиться поблизости. Организация перевода в отдаленные учреждения первого и второго уровней диктуется местными ресурсами.

В центре третьего уровня оказание неотложной медицинской помощи может ограничиваться общей хирургией, нейрохирургией, травматологией, гинекологией. Центр третьего уровня должен иметь возможность оказывать первую помощь большому количеству травматологических пациентов и иметь соглашение о переводе пациентов в другие травматологические больницы, ресурсы которых превышают ресурсы центра. Для пациентов с тяжелыми травмами должна быть организована группа реанимации [2, 5].

Система организации экстренной медицинской помощи делится на два этапа — догоспитальный и госпитальный. До сих пор в значительной степени проблемным моментом остается преемственность при передаче пострадавшего с одного этапа на другой. Введение зон ответственности лечебно-профилактических учреждений является шагом к преодолению этого момента.

Лечение политравмы. Лечение политравмы проводится поэтапно.

На догоспитальном этапе оказывают неотложную помощь: прекращают кровотечение, при нарушении дыхания обеспечивают проходимость дыхательных путей и искусственную вентиляцию легких (ИВЛ); при остановке сердца делают непрямой массаж и используют медикаментозные средства; осуществляют транспортную иммобилизацию и обезболивание.

На госпитальном этапе проводят борьбу с шоком, которая включает стабилизацию гемодинамики, обезболивание; надежную иммобилизацию, оксигенотерапию, коррекцию всех нарушенных функций.

Медпомощь пострадавшим с политравмами на всех этапах лечения должна оказываться настолько быстро и в таких объемах, чтобы обгонять патологические процессы, развивающиеся в органах и тканях вследствие прогрессирующих гипоперфузии и гипоксии, и не допускать их необратимости и декомпенсации жизненно важных функций.

В США и ряде европейских стран весьма популярна концепция «золотого часа», суть которой заключается в том, что в течение 1 часа с момента получения повреждений у пострадавшего должны быть восстановлены жизненно важные функции, иначе в результате тяжелых осложнений, связанных с необратимыми процессами в организме, может наступить летальный исход. Это положение легло в основу организации неотложной помощи: в США срок доставки пострадавших с политравмами в травмоцентр — 46 мин, в Германии — 18 мин [14, 15].

Принципы проведения лечебно-диагностического процесса у пострадавших с политравмой

1. **Своевременность** — под этим следует понимать проведение полноценной диагностики на протяжении первого часа пребывания в лечебном заведении.
2. **Безопасность** для жизни больного: проведение диагностических мероприятий не должно угрожать жизни пострадавшего как в смысле непосредственной опасности, так и опасности в результате отложения проведения лечебных мероприятий.
3. **Синхронность** проведения лечебных и диагностических мероприятий, которая предусматривает объединенность, одновременность выполнения безотлагательных лечебных манипуляций (в первую очередь направленных на остановку кровотечения и борьбу с шоком) и диагностических мероприятий.
4. **Оптимум** объема диагностики. Полноценность диагностики у пострадавших с политравмой определяется не максимально возможным объемом и количеством диагностических манипуляций и исследований, но должны учиты-

ваться ограничения диагностики. То есть диагностический процесс у пострадавших должен быть реализован в соответствии с принципом оптимальной диагностической целесообразности.

ДОГОСПИТАЛЬНЫЙ ЭТАП (протокол неотложной медицинской помощи при политравме)

1. Освобождение пострадавшего без нанесения ему дополнительных травм.
2. Освобождение и поддержание проходимости верхних дыхательных путей (тройной прием П. Сафара).
3. Проведение экспираторных методов ИВЛ.
4. Остановка наружного кровотечения с помощью жгута или давящей повязки.
5. Придание безопасного положения пострадавшему в бессознательном состоянии (физиологическое положение на боку).
6. Придание безопасного положения пострадавшему с признаками шока (с опущенным головным концом).

Медицинская помощь пострадавшему на месте происшествия

1. Выявить витальные нарушения и безотлагательно их устранить.
2. Провести осмотр пострадавшего, установить причины опасных для жизни нарушений и поставить догоспитальный диагноз.
3. Решить вопрос о необходимости госпитализации больного или отказать от нее.
4. Определить место госпитализации больного по характеру повреждений.
5. Определить очередность госпитализации пострадавших (при массовой травме).
6. Обеспечить максимально возможную атравматичность и скорость транспортировки в стационар.

Доврачебная медицинская помощь (фельдшер)

1. Венепункция локтевой вены, начало внутривенной инфузии при шоке.
2. Введения кардиотонических и сосудосуживающих средств при критическом снижении артериального давления.

3. Введение дыхательных analeptиков при затруднении дыхания.
4. Продолжение самых простых мероприятий сердечно-легочной реанимации, адекватное обезболивание.
5. Перевод закрытого напряженно пневмоторакса в открытый (с помощью толстых игл).

Первая врачебная медицинская помощь

1. Устранение факторов, которые угрожают непосредственно жизни потерпевших.
2. Поддержка функции жизненно важных органов.
3. Профилактика тяжелых осложнений.
Катетеризация магистральной вены в обязательном порядке (в случае необходимости) катетеризация подключичной или бедренной вены) или венесекция.
4. Адекватная гемодилюция.
5. Дополнительная регионарная местная анестезия — вагосимпатическая и футлярная блокады.
6. Конечная остановка кровотечения — наложение кровоостанавливающего зажима на крупный сосуд или лигатуры, если не удастся остановить кровотечение другим методом.
7. Катетеризация или пункция мочевого пузыря.
8. Интубация трахеи.
9. Проведение трахеотомии — по показаниям.
10. Удаление слизи и санация бронхиального дерева, предупреждение отека легких, борьба с дыхательной недостаточностью.
11. Торакопункция при напряженном гемотораксе.

Первоочередные задачи догоспитального этапа

1. Проблема нормализации дыхания.
2. Устранение гиповолемии (кристаллоиды и коллоиды).
3. Проблема обезболивания (трамадол, морадол, набуфин, малые дозы кетамин 1-2 мг/кг в сочетании с бензодиазепинами).
4. Наложение асептических повязок и транспортных шин.

Протокол реанимационного пособия больным с политравмой на догоспитальном этапе

1. Временная остановка кровотечения.
2. Балльная оценка тяжести состояния больных: ЧСС, АД, индекс Альговера (шоковый индекс, ШИ), пульсоксиметрия (SaO₂).
3. При систолическом АД < 80 мм рт. ст., пульсе > 110 в 1 мин, SaO₂ < 90 %, ШИ > 1,4 требуется проведение комплекса неотложной интенсивной терапии.
4. Реанимационное пособие должно включать:
 - при SaO₂ < 94 % — ингаляция кислорода через лицевую маску либо носовой катетер;
 - при SaO₂ < 90 % на фоне оксигенотерапии — интубация трахеи и перевод на ВИВЛ или ИВЛ;
 - катетеризация периферической/центральной вены;
 - инфузия препаратов ГЭК со скоростью 12-15 мл/кг/час (либо адекватным объемом кристаллоидов, исключая введение 5 % раствора глюкозы);
 - анестезия: промедол 10-20 мг или фентанил 2 мг/кг, дроперидол 2,5 мг, сибазон 10 мг, локальная анестезия в местах переломов 1 % раствором лидокаина;
 - преднизолон 1-2 мг/кг;
 - транспортная иммобилизация.
5. Транспортировка в лечебное учреждение на фоне продолжающейся интенсивной терапии.

Протокол транспортировки пострадавших с политравмой в лечебное учреждение

Первые 60 мин («золотой час») решают, жить или не жить пострадавшему. Часто медицинская помощь начинает оказываться спасателями или в порядке само- и взаимопомощи. Неотложная врачебная помощь оказывается в очаге, на сортировочной площадке, в медицинском пункте, в машине СМП, в реанимобиле. Объем этой помощи может отличаться в зависимости от многих факторов. Однако врачу необходимо решать следующие задачи:

1. Выявление и устранение явлений, угрожающих жизни в данный момент.

2. Выявление причин, которые могут привести к возникновению жизнеопасных нарушений, определение локализации и характера повреждений, установление предварительного диагноза.

3. Профилактика опасных для жизни осложнений.

4. Подготовка пострадавшего к эвакуации, определение профиля учреждения (если нет отделения политравмы) в зависимости от ведущего повреждения и способа эвакуации [7, 9, 11, 12, 15, 17].

На догоспитальном этапе скорая медицинская помощь пострадавшим с должна осуществляться бригадами скорой медицинской помощи, в состав которой должны входить врач анестезиолог-реаниматолог и 2 фельдшера (или 2 медицинские сестры-анестезиста) [2, 3]. Доставка пострадавших с места происшествия в организации, оказывающие профильную медицинскую помощь, должна осуществляться с использованием автомобиля скорой медицинской помощи класса С, а при его отсутствии – бригадами скорой медицинской помощи с использованием автомобиля скорой медицинской помощи класса В (на расстояние не более 100 километров), оснащенными в соответствии со стандартом оснащения, утвержденным Приказом Минздравсоцразвития РФ от 01.12.2005 г. № 752 «Об оснащении санитарного автотранспорта» (с изменениями от 31.03.2008 г. № 154н) [6], либо с использованием авиационного транспорта. При чрезвычайных ситуациях, одновременном поступлении нескольких вызовов могут быть привлечены линейные бригады скорой медицинской помощи.

Межгоспитальная транспортировка пострадавшего с политравмой осуществляется только в сопровождении специализированной бригады на реанимобилях. Транспортная бригада состоит из четырех человек (реаниматолог, медсестра-анестезист, водитель-санитар, нейрохирург, травматолог или хирург), при необходимости выезжают несколько специалистов. Комплектация реанимобиля должна полностью соответствовать приказу Минздравсоцразви-

тия России № 752 от 01.12.2005 [6].

Важным этапом в подготовке пострадавшего с политравмой к проведению транспортировки является оценка степени тяжести состояния, которая включает:

1. Оценку системы дыхания.
2. Оценку системы кровообращения.
3. Оценку неврологического статуса.
4. Оценку состояния внутренних органов.
5. Оценку состояния скелетно-мышечной системы.

Окончательное решение о транспортабельности пострадавшего принимает врач-реаниматолог лечебно-транспортной бригады.

Абсолютные противопоказания для транспортировки: агональное состояние.

Относительные противопоказания для транспортировки: продолжающееся внутреннее или наружное кровотечение. После остановки кровотечения и стабилизации состояния пострадавший транспортируется в многопрофильную клинику.

ГОСПИТАЛЬНЫЙ ЭТАП. Основными причинами смерти от травм в лечебных учреждениях являются шок и кровопотеря, в связи с этим необходимо организовать своевременную диагностику и лечение пациента в первые часы после госпитализации. Больные с политравмой должны поступать в отделение интенсивной терапии или в хорошо оснащенную противошоковую палату [2, 4].

Обследование пациентов с политравмой

Основой для установления предварительного диагноза является анамнез, который у пострадавших собирают по системе AMPLE.

Анамнез по системе AMPLE

Allergies – аллергия.

Medications – употреблял ли медикаменты, наркотики, алкоголь.

Previous illnesses – сопутствующие заболевания.

Last meal – время последнего приема пищи.

Events surrounding injury – время и обстоятельства травмы.

Главным в диагностике является определение опасных для жизни повреждений мозга, органов грудной клетки, живота, таза, повреждения сосудов, спинного мозга и нервов, а целенаправленный поиск таких повреждений составляет важный принцип диагностики при острой травме.

При поступлении больного в противошоковую палату применяют следующий план диагностики и лечения:

1. Неотложный осмотр-проверка:
 - пациент стабилен, нестабилен, декомпенсирован, умирает;
 - одновременное исследование дыхания, АД, ЦНС;
 - как можно более быстрое разделение пациента.
2. Проведение мероприятий, поддерживающих жизнь:
 - обеспечение двух доступов к большим венам;
 - обеспечение проходимости дыхательных путей, включая интубацию;
 - дренаж плевральной полости;
 - операции для спасения жизни.
3. Обеспечение оксигенации и перфузии:
 - замещение объема;
 - дыхание;
 - гемодинамический и вентиляционный мониторинг.
4. Неотложная диагностика.

Клиническая:

- голова, грудь, живот, таз, позвоночник, конечности;
- неврологические выпадения, периферическая пульсация;
- катетер в мочевом пузыре, измерение почасового диуреза.

Лабораторная:

- кислотно-основное состояние (рН, рO₂, рСО₂, НСО₃⁻, ВЕ, Na⁺, K⁺, Cl⁻, Ca⁺⁺, лактат, глюкоза);
- гемограмма (Hb, Ht, PLT, повторный контроль);
- свертываемость крови (ПТВ, ПТИ, МНО, фибриноген, АЧТВ);
- группа крови, перекрестная проба на совместимость;
- активность ферментов печени, мочевины, креатинина;
- токсикологический скрининг, моча + кровь.

Сонография: живот.

Рентгенография груди, живота, таза, позвоночника (боковая).

Компьютерная томография — черепа, позвоночника, таза, живота, если есть подозрения и для формулирования диагноза.

Ангиография — при отсутствии пульса на конечностях, отрыве конечности, ее проксимальной травме.

Определение тяжести травмы по шкале ISS, SCG.

5. Неотложная терапия:

- лечение шока;
- стабилизация дыхания;
- первичные хирургические вмешательства;
- интенсивная терапия.

Этапы диагностики и лечения

В первые минуты в противошоковой палате или отделении интенсивной терапии диагностические и лечебные мероприятия проводят параллельно, но на первое место ставят задачу устранения угрозы опасных для жизни симптомов.

Резанимационные мероприятия проводят по классической схеме ABCD [15].

A (airway) — дыхательные пути, контроль шейного отдела позвоночника.

B (breathing) — дыхание.

C (circulation) — обеспечение циркуляции крови (непрямой массаж сердца, остановка кровотечения, инфузионная терапия).

D (disability) — неврологический статус.

E (environment) — раздевание.

При безвыходных положениях ориентируются на следующую шкалу:

Phase Alpha — операции по спасению жизни — мероприятия в течение 1 мин.

Phase Bravo — неотложные немедленные мероприятия в течение 5 мин.

Phase Charlie — неотложные обязательные мероприятия в течение 1 часа 30 мин.

Phase Delta — комплексная диагностика и лечение.

Существенное улучшение результатов лечения пострадавших с политравмой достигается за счет внедрения многоэтапных запрограммированных оперативных вмешательств, называемых тактикой damage control. Идея заключается в поэтапном разде-

лении хирургического вмешательства:

1-й — неотложное оперативное вмешательство на фоне декомпенсированного состояния пострадавшего для спасения его жизни и вынужденно сокращаемое для жизнеспасательных мероприятий (остальной объем операции переносится на 3-й этап);

2-й — за счет интенсивной терапии восстанавливаются жизненно важные функции до уровня субкомпенсации;

3-й — завершается выполнение полного объема вмешательства.

При травмах конечностей с переломами длинных трубчатых костей и тяжелым сочетанным компонентом 1-й этап заключается в жесткой фиксации переломов быстрыми малотравматичными внеочаговыми способами с целью предупреждения развития тяжелых осложнений. Обычно применяются модули аппаратов Илизарова (либо стержневые аппараты). 2-й этап — интенсивная терапия длится от суток до недель и соответствует 3-му периоду травматической болезни, когда операции противопоказаны. На 3-м этапе (соответствует 4-му периоду травматической болезни) выполняется точная репозиция и окончательная фиксация переломов.

Использование тактики damage control позволяет снизить летальность в равноценной группе с 66,5 % (без ее применения) до 20,1 % (с ее применением) [7-9, 13, 18, 19, 23].

После завершения клинического, рентгенологического, сонографического, лабораторного обследования в большинстве случаев следует подсчитать балльную оценку тяжести травмы. Эта оценка тяжести повреждения имеет влияние на тип и срочность дальнейших оперативных мер.

Для оценки тяжести больных с политравмой чаще применяют шкалу комы Глазго (Glasgow Coma Scale — GSC), разработанную в университетской клинике Глазго (Англия), шкалу тяжести травм (Injury Severity Score — ISS), предложенную Becker с соавторами в 1974 году, и PTS — Polytraumaschlüssel (ключ политравмы — Ганноверский код), разработанный Н. Tscherne.

GSC — шкалу комы Глазго используют для классификации степени неврологических нарушений, глубины расстройств сознания после травмы головного мозга.

Шкала тяжести травм (ISS), предложенная Becker с соавторами в 1974 году, учитывает анатомопографические повреждения. Для оценки тяжести травмы организм человека разделяют на 5 регионов: кожа и мягкие ткани, голова (включая лицо и шею), грудь, живот, конечности. Степень тяжести отдельного региона оценивается по 5-балльной системе от 0 до 5 баллов, при этом 0 соответствует отсутствию повреждений данного региона, а 5 — тяжелейшим повреждениям. После оценки пяти регионов три самые высокие из них возводятся в квадрат. Сумма этих квадратов и составляет оценку по ISS.

Шкала PTS — ключ политравмы, разработанный Н. Tscherne. Ганноверский код для определения тяжести политравмы позволяет стандартизировать и классифицировать травмы, наметить необходимые лечебные мероприятия и дает прогностическую оценку. Вычисление общей степени тяжести травмы возможно путем простого сложения баллов, полученных для шкалы комы Глазго, отдельных повреждений, возраста и биохимических параметров. Уже после завершения первичной диагностики возможна ранняя оценка риска (табл. 2) [9, 12, 13].

Шкала оценки тяжести состояния *Pape H-C* (2005) позволяет объективно оценить степень тяжести состояния, степень повреждений и функциональное состояние пострадавших с политравмой (табл. 3) [22, 23].

Этапы лечения пострадавших с политравмой

Первый этап — реанимация

Проводят мероприятия по сохранению жизни, интубируют, обеспечивают достаточный объем подачи кислорода, добиваются стабилизации дыхания, восстанавливают кровообращение, проводят противошоковую терапию с переливанием крови, эритроцитной массы, плазмы, альбумина, корректируют солевой и щелочной обмен, произ-

водят анальгезию и седирование. Параллельно с мероприятиями по спасению жизни в этой фазе проводят клинические исследования, нацеленные на выявление нарушений кровообращения, дыхания, симптомов сдавления мозга, повреждения спинного мозга. К манипуляциям первых минут относят операцию наложения торакального дренажа. Показаниями к данной манипуляции считают напряжен-

Таблица 2
Ранняя оценка риска при политравме [Анкин Л.Н., 2004] [12]
Table 2
Early estimation of risk in polytrauma [Ankin L.N., 2004] [12]

Сумма баллов Sum of points	Степень тяжести Severity degree	Летальность Mortality, %
до / up to 19	1	до / up to 10
10-34	2	до / up to 25
15-48	3	до / up to 50
> 49	4	75 и более / and more

Таблица 3
Оценка тяжести состояния при политравме. Модификация классификационных систем Border JR 1995 и Pape H-C 2005
Table 3
Estimation of severity of state in polytrauma. The modification of the classification systems by Border JR 1995 and Pape H-C 2005

Параметры Parameters	Стабильный (компенсированный) Stable (compensated)	Промежуточный (субкомпенсированный) Intermediate (subcompensated)	Нестабильный (декомпенсированный) Non-stable (decompensated)	Критический (агональный) Critical (agonal)
Уровень молочной кислоты Lactate level	Норма / Reference	2.5	> 2.5	Тяжелый ацидоз Severe acidosis
Уровень тромбоцитов Level of platelets	> 100000	90000-100000	70000-90000	< 70000
Фактор II и V (5) Factor II and V (5)	90-100	70-80	50-70	< 50
Фибриноген (г/дл) Fibrinogen (g/dl)	> 1	около / about 1	меньше / less than 1	
Температура, °С Temperature, °C	> 35	33-35	32-33	< 32
ЧСС (уд/мин) HR (beats per min.)	55-109	40-54/110-139	< 40 / > 140	Единичные Single
АД сист. (мм рт. ст.) SAP (mm Hg)	≥ 100	90-99	< 90	0
Допмин (мкг/кг/мин) Dopamine (µg/kg/min)	-	< 5	5-15	> 15
ЧДД в мин. (самост. дыхание) RR per min. (independent breathing)	12-24	10-11 / 25-49	≤ 9 / ≥ 50	Единичные Single
ИВЛ, при FiO ₂ (%/100) ALV at FiO ₂ (%/100)	0.21-0.4	0.41-0.6	> 0.6	1
SpO ₂ (%) при самостоятельном дыхании или ИВЛ, при FiO ₂ < 0.6 SpO ₂ (%) at independent breathing or ALV, at FiO ₂ < 0.6 SpO ₂ (%)	91-100	86-90	≤ 85	Не определяется Not determined
Травма грудной клетки Chest injury (AIS)	I	I-II	III	> III
Абдоминальная травма Abdominal injury (ATI)	< II	≤ III	III	≥ III
Переломы таза Pelvic fractures (AO/ASIF)	Тип А Type A	Тип В Type B	Тип С Type C	Тип С Type C
Переломы бедра Femoral fractures (AO/ASIF)	Тип А Type A	Тип В Type B	Тип С Type C	Тип С Type C
Черепно-мозговая травма (шкала ком Глазго) Traumatic brain injury (Glasgow Coma Scale)	13-15	9-12	4-8	3

ный пневмоторакс, пневмо- или гемоторакс, относительными показаниями — подкожную эмфизему при неясной рентгенологической картине, переломы ребер у пациентов с нарушением дыхания. При наличии в брюшной полости свободной жидкости или нестабильности кровообращения никакие другие диагностические мероприятия не проводят, так как считают показанной немедленную лапаротомию.

Приоритет имеют неотложные хирургические вмешательства для остановки массивного кровотечения в полости тела, декомпрессивная трепанация, устранение тампонады сердечной сумки, то есть операции, спасающие жизнь пациента.

Все эти мероприятия прослеживаются и направляются с помощью адекватного мониторинга. При возможности верхней части тела придают возвышенное и при необходимости вынужденное положение. Важной считают адекватную стабилизацию переломов длинных костей, нестабильных повреждений позвоночника, тазового кольца, крупных суставов.

Второй этап — срочные операции

Производят операции по жизненным показаниям — остановку массивного кровотечения при разрыве печени или селезенки, повреждении крупных торакальных или абдоминальных сосудов, открытом повреждении таза, повреждении магистральных сосудов, открытом кровотечении из полостей, синусов.

Одновременно с операциями по жизненным показаниям проводят интенсивное лечение шока. При гарантии витальных функций больным с политравмами выполняют необходимый объем хирургической помощи. Очередность выполнения операций и объем лечебных мероприятий в каждом конкретном случае определяют хирург и анестезиолог. Если позволяют технические условия, то операции проводят параллельно.

К этим операциям относят:

- трепанацию черепа для устранения сдавления мозга или при открытом повреждении мозга;

- оперативные вмешательства при внутреннем кровотечении и повреждении полых органов;
- операции при повреждении магистральных сосудов;
- хирургическую обработку сильно кровоточащих ран, особенно лицевого черепа;
- хирургическую обработку и остеосинтез открытых переломов, открытых повреждений суставов, ран со свободно лежащими сухожилиями, сосудами, нервами;
- фасциотомию при компартмент-синдроме;
- внешнюю фиксацию при нестабильных повреждениях тазового кольца;
- ампутиацию конечности;
- устранение грубой скелетной нестабильности при переломах бедра, позвоночника, переломе диафиза плечевой кости, костей голени.

При сочетанных травмах живота и нестабильных повреждениях таза после остановки внутрибрюшного кровотечения производят стабилизацию тазового кольца аппаратом внешней фиксации.

При открытых переломах третьей степени перед восстановлением магистрального сосуда стабилизируют перелом аппаратом внешней фиксации или заблокированным стержнем. В этой стадии продолжают мероприятия по поддержанию адекватного дыхания, коррекции нарушений водно-электролитного и кислотно-щелочного равновесия с учетом полученных результатов анализов крови, электролитов.

Диагностика в этой стадии заключается в контроле за зрачками, температурой тела, мочевыделением, измерении артериального и центрального венозного давления, ЭКГ-мониторинге, повторных исследованиях гемоглобина, гематокрита, газа крови.

Третий этап — стабилизация состояния

После выполнения операций по жизненным показаниям больному в условиях отделения интенсивной терапии проводят инфузионную терапию с целью нормализации функций дыхания, сердечно-сосудистой системы, свертывающей системы крови, периферического

тканевого обмена. В зависимости от тяжести травмы фаза стабилизации продолжается от 6-12 часов до нескольких дней.

Цель этой фазы — стабилизация важнейших органов и систем и возможно быстрая подготовка к операциям следующей очереди. В этой фазе выполняют компьютерную томограмму черепа, рентгенографию груди, живота, таза, конечностей, по показаниям выделительную урограмму. Принимается стратегия лечения травмы. Из лабораторных анализов производят исследование свертывающей системы крови, артериальных газов крови, из хирургических манипуляций в этой фазе выполняют перитонеальный лаваж, вправление вывихов, в первую очередь бедра, иммобилизацию переломов.

Четвертая фаза — отсроченные операции

Стабилизируют все диагностированные переломы конечностей. Переломы длинных трубчатых костей, нестабильные повреждения тазового кольца, выраженная нестабильность позвоночника имеют приоритет отсроченного вмешательства после противошоковой терапии и стабилизации витальных функций. Стабилизация переломов дает возможность устранить боль и стресс, предупредить дальнейшую травматизацию тканей, остановить кровотечение и лечить черепно-мозговую травму и травму груди возвышенным положением верхней половины тела или свободным дренажным положением.

При множественных переломах в некоторых случаях выполняют одномоментные операции двумя бригадами хирургов. При черепно-мозговой травме, переломе бедра, голени операции проводят одновременно или последовательно через 1-2 часа после окончания первой.

Перечень отсроченных оперативных вмешательств, выполняемых после гарантии витальных функций:

- нестабильные повреждения позвоночника;
- перелом диафиза плечевой кости, костей голени;
- повреждения, без первичного лечения которых имеется угроза потери функции;

- раннее наложение первичных швов;
- пластическое закрытие раны;
- ранняя смена метода фиксации (смена аппарата на гвоздь);
- реконструкция суставов;
- периферический остеосинтез;
- переломы лицевого черепа, челюстей.

Пятый этап — реабилитация

Производят неотложные операции и комплексное лечение всех повреждений. Предпосылкой к проведению окончательного лечения является нормальная функция легких, гемодинамика, водно-электролитное и кислотно-щелочное равновесие, обмен веществ и свертываемость.

В этой стадии проводят операции челюстно-лицевые хирурги, окулисты, урологи и другие специалисты, производят раннее наложение первичных швов, пластическое закрытие раны, раннюю смену метода фиксации (замену аппарата на интрамедуллярный стержень или пластину), реконструкцию суставов [7-10].

ЛИТЕРАТУРА:

1. About confirmation of the Order of rendering medical assistance for the population regarding the profile «traumatology and orthopedics»: the order by the Ministry of Health of Russia, November, 12, 2012. N 901n. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=140713> Russian (Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю «травматология и ортопедия»: приказ Минздрава России от 12 ноября 2012 г. № 901н. Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=140713>)
2. About confirmation of the Order of rendering medical assistance for the adult population regarding the profile «anesthesiology and resuscitation»: the order by the Ministry of Health of Russia, November, 15, 2012. N 919n. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=141958> Russian (Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю «анестезиология и реаниматология»: приказ Минздрава РФ от 15 ноября 2012 г. № 919н. Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=141958>)
3. About confirmation of the Order of rendering medical assistance for patients with associated, multiple and single injuries accompanied by shock: the order by Ministry of Health of Russia, November, 15, 2012. N 927n. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=142010> Russian (Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи пострадавшим с сочетанными, множественными и изолированными травмами, сопровождающимися шоком: приказ Минздрава РФ от 15 ноября 2012 г. № 927н. Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=142010>)
4. About confirmation of the standard of emergency medical aid for associated injury : the order by Ministry of Health of Russia, December, 24, 2012. N 1394n. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=145492> Russian (Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при сочетанной травме: приказ Минздрава России от 24 декабря 2012 г. № 1394н. Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=145492>)
5. About confirmation of sequence of rendering emergency (including specific) medical assistance: the order by Ministry of Health of Russia, June, 20, 2013. N 388n. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=151082> Russian (Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи: приказ Минздрава РФ от 20 июня 2013 г. № 388н. Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=151082>)
6. About equipping sanitary motor vehicles: the order by Ministry of Social Development of Russia, December, 1, 2005. N 752 (with some changes from March, 31, 2008. N 154n). URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=127159> Russian (Об оснащении санитарного автотранспорта: приказ Минздравсоцразвития РФ от 1 декабря 2005 г. № 752 (с изменениями от 31.03.2008 г. № 154н). Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=127159>)
7. Agadzhanian VV, Pronskikh AA, Ustyantseva IM, Agalaryan AKh, Kravtsov SA, Krylov YuM et al. Polytrauma. Novosibirsk: Nauka Publ., 2003. 492 p. Russian (Агаджанян В.В., Пронских А.А., Устьянцева И.М., Агаларян А.Х., Кравцов С.А., Крылов Ю.М. и др. Политравма. Новосибирск: Наука, 2003. 494 с.)
8. Agadzhanian VV, Ustyantseva IM, Pronskikh AA, Novokshonov AV, Agalaryan AKh. Polytrauma. Septical complications. Novosibirsk: Nauka Publ., 2005. 391 p. Russian (Агаджанян В.В., Устьянцева И.М., Пронских А.А., Новокшонов А.В., Агаларян А.Х. Политравма. Септические осложнения. Новосибирск: Наука, 2005. 391 с.)
9. Agadzhanian VV, Ustyantseva IM, Pronskikh AA, Kravtsov SA, Novokshonov AV, Agalaryan AKh et al. Polytrauma. Emergency aid and transportation. Novosibirsk: Nauka Publ., 2008. 320 p. Russian (Агаджанян В.В., Устьянцева И.М., Пронских А.А., Кравцов С.А., Новокшонов А.В., Агаларян А.Х. и др. Политравма. Неотложная помощь и транспортировка. Новосибирск: Наука, 2008. 320 с.)
10. Agadzhanian VV, Agalaryan AKh, Ustyantseva IM, Galyatina EA, Dovgal DA, Kravtsov SA et al. Polytrauma. Treatment of children. Novosibirsk: Nauka Publ., 2014. 244 p. Russian (Агаджанян В.В., Агаларян А.Х., Устьянцева И.М., Галятина Е.А., Довгаль Д.А., Кравцов С.А. и др. Политравма. Лечение детей. Новосибирск: Наука, 2014. 244 с.)
11. Prevention and treatment of complications of associated injuries. Bagnenko SF, ed. St. Petersburg, 2003. 105 p. Russian (Профилактика и лечение осложнений сочетанных травм /под ред. С.Ф. Багненко. СПб., 2003. 105 с.)
12. Boyko IV, Zaft VB, Lazarenko GO. Arrangement of emergent medical aid for patients with polytrauma at stages of medical evacuation. Medicine of Critical States. 2013; (2): 77-84. Russian (Бойко И.В., Зафт В.Б., Лазаренко Г.О. Организация экстренной медицинской помощи пострадавшим с политравмой на этапах медицинской эвакуации //Медицина неотложных состояний. 2013. № 2. С. 77-84.)
13. World Health Organization. The manual for emergency aid for injuries. Mock S et al, eds. Geneva, 2010. x, 95 p. Russian (Руководство по неотложной помощи при травмах /ВОЗ, Международное общество хирургов, Международная ассоциация хирургии травмы и хирургической интенсивной терапии; [ред. С. Mock и др.]. Женева, 2010. x, 95 с.)
14. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine Consensus Conference: definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. Crit. Care Med. 1992; 20: 864-874.
15. American College of Surgeons Committee on Trauma. Advanced trauma life support for doctors (ATLS). Student course manual. 8th ed. Chicago IL, 2008. 384 p.

16. Bone RC, Fisher CJ Jr, Clemmer TP, Slotman GJ, Metz CA, Balk RA. Sepsis syndrome: A valid clinical entity. Crit. Care Med. 1989; 17: 389-393.
17. International trauma life support for prehospital care providers. Campbell JE, Chapter A, eds. 6th ed. New Jersey: Pearson Education: Upper Saddle River, 2008. 456 p.
18. Bernhard M, Helm M, Grieles A. Preklinisches Management des Polytraumas. Anaesthesist. 2004; 53: 887-904.
19. Ben-Abraham R, Stein M, Kluger Y, Blumenfeld A, Rivkind A, Shemer J. ATLS course in emergency medicine for physicians? Harefuah. 1997; 132(10): 695-697, 743.
20. van der Vlies CH, Olthof DC, Gaakeer M, Ponsen KJ, van Delden OM, Goslings JC. Changing patterns in diagnostic strategies and the treatment of blunt injury to solid abdominal organs. Int. J. of Emergency Med. 2011; 4: 47.
21. Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, Annane D, Gerlach H, Opal SM et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock: 2012. Crit. Care Med. 2013; 41(2): 580-637.
22. The Polytraumatized Patient with Fractures. Pape H-C, Sanders R, Borrelli J, eds. Berlin: Heidelberg: Springer-Verlag, 2011. 365p.
23. Damage Control Management in the Polytrauma Patient. Pape H-C, Peitzman AB, Schwab CW, Giannoudis PV, eds. Springer Science+Business Media, LLC 2010. 463 p.

Сведения об авторе:

Агаджанян В.В., д.м.н., профессор, главный врач государственного автономного бюджетного учреждения здравоохранения Кемеровской области «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Адрес для переписки:

Агаджанян В.В., 7-й микрорайон, № 9, г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Россия, 652509
Тел: +7 (384-56) 2-40-50
E-mail: info@gnkc.kuzbass.net

Information about the author:

Agadzhanyan V.V., MD, PhD, professor, chief physician, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Address for correspondence:

Agadzhanyan V.V., 7th district, 9, Leninsk-Kuznetsky, Kemerovo region, Russia, 652509
Tel: +7 (384-56) 2-40-50
E-mail: info@gnkc.kuzbass.net

Основной целью создания проекта клинических рекомендаций «Организация медицинской помощи при множественной и сочетанной травме (политравме). Клинические рекомендации (протокол лечения), (проект)» является внедрение в клиническую практику ключевых междисциплинарных подходов к организации оказания медицинской помощи на до- и госпитальных этапах, а также принципов эффективной ранней диагностики, лечения и профилактики осложнений у больных с политравмой.

Проект клинических рекомендаций является не только обобщением принятых в мире подходов к решению проблемы политравмы, но и попыткой адаптации накопленного международного и личного двадцатилетнего опыта к условиям отечественного здравоохранения.

В основу было положено Руководство по неотложной помощи при травмах Всемирной организации здравоохранения, Международного общества хирургов (ISS) и Международной ассоциации хирургии травмы и хирургической интенсивной терапии (IATSIC) 2010 г., Руководство ATLS (1980).

В странах Северной Америки и Европы оказание неотложной помощи пациентам с политравмой основывается на руководстве ATLS (Advanced Trauma Life Support), стандартизирующем подходы к диагностике и лечению пострадавших на ранних этапах. Это руководство было разработано хирургом-ортопедом Джеймсом Стайнером (James K. Styner) в 1978 г. С 1980 г. система внедрена Американской хирургической коллегией в подготовку врачей всех специальностей. В настоящее время более 1 млн докторов в 50 странах мира прошли обучение и сертификацию ATLS.

Система ATLS основана на последовательном переходе в диагностике и лечении от наиболее опасных, угрожающих жизни травм к менее опасным травмам. основополагающим правилом оказания помощи, согласно протоколам ATLS, является правило «золотого часа» – последовательное оказание помощи по единому протоколу с первой помощи непосредственно на месте происшествия до специализированной хирургической помощи в стационаре. В результате уменьшается шанс гибели пациента из-за того, что врач, начав лечение с менее опасных для его жизни поражений, не успел устранить последствия более опасных повреждений. Показана универсальность и высокая эффективность применения алгоритмов ATLS при политравме вне зависимости от вида и совокупности повреждений.

Система ATLS не противоречит российским стандартам оказания медицинской помощи при сочетанной травме (приложение к приказу МЗ РФ от 24 декабря 2012 г. № 1394н) и может быть использована в разработке алгоритма действий медицинского персонала при политравме.

В данных рекомендациях определены основные термины и понятия, используемые для характеристики политравмы, такие как «тяжесть повреждений», «тяжесть состояния» и «тяжесть травмы», представлены наиболее обоснованные с точки зрения доказательной медицины и применения в широкой клинической практике способы их объективной оценки, методов диагностики и выбора очередности хирургического лечения с учетом доминирующих повреждений. Они призваны помочь врачу в выборе оптимальной стратегии лечения пострадавших с политравмой.

Рекомендации предназначены для широкого круга врачей различных специальностей, то есть всем тем, кто принимает участие в лечении пациентов, получивших травму, и тем, кто заинтересован в качественном оказании травматологической помощи, а значит и в более благоприятном исходе при минимальном увеличении материальных затрат.

Для максимально широкого обсуждения, редактирования и внесения изменений в текст проекта клинических рекомендаций по лечению пострадавших с политравмой мы приглашаем организаторов здравоохранения, организации, такие как общества травматологов-ортопедов, хирургов, нейрохирургов, анестезиологов и реаниматологов и других дисциплин, имеющих отношение к пациентам, получившим травму (вместе и каждого лично). Объединение профессионалов различных медицинских специальностей с целью плодотворного сотрудничества даст мощный толчок для обмена опытом и усовершенствования системы оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой, поскольку разработка оптимального подхода к профилактике, диагностике и лечению тяжелых повреждений является общей задачей всех работников медицины.

Всестороннее обсуждение данных вопросов должно повысить эффективность использования современных медицинских технологий, что в масштабах страны позволит снизить такие социально-значимые показатели, как нетрудоспособность, инвалидизацию, смертность и, соответственно, повысить качество жизни граждан и ее продолжительность.

Успешное лечение пациентов во многом зависит не только от максимального технического обеспечения больницы, но и от квалификации и опыта работы персонала. Ключевые факторы оптимальных результатов в лечении больных – инфраструктура, алгоритмы и личный опыт.

Сегодня нам нужны специалисты широкого профиля, умеющие лечить пациентов от момента госпитализации до реабилитации, решать тактические и методологические задачи, владеющие основными методами диагностики и лечения; а программы обучения таких специалистов должны включать специальную подготовку по междисциплинарным разделам медицины.

Мы предприняли особую попытку привлечь внимание специалистов к проблеме политравмы и разместили текст проекта клинических рекомендаций на сайте: <http://mine-med.ru/nauchnyie-dostijeniya/proekt> для редактирования и внесения изменений.

На страницах журнала приглашаем всех заинтересованных специалистов к продуктивному сотрудничеству и дискуссии, что позволят определить тактику совместной деятельности, особенно в решении сложных междисциплинарных медицинских проблем по лечению политравмы.

Мы надеемся, что по завершению обсуждения согласованный текст может быть принят в качестве Российских национальных Рекомендаций по диагностике и лечению политравмы на очередном съезде травматологов и ортопедов РФ.

Редакционная коллегия журнала «Политравма»



ОСОБЕННОСТИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ПРИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЯХ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРА

THE FEATURES OF HIP ARTHROPLASTY IN POSTTRAUMATIC LESIONS OF THE PROXIMAL FEMUR

Минасов Б.Ш. Minasov B.Sh.
Якупов Р.Р. Yakupov R.R.
Хаиров Т.Э. Khairov T.E.
Бикмеев А.Т. Bikmееv A.T.
Сироджов К.Х. Sirodzhov K.Kh.
Каримов К.К. Karimov K.K.
Филимонов Г.Н. Filimonov G.N.

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Башкирский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации,

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Уфимский государственный авиационный технический
университет»,

г. Уфа, Россия

Bashkir State Medical University,

Ufa State Aviation Technical University,

Ufa, Russia

Хирургическое лечение деструктивно-дистрофических заболеваний тазобедренного сустава по технологии артропластики при современном развитии науки, технологии и медицины считается наиболее эффективным методом, обеспечивающим социальную и бытовую реинтеграцию. Однако, по мнению целого ряда специалистов, частота осложнений эндопротезирования увеличивается у лиц после остеосинтеза и остеотомий проксимального отдела бедра.

Цель исследования – сравнить результаты лечения пациентов по технологии артропластики тазобедренного сустава после редукционно-реконструктивных вмешательств на проксимальном отделе бедра.

Материал и методы. Основную группу составил 81 пациент, разделенный на 2 подгруппы с использованием традиционного (1-я подгруппа) и оригинального (2-я подгруппа) подходов к диагностике и лечению. Всем была проведена артропластика тазобедренного сустава после редукционно-реконструктивных вмешательств на проксимальном отделе бедра. Контрольная группа представлена 43 пациентами с идиопатическим остеоартрозом тазобедренного сустава, которым проводилась первичная артропластика.

Результаты. Артропластика тазобедренного сустава у лиц после редукционно-реконструктивных вмешательств на проксимальном отделе бедра сопровождается снижением диапазона полезных свойств данной хирургической технологии, что требует особого подхода к лечению этой категории пациентов.

Заключение. Выявлено, что использование современных возможностей лучевой диагностики, предоперационного проектирования на основе объемного моделирования и периоперационной реабилитации позволяет улучшить результаты лечения: уменьшить уровень боли, улучшить функциональное состояние и качество жизни пациентов.

Ключевые слова: тазобедренный сустав; артропластика; редукционно-реконструктивное вмешательство; фазовое состояние; соединительная ткань.

Surgical treatment of destructive dystrophic diseases of the hip with use of hip arthroplasty is considered as the most effective method, which provides social and domestic reintegration in the conditions of modern science, technologies and medicine. However, some specialists believe that rate of complications after endoprosthesis increases in patients after osteosynthesis and osteotomy for the proximal part of the femur.

Objective – to compare the treatment outcomes of hip arthroplasty after reduction-reconstructive interventions for the proximal hip.

Materials and methods. The study group consisted of 81 patients who were divided into 2 subgroups using the traditional (1-st subgroup) and original (2-nd subgroup) approaches to diagnosis and treatment. Each patient received hip arthroplasty after reduction-reconstructive interventions for the proximal femur. The control group consisted of 43 patients with idiopathic hip osteoarthritis who underwent primary arthroplasty.

Results. Hip arthroplasty in patients after reduction-reconstructive surgery for the proximal femur was accompanied by decrease in the range of useful properties of the surgical technology that required a special approach to treatment of these patients.

Conclusion. It was found that the use of modern possibilities of radiation diagnosis, preoperative design based on 3D modeling and optimization of perioperation rehabilitation could improve the results of treatment: reducing the level of pain, improving functional status and quality of life of patients.

Key words: hip; arthroplasty; reducing-reconstructive interventions; phase state; the connective tissue.

Одна из главных проблем современного общества, которую выделяют многие социологи, — это способность человека вести независимую жизнь. Данная характеристика социума особенно актуальна для лиц с патологией тазобедренного сустава, где понятие «независимая жизнь» подразумевает физический компонент качества жизни, в основе чего лежит самостоятельное передвижение. В настоящее время независимая свобода определяется состоянием опорно-двигательной системы и ее наиболее значимыми сегментами, к которым относятся тазовый пояс. При этом хирургическая коррекция пороков тазобедренного сустава обеспечивает наиболее раннюю адаптацию пациентов [1-3]. Эффективность лечения по технологии артропластики предопределяется взаимодействием системы организм — имплантат. Важнейшим в данном взаимодействии остается особенность остеointеграции на границе кость — имплантат. Гармоничность взаимоотношений этого перехода, с одной стороны, отражает состояние кинематического баланса, с другой стороны, приводит к системным нарушениям и порокам данного взаимодействия [4, 5].

По мнению целого ряда специалистов, 2,44-10,99 % всех осложненных остеосинтеза проксимального отдела бедра требуют повторных оперативных вмешательств. По результатам исследований исходов артропластики после остеосинтеза проксимального отдела бедра отмечается высокий уровень осложнений — 27,78-38,10 % и высокая частота ревизионных артропластик — 12,34-15,91 %, которая повышается после остеосинтеза чрезвертельных и подвертельных переломов [6-8].

Необходимость артропластики тазобедренного сустава возникает вследствие декомпенсированных структурно-функциональных дисфункций после редуционно-реконструктивных вмешательств на проксимальном отделе бедра: аваскулярный некроз головки бедра, декомпенсированный посттравматический остеоартроз, ложный сустав, несостоятельность остеосинтеза, инфекционные осложнения,

хронический болевой синдром в тазобедренном суставе. Лечение данной группы пациентов по технологии артропластики имеет преимущества в виде ранней активизации и адаптации. Однако оценка фазового состояния соединительной ткани и проведение эндопротезирования тазобедренного сустава имеют ряд особенностей и сложностей у пациентов, перенесших редуционно-реконструктивные вмешательства на проксимальном отделе бедра, что делает необходимым изучение данной проблемы. В связи с этим диагностика и лечение этой группы пациентов представляет интерес для ортопедов, занимающихся артропластикой тазобедренного сустава, и реабилитологов.

Цель — провести сравнительный анализ результатов лечения пациентов по технологии артропластики тазобедренного сустава после редуционно-реконструктивных вмешательств на проксимальном отделе бедра.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Представлены данные обследования 81 пациента после редуционно-реконструктивных вмешательств на проксимальном отделе бедра, которым была проведена артропластика тазобедренного сустава. Средний возраст составил 56,59 лет, мужчин было 59,26 % (48 чел.). Пациенты основной группы были разделены на 2 подгруппы: пациентам 1-й подгруппы (42 чел.), средний возраст 56,67 лет, предоперационное планирование проводилось на рентгенограмме, а реабилитация традиционным способом; пациентам 2-й подгруппы (39 чел.), средний возраст 54,64 года, предоперационное проектирование выполнялось на основе программы TraumaCad, версия 2.4. и с использованием объемного моделирования с последующей оценкой распределения нагрузок в программе Ansys 15.0, а реабилитация проводилась по оригинальной методике с использованием медицинского комплекса «Надежда». Длительность наблюдения в послеоперационном периоде составила до 9 лет. Контрольная группа представлена 43 пациента-

ми с идиопатическим остеоартрозом тазобедренного сустава, которым проводилась первичная артропластика, средний возраст составил 56,23 лет (табл. 1). В послеоперационном периоде данные пациенты наблюдались в сроки до 10 лет. В исследование не включались пациенты с декомпенсированной патологией позвоночника, других сегментов нижних конечностей, а также с тяжелыми сопутствующими заболеваниями.

Методы исследования:

- оценка ортопедического статуса пациента;
- структурные изменения сегментов тазового пояса на основе лучевого мониторинга (рентгенография, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, остеоденситометрия, остеосцинтиграфия, термография);
- оценка кинематического статуса на основе биометрии фаз опоры и ходьбы (стабилометрия, гониометрия, подография), электромиографии с использованием комплекса для диагностики, лечения и реабилитации больных с двигательной патологией «Траст-М», стабилометрической платформы ST-150 (Биомера), рентгенокинематографии;
- оценка двигательной активности пациентов с помощью шагомера Walking style One 2.1 HJ-321-E (Omron);
- оценка функционального состояния пациентов по шкале Харриса;
- оценка уровня боли по шкале ВАШ;
- оценка качества жизни по шкале КЖ-100.

Статистический анализ результатов лечения пациентов и определение достоверности различий проводились с использованием непараметрического критерия Манна-Уитни, степень достоверности результатов считалась значимой при $p < 0,05$. Исследование было проведено в соответствии с этическими стандартами, изложенными в Хельсинкской декларации. Все лица были проинформированы и дали согласие до их включения в исследование. Протокол исследо-

Таблица 1
Клиническая характеристика пациентов основной и контрольной групп
Table 1
The clinical patterns of the patients in the main and control groups

Группы Groups	Основная Main group		Контрольная Control group
	1 подгруппа 1st subgroup	2 подгруппа 2nd subgroup	
Число пациентов Number of patients, n	42	39	43
Средний возраст, лет Mean age, years	56.67	54.64	56.23
Выраженность боли по шкале ВАШ, см Pain intensity according to VAS, cm	7.24 ± 1.23* (p < 0.05)	7.07 ± 1.03* (p < 0.05)	5.86 ± 1.21*
Функциональное состояние по шкале Харриса до операции, баллы Functional state according to Harris scale before surgery, points	20.17 ± 2.66* (p < 0.05)	20.64 ± 2.39* (p < 0.05)	38.32 ± 3.57*
Двигательная активность (количество шагов в сутки) Motional activity (number of steps per day)	906.79 ± 195.37* (p < 0.05)	918.13 ± 221.87 (p < 0.05)	1499.05 ± 349.36*
Общее качество жизни по шкале КЖ-100 General quality of life according to Quality of Life 100 (OVERALL)	43.67 ± 2.76* (p < 0.05)	43.37 ± 3.48* (p < 0.05)	47.98 ± 3.85*

Примечание: * – стандартное отклонение.

Note: * – standard deviation.

вания одобрен экспертным советом по биомедицинской этике по клиническим дисциплинам ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, протокол № 11 от 23.12.2014 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Редукционно-реконструктивные вмешательства на проксимальном отделе бедра у пациентов основной группы чаще всего проводились в связи с переломами шейки бедренной кости (43 случая (53,09 %)), при этом наиболее распространенной оперативной технологией был остеосинтез канюлированными винтами (табл. 2).

Согласно наблюдению, осложнения после редукционно-реконструктивных вмешательств представляли аваскулярный некроз головки бедра, образование ложного сустава, декомпенсированный остеоартроз тазобедренного сустава и глубокая инфекция (табл. 3).

При оценке ортопедического статуса выявлялись деформация конечности (укорочение, избыточная наружная ротация), контрактура тазобедренного сустава, атрофия мышц, хронический болевой синдром. При длительном периоде отсутствия опороспособности нижней

Таблица 2
Предвходящие редукционно-реконструктивные вмешательства на проксимальном отделе бедра
Table 2
Previous reduction-reconstructive interventions for the proximal femur

Редукционно-реконструктивные вмешательства Reduction and reconstructive interventions	1 подгруппа 1st subgroup	2 подгруппа 2nd subgroup
Остеосинтез динамическим бедренным винтом Osteosynthesis with dynamic femoral screw	12	10
Остеосинтез цефало-медуллярным стержнем Osteosynthesis with cephalomedullary rod	11	9
Остеосинтез канюлированными винтами Osteosynthesis with cannulated screws	13	14
Остеосинтез стержнем Смит-Петерсона Osteosynthesis with Smit-Peterson rod	2	1
Реконструктивные вмешательства при дисплазии тазобедренного сустава Reconstructive interventions for hip dysplasia	4	5

конечности у пациентов наблюдались кинематическая и психологическая дезадаптации, приводящие к устойчивым патологическим стереотипам движений, тяжело поддающимся восстановлению.

Были выявлены определенные закономерности изменений проксимального отдела бедра, затрудняющие проведение артропластики тазобедренного сустава в зависимости от технологии редукционно-реконструктивных вмешательств (табл. 4). В подавляющем большинстве случаев отмечались: варусная деформация, расширение и рота-

ционное смещение проксимального отдела бедра; сочетание участков склероза с дефектами костной ткани в виде незавершенной ремодуляции костной ткани; нарушение анатомического расположения малого и большого вертела; снижение плотности костной ткани в интактной части бедра; изменения рентгеноанатомических соотношений в области тазобедренного сустава в виде нарушений плавности, дугообразности, непрерывности линий Шентона и Кальве; вторичные изменения со стороны вертлужной впадины.

Таблица 3

Причины декомпенсированных поражений тазобедренного сустава после редукционно-реконструктивных вмешательств в основной группе

Table 3

The causes of decompensated hip lesions after reduction-reconstructive interventions

Причины / Causes	Частота / Frequency
Аваскулярный некроз головки бедра Avascular femoral head necrosis	32 человека / persons (39.51 %)
Ложный сустав шейки бедра False joint of femoral neck	36 человека / persons (44.44 %)
Декомпенсированный остеоартроз тазобедренного сустава Decompensated osteoarthritis of hip joint	10 человек / persons (12.35 %)
Инфекционные осложнения Infection complications	3 человека / persons (3.70 %)

Во всех случаях отмечалось ослабление различных зон проксимального отдела бедра, что способствовало значительному увеличению зачастую неизбежных, дополнительных повреждений. Интраоперационные переломы во время проведения артропластики в 1-й подгруппе отмечались у 13 пациентов (30,95 %), что потребовало дополнительной фиксации. С целью профилактики данного осложнения во 2-й подгруппе перед обработкой костно-мозгового канала использовали серкляж, который устанавливали ниже малого вертела, что достоверно уменьшило частоту развития переломов во время обработки бедра – в 7 случаях (17,95 %; $p < 0,05$) Также выявлено увеличение случаев использования костной пластики при наличии дефектов проксимального отдела бедра и вертлужной впадины – 12 случаев в 1-й подгруппе (28,57 %) и 11 случаев во 2-й подгруппе (28,21 %). В контрольной группе интраоперационных переломов не было, у 4 пациентов (4,94 %) проводилась костная пластика в связи с незначительными дефектами вертлужной впадины, что было достоверно меньше, чем в 1-й и 2-й подгруппах ($p < 0,05$). При использовании динамического бедренного винта и цефало-медуллярных конструкций также отмечались изменения диафиза бедра и мягких тканей.

В связи со значительными изменениями анатомии проксимального отдела бедра и вертлужной впадины особую значимость приобретает предоперационное проектирование артропластики тазобедренного су-

става. Применение традиционных способов планирования на рентгенограмме не позволяет адекватно определить опорные точки для эндопротеза. Поэтому использование программы TraumaCad в сочетании с объемным моделированием для предоперационного проектирования с последующей оценкой распределения нагрузок в программе Ansys 15.0 у пациентов после редукционно-реконструктивных вмешательств на проксимальном отделе бедра позволяет не только подобрать размеры имплантата, но и рассчитать площадь опорной поверхности и распределение силовых векторов заданной точки движения кинематического узла. На основе быстрого прототипирования по технологии неинвазивной прецизионной стереолитографии с применением цифровых параметров, полученных при компьютерной томографии, создавалась дооперационная модель пораженного сустава (рис. 1).

Затем проводилось определение центра вращения, расчет площади опорной поверхности, распределение нагрузок заданной точки движения кинематического узла, выбор оптимального расположения компонентов эндопротеза и ауто-трансплантата и гармоничная ориентация силовых векторов в перимплантной зоне. Кинематография позволила определить истинный объем движений в суставах, центр вращения тазобедренного сустава и особенности кинематики пораженного сегмента в трех плоскостях.

Клинический пример: ♂, 20 лет, диагноз: «Диспластический осте-

оартроз 3 ст., состояние после открытого вправления вывихов бедра, реконструкции проксимального отдела бедра с обеих сторон; смешанная контрактура тазобедренных суставов; укорочение левой нижней конечности на 4,5 см». До операции уровень боли по шкале ВАШ составил 7 баллов, через 1 год после операции 2,2 балла, по шкале Харриса – до операции 42 балла, после операции 88 баллов (рис. 1).

Функциональная периоперационная реабилитация пациентов началась в дооперационном периоде во 2-й подгруппе и включала в себя лечебную физкультуру на основе медицинского комплекса «Надежда», электростимуляцию мышц нижних конечностей, восстановление и тренировку вертикальной устойчивости на стабилметрической платформе, медикаментозную коррекцию нарушений костного метаболизма. В процессе реабилитации проводился индивидуальный расчет опорно-весовой нагрузки на оперированную конечность с учетом возраста, пола, массы пациента, минеральной плотности костной ткани, данных рентгенографии, компьютерной томографии, особенностей нозологии и особенностей установки эндопротеза (степень покрытия чашки, применение костной пластики, цементная или бесцементная фиксация).

Объективный мониторинг проводился на основе остеоденситометрии, стабилметрии, гониометрии, подографии, электромиографии, шагомера, оценке функционального состояния по шкале

Таблица 4

Особенности посттравматических изменений проксимального отдела бедра в зависимости от технологии остеосинтеза

Table 4

The features of posttraumatic femoral changes in dependance on osteosynthesis type

Посттравматические изменения Posttraumatic changes	Динамический бедренный винт Dynamic femoral screw n = 23	Цефало-медуллярный стержень Cephalomedullary rod n = 19	Канюлированные винты Cannulated screws n = 27
Локализация дефектов костной ткани Location of bone tissue defects	Метаэпифиз бедра, подвертельная зона Femoral metaepiphysis, subtrochanteric region	Область большого вертела, метаэпифиза Region of great trochanter and metaepiphysis	Метаэпифиз бедра Femoral metaepiphysis
Изменения структуры костной ткани Changes in bone tissue structure	Склероз вокруг муфты для DHS Sclerosis around DHS socket	Склероз костно-мозгового канала Bone marrow canal sclerosis	Локальная резорбция Local resorption
Изменения диафиза бедра Changes in femoral diaphysis	Остеонекроз стенки диафиза под пластиной Diaphysis wall osteonecrosis under the plate – 47.83 % (11/23)	Деформация диафиза бедра Femoral diaphysis deformation – 15.79 % (3/19)	-
Частота ложных суставов Rate of false joints	21.74 % (5/23)	21.05 % (4/19)	88.89 % (24/27)
Частота аваскулярного некроза головки бедра Rate of avascular femoral head necrosis	69.57 % (16/23)	73.68 % (14/19)	7.41 % (2/27)
Частота варусной деформации Rate of varus deformation	73.91 % (17/23)	94/74 % (18/19)	92.59 % (25/27)
Частота транспозиции малого вертела Rate of lesser trochanter transposition	56.52 % (13/23)	73.68 % (14/19)	-
Частота ротационного смещения Rate of rotation displacement	60.87 % (14/23)	68.42 % (13/19)	92.59 % (25/27)
Частота миграции имплантата Rate of implant migration	52.17 % (12/23)	52.63 % (10/19)	92.59 % (25/27)
Частота перфорации головки бедра с вовлечением вертлужной впадины Rate of femoral head perforation with impaction of acetabulum	34.78 % (8/23)	42.11 % (8/19)	14.81 % (4/27)
Частота «усталостного» перелома конструкции Rate of stress fracture of framework	Перелом винтов, диафизарной пластины Fracture of screws and diaphysis plate – 17,39 % (4/23)	Перелом блокирующих винтов Fracture of locking screws – 10.53 % (3/19)	Перелом винтов Fracture of screws – 7.41 % (2/27)
Риск переломов при артропластике Risk of fractures during arthroplasty	21.74 % (5/23)	36.84 % (7/19)	18.52 % (5/27)
Изменения мягких тканей Changes in soft tissues	В области диафизарной пластины In region of diaphysis plate – 39.13 % (9/23)	Импиджмент-синдром при выстоянии имплантата Impingement syndrome in implant displacement – 42.11 % (8/19)	-

Харриса, качества жизни по шкале КЖ-100.

По данным остеоденситометрии было выявлено, что в обеих группах наблюдается снижение минеральной плотности костной ткани

(МПКТ) во всех сегментах, наиболее выраженное в нижних конечностях в первые 2 года после артропластики тазобедренного сустава (рис. 2, 3). При этом в основной группе степень снижения

МПКТ была достоверно более значимой, чем в контрольной группе ($p < 0,05$).

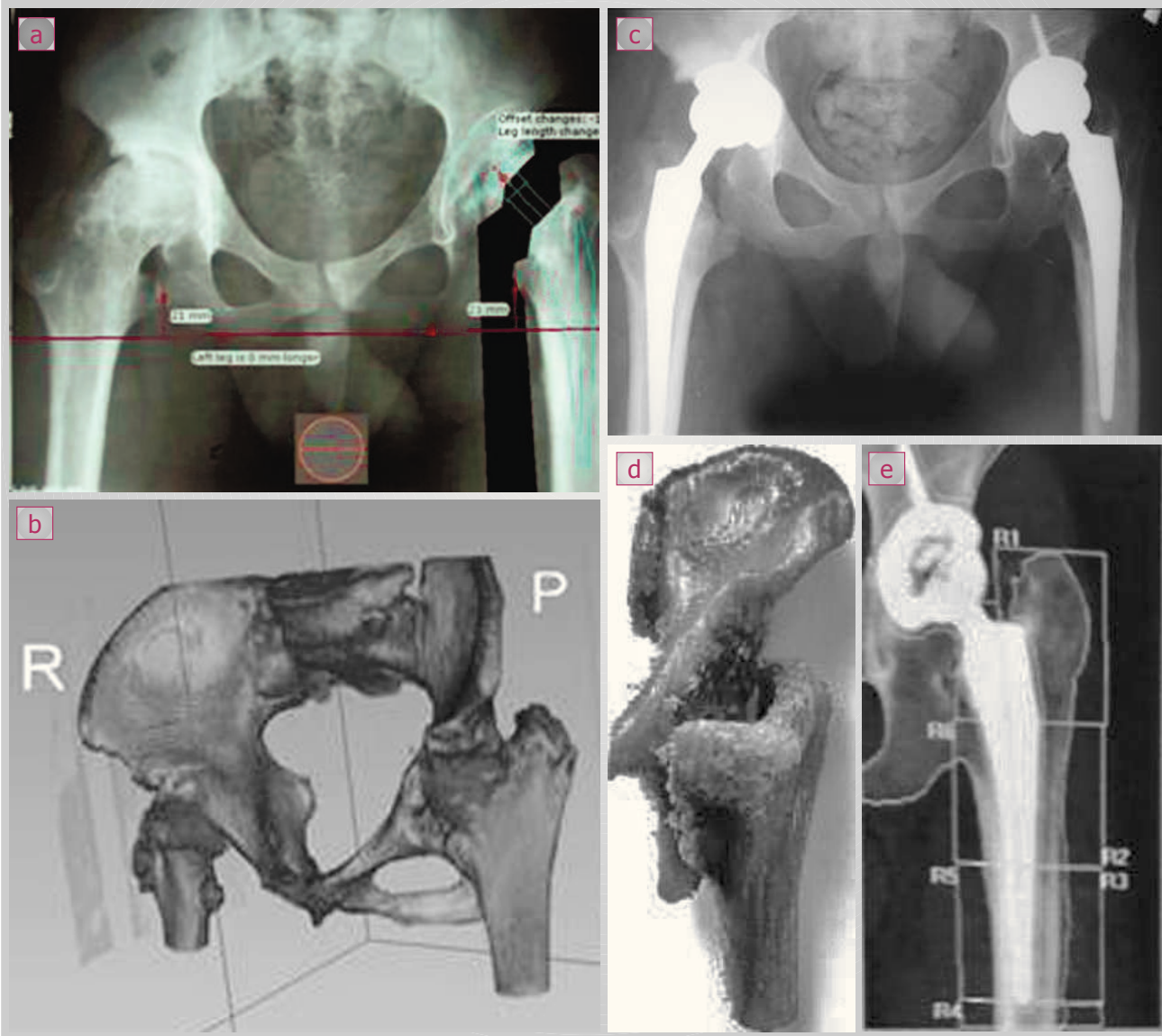
При биометрии фаз опоры и ходьбы у пациентов в исходном состоянии в 100 % случаев выявля-

Рисунок 1

a – предоперационное проектирование на основе программы TraumaCad; b – объемная модель таза; c – рентгенограмма тазобедренных суставов через 1 год после артропластики; d – 3Д-модель пораженного сегмента; e – остеоденситограмма через 1 год после артропластики

Figure 1

a – the presurgical project based on TraumaCad; b – the volumetric pelvic model; c – 3d model of the injured segment; d – the X-ray image of hip joints one year after arthroplasty; e – osteodensimetry one year after arthroplasty



лись нестабильность во фронтальной и сагиттальной плоскостях, увеличение площади статокинезиограммы, снижение эффективности энергобаланса. При этом наиболее информативными биомеханическими параметрами являются скорость ходьбы, изменения формы кривых опорных реакций, изменения величины углов сгибания и разгибания в тазобедренных и коленных суставах, ритмичность или асимметрия ходьбы. Через 1 год после проведения артропластики патологические изменения данных показателей

сохранялись у 85,71 % пациентов, в контрольной группе – у 72,09 % ($p < 0,05$).

Другими особенностями артропластики после редукционно-реконструктивных вмешательств на проксимальном отделе бедра были увеличение кровопотери, и как следствие повышение количества трансфузий эритроцитарной массы, плазмы – $452,33 \pm 63,94$ мл, увеличение длительности самой операции, которая в среднем составляла $119,05 \pm 12,41$ минут. В контрольной группе средняя про-

должительность артропластики была достоверно меньше – $81,43 \pm 12,38$ минуты ($p < 0,05$), а объем трансфузий эритроцитарной массы, плазмы составил $181,55 \pm 68,98$ мл ($p < 0,05$). Одной из причин увеличения продолжительности операции были трудности с удалением имплантатов, при этом в 17 случаях потребовалось трепанирование кости для удаления металлоконструкции.

Оценка функциональных возможностей пациентов по шкале Харриса, двигательной активно-

Рисунок 2

Изменение МПКТ таза, нижних конечностей в течение 3 лет после артропластики в основной группе

Figure 2

Changes in pelvic and low extremities BMD within 3 years after arthroplasty in the main group

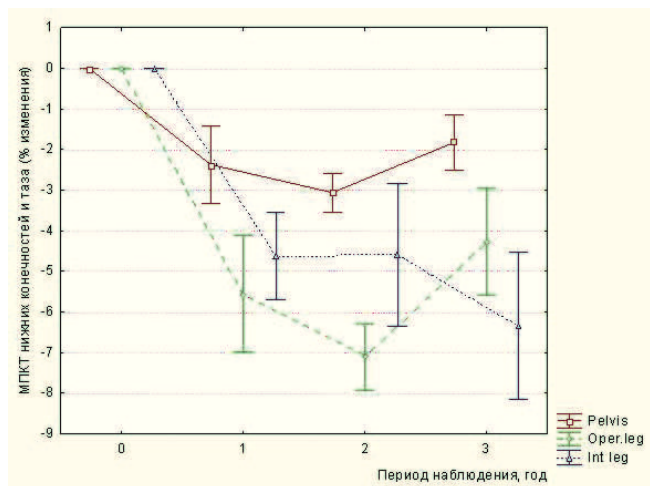
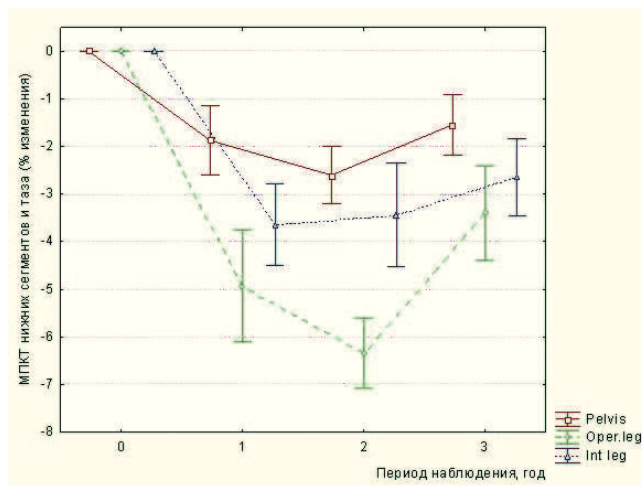


Рисунок 3

Изменение МПКТ таза, нижних конечностей в течение 3 лет после артропластики в контрольной группе

Figure 3

Changes in pelvic and low extremities BMD within 3 years after arthroplasty in the control group



сти с помощью шагомеров, уровня боли по шкале ВАШ и качества жизни по шкале КЖ-100 через 3 года после артропластики выявила, что в контрольной группе и второй подгруппе результаты были сопоставимыми и достоверно лучше, чем в первой подгруппе (табл. 5).

ОБСУЖДЕНИЕ

Хирургическое лечение поражений тазобедренного сустава по технологии артропластики как наиболее эффективный способ ранней функциональной реабилитации сопряжен с рядом проблем в связи с особенностью структуры проксимального отдела бедра после редукционно-реконструктивных

вмешательств. Каждая редукционно-реконструктивная технология и особенности фиксирующих систем ведут к особым изменениям костных и мягкотканых структур проксимального отдела бедра и вертлужной впадины в виде склероза костно-мозгового канала, костной ткани вокруг металлоконструкции, образованию дефектов костной ткани вследствие большой выборки кости в зоне расположения имплантата.

Были выявлены определенные закономерности изменений проксимального отдела бедра, затрудняющих проведение артропластики тазобедренного сустава в зависимости от технологии остеосинтеза. После остеосинтеза динамическим

бедренным винтом и цефаломедулярными системами наблюдалась деструкция латерального кортикала, склероз костной ткани вокруг винтов в шейке бедра, стержня в костномозговом канале, большая выборка кости в зоне расположения винта и дефект костной ткани в области большого вертела в зоне прохождения стержня. При использовании канюлированных винтов отмечались изменения в виде ослабления подвертельной зоны, деструкции костной ткани вследствие ограничения нагрузки на нижнюю конечность, что способствовало значительному снижению плотности костной ткани, атрофии мышц, увеличению риска перипротезных переломов при проведении

Таблица 5
Результаты лечения пациентов через 3 года после артропластики
Table 5
The results of treatment 3 years after arthroplasty

Параметры Parameters	1 подгруппа 1st subgroup	2 подгруппа 2nd subgroup	Контрольная группа Control group
Выраженность боли по шкале ВАШ, см Pain intensity according to VAS, cm	2.52 ± 1.04 (p < 0.05)	1.97 ± 0.94 (p = 0.11)	1.63 ± 1.02
Функциональное состояние по шкале Харриса, баллы Functional state according to Harris scale before surgery, points	79.95 ± 6.23 (p < 0.05)	88.38 ± 6.9 (p = 0.095)	89.52 ± 9.13
Двигательная активность (количество шагов в сутки) Motional activity (number of steps per day)	2829.38 ± 565.46 (p < 0.05)	3274.13 ± 830.22 (p = 0.091)	3655.19 ± 968.63
Общее качество жизни по шкале КЖ-100 (OVERALL) General quality of life according to Quality of Life 100 (OVERALL)	62.57 ± 4.14 (p < 0.05)	70.08 ± 4.57 (p = 0.34)	71.14 ± 4.10

артропластики тазобедренного сустава.

Выбор технологии артропластики строился на основе применения алгоритма оценки редукции, репарации и субституции проксимального отдела бедра. Выявлено, что при анатомичной репозиции образовывалась первичная костная мозоль, при отсутствии анатомичной редукции преобладало образование вторичной костной мозоли с вовлечением окружающих тканей, что в последующем затрудняло адекватное позиционирование эндопротеза. Важным аспектом для выбора оптимальных сроков проведения артропластики были интенсивность репарации и субституция костной мозоли до восстановления прочности костной ткани. Мониторинг этих процессов должен выполняться с помощью комплекса лучевых методов диагностики (рентгенография, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, остеосцинтиграфия, остеоденситометрия). При этом выбор оптимальных сроков и технологии артропластики должен строиться на основе алгоритма оценки редукции проксимального отдела бедра, интенсивности репаративных процессов и субституции костной мозоли с учетом фазового состояния соединительной ткани.

Хирургическое лечение поражений тазобедренного сустава по технологии артропластики после редукционно-реконструктивных вмешательств имеет ряд отличий и специфических осложнений, обусловленных особенностями распределения нагрузок на сочленяющиеся сегменты, поэтому требует тщательного предоперационного проектирования, которое должно проводиться с учетом площади опорной поверхности и с распределением нагрузок заданной точки движения кинематического узла. Предоперационное проектирование артропластики тазобедренного сустава на основе 3D-реконструкции с использованием современных про-

грамм, в отличие от стандартного планирования по рентгенограммам, оптимизирует подбор имплантата с учетом особенностей анатомии сегмента и вида эндопротеза, что наиболее актуально у пациентов после редукционно-реконструктивных вмешательств на проксимальном отделе бедра и вертлужной впадине. В сочетании с комплексной периоперационной реабилитацией это позволило оптимизировать восстановление стереотипов локомоторных реакций и улучшить функциональное состояние и качество жизни пациентов.

ВЫВОДЫ:

Артропластика тазобедренного сустава при декомпенсированных поражениях тазобедренного сустава относится к числу наиболее эффективных технологий оперативно-го лечения, улучшающих качество жизни пациентов, однако у лиц после редукционно-реконструктивных вмешательств диапазон полезных свойств данной хирургической технологии значительно уменьшается, что требует особого подхода к лечению этой категории пациентов на основе оценки фазового состояния соединительной ткани с учетом редукции, репарации и субституции проксимального отдела бедра.

Анализ ближайших и отдаленных результатов при стандартном подходе к лечению пациентов после редукционно-реконструктивных вмешательств по технологии артропластики выявил повышение риска неудовлетворительных исходов, ошибок и осложнений, что сопряжено с отсутствием учета фазового состояния соединительной ткани, характера остеоинтеграции в зависимости от распределения силовых векторов, анатомических особенностей проксимального отдела бедра, несоответствием сроков и объема операции, неадекватной функциональной реабилитацией.

Сравнительный анализ пациентов с патологией тазобедренного сустава выявил различные фазовые

портреты соединительной ткани у разных групп больных. У лиц с остеоартрозом преобладали склеротические процессы в костной ткани, гипертрофия капсулы, фиброз мышц. В группе пациентов после редукционно-реконструктивных вмешательств на проксимальном отделе бедра и вертлужной впадине отмечалось сочетание выраженных гипотрофических, воспалительных и склеротических процессов.

Предоперационное проектирование артропластики тазобедренного сустава с применением программы Trauma Cad, объемного моделирования и оценки распределения силовых векторов на основе прецизионной стереолитографии и программы Ansys позволяет оптимизировать выбор имплантата с учетом особенностей анатомии сегмента и вида эндопротеза, что наиболее актуально у пациентов после редукционно-реконструктивных вмешательств на проксимальном отделе бедра.

Оценка кинематического статуса пациентов должна проводиться на основе интегративного анализа данных гониометрии, стабиллометрии, подографии, рентгенокинематографии, электромиографии в стандартном режиме и после провокационных проб, которые достоверно отражают степень компенсации патологии в тазобедренном суставе и изменения кинематического баланса до и после артропластики.

В исследовании было установлено, что артропластика тазобедренного сустава с применением объемного моделирования на основе стереолитографии с учетом фазового состояния соединительной ткани, а также использованием алгоритма оценки редукции, репарации и субституции костной мозоли с последующей комплексной функциональной периоперационной реабилитацией пациентов позволяет улучшить ближайшие и отдаленные результаты лечения у пациентов после редукционно-реконструктивных вмешательств на проксимальном отделе бедра.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES:

1. Bliznyukov VV, Tikhilov RM, Shubnyakov II. Hip arthroplasty in patients with complex deformation of the femur after surgical treatment of dysplasia. *Traumatology and Orthopedics in*

Russia. 2014; (4): 5-15. Russian (Близнюков В.В., Тихилов Р.М., Шубняков И.И. Эндопротезирование тазобедренного сустава у пациентов со сложной деформацией бедренной кости после оперативного лечения диспла-

- зии //Травматология и ортопедия России. 2014. № 4. С. 5-15.)
2. Voloshin VP, Eremin AV, Onoprienko GA, Lekishvili MV, Vasilyev MG. Two-stage total hip replacement in deep periprosthetic infection. *Bulletin of Traumatology and Orthopedics named after NN Priorov*. 2012; (4): 3-9. Russian (Волошин В.П., Еремин А.В., Оноприенко Г.А., Лекишвили М.В., Васильев М.Г. Двухэтапное тотальное замещение тазобедренных суставов в условиях глубокой перипротезной инфекции //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2012. № 4. С. 3-9.)
 3. Holt G, Hook S, Hubble M. Revision total hip arthroplasty: the femoral side using cemented implants. *Int. Orthop*. 2011; 35 (2): 267-273.
 4. Prokhorenko VM, Mashkov VM, Mamedov AA, Dolgoplov VV. Features of revision hip arthroplasty for acetabular component prolapse in the pelvic cavity. *Bulletin of the East Siberian Scientific Center of the SD RAMS*. 2013; (6): 49-58. Russian (Прохоренко В.М., Машков В.М., Мамедов А.А., Долгополов В.В. Особенности ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава при пролабировании вертлужного компонента в полость малого таза //Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра СО РАМН. 2013. № 6. С. 49-58.)
 5. Zagorodny NV, Nuzhdin VI, Bukhtin KM, Kagrananov SV. The results of the application of transfemoral access in revision hip arthroplasty. *Journal of Traumatology and Orthopedics named after NN Priorov*. 2013; (3): 11-17. Russian (Загородный Н.В., Нуждин В.И., Бухтин К.М., Каграманов С.В. Результаты применения трансфemorального доступа при ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2013. № 3. С. 11-17.)
 6. Bonneville P, Saraglia D, Ehlinger M, Tonetti J, Maisse N, Adam P, et al. Trochanteric locking nail versus arthroplasty in unstable intertrochanteric fracture in patients aged over 75 years. *Orthop. Traumatol. Surg. Res*. 2011; 97 (6 Suppl.): 95-100. doi: 10.1016/j.otsr.2011.06.009.
 7. Enocson A, Mattisson L, Ottosson C, Lapidus LJ. Hip arthroplasty after failed fixation of trochanteric and subtrochanteric fractures. *Acta Orthop*. 2012; 83 (5): 493-498. doi: 10.3109/17453674.2012.688724.
 8. Gjertsen JE, Vinje T, Engesaeter LB, Lie SA, Havelin LI, Furnes O, et al. Internal Screw Fixation Compared with Bipolar Hemiarthroplasty for Treatment of Displaced Femoral Neck Fractures in Elderly Patients. *J. Bone Joint Surg. Am*. 2010; 92 (3): 619-28.

Сведения об авторах:

Минасов Б.Ш., зав. кафедрой травматологии и ортопедии с курсом ИДПО, ГБОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения РФ, г. Уфа, Россия.

Якупов Р.Р., к.м.н., доцент кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИДПО, ГБОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения РФ, г. Уфа, Россия.

Хаиров Т.Э., ассистент кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИДПО, ГБОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения РФ, г. Уфа, Россия.

Бикмеев А.Т., доцент кафедры высокопроизводительных вычислительных технологий и систем, ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет», г. Уфа, Россия.

Сироджов К.Х., к.м.н., соискатель кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИДПО, ГБОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения РФ, г. Уфа, Россия.

Каримов К.К., к.м.н., соискатель кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИДПО, ГБОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения РФ, г. Уфа, Россия.

Филимонов Г.Н., соискатель кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИДПО, ГБОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения РФ, г. Уфа, Россия.

Адрес для переписки:

Якупов Р.Р., ул. Кувykiна 17/2-48, г. Уфа, Россия, 450106
Тел.: +7 (927) 339-99-39
E-mail: rasulr@mail.ru

Information about authors:

Minasov B.Sh., head of chair of traumatology and orthopedics with additional professional course, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia.

Yakupov R.R., candidate of medical science, docent, chair of traumatology and orthopedics with additional professional course, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia.

Khairov T.E., assistant of chair of traumatology and orthopedics with additional professional course, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia.

Bikmееv A.T., docent, chair of high-performance computational technologies and systems, Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russia.

Sirodzhov K.Kh., candidate of medical science, aspirant, chair of traumatology and orthopedics with additional professional course, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia.

Karimov K.K., candidate of medical science, aspirant, chair of traumatology and orthopedics with additional professional course, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia.

Filimonov G.N., aspirant, chair of traumatology and orthopedics with additional professional course, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia.

Address for correspondence:

Yakupov R.R., Kuvykiна St., 17/2-48, Ufa, Russia, 450106
Tel: +7 (927) 339-99-39
E-mail: rasulr@mail.ru

ОЦЕНКА РОЛИ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ОСТЕОПОРОТИЧЕСКИХ ПЕРЕЛОМОВ ПОЗВОНКОВ

ASSESSMENT OF THE ROLE OF QUANTITATIVE COMPUTED TOMOGRAPHY IN PREDICTING OSTEOPOROTIC VERTEBRAL FRACTURES

**Захаров И.С. Zakharov I.S.
Колпинский Г.И. Kolpinsky G.I.
Ушакова Г.А. Ushakova G.A.
Каган Е.С. Kagan E.S.**

ГБОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия» Минздрава России,

Kemerovo State Medical Academy,

ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет» Минобрнауки России,
г. Кемерово, Россия

Kemerovo State University,
Kemerovo, Russia

Цель – на основании метода бинарной логистической регрессии оценить роль костной денситометрии, проведенной методом количественной компьютерной томографии в прогнозировании постменопаузальных остеопоротических переломов позвонков.

Материалы и методы исследования. В представленном исследовании проведена оценка минеральной плотности кости тел II-IV поясничных позвонков методом количественной компьютерной томографии у женщин, находящихся в постменопаузальном периоде. КТ-остеоденситометрия проводилась 72 пациенткам, перенесшим компрессионные переломы тел позвонков, и 210 женщинам без переломов. Разработка прогностической модели осуществлялась на основании полученных результатов КТ-остеоденситометрии у женщин постменопаузального периода. В моделировании использовались показатели минеральной плотности трабекулярной и кортикальной костной ткани, индексы билатеральной асимметрии МПК II-IV поясничных позвонков.

Результаты исследования. Ранжирование предикторной роли по уменьшению значимости имело следующую последовательность: индекс билатеральной асимметрии МПК трабекулярной кости, МПК трабекулярной кости, МПК кортикальной кости, индекс билатеральной асимметрии МПК кортикальной кости позвонков. Чувствительность созданной модели составила 77,8 % (Se = 0,778), специфичность – 86,7 % (Sp = 0,867). При проведении ROC-анализа выбранный порог классификации был – 0,371. С целью оптимизации работы практического врача на основе разработанной прогностической модели была создана прикладная программа для ЭВМ.

Заключение. Использование статистического метода бинарной логистической регрессии позволило создать прогностическую модель для определения риска постменопаузальных остеопоротических переломов с использованием результатов КТ-остеоденситометрии.

Ключевые слова: остеопороз; минеральная плотность кости; количественная компьютерная томография; логистическая регрессия.

Objective – based on the method of binary logistic regression to assess the role of bone densitometry conducted by means of quantitative computed tomography in predicting postmenopausal osteoporotic vertebral fractures.

Materials and methods. Quantitative computed tomography was used for estimating bone mineral density in the lumbar vertebral bodies II-IV in the postmenopausal women. CT bone densitometry was conducted for 72 patients with compression fractures of the vertebral bodies and 210 women without fractures. The predictive model was developed on the basis of the results of CT bone densitometry in the postmenopausal women. The simulation was based on mineral density of the trabecular and cortical bone tissue and bilateral asymmetry indices of BMD in the lumbar vertebrae II-IV.

Results. Ranking of the predictor role for reducing the importance had the following sequence: the index of bilateral asymmetry of BMD in the trabecular bone, BMD in the trabecular bone, BMD in the cortical bone, BMD index of bilateral asymmetry in the cortical bone of the vertebrae. Sensitivity of the model was 77.8 % (Se = 0.778), specificity – 86.7 % (Sp = 0.867). During ROC analysis the selected classification threshold was 0.371. On the basis of the predictive model the applied computer program was developed for optimizing the activity of the practitioner.

Conclusion. Use of the statistical method of binary logistic regression allowed creating the predictive model to assess the risk of postmenopausal osteoporotic fractures with use of the results of CT bone densitometry.

Key words: osteoporosis; bone mineral density; quantitative computed tomography; logistic regression.

Остеопороз – метаболическое заболевание скелета, которое характеризуется снижением прочности кости и повышением риска переломов [1].

Важными характеристиками остеопоротических изменений являются снижение минеральной плотности кости и

изменение микроструктурной архитектоники костной ткани. С увеличением возраста распространенность данной патологии неуклонно

растет [2]. В оценке риска остеопоротических изменений и переломов приоритетным направлением является создание прогностических моделей, основанных на современных методах статистической обработки. Определение вероятности переломов позволит снизить бремя материально-финансовых затрат, связанных с лечением и реабилитацией.

Существуют различные способы, позволяющие оценить риск формирования остеопоротических изменений и возникновения переломов. Широкое распространение получил метод прогнозирования переломов в ближайшие 10 лет (FRAX), который основан на оценке таких факторов риска, как возраст, пол обследуемого, индекс массы тела, переломы в анамнезе, переломы у ближайших родственников, курение, прием глюкокортикоидов, ревматоидный артрит, прочие причины вторичного остеопороза, злоупотребление алкоголем и уровень минеральной плотности шейки бедренной кости [3]. Преимуществами представленного способа являются доступность, относительная простота оценки и экономическая составляющая. В то же время некоторые авторы приводят сведения о невысокой чувствительности и специфичности данного метода прогнозирования. Ретроспективное изучение риска переломов продемонстрировало чувствительность российской модели FRAX, равную 42 % и специфичность – 74 % [4]. В другом исследовании площадь под ROC-кривой модели FRAX была 0,63 [0,56; 0,69], что является характеристикой среднего качества прогностической модели [5].

Ключевым критерием, на 75-80 % определяющим механическую прочность кости, является уровень минеральной плотности костной ткани (МПК). Уменьшение МПК приводит к возрастанию риска переломов [6, 7].

Ведущее место в оценке МПК играют методы лучевой диагностики: двухэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия (ДРА) и количественная компьютерная томография (ККТ) [8, 9]. Важным преимуществом КТ-остеоденситометрии является возможность раз-

дельной оценки МПК трабекулярной и кортикальной костной ткани.

Увеличение частоты остеопоротических переломов требует поиска новых методологических решений, связанных с формированием прогностической модели.

Одним из перспективных методов статистического прогнозирования в медицине является метод логистической регрессии, определяющий связь между зависимой и несколькими независимыми переменными. Бинарная логистическая регрессия позволяет оценивать вероятность наступления события в зависимости от сочетания ряда факторов, например, риска развития остеопороза, возникновения перелома.

Цель настоящего исследования – на основании метода бинарной логистической регрессии оценить роль костной денситометрии, проведенной методом количественной компьютерной томографии в прогнозировании постменопаузальных остеопоротических переломов позвонков.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В представленном исследовании проведена оценка минеральной плотности кости тел II-IV поясничных позвонков методом количественной компьютерной томографии у женщин, находящихся в постменопаузальном периоде. КТ-остеоденситометрия проводилась 72 пациенткам, перенесшим компрессионные переломы тел позвонков и 210 женщинам без переломов. Диагностика осуществлялась КТ-сканером Somatom Emotion в режиме «Osteo».

Разработка прогностической модели проводилась на основании полученных результатов трехмерной остеоденситометрии. Были выбраны показатели минеральной плотности трабекулярной и кортикальной костной ткани, а также индексы билатеральной асимметрии МПК II-IV поясничных позвонков. Для каждого из факторов вычислялись коэффициенты регрессии. О качестве созданной модели судили при помощи ROC-анализа [10] на основании величины площади под ROC-кривой (AUC, area under curve).

В процессе создания прогностической модели использовалось регрессивное уравнение:

$$y = a + b_1 \times X_1 + b_2 \times X_2 + \dots + b_n \times X_n,$$

где y – зависимая переменная, принимающая два значения: 0 – нет перелома, 1 – есть перелом; a – константа; b_i – коэффициенты регрессии; X_i – переменные.

Расчет вероятности возникновения перелома проводился по формуле:

$$P = 1 / (1 + e^y),$$

где P – прогностическая вероятность, e – экспонента, приближенное значение которой равно 2,718.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные результаты КТ-остеоденситометрии подвергались статистической обработке, при этом вычислялись коэффициенты регрессии (табл. 1) и строились ROC-кривые для каждого из факторов. При оценке результатов, представленных в таблице 1, можно сделать заключение, что вероятность переломов позвонков возрастает при уменьшении минеральной плотности трабекулярной и кортикальной костной ткани и нарастании индексов билатеральной асимметрии МПК.

После расчета коэффициентов регрессии была сформирована формула прогностической вероятности возникновения переломов позвонков:

$$P(Y = 1 / X_1, X_2, X_3, X_4) = \frac{1}{1 + e^{-(2,551 - 0,044 \cdot X_1 - 0,014 \cdot X_2 + 3,443 \cdot X_3 + 2,395 \cdot X_4)}}$$

Результаты проведенной статистической обработки подвергались ROC-анализу с построением ROC-кривых. Площадь под ROC-кривой созданной модели составила 0,894 [0,855; 0,932], что говорит о высокой прогностической способности (рис. 1).

На основании ROC-анализа выбирался порог классификации, который равен 0,371. При данном пороге чувствительность созданной модели составила 77,8 % ($Se = 0,778$), специфичность – 86,7 % ($Sp = 0,867$).

Оценка данных статистики Вальда дала следующие результаты: наиболее значимым предикто-

Таблица 1
Показатели бинарной логистической регрессии
Table 1
The indices of binary logistic regression

Статистические показатели бинарной логистической регрессии Statistic values of binary logistic regression	Показатели КТ-остеоденситометрии CT bone densitometry indices				
	МПК траб. Trabecular BMD (X ₁)	МПК корт. Cortical BMD (X ₂)	ИА МПК траб. Trabecular IA BMD (X ₃)	ИА МПК корт. Cortical IA BMD (X ₄)	Константа Constant
B, коэффициент B, regression coefficient	-0.044 ± 0.02	-0.014 ± 0.007	3.443 ± 1.361	2.395 ± 1.187	-2.551

Примечание: МПК траб. и МПК корт. – минеральная плотность трабекулярной и кортикальной костной ткани; ИА МПК траб. и ИА МПК корт. – индексы билатеральной асимметрии минеральной плотности трабекулярной и кортикальной костной ткани поясничных позвонков.

Note: Trabecular and cortical BMD – mineral density of trabecular and cortical bone tissue; Trabecular and cortical IA – indices of bilateral assymetry of mineral density in trabecular and cortical bone tissue of lumbar vertebrae.

ром явился индекс билатеральной асимметрии МПК трабекулярной кости, затем по значимости следуют показатели МПК трабекулярной кости, МПК кортикальной кости и индекс билатеральной асимметрии МПК кортикальной кости (табл. 2).

При оценке площади под ROC-кривыми (AUC) получены следующие результаты: AUC для минеральной плотности трабекулярной кости составила 0,862 [0,819; 0,905], для минеральной плотности кортикальной кости – 0,848 [0,799; 0,896], для индекса билатеральной асимметрии минеральной плотности трабекулярной

кости – 0,802 [0,741; 0,864], для индекса билатеральной асимметрии минеральной плотности кортикальной кости – 0,807 [0,752; 0,862] (рис. 2, 3).

На основании разработанной модели рассчитывались диапазоны качественной оценки риска наступления переломов. При прогностической вероятности, превышающей 0,5, женщина относилась к группе высокого риска возникновения переломов, при прогностической вероятности от 0,5 до 0,371 – к группе среднего риска, если прогностическая вероятность находилась ниже 0,371, риск считался низким.

С целью оптимизации работы практического врача на основе разработанной прогностической модели была создана прикладная программа для ЭВМ «Прогнозирование риска переломов позвонков» (рис. 4).

При применении компьютерной программы «на входе» вводится фамилия, имя, отчество, возраст обследуемой, затем – показатели КТ-остеоденситометрии: минеральная плотность кости (МПК) (L₂, L₃, L₄), индексы билатеральной асимметрии МПК для трабекулярной и кортикальной костной ткани поясничных позвонков. После этого «на выходе» выдается прогно-

Рисунок 1
ROC-кривая прогностической модели
Figure 1
ROC-curve of the predictive model

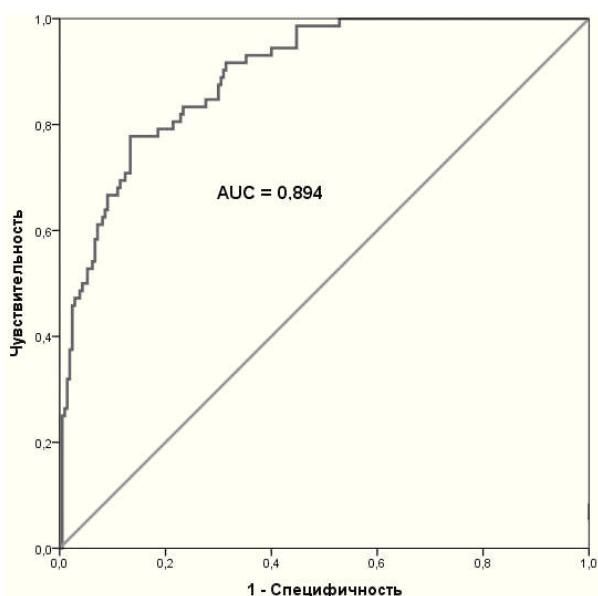


Рисунок 2
ROC-кривые МПК трабекулярной и кортикальной костной ткани поясничных позвонков
Figure 2
ROC-curves of BMD in trabecular and cortical bone tissue of the lumbar vertebrae

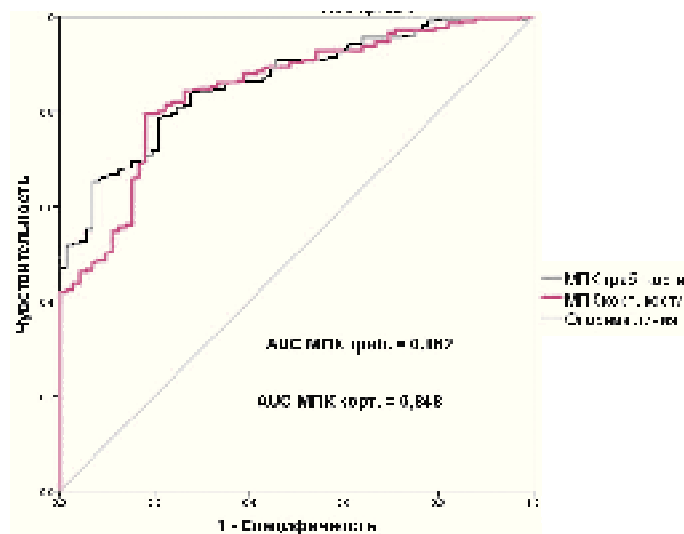


Таблица 2
Показатели статистики Вальда
Table 2
Wald statistic values

Статистические показатели бинарной логистической регрессии Statistical values of binary logistic regression	Показатели КТ-остеоденситометрии Values of CT bone densitometry				
	МПК траб. Trabecular BMD (X ₁)	МПК корт. Cortical BMD (X ₂)	ИА МПК траб. Trabecular IA BMD (X ₃)	ИА МПК корт. Cortical IA BMD (X ₄)	Константа Constant
Wald, статистика Вальда Wald statistics	4.571	4.502	6.401	4.072	0.584
P, уровень значимости P, level of significance	0.033	0.034	0.011	0.044	0.445

Рисунок 3
ROC-кривые индексов билатеральной асимметрии МПК трабекулярной и кортикальной костной ткани поясничных позвонков
Figure 3
ROC-curves of bilateral asymmetry indices of BMD in trabecular and cortical bone tissue of the lumbar vertebrae

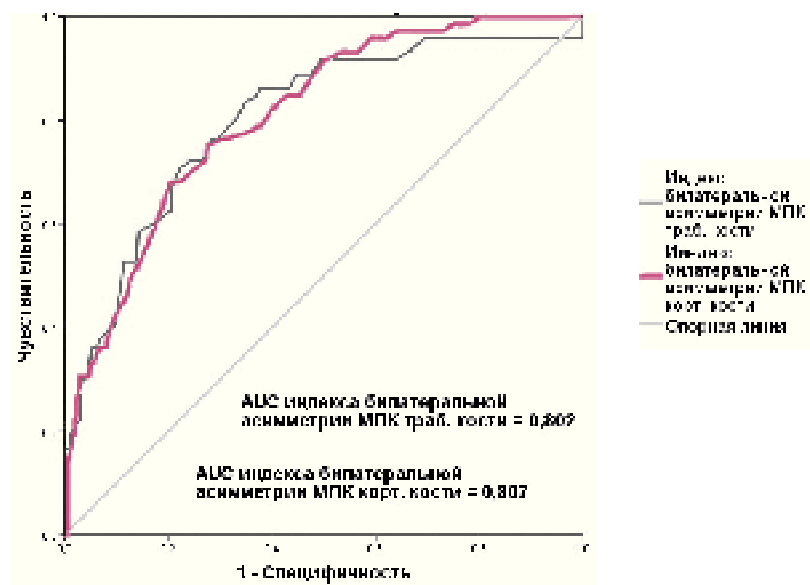
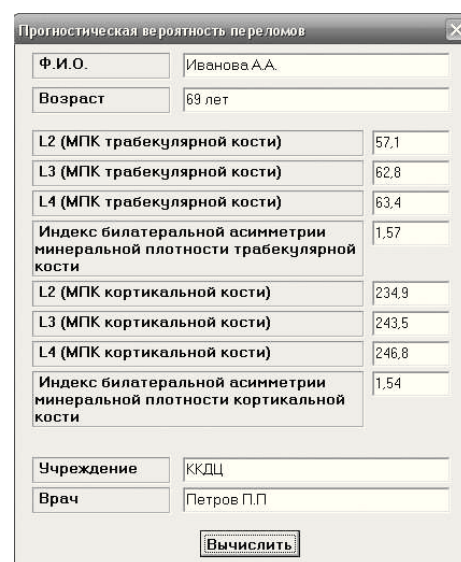


Рисунок 4
Внешний вид компьютерной программы «Прогнозирование риска переломов позвонков»
Figure 4
The visual appearance of the computer program «Prediction of risk of vertebral fractures»



стическая вероятность выраженная в количественном и качественном эквивалентах. Делается заключение о степени риска возникновения остеопоротических переломов позвонков.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Метод бинарной логистической регрессии позволяет создавать прогностические модели оценки риска остеопоротических переломов с использованием результатов

КТ-остеоденситометрии. Своевременная оценка риска переломов будет способствовать осуществлению своевременных профилактических и корректирующих мероприятий.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES:

1. NIH Consensus development conference on osteoporosis: prevention, diagnosis and therapy. JAMA. 2000; (287): 785-795.
2. Zakharov IS, Kolpinskiy GI, Ushakova GA, Ushakov AV, Van Wai Chan, Migal OV, et al. Prevalence of osteopenic syndrome in postmenopausal women. Medicine in Kuzbass. 2014; 13(3): 32-36. Russian (Захаров И.С., Колпинский Г.И., Ушакова Г.А., Ушаков А.В., Ван Вай-Чен, Мигаль О.В. и др. Распространённость остеопенического синдрома у женщин в постменопаузе // Медицина в Кузбассе. 2014. Т. 13, № 3. С. 32-36.)

3. Kanis JA, Oden A, Johansson H, Borgstrom F, Strom O, McCloskey EV. FRAX, a new tool for assessing fracture risk: clinical applications and intervention thresholds. *Medicographia*. 2010; 32(1): 33-40.
4. Nikitinskaya OA, Toroptsova NV. Assessment of fractures risk using the FRAX tool (A ten-year retrospective study). *Bulletin of Clinical Medicine*. 2014; (32): 50-55. Russian (Никитинская О.А., Торопцова Н.В. Оценка риска переломов с использованием модели FRAX (ретроспективное десятилетнее исследование) // Альманах клинической медицины. 2014. № 32. С. 50-55.)
5. Tremollieres FA, Pouilles J-M, Drewniak N, Laparra J, Ribot CA, Dargent-Molina P. Fracture risk prediction using BMD and clinical risk factors in early postmenopausal women: sensitivity of the WHO FRAX tool. *JBMR*. 2010; 25(5): 1002-1009.
6. Marshall D, Johnell O, Wedel H. Meta-analysis of how well measures of bone mineral density predict occurrence of osteoporotic fractures. *Br. Med. J*. 1996; 312: 1254-1259.
7. Nguyen T, Sambrook P, Kelly P, Jones G, Lord S, Freund J, et al. Prediction of osteoporotic fractures by postural instability and bone density. *BMJ*. 1993; 307(6912): 1111-1115.
8. ACR-SPR-SSR practice parameter for the performance of quantitative computed tomography (QCT) bone densitometry. Available at: <http://www.acr.org/~media/ACR/Documents/PGTS/guidelines/QCT.pdf> Res. 32 – 2013, Amended 2014 (Res. 39).
9. Zakharov IS. Imaging diagnosis of osteoporosis – current state of problems. *Polytrauma*. 2015; (1): 69-73. Russian (Захаров И.С. Лучевая диагностика остеопороза – современное состояние проблемы // Политравма. 2015. № 1. С. 69-73.)
10. Hanley JA, McNeil BJ. The meaning and use of the area under a receiver operating characteristic (ROC) curve. *Radiology*. 1982; 143(1): 29-36.

Сведения об авторах:

Захаров И.С., к.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии № 1 ГБОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Кемерово, Россия.

Колпинский Г.И., д.м.н., профессор кафедры лучевой диагностики, лучевой терапии и онкологии, ГБОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Кемерово, Россия.

Ушакова Г.А., д.м.н., профессор, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии № 1, ГБОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Кемерово, Россия.

Каган Е.С., к.т.н., доцент кафедры автоматизации исследований и технической кибернетики, ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет» Минобрнауки России, г. Кемерово, Россия.

Адрес для переписки:

Захаров И.С., ул. Ворошилова, 22а, г. Кемерово, Россия, 650029
Тел: +7 (3842) 46-51-62
E-mail: isza@mail.ru

Information about authors:

Zakharov I.S., candidate of medical science, docent, chair of obstetrics and gynecology № 1, Kemerovo State Medical Academy, Russia.

Kolpinsky G.I., MD, PhD, professor, chair of radial diagnostics, radiotherapy and oncology, Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia.

Ushakova G.A., MD, PhD, professor, head of chair of obstetrics and gynecology № 1, Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia.

Kagan E.S., candidate of technical science, docent, chair of research automation and technical cybernetics, Kemerovo State University, Kemerovo, Russia.

Address for correspondence:

Zakharov I.S., Voroshilova St., 22a, Kemerovo, Russia, 650029
Tel: +7 (3842) 46-51-62
E-mail: isza@mail.ru



СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ У ДЕТЕЙ ПРИ ПОЛИТРАВМЕ

COMPARATIVE EVALUATION OF SURGICAL TREATMENT OF FRACTURES OF LONG BONES IN CHILDREN WITH POLYTRAUMA

**Синица Н.С. Sinitza N.S.
Довгаль Д.А. Dovgal D.A.
Обухов С.Ю. Obukhov S.Yu.**

Государственное автономное учреждение здравоохранения Кемеровской области «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров»,
г. Ленинск-Кузнецкий, Россия

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

Цель – улучшить результаты лечения переломов длинных трубчатых костей у детей с политравмой.

Материал и методы. Анализируются результаты лечения 101 ребенка с политравмой, который лечился в центре с 2000 по 2012 год. Дети поступали со всей Кемеровской области, как в первые часы, так и в отсроченный период. Были доставлены в течение первых двух часов 59 пациентов (56,4 %). Из общего числа госпитализированных позже двух часов с момента травмы в течение первых суток поступили 42 ребенка (41,5 %). Средний возраст пострадавших составил $10,54 \pm 3,25$ лет. Основную часть пострадавших составили дети в возрасте от 7 до 14 лет – 63,7 %. Главной причиной политравмы у детей является ДТП – 82,2 %. У 72 детей (77,2 %) с политравмой присутствовала скелетная травма различной степени тяжести. 51 ребенок (65,3 %) прооперирован, проведен оперативный остеосинтез костей. Проводился остеосинтез накостный, чрезкостный, интрамедуллярный напряженными стержнями.

Результаты. Анализ показал, что закрытый остеосинтез напряженными стержнями бедра сокращает пребывание в стационаре по сравнению с накостным остеосинтезом пластинами на 4 койко-дня ($p < 0,05$), а при переломах голени – на 11 койко-дней ($p < 0,05$).

Выводы. Применение малоинвазивных методов остеосинтеза переломов длинных трубчатых костей, а именно интрамедуллярного остеосинтеза, у детей с политравмой, позволяет значительно сократить длительность стационарного лечения.

Ключевые слова: интрамедуллярный остеосинтез; политравма; дети.

Objective – to improve the results of treatment of fractures of long bones in children with polytrauma.

Materials and methods. The analysis included the results of treatment of 101 children with polytrauma who were treated in the clinical center in 2000-2012. The children were admitted in early and late time intervals from the whole territory of Kemerovo region. 59 (56.4 %) patients were admitted within two hours. 42 (41.5 %) patients were admitted later than two hours after the injury. The mean age of the patients was 10.54 ± 3.25 . The main proportion included the children at the age of 7-14 (63.7 %). The main cause of polytrauma was road traffic accidents (82.2 %). 72 patients (77.2 %) with polytrauma had some skeletal injuries of various severity. 51 (65.3 %) patients were operated by means of bone osteosynthesis. The osteosynthesis techniques were external, transosseous and intramedullary with strained rods.

Results. The analysis showed that closed osteosynthesis with strained rods for the femur reduced hospital stay by 4 bed-days ($p < 0.05$) and by 11 bed-days ($p < 0.05$) for leg fractures in comparison with external osteosynthesis with plates.

Conclusion. The administration of the low invasive techniques of osteosynthesis for long bone fractures (namely, intramedullary osteosynthesis) resulted in significant reduction of duration of treatment in the hospital.

Key words: intramedullary osteosynthesis; polytrauma; children.

В последнее время отмечается значительный рост не только числа пострадавших, но и степени тяжести травмы у детей. В структуре смертности детей смертность от травм составляет 28,7 %, и основными причинами ее являются дорожно-транспортные происшествия [1]. Большинство пострадавших поступают в стационар в тяжелом или крайне тяжелом состоянии с явлениями травматического шока. Поэтому успех в лечении политравмы во многом связан с успехами реаниматологии и интенсивной те-

рапии [2]. Большое разнообразие различных вариантов множественных и сочетанных повреждений предполагают сложности в определении основного, доминирующего повреждения. Быстрое установление точного диагноза и рациональная терапия решают вопрос жизни или смерти больного. В тактике лечения переломов у детей при политравме в настоящее время заметен перевес мнений в пользу оперативного лечения [3]. Широкое внедрение в клиническую практику малоинвазивных методов оператив-

ного лечения раскрывает возможности для раннего остеосинтеза переломов у детей с политравмой [3], особенно такой метод, как интрамедуллярный остеосинтез напряженными стержнями [4-6]. Однако в каждом конкретном случае врачу приходится решать многоплановую задачу: оценка тяжести состояния пострадавшего ребенка, выбор оптимальных методов диагностики, определение риска предполагаемых хирургических вмешательств, подбор наиболее эффективных методов лечения [3].

Таким образом, тяжелое состояние больных с политравмой, трудности в определении доминирующего повреждения в остром периоде травмы, затруднение при выборе оптимального метода лечения и высокий процент летальных исходов обуславливают актуальность проблемы.

Цель исследования — улучшить результаты лечения переломов длинных трубчатых костей у детей с политравмой.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Группу клинических наблюдений составил 101 ребенок с диагнозом «Политравма», находившийся на лечении в отделениях ГАУЗ КО ОКЦОЗШ г. Ленинск-Кузнецкий в период с 2000 по 2012 г. Критерием включения пациентов в исследование явилось наличие информированных согласий родителей, рассмотренных и одобренных на заседании этического комитета ГАУЗ КО ОКЦОЗШ.

Среди всех больных с политравмой преобладали мальчики — 65 детей (64,4 %). Основная возрастная группа от 7 до 14 лет — 64 ребенка (63,7 %), 42 мальчика, средний возраст $11,2 \pm 0,23$ лет, и 22 девочки, средний возраст $9,8 \pm 0,45$ лет.

Характеристика пострадавших детей представлена в таблице.

У 57 детей (56,4 %) скелетная травма сочеталась с черепно-мозговой травмой. У 23 детей (22,8 %), у которых скелетной травмы не было, всегда присутствовала черепно-мозговая травма. Переломы костей таза отмечались у 17 детей. В 3 случаях потребовалось остеосинтез костей таза аппаратом внешней фиксации. Травма позвоночника имела место у 8 детей, в 2 случаях потребовалось оперативное лечение. 43 пациентам при поступлении выполнена диагностическая лапароскопия, из них в 15 случаях, в связи с выявлением повреждений органов брюшной полости, лапароскопия переходила в лапаротомию. У 28 детей при диагностической лапароскопии повреждений органов брюшной полости не выявлено. У 13 пациентов имела место торакальная травма, в 10 случаях потребовалось дренирование плевральной полости, у 1 пациента с тяжелой торакальной травмой выполнена торакотомия, ушивание разрыва легкого. У пациентов с доминирующей черепно-мозговой травмой выполнено 19 трепанаций черепа. Хирургическая обработка ран различной локализации выпол-

нена в 43 случаях, из них в 36 случаях обработка являлась первичной; у 7 детей, доставленных из других лечебных учреждений, проводилась вторичная хирургическая обработка. В процессе лечения 8 детям потребовалось наложение трахеостомы.

Всего переломов длинных трубчатых костей имелось на 96 сегментах. Преобладали закрытые переломы длинных трубчатых костей. В случаях лечения открытых переломов для закрытия раневых поверхностей потребовалось проведение аутодермопластики у 7 пациентов: в 1 случае при переломе предплечья, в 2 случаях при переломах бедренной кости и в 4 случаях при лечении переломов голени.

Большая часть остеосинтезов длинных трубчатых костей была проведена в отсроченном периоде, в сроки позднее 1-х суток. Обусловлено это поздней доставкой пациентов из других стационаров. Исходя из принципов «damage control», остеосинтез длинных трубчатых костей у пациентов с политравмой был отложен в 11 случаях и проводился после оперативного лечения доминирующей (черепно-мозговой, абдоминальной, торакальной) травмы и стабилизации состояния

Таблица
Механизм травмы и характер повреждений у детей с политравмой
Table
The mechanisms and patterns of injuries in the children with polytrauma

Показатель Index	n, абс. n, abs.	%
Механогенез политравмы: ДТП Mechanical origin of polytrauma: road traffic accident	82	82.2
Вид доставки пациентов: бригады медицинской эвакуации A type of transfer of patients: teams of medical evacuation	57	56.5
Время доставки пациентов: в первые сутки после травмы Time of transfer of patients: 24 hours after an injury	59	58.4
Госпитализация в отделение реанимации и интенсивной терапии Admission to the intensive care unit	93	92.1
Тяжесть состояния пациентов (шкала Pape): субкомпенсированное Severity of state of patients (the scale by Pape): subcompensated	69	68.4
Сочетанная травма Associated injury	82	82
Наличие скелетной травмы Presence of skeletal injury	78	77.2
Доминирующее повреждение: A dominating injury:	скелетная травма skeletal injury	45 44.6
	черепно-мозговая травма traumatic brain injury	40 39.7

пациента. При переломах длинных трубчатых костей у пациентов с политравмой преобладали оперативные методы лечения. У 51 ребенка было проведено 72 операции остеосинтеза. Среднее количество операций на одного больного составило 1,4.

8 детей (7,9 %) с диагнозом «политравма» погибли. Все погибшие дети поступали в критическом, агональном состоянии по шкале Rare. Возраст 6 погибших детей относился к школьному возрасту (9-15 лет), все получили травмы в ДТП. 1 ребенок в возрасте 5 лет получил травмы в результате ДТП. 1 ребенок в возрасте 3 лет погиб от кататравмы, получил травмы в результате падения с 5 этажа. У всех детей в первую очередь проводилось лечение черепно-мозговой травмы и абдоминальной травмы (по принципам Damage Control). Сроки нахождения в отделении реанимации и интенсивной терапии 5-7 дней.

Была рассмотрена взаимосвязь сроков нахождения пациентов в стационаре в зависимости от метода проведенного остеосинтеза. Данная зависимость была рассмотрена на примере остеосинтеза переломов длинных трубчатых костей нижних конечностей. Полученные данные анализировались с использованием стандартной статистической программы Statistic 6.0. Для оценки достоверности различий между группами использовали t-критерий Стьюдента. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимался равным 0,05. Количественные переменные представлены в виде $M \pm m$, где M – среднее арифметическое значение, m – ошибка.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методом накостного остеосинтеза было прооперировано 9 переломов бедренных костей. Средний срок нахождения в отделении реанимации и интенсивной терапии со-

ставлял $4 \pm 0,7$ к/д. Средний срок нахождения в отделении детской травматологии $22,8 \pm 3,6$ к/д.

Методом интрамедуллярного остеосинтеза прооперировано 17 переломов бедренных костей у 15 детей, у двоих детей имелись переломы обеих бедренных костей. В одном случае (ребенку 18 лет) остеосинтез выполнен штифтом PFN с блокированием. Возраст самого младшего ребенка 2 г. 2 мес. Средний срок нахождения в отделении реанимации и интенсивной терапии $3,5 \pm 0,24$ к/д. Средний срок нахождения в профильном отделении $18,3 \pm 2,43$ к/д.

Методом чрескостного остеосинтеза пролечено 6 переломов бедренных костей. Средний срок нахождения в отделении реанимации и интенсивной терапии составил $12,75 \pm 9,3$ к/д. Средний срок нахождения в профильном отделении $116,5 \pm 18,9$ к/д. Данный метод применялся нами в случаях обширных повреждений кожных покровов, тяжелой сопутствующей травмы, открытых переломов бедренных костей. В данном случае 4 перелома были открытыми, с обширными повреждениями мягких тканей. Этим обусловлены длительные сроки госпитализации.

Методом накостного остеосинтеза было прооперировано 5 переломов костей голени. Средний срок нахождения в отделении реанимации и интенсивной терапии составил $4,8 \pm 1,3$ к/д. Средний срок нахождения в профильном отделении $29,8 \pm 2,1$ к/д. В одном случае имело место неполное отчленение конечности на уровне средней трети голени.

Методом чрескостного остеосинтеза было прооперировано 13 переломов костей голени у 12 детей. Средний срок нахождения в отделении реанимации и интенсивной терапии составил $8,8 \pm 2,9$ к/д. Средний срок нахождения в профильном отделении $76,6 \pm 17,6$ к/д. Длительность госпитализации в этих случаях обусловлена

обширными повреждениями мягких тканей и сопутствующей травмой.

Методом интрамедуллярного остеосинтеза прооперировано 10 переломов костей голени. Средний срок нахождения в отделении реанимации и интенсивной терапии составил $4,5 \pm 1,9$ к/д. Средний срок нахождения в профильном отделении $18,8 \pm 3,2$ к/д.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Таким образом, в результате проведенного исследования показано, что метод чрескостного остеосинтеза применялся при открытых переломах длинных трубчатых костей, с обширными повреждениями кожных покровов и сопровождался длительными сроками госпитализации, до 116 койко-дней.

Метод накостного остеосинтеза применялся при закрытых переломах длинных трубчатых костей и сопровождался гораздо меньшими сроками госпитализации, до 29 койко-дней

Метод интрамедуллярного остеосинтеза также применялся при закрытых переломах длинных трубчатых костей и значительно сокращал длительность пребывания пациентов в стационаре, до 18 койко-дней.

Проведенный анализ показал, что применение интрамедуллярного остеосинтеза по сравнению с накостным, сократило время пребывания пациентов в стационаре при переломах бедренной кости с 22,8 до 18,3 койко-дней ($p < 0,05$), а при переломах костей голени – с 29,8 койко-дней до 18,8 койко-дней ($p < 0,05$).

ВЫВОДЫ:

Применение малоинвазивных методов остеосинтеза переломов длинных трубчатых костей, а именно интрамедуллярного остеосинтеза, у детей с политравмой, позволяет значительно сократить длительность стационарного лечения.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Baindurashvili AG, Norkin IA, Solovyeva KS. The rates of injuries and orthopedic morbidity in children of Russian Federation. Arrangement of specific assistance and some prospects for its im

provement. *Bulletin of Traumatology and Orthopedics by the name of N.N. Priorov*. 2010; (4): 13-17. Russian (Баиндурашвили А.Г., Норкин И.А., Соловьева К.С. Травматизм и ортопедическая заболеваемость у детей Российской Федерации. Организация специализированной помощи и перспективы ее усовершенствования //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2010. № 4. С. 13-17.)

2. Kuznechikhin VP, Nemsadze EP. Multiple and concomitant locomotor injuries in children Moscow: Meditsina Publ., 1999. 336 p. Russian (Кузнецихин В.П., Немсадзе Е.П. Множественная и сочетанная травмы опорно-двигательной системы у детей. М.: Медицина, 1999. 336 с.)
3. Agadzhanian VV, Agalaryan AKh, Ustyantseva IM, Galyatina EA, Dovgal DA, Kravtsov SA, et al. Polytrauma. Treatment of children. Novosibirsk : Nauka Publ., 2014. 244 p. Russian (Агаджанян В.В., Агаларян А.Х., Устьянцева И.М., Галятина Е.А., Довгаль Д.А., Кравцов С.А. и др. Политравма. Лечение детей. Новосибирск: Наука, 2014. 244 с.)
4. Lascombes P. Flexible Intramedullary Nailing in Children. Berlin: Springer, 2009. 317 p.
5. Metaizeau JP. L'osteosynthese de l'enfant: techniques et indications. *Rev. Chir. Ortop.* 1983; 69: 495-511.
6. Rush LV, Rush HL. A medullary fracture pin for spring type fixation, as applied to the femur. *Miss Doct.* 1949; 27: 119-26
7. Pape HC, Giannoudis P, Krettek C. The timing of fracture treatment in polytrauma patients: relevance of damage control orthopaedic surgery. *Am. J. Surg.* 2002; 183: 622-629.

Сведения об авторах:

Синица Н.С., к.м.н., заведующий отделением травматологии и ортопедии № 4, государственное автономное учреждение здравоохранения Кемеровской области «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Довгаль Д.А., врач травматолог-ортопед отделения травматологии и ортопедии № 4, государственное автономное учреждение здравоохранения Кемеровской области «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Обухов С.Ю., врач травматолог-ортопед отделения травматологии и ортопедии № 4, государственное автономное учреждение здравоохранения Кемеровской области «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Адрес для переписки:

Довгаль Д.А., ул. Микрорайон № 7, 2, кв. 74, г. Ленинск-Кузнецкий, Россия, 652509

Тел: +7 (384-56) 9-55-53

E-mail: denis_dovgal@mail.ru

Information about authors:

Sinitza N.S., candidate of medical science, head of department of traumatology and orthopedics N 4, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Dovgal D.A., traumatologist-orthopedist, department of traumatology and orthopedics N 4, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Obukhov S.Yu., traumatologist-orthopedist, department of traumatology and orthopedics N 4, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Address for correspondence:

Dovgal D.A., 7th strict, 9, 2-74, Leninsk-Kuznetsky, Kemerovo region, Russia, 652509

Tel: +7 (384-56) 9-55-53

E-mail: denis_dovgal@mail.ru

ПОСТРЕАНИМАЦИОННАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ КРОВООБРАЩЕНИЯ И СОСТОЯНИЕ ЭРИТРОНА ПОСЛЕ КЛИНИЧЕСКОЙ СМЕРТИ, ВЫЗВАННОЙ СДАВЛЕНИЕМ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

POSTRESUSCITATION INSUFFICIENCY OF BLOOD CIRCULATION AND STATE OF ERYTHRON AFTER CLINICAL DEATH AS RESULT OF CHEST COMPRESSION

Будаев А.В. Budaev A.V.
Макшанова Г.П. Makshanova G.P.
Лисаченко Г.В. Lisachenko G.V.
Баных С.В. Bannykh S.V.
Иванова Н.А. Ivanova N.A.
Шальякин Л.А. Shalyakin L.A.

ГБОУ ВПО Кемеровская государственная медицинская академия МЗ РФ,
г. Кемерово, Россия

Kemerovo State Medical Academy,
Kemerovo, Russia

Цель – установление общих закономерностей и патогенетической значимости ранних постреанимационных изменений гемодинамики и системы эритронов после выведения из клинической смерти, вызванной сдавливанием грудной клетки.

Материал и методы. В опытах на 61 кошке и 280 крысах под нембуталовым наркозом изучали процессы восстановления жизнедеятельности после 5-минутной клинической смерти, вызванной сдавливанием грудной клетки.

Результаты. Установлено, что при сдавливании грудной клетки период умирания короче в три раза, а клиническая смерть наступает раньше, чем от острой кровопотери. Вследствие этого в постреанимационном периоде развивается умеренная по интенсивности и продолжительности системная и мозговая гиперперфузия, что обеспечивает задержку развития мозговой гипоперфузии и проявляется в дальнейшем лучшим по сравнению с острой кровопотерей восстановлением неврологического статуса и низкой постреанимационной летальностью.

У погибших животных негативную роль в восстановлении жизнедеятельности после выведения из клинической смерти, вызванной сдавливанием грудной клетки, наряду с нарушениями системной гемодинамики (чрезмерно выраженная мозговая гиперперфузия) сыграли и нарушения в системе эритронов (гемолитическая анемия).

Ключевые слова: сдавливание грудной клетки; клиническая смерть; постреанимационный период; постреанимационная системная и мозговая гемодинамика; состояние эритронов.

Objective – to define some general regularities and pathogenetic significance of early postresuscitation changes in hemodynamics and erythron system after completion of clinical death as result of chest compression.

Materials and methods. The study included 61 cats and 280 rats under nembutal narcosis for investigation of the processes of vital activity restoration after five minutes of clinical death as result of chest compression.

Results. Chest compression was associated with three-fold shorter time of dying, and earlier clinical death in comparison with acute blood loss. As result, systemic and cerebral hyperperfusion of moderate intensity and duration develops in postresuscitation period. It provides delayed development of cerebral hypoperfusion, as well as better restoration of neurologic status and lower postresuscitation mortality in comparison with acute blood loss.

In the lost animals the disorders of erythron system (hemolytic anemia) and system hemodynamics (extremely intense cerebral hyperperfusion) negatively influenced on vital activity restoration after clinical death as result of chest compression.

Key words: compression of the chest; clinical death; postresuscitation period; postresuscitation system and cerebral hemodynamics; state of erythron.

Результаты ранее выполненных нами исследований показали, что вне зависимости от продолжительности и тяжести умирания постреанимационные изменения системной и регионарной гемодинамики носят общий закономерный фазный характер с первоначальным усилением и последующим ослаблением интенсивности гемоперфузии [1]. Было установлено,

что в условиях постгипоксического нарушения сосудистой ауторегуляции [2] динамика мозгового кровотока зависит от интенсивности и продолжительности перераспределения сердечного выброса в пользу наддиафрагмального сегмента тела. Эти изменения определяют постреанимационную летальность, которая оказалась наиболее высокой после выведения из клинической

смерти, вызванной кровопотерей с одновременным отравлением угарным газом [3]. Вместе с тем, при катастрофах техногенного характера (подземные взрывы, завалы на шахтах, автодорожные аварии) нарушение жизнедеятельности сопряжено с повреждающим действием еще одного фактора, а именно сдавливания грудной клетки. В связи с этим представляется актуальным

уточнить механизмы реперфузионных нарушений, развивающихся в раннем постреанимационном периоде клинической смерти, вызванной сдавлением грудной клетки.

Целью настоящего исследования явилось установление общих закономерностей и патогенетической значимости ранних постреанимационных изменений гемодинамики и системы эритронов после выведения из клинической смерти, вызванной сдавлением грудной клетки.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование выполнено на 61 кошке и 280 крысах под нембуталовой анестезией (40-45 мг/кг, внутривенно) в соответствии с требованиями приказов № 1179 МЗ СССР от 10.10.1983, № 267 МЗ РФ от 19.06.2003, «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных», принципами Европейской конвенции (Страсбург, 1986) и Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации о гуманном обращении с животными (1996).

Клиническую смерть вследствие компрессии (кошки, $n = 18$; крысы, $n = 252$), моделировали с помощью сдавления грудной клетки манжетой, в которую нагнетали воздух под манометрическим контролем до остановки дыхания и кровообращения. Диапазон давления в манжете составлял 90-100 мм рт. ст. Гемодинамический контроль осуществляли по системному артериальному давлению. С первых же секунд сдавления грудной клетки начиналось резкое падение системного давления, через 10-15 с его величина приближалась к уровню 7-10 мм рт. ст. Через 2-2,5 мин у животных прекращались попытки самостоятельного дыхания, расширялись зрачки, а электрокардиограмма была в виде прямой линии. В состоянии клинической смерти животное пребывало в течение 5 минут. Данная модель была разработана и экспериментально апробирована (патент на изобретение № 94028802/14 (028701) от 25 июня 1996 г.) на крысах сотрудниками кафедры патофизиологии Кемеровской медакадемии [4].

Животных оживляли с помощью искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца. Стимулирующие вещества в комплексе реанимационных мероприятий не применяли с целью исключения их влияния на гемодинамику и естественное течение восстановительных процессов.

В исходном состоянии и в течение первых 3 часов раннего постреанимационного периода у кошек оценивали основные параметры системной и мозговой гемодинамики, а у крыс — основные параметры системы эритронов. Сердечный выброс (СВ, мл/кг/мин) определяли методом термодилуции [5]. Одновременно регистрировали (локальная термодилуция) кровотоки в задней полую вену — поддиафрагмальную фракцию сердечного выброса (ПДФ, мл/кг/мин) и рассчитывали наддиафрагмальную фракцию: $НДФ = СВ - ПДФ$. Рассчитывали коэффициент централизации кровообращения (КЦК, усл. ед.) по методу [6]. Мониторинг артериального давления (АД, мм рт. ст.), частоты сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин) и центрального венозного давления (ЦВД, мм вод. ст.) выполняли с помощью автоматизированной диагностической системы «Heart Score-2». Рассчитывали систолический объем (СО, мл/кг) и общее периферическое сопротивление (ОПС, $динЧсЧсм-5$). Мозговой кровоток (МК) в коре лобной (МК-Л, мл/100/г/мин) и теменной долей (МК-Т, мл/100/г/мин) изучали методом водородного клиренса [7]. Определяли содержание гемоглобина (гемоглобинцианидным методом), эритроцитов (в счетной камере), ретикулоцитов (суправитальное окрашивание), средний диаметр эритроцита, гематокрит (методом центрифугирования), рассчитывали среднее содержание, среднюю концентрацию гемоглобина в одном эритроците. Математические индексы (средний объем, толщина эритроцитов, индекс сферичности) рассчитывали по И. Тодорову (1968). Для оценки степени повреждения эритроцитов использовали определение содержания свободного гемоглобина в плазме гемоглобинцианидным методом в модификации Л.Д. Ле-

вина и соавт. (1993). Кислотную резистентность мембран эритроцитов определяли методом И.И. Гительсона и И.А. Терскова (1959) в модификации И.А. Голенда (1992). Уровень свободнорадикального окисления в клетках оценивали косвенно по содержанию сульфгидрильных групп (феррицианидный метод) и липопротеинового комплекса (судан черный) в эритроцитах периферической крови. Топографию поверхности эритроцитов оценивали сканирующей электронной микроскопией. В пунктатах костного мозга определяли общее количество миелокариоцитов (Е.Д. Гольдберг, 1992), эритробластических элементов, лейкоэритробластическое отношение, индекс созревания эритрономобластов, парциальную эритроблаграммму, действительный митотический индекс клеток эритроидного ряда.

В ходе опытов (у кошек, у крыс) оценивали характер раннего восстановления жизнедеятельности по общепринятым тестам. Величину неврологического дефицита у кошек оценивали по модифицированной 100-балльной шкале М.М. Todd et al. (Евтушенко А.Я., 1989); у крыс по системе балльной оценки, предложенной С.П. Лысенковым и В.Г. Корпачевым (1982). Выживаемость животных оценивали в течение 10 суток после реанимации.

Сравнительный анализ постреанимационных изменений системной и мозговой гемодинамики в опытах на кошках проведен с серией экспериментов, в которой клиническую смерть вызывали острой кровопотерей ($n = 43$). Постреанимационное состояние эритронов сравнивали с данными, полученными на интактных крысах ($n = 28$).

Статистическая обработка материалов и расчеты проведены с использованием пакета компьютерных программ Statistica 6.0 [8]. Для количественных признаков вычисляли групповые показатели суммарной статистики — среднюю арифметическую величину (M) и величину стандартного отклонения (m). В случае нормального распределения признака использовали t -критерий Стьюдента. При отсутствии нормального распределения использовали непараметрические

критерии Манна-Уитни и Вилкоксона. Для межгруппового сравнения качественных показателей использовали критерий χ^2 . Статистически значимыми считали различия при $p \leq 0,05$. Корреляционный анализ проводили с помощью программы «Origin plot» с вычислением коэффициента линейной корреляции Пирсона. Графики и диаграммы выполнены с использованием Microsoft Excel 2007.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Период умирания от начала сдавления грудной клетки и до прекращения попыток самостоятельного дыхания и утраты реакции зрачков на свет составил в среднем $2,1 \pm 0,1$ минуты. При кровопотере период умирания был в три раза продолжительней и составил $6,0 \pm 0,37$ минут. В целом общий период гипоксии и ишемии, включая время сдавления грудной клетки и клинической смерти, составил $7,1 \pm 0,1$ минут. При кровопотере этот период, включая время кровопотери и клинической смерти, составил $11,0 \pm 0,22$ минут. Восстановление жизнедеятельности (первый вдох, ритмичное дыхание, зрачковый и роговичный рефлекс, болевая чувствительность) у животных со сдавлением грудной клетки и с острой кровопотерей достоверно не отличалось.

В постреанимационном периоде клинической смерти, вызванной сдавлением грудной клетки, изменения сердечного выброса (СВ) и мозгового кровотока были однотипны по характеру и направленности так же, как и у кошек с острой кровопотерей (табл. 1). Увеличение производительности сердца в первые 5 минут реперфузии было умеренным и происходило за счет систолического объема в условиях достоверно менее выраженного подъема ЦВД, чем у животных, перенесших умирание от кровопотери. На 3-й и 5-й минутах систолический объем был в среднем на 35 % и на 14 % ниже, чем у животных, перенесших клиническую смерть от острой одномоментной кровопотери. На 10-й минуте СВ и систолический объем оставались достоверно выше исходных в отличие от груп-

пы сравнения. Вклад в увеличение СВ внесло и пониженное до 1 часа оживления общее периферическое сопротивление (ОПС), уменьшение которого в первые 10 минут было менее выражено, чем у животных с острой кровопотерей. Вследствие снижения ОПС и высокой производительности сердца АД в течение первых 5 минут рециркуляции увеличивалось. В этот же временной период развивалась и мозговая гиперперфузия в обеих изучаемых областях мозга. Она сохранялась в течение первых 10 минут оживления так же, как и в группе сравнения, хотя прирост кровотока был в 2 раза меньше. Таким образом, мозговая гиперперфузия развивалась в условиях увеличенного сердечного выброса и артериальной гипертензии.

К 15-й минуте оживления СВ снижался до исходных и сохранялся на этом уровне до конца 1-го часа за счет увеличенного систолического объема. В результате уменьшения СВ в условиях низкого ОПС развивалась артериальная гипотензия. До конца 1-го часа оживления изменения СВ и мозгового кровотока сопровождались брадикардией. В конце 2-го часа происходило падение СВ ниже исходного одновременно с достоверным снижением мозгового кровотока, при нарастающих ОПС и ЧСС. Таким образом, у кошек, оживленных после клинической смерти, вызванной сдавлением грудной клетки, признаки развития мозговой гипоперфузии появились на час позже, чем у кошек в группе сравнения. Признаки мозговой гипоперфузии в обеих долях появлялись к 3-му часу оживления, когда АД восстанавливалось практически до исходного уровня за счет выраженного увеличения ОПС в среднем на 45 %. Однако снижение мозгового кровотока в обеих долях было менее выраженным, чем у животных в группе сравнения. При этом величина кровотока составила в среднем 71 %, тогда как у животных с кровопотерей – 58 % исходного.

Проведенный корреляционный анализ показал, что в течение первых трех часов раннего постреанимационного периода между тканевым кровотоком в коре лобной и

теменной долей мозга существует прямая линейная связь ($r = 0,98$), а изменения мозгового кровотока в этот период тесно связаны с восстановлением сердечного выброса ($r = 0,97$).

Дальнейший анализ гемодинамики показал, что в постреанимационном периоде клинической смерти, вызванной сдавлением грудной клетки, сохранилась та же направленность в распределении сердечного выброса, что и в группе сравнения. Вместе с тем, децентрализация кровообращения с уменьшением объемной скорости перфузии в наддиафрагмальном сегменте тела развивалась позже, чем в группе сравнения. Таким образом, так же, как и в группе сравнения, умеренную постреанимационную гиперперфузию мозга обеспечивал соответствующий прирост кровотока в наддиафрагмальном сегменте тела, максимальное увеличение которого на 3 мин составило $192,0 \pm 12,3$ % исходного (рис.). При этом поддиафрагмальная фракция сердечного выброса (ПДФ) не возрастала вообще и становилась достоверно ниже исходной к 2 ч оживления, как и у животных, перенесших клиническую смерть от кровопотери. Таким образом, происходило перераспределение сердечного выброса в пользу наддиафрагмального сегмента, что отражал увеличенный коэффициент централизации кровообращения (КЦК). Выраженность централизации кровообращения была такой же, как и в группе сравнения. До 1 ч централизация кровотока в пользу наддиафрагмального сегмента тела сохранялась, обеспечивая тем самым уровень мозгового кровотока, равный исходному. На 2-м часу оживления наддиафрагмальная фракция сердечного выброса (НДФ) становилась ниже исходной, централизация кровообращения исчезала и развивалась гипоперфузия мозга. У животных, перенесших клиническую смерть от кровопотери, децентрализация кровообращения и формирование гипоперфузии наддиафрагмального сегмента тела, а вместе с ней и мозга, происходила к 1-му часу оживления. Корреляционный анализ показал прямую линейную

Таблица 1

Мозговой кровотока и распределение сердечного выброса в раннем постреанимационном периоде после клинической смерти от кровопотери и от сдавления грудной клетки ($M \pm m$)

Table 1

Cerebral perfusion and distribution of cardiac output in early postresuscitation period after clinical death as result of blood loss and chest compression ($M \pm m$)

Показатели Values	Серия Series	Исходные значения Basic values	Постреанимационный период (минуты) Postresuscitation period (minutes)								
			3	5	10	15	20	30	60	120	180
МК-Л, мл/100г/мин	О/SSH	53 ± 4.9	103* ± 4.6	86* ± 4.9	73* ± 5.7	58 ± 8.1	54 ± 3.2	46 ± 3.7	37* ± 5.9	33* ± 3.5	32* ± 2.8
СР-Ф, мл/100 г/мин	СГК/СС	54 ± 3.9	79*,** ± 4.5	79* ± 3.6	79* ± 3.6	61 ± 4.8	52 ± 3.2	49 ± 3.7	44 ± 5.9	36* ± 3.5	38* ± 2.8
МК-Т, мл/100г/мин	О/SSH	54 ± 3.5	101* ± 3.8	84* ± 3.9	74* ± 5.5	61 ± 6.7	57 ± 3.9	47 ± 6.9	38* ± 2.1	32* ± 2.3	30* ± 3.1
СР-Р, мл/100 г/мин	СГК/СС	53 ± 3.4	77*,** ± 5.2	76* ± 3.9	65* ± 5.4	60 ± 2.4	50 ± 5.9	45 ± 5.3	43 ± 4.8	37* ± 4.9	38* ± 3.9
СВ, мл/кг/мин	О/SSH	136 ± 7.9	214* ± 12.9	190* ± 13.9	146 ± 10.5	133 ± 9.5	128 ± 12.3	120 ± 7.4	117* ± 9.4	104* ± 4.9	94* ± 8.6
СО, мл/кг/мин	СГК/СС	140 ± 3.3	192*,** ± 8.2	187.0* ± 7.8	163*,** ± 10.3	150** ± 5.2	148** ± 9.0	143** ± 5.7	126 ± 8.2	105* ± 2.3	95* ± 2.1
НДФ, мл/кг/мин	О/SSH	64 ± 3.2	136* ± 6.8	120* ± 12.9	84* ± 7.9	74 ± 9.8	67 ± 9.6	59.0 ± 8.1	57* ± 3.5	47* ± 4.1	41* ± 5.1
SupraDF, мл/кг/мин	СГК/СС	64 ± 3.5	123*,** ± 7.9	116 ± 8.2	98* ± 7.6	78 ± 7.9	74 ± 8.5	70 ± 6.1	62 ± 5.7	48* ± 4.1	45* ± 3.2
ПДФ, мл/кг/мин	О/SSH	72 ± 4.9	78 ± 5.3	70 ± 7.9	62 ± 9.6	59 ± 7.9	61 ± 9.2	61 ± 6.9	60 ± 5.9	57* ± 4.1	53* ± 5.9
SubDF, мл/кг/мин	СГК/СС	76 ± 5.8	69 ± 8.9	71 ± 7.9	65 ± 6.7	72 ± 5.4	74 ± 6.7	73 ± 5.9	64 ± 5.1	57* ± 3.2	50* ± 4.1
КЦК, усл. ед.	О/SSH	0.47 ± 0.03	0.64* ± 0.03	0.63* ± 0.05	0.58** ± 0.04	0.56* ± 0.02	0.52 ± 0.03	0.49 ± 0.05	0.49 ± 0.02	0.45 ± 0.04	0.43 ± 0.02
ССС, у.е.	СГК/СС	0.46 ± 0.03	0.64* ± 0.02	0.62* ± 0.04	0.60* ± 0.03	0.52 ± 0.04	0.5 ± 0.03	0.49 ± 0.03	0.49 ± 0.02	0.46 ± 0.05	0.47 ± 0.06
ОПС, дин×см×см-5	О/SSH	89332 ± 7589	61621* ± 4986	66880* ± 5986	73351* ± 4001	63095* ± 5124	63686* ± 4103	81918 ± 8321	87433 ± 9325	101437* ± 9956	111378* ± 12352
TPR, дин×см×см-5	СГК/СС	81062 ± 3759	70762* ± 3101	70090* ± 3312	68642* ± 5967	60206* ± 5643	59940* ± 6579	69301* ± 5756	86263 ± 5581	104277* ± 5997	117777* ± 3764

Примечание: * – $P < 0,05$ в сравнении с исходными данными; ** – $P < 0,05$ между сравниваемыми группами животных;

О – умирание от острой одномоментной кровопотери, $n = 43$; СГК – умирание от сдавления грудной клетки, $n = 18$;

МК-Л – мозговой кровотока в коре лобной доли; МК-Т – мозговой кровотока в коре теменной доли; СВ – сердечный выброс;

НДФ – наддиафрагмальная фракция сердечного выброса; ПДФ – поддиафрагмальная фракция сердечного выброса;

КЦК – коэффициент централизации кровообращения; ОПС – общее периферическое сопротивление.

Note: * – $P < 0.05$ in comparison with the basic data; ** – $P < 0.05$ between the compared groups of the animals; SSH – death after acute single-step hemorrhage, $n = 43$; CC – death after chest compression, $n = 18$; CP-F – cerebral perfusion in frontal cortex; CP-P – cerebral perfusion in parietal lobe cortex; CO – cardiac output; SupraDF – supradiaphragmatic fraction of cardiac output; SubDF – subdiaphragmatic fraction of cardiac output; CCC – circulation centralization coefficient; TPR – total peripheral resistance.

зависимость изменений мозгового кровотока в обеих долях с динамикой НДФ ($r = 0,98$).

Результаты реанимации кошек, перенесших клиническую смерть от сдавления грудной клетки, приведены в таблице 2. Постреанимационная летальность в этой группе составила 17 %, тогда как у животных, перенесших клиническую смерть от кровопотери – 33 %. При этом из 18 кошек, перенесших 5-минутную клиническую смерть от сдавления грудной клетки, выжили и наблюдались в течение десяти суток 15, погибли – 3.

У всех выживших кошек к десятому суткам наблюдения полностью отсутствовал видимый неврологический дефицит, в отличие от выживших животных, перенесших клиническую смерть от кровопотери. В этой группе неврологический дефицит к концу периода наблюдения отсутствовал лишь у 13 кошек, а у 16 составил $12,1 \pm 0,6$ баллов.

В серии со сдавлением грудной клетки у 3 погибших животных, в отличие от выживших, развивалась выраженная гиперперфузия головного мозга, сопровождаю-

щаяся значительным увеличением наддиафрагмальной фракции СВ. Это продолжалось в среднем в течение первых $26,0 \pm 2,1$ мин после оживления при максимальном увеличении объемного кровотока в коре головного мозга и наддиафрагмальном сегменте тела в $2,2 \pm 0,05$ раза от исходных значений. У 15 выживших животных продолжительность гиперперфузии мозга и увеличения НДФ была умеренной и составила в среднем $11,3 \pm 0,8$ мин при максимальном увеличении исходных значений в $1,5 \pm 0,05$ раза.

Таким образом, у животных, перенесших клиническую смерть от сдавления грудной клетки, постренимационная летальность сократилась практически в два раза. Это произошло в результате выведения животных из менее тяжелого и продолжительного терминального состояния. Исключение из процесса умирания потери крови, а при оживлении – реинфузии устранило целый комплекс повреждающих факторов, дополнительно отягощающих течение терминального состояния и истощающих механизмы компенсации [9-13].

Отсутствие кровопотери (вследствие которой в циркуляцию мобилизуются депонированные эритроциты и интерстициальная жидкость) и внутриартериального нагнетания выпущенной крови определили менее выраженное увеличение ОЦК и ЦВД после выведения из клинической смерти, вызванной сдавлением грудной клетки. Поэтому рециркуляция сопровождалась менее значительным диастолическим наполнением сердца, в результате которого увеличение систолического объема и сердечного выброса было менее выраженным, чем у животных, перенесших клиническую смерть от кровопотери. В условиях реакции ранней постренимационной централизации кровообращения (РПЦК) перераспределение умеренно увеличенного СВ в пользу наддиафрагмального сегмента обеспечило адаптивный

Рисунок

Постренимационные изменения наддиафрагмальной фракции (НДФ) сердечного выброса у животных, перенесших клиническую смерть от кровопотери и сдавления грудной клетки. Светлые маркеры – статистически значимые различия в сравнении с исходными данными; * – статистически значимые различия между группами.

Figure

The postresuscitation changes in supradiaphragmatic fraction (SupraDF) of cardiac output in the animals after clinical death as result of blood loss and chest compression. The light markers – statistically significant differences in comparison with the basic data; * – statistically significant differences between the groups.



полуторакратный прирост мозгового кровотока, продолжавшийся в течение первых 10 мин оживления.

Последующее снижение сердечного выброса с развитием к 2 ч оживления гипоперфузии происходило после разгрузки венозного русла, в результате которой ЦВД до конца 3 ч исследования стабилизировалось на исходном уровне.

У животных, перенесших клиническую смерть от кровопотери, гипоперфузия развивалась на 1-м часу оживления в условиях продолжающегося до конца 3 ч исследования снижения ЦВД. Это позволяет предположить, что у животных, перенесших клиническую смерть от сдавления грудной клетки, развитие умеренной по интенсивности

Таблица 2

Результаты оживления и продолжительность жизни животных (кошек) в постренимационном периоде после клинической смерти, вызванной острой кровопотерей и сдавлением грудной клетки

Table 2

The results of resuscitation and life expectancy of the animals (cats) in postresuscitation period after clinical death as result of acute blood loss and chest compression

Серия Series	Число опытов Number of experiments	Выжили Survivors			Погибли Non-survived	Продолжительность жизни погибших животных (сутки) Life span of lost animals (days)				
		Всего Total	С полным восстановлением ЦНС With full restoration of CNS	С неполным восстановлением ЦНС With incomplete restoration of CNS		1	2	3	4	5
ОК SSH	43	29	13	16	14	4	4	3	3	–
СГК CC	18	15*	15*	–	3*	3	–	–	–	–

Примечание: ОК – умирание от острой одноmomentной кровопотери; СГК – умирание от сдавления грудной клетки;

* – P ≤ 0,05 по критерию χ² с группой ОК.

Note: SSH – death after single-step hemorrhage; CC – death after chest compression; * – P ≤ 0.05 according to χ² test with SH group.

и продолжительности системной гиперперфузии, вероятно, ограничивает избыточную экстравазацию жидкости и ее задержку в интерстиции и клеточном секторе [14], что и замедляет развитие последующей гипоперфузии.

Сохраняющиеся до 1 ч оживления практически исходный объем сердечного выброса и реакция РППК обеспечили соответствующий уровень наддиафрагмального кровотока, который в условиях нарушения ауторегуляции тонуса церебральных сосудов задержал развитие мозговой гипоперфузии. Ее достоверные признаки появились только в конце 2 ч после оживления.

Постреанимационные изменения в системе эритрона характеризовались

развитием гемолитической анемии [15, 16], о чем свидетельствовало увеличение количества свободного гемоглобина с 10 мин после оживления до $0,5 \pm 0,3$ г/л в сравнении с исходными данными $- 0,35 \pm 0,02$ г/л ($p \leq 0,05$). Сдвиги в системе эритрона сопровождалась формированием гипоксии смешанного генеза — к циркуляторным нарушениям присоединялся гемический компонент. Одним из основных патогенетических факторов гемолиза эритроцитов являлась гипоксия, возникающая во время умирания и клинической смерти. Дефицит кислорода приводил к целому ряду метаболических нарушений, в том числе и активации процессов перекисного окисления липидов [17-19]. Как следствие,

уменьшалось содержание липопротеидов и сульфгидрильных групп эритроцитов, что приводило к изменению проницаемости мембраны эритроцита, потере клеткой калия, накоплению в ней ионов натрия и кальция. Увеличивалось осмотическое давление в эритроцитах, изменялась их форма (сфероциты, куполообразные клетки и др.) и деформационная способность. Уменьшение содержания сульфгидрильных групп в эритроцитах указывает на снижение их перекисной резистентности.

Восполнение эритроцитов в постреанимационном периоде происходило за счет активации эритропоэза (табл. 3): увеличивалось количество ядросодержащих эритроидных клеток в костном мозге,

Таблица 3
Динамика изменений костномозгового компартмента эритрона у крыс в постреанимационном периоде (M ± m)
Table 3
The dynamic changes in bone marrow compartment of erythron in rats in postresuscitation period (M ± m)

Показатели Values	Контроль Controls	Клиническая смерть Clinical death	Постреанимационный период Postresuscitation period							
			10 мин 10 min	6 ч 6 h	1 сут day 1	3 сут days 3	5 сут day 5	7 сут day 7	14 сут day 14	21 сут day 21
Общее количество миелокариоцитов в 1 мл костного мозга, 1×10^6 Total amount of myelocariocytes per 1 mm of bone marrow, 1×10^6	1.2 ± 0.04	1.2 ± 0.04	1.2 ± 0.07	1.2 ± 0.07	1.2 ± 0.02	1.2 ± 0.07	1.1 ± 0.08	1.2 ± 0.08	1.2 ± 0.08	1.4 ± 0.07
Эритроидные клетки в костном мозге, % Erythroid cells in bone marrow, %	24.2 ± 1.05	24.1 ± 1.25	26.2 ± 0.96	26.0 ± 0.40	29.5 ± 0.80*	30.6 ± 1.02*	33.0 ± 1.16*	31.4 ± 1.12*	26.3 ± 1.16	25.0 ± 0.51
Эритроидные клетки в 1 мл костн. мозга, 1×10^6 Erythroid cells per 1 ml of bone marrow, 1×10^6	0.3 ± 0.08	0.3 ± 0.07	0.3 ± 0.09	0.3 ± 0.05	0.4 ± 0.06*	0.4 ± 0.07*	0.4 ± 0.05*	0.4 ± 0.06*	0.3 ± 0.05	0.3 ± 0.09
Миелоцитарный индекс Myelocytic index	2.4 ± 0.17	2.5 ± 0.16	2.3 ± 0.15	2.3 ± 0.12	1.8 ± 0.11*	1.7 ± 0.14*	1.9 ± 0.39*	1.8 ± 0.16*	2.4 ± 0.16	2.4 ± 0.19
Пронормобласты и базофильные нормобласты, % Pronormoblasts and basophilic normoblasts, %	26.3 ± 0.85	27.6 ± 0.58	27.5 ± 0.25	35.2 ± 0.25	41.2 ± 0.23*	44.3 ± 0.44*	42.7 ± 0.79*	40.6 ± 0.71*	26.7 ± 0.79*	27.6 ± 0.27
Полихроматофильные нормобласты, % Polychromatophilic normoblasts, %	66.5 ± 0.95	65.9 ± 0.72	66.9 ± 0.29	52.7 ± 0.36*	49.3 ± 0.49*	47.8 ± 0.48*	47.8 ± 0.73*	52.1 ± 0.65*	65.7 ± 0.34	66.3 ± 0.60
Окцифильные нормобласты, % Oxyphilic normoblast, %	5.6 ± 0.50	4.6 ± 0.50	4.8 ± 0.32	5.9 ± 0.75	4.4 ± 0.26*	3.1 ± 0.54*	3.8 ± 0.76	3.1 ± 0.80*	4.5 ± 0.59	4.8 ± 0.77
Индекс созревания эритрономобластов Index of erythronormoblast maturation	0.9 ± 0.01	0.8 ± 0.01	0.8 ± 0.01	0.7 ± 0.01*	0.7 ± 0.01*	0.7 ± 0.01*	0.7 ± 0.02*	0.7 ± 0.02*	0.8 ± 0.02	0.8 ± 0.01
Колхициновые митозы, % Colchicinic mitoses, %	70.8 ± 3.43	70.7 ± 3.45	76.6 ± 1.69	75.9 ± 3.03	110.8 ± 2.56*	120.7 ± 0.71*	141.2 ± 1.75*	148.9 ± 1.11*	88.7 ± 1.68*	78.2 ± 4.15

Примечание: * – P < 0,05 в сравнении с исходными данными; количество животных в каждой группе, n = 6.

Note: * – P < 0.05 in comparison with the basic data; the amount of animals in each group, n = 6.

ретикулоцитов и полихроматофилов в периферической крови. К 1-м суткам число эритроидных предшественников в костном мозге и ретикулоцитов в крови повышалось в среднем на 20 % по сравнению с контролем ($p > 0,05$). Прогрессивный рост их числа сохранялся вплоть до 5-х суток эксперимента, составляя в среднем 137 % от нормы. На 14-е сутки после оживления суммарное содержание эритроидных клеток в костном мозге, концентрации гемоглобина, количество эритроцитов и ретикулоцитов крови у животных в подопытной и контрольной группах не отличалось.

Таким образом, время умирания при сдавлении грудной клетки значительно меньше, чем при кровопотере, что благоприятно сказывается на течении восстановительных процессов после рециркуляции. Постренимационные изменения системной и мозговой гемодинамики сохраняют те же закономерности, что и у животных, перенесших клиническую смерть от кровопотери. При этом умеренное увеличение сердечного выброса, достаточное для адаптивного перераспределения в пользу наддиафрагмального сегмента, обеспечивает благоприятный для неврологического восстановления уровень мозговой гиперперфузии с отсрочкой редукции кровотока. В период рециркуляции установленные нарушения в системе эритрона свидетельствуют о

возникновении и развитии анемии гемолитического происхождения. Восстановление нормального количества эритроцитов происходит в течение первых двух недель постренимационного периода в результате активации эритропоэза. К 14-м суткам происходит полное восстановление общего числа эритроидных клеток костного мозга, нормализуется содержание эритроцитов, ретикулоцитов и концентрация гемоглобина в крови.

Полученные данные следует учитывать при проведении интенсивной терапии, после выведения из терминального состояния, вызванного сдавлением грудной клетки (подземные взрывы, завалы на шахтах, автодорожные аварии). В конечном итоге своевременная постренимационная коррекция гемодинамики и морфофункционального состояния эритрона направлена на восстановление и нормализацию газотранспортной функции, что является одним из определяющих факторов реанимационных исходов.

ВЫВОДЫ:

1. В постренимационном периоде сдавления грудной клетки изменения гемодинамики носили стадийный характер, а нарушения в системе эритрона проявлялись гемолитической анемией. При этом первоначально развивалась умеренная по интенсивности и продолжительности системная

гиперперфузия, а гипоперфузионная стадия развивалась ко 2-му часу, что было значительно позже, чем у животных, перенесших умирание от кровопотери.

2. Изменения мозгового кровотока в раннем постренимационном периоде были обусловлены динамикой сердечного выброса и особенностями его распределения. Развитие умеренной мозговой гиперперфузии было связано с соответствующим увеличением сердечного выброса и выраженностью его перераспределения в наддиафрагмальный сегмент тела. Отсроченное развитие мозговой гипоперфузии связано с поздним уменьшением сердечного выброса и децентрализацией кровообращения.

3. Развитие первоначально умеренной гиперперфузии и формирование поздней гипоперфузии мозга сопровождалось в дальнейшем достаточно быстрым устранением последствий ишемии, что подтверждалось улучшением неврологического восстановления и выживаемости животных, перенесших клиническую смерть от сдавления грудной клетки.

4. У погибших впоследствии животных восстановление жизнедеятельности после выведения из клинической смерти, вызванной сдавлением грудной клетки, проходило в условиях развития чрезмерно выраженной системной и мозговой гиперперфузии.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES:

- Etenko AI, Budaev AV, Evtushenko AY. The indirect criteria of intensity of cerebral hyperperfusion in early posttraumatic period. *Medicine in Kuzbass*. 2013; 12 (3): 48-55. Russian (Этенко А.И., Будаев А.В., Евтушенко А.Я. Косвенные критерии выраженности церебральной гиперперфузии в раннем постренимационном периоде // Медицина в Кузбассе. 2013. Т. 12, № 3. С. 48-55.)
- Zarzhetsky YuV, Volkov AV. Some issues of pathogenesis and therapy of terminal and postresuscitation states (experimental studies). *General Critical Care Medicine*. 2012; 8 (4): 55-68. Russian (Заржецкий Ю.В., Волков А.В. Некоторые вопросы патогенеза и терапии терминальных и постренимационных состояний (экспериментальные исследования) // Общая реаниматология. 2012. Т. 8, № 4. С. 55-68.)
- Budaev AV, Grishanova TG, Evtushenko AY, Etenko AI. Restoration of vital activity, system and cerebral hemodynamics in postresuscitation period of clinical death as result of blood loss and action of carbon monoxide. *Medicine in Kuzbass*. 2009; (2): 25-30. Russian (Будаев А.В., Гришанова Т.Г., Евтушенко А.Я., Этенко А.И. Вос-
- Evtushenko AY, Bannykh SV. Modelling of clinical death and post-resuscitation disease. *Pathologic physiology and experimental therapy*. 1999; (3): 14-15. Russian (Евтушенко А.Я., Банных С.В. Моделирование клинической смерти и постренимационной болезни // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. 1999. № 3. С. 14-15.)
- Borovskikh LG, Evtushenko AY, Motin GT. About technological infrastructure of thermal dilution technique. *USSR Physiologic Journal named after I.M. Sechenov*. 1970; (11): 1648-1650. Russian (Боровских Л.Г., Евтушенко А.Я., Мотин Г.Т. К техническому оснащению метода терморазведения // Физиологический журнал СССР им. И.М. Сеченова. 1970. № 11. С. 1648-1650.)
- Mazurkevich GS, Kretser IV, Tyukavin AI, et al. About some aspects of blood circulation centralization in shock. In: *Issues of Emergency Medical Aid*. Gvozdev MP, ed. Leningrad, 1981. p. 60-68. Russian

- (Мазуркевич Г.С., Крещер И.В., Тюкавин А.И. и др. О некоторых аспектах централизации кровообращения при шоке //Вопросы скорой медицинской помощи /под ред. М.П. Гвоздева. Л., 1981. С. 60-68.)
7. Demchenko IT. Changes in organ perfusion by means of hydrogen clearance. *USSR Physiologic Journal named after I.M. Sechenov*. 1981; (1): 178-183. Russian (Демченко И.Т. Изменение органного кровотока с помощью водородного клиренса // Физиологический журнал СССР им. И.М. Сеченова. 1981. № 1. С. 178-183.)
 8. Trukhacheva NV. Mathematical statistics in medical biologic studies with Statistica software. Moscow: GEOTAR Медиа Publ., 2013. 384 p. Russian (Трухачева Н.В. Математическая статистика в медико-биологических исследованиях с применением пакета Statistica. М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. 384 с.)
 9. Rukan TA, Maksimovich NE, Zimatkin SM. Morphologic functional changes in neurons of frontal cerebral cortex in rats with ischemia-reperfusion. *Journal of Hrodna State Medical University*. 2012; (4): 35-37. Russian (Рукаун Т.А., Максимович Н.Е., Зиматкин С.М. Морфофункциональные изменения нейронов фронтальной коры головного мозга крыс в условиях его ишемии-реперфузии // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2012. № 4(40). С. 35-37.)
 10. Shcherbak NS, Vyboldina TYu, Galagudza MM., Mitrofanova LB, Nifontov EM, Barantsevich ER, et al. Effects of Early and Late Ischemic Preconditioning of the Brain on the Severity of Hippocampal Neuron Injury and the Degree of Neuro logical Deficit in Rats. *Neuroscience and Behavioral Physiology*. 2014; 44(4): 415-420.
 11. Shcherbak NS, Galagudza MM, Ovchinnikov DA, Shcherbakova EO, Yukina GYu, Barantsevich ER, et al. Influence of global ischemia-reperfusion of the brain on activity of oxidative restorative enzymes in neurons in various layers of neocortex. *Scientific Notes of St. Petersburg State Medical University by the Name of the Academician I.P. Pavlov*. 2014; (3): 25-28. Russian (Щербак Н.С., Галагудза М.М., Овчинников Д.А., Щербакова Е.О., Юкина Г.Ю., Баранцевич Е.Р. и др. Влияние глобальной ишемии-реперфузии головного мозга на активность окислительно-восстановительных ферментов в нейронах различных слоев неокортекса //Ученые записки СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова. 2014. № 3. С. 25-28.)
 12. Orobey MV, Kulikov VP. Local cerebral perfusion and markers of an injury in ischemia-reperfusion of the brain at the background of modulating activity of kinin system. *Pathologic Physiology and Experimental Therapy*. 2014; (2): 8-12. Russian (Оробей М.В., Куликов В.П. Локальный мозговой кровоток и маркеры повреждения при ишемии/реперфузии головного мозга на фоне модулирования активности кининовой системы //Патологическая физиология и экспериментальная терапия. 2014. № 2. С. 8-12.)
 13. Mantskava MM, Momtselidze NG, Davlinidze LSh. The rheologic properties of the blood after blood loss (the experimental study). *General Critical Care Medicine*. 2014; 10(5): 27-32. Russian (Манцкава М.М., Момцелидзе Н.Г., Давлианидзе Л.Ш. Реологические свойства крови при кровопотере (экспериментальное исследование) //Общая реаниматология. 2014. Т. 10, № 5. С. 27-32.)
 14. Ivanova NA, Lisachenko GV, Budaev AV. Disorders in cation exchange and osmotic balance of the plasma in postresuscitation period of myocardial infarction. *Medicine in Kuzbass*. 2008; (4): 16-20. Russian (Иванова Н.А., Лисаченко Г.В., Будаев А.В. Нарушения обмена катионов и осмотического равновесия плазмы в постреанимационном периоде инфаркта миокарда //Медицина в Кузбассе. 2008. № 4. С. 16-20.)
 15. Demytyeva II, Charnaya MA, Morozov YuA. Anemia: the manual. Moscow: GEOTAR Медиа Publ., 2013. 304 p. Russian (Дементьева И.И., Чарная М.А., Морозов Ю.А. Анемии: руководство. М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. 304 с)
 16. Chukaeva II, Spiryakina YaG, Solovyeva MV. Hemolytic anemia of mechanic origin. *The Reference Book of Polyclinical Physician*. 2014; (7): 70-73.) Russian (Чукаева И.И., Спирыкина Я.Г., Соловьева М.В. Гемолитическая анемия механического генеза //Справочник поликлинического врача. 2014. № 7. С. 70-73.)
 17. Semenenko AI, Kondratsky BA, Kobelyatsky YuYu. Influence of some infusion solutions on state of energetic metabolism of the brain in rats with ischemia-reperfusion. *Vyatka Medical Bulletin*. 2014; (3-4): 25-28. Russian (Семененко А.И., Кондрацкий Б.А., Кобеляцкий Ю.Ю. Влияние некоторых инфузионных растворов на состояние энергетического метаболизма головного мозга крыс при ишемии-реперфузии //Вятский медицинский вестник. 2014. № 3-4. С. 25-28.)
 18. Khodosovsky MN, Zinchuk VV. Influence of erythropoetin on oxygen transport function of the blood and prooxidant-antioxidant state in ischemia-reperfusion of the liver. *Russian Physiological Journal*. 2014; 100(5): 592-601. Russian (Ходосовский М.Н., Зинчук В.В. Влияние эритропоэтина на кислородтранспортную функцию крови и прооксидантно-антиоксидантное состояние при ишемии-реперфузии печени //Российский физиологический журнал. 2014. Т. 100, № 5. С. 592-601.)
 19. Nastos C, Kalimeris K, Papoutsidakis N, Tasoulis M-K, et al. Global consequences of liver ischemia/reperfusion injury. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. 2014; Article ID 906965. 13 p.

Сведения об авторах:

Будаев А.В., д.м.н., профессор кафедры патологической физиологии, ГБОУ ВПО Кемеровская государственная медицинская академия МЗ РФ, г. Кемерово, Россия.

Макшанова Г.П., д.м.н., профессор кафедры патологической физиологии, ГБОУ ВПО Кемеровская государственная медицинская академия МЗ РФ, г. Кемерово, Россия.

Лисаченко Г.В., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой патологической физиологии, ГБОУ ВПО Кемеровская государственная медицинская академия МЗ РФ, г. Кемерово, Россия.

Information about authors:

Budaev A. V., MD, PhD, professor, chair of pathologic physiology, Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia.

Makshanova G. P., MD, PhD, professor, chair of pathologic physiology, Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia.

Lisachenko G.V., MD, PhD, professor, head of chair of pathologic physiology, Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia.

Баных С.В., к.м.н., доцент, доцент кафедры патологической физиологии, ГБОУ ВПО Кемеровская государственная медицинская академия МЗ РФ, г. Кемерово, Россия.

Иванова Н.А., к.м.н., доцент, доцент кафедры патологической физиологии, ГБОУ ВПО Кемеровская государственная медицинская академия МЗ РФ, г. Кемерово, Россия.

Шалякин Л.А., к.м.н., доцент, доцент кафедры патологической физиологии, ГБОУ ВПО Кемеровская государственная медицинская академия МЗ РФ, г. Кемерово, Россия.

Адрес для переписки:

Будаев А.В., ул. Ворошилова, 22а, г. Кемерово, Россия, 650029
 Тел: +7 (3842) 73-27-44; +7 (960) 906-88-62
 E-mail: budaev-1965@mail.ru

Bannykh S.V., candidate of medical science, docent, chair of pathologic physiology, Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia.

Ivanova N.A., candidate of medical science, docent, chair of pathologic physiology, Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia.

Shalyakin L.A., candidate of medical science, docent, chair of pathologic physiology, Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia.

Address for correspondence:

Budaev A.V., Voroshilova St., 22a, Kemerovo, Russia, 650029
 Tel: +7 (3842) 73-27-44; +7 (960) 906-88-62
 E-mail: budaev-1965@mail.ru



ПРИМЕНЕНИЕ РОБОТИЗИРОВАННОЙ МЕХАНОТЕРАПИИ ПРИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ РАССТРОЙСТВАХ У ДЕТЕЙ

USAGE OF ROBOTIC MECHANOTHERAPY FOR MOTOR DISORDERS IN CHILDREN

Смирнова О.Ю. Smirnova O.Yu.
Смирнова Л.В. Smirnova L.V.
Дунаева М.П. Dunaeva M.P.

Государственное автономное учреждение здравоохранения Кемеровской области «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия

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

Цель – оценить эффективность применения роботизированной механотерапии в лечении двигательных расстройств у детей.

Материалы и методы. Проведено клиническое и нейрофизиологическое обследование 24 пациентов (45 % мальчиков и 55 % девочек) с двигательными расстройствами. Выборка разбита на две группы: 1-я группа включала 12 пациентов, которым проводилась стандартная программа нейрореабилитации и роботизированная механотерапия на аппарате Artromot, 2-я группа контроля (12 пациентов) получала только стандартную программу нейрореабилитации.

Для оценки неврологического статуса использовали шкалу степени тяжести спастического пареза (шкала НИИ неврологии РАМН /Столярова Л.Г., Кадыков А.С., Тканева Г.Р., 1982 г./) и шкалу для оценки мышечной спастичности (шкала НИИ неврологии РАМН /Столярова Л.Г., Кадыков А.С., Тканева Г.Р., 1982 г./), оценивали силу в кистях рук с помощью динамометра в 1-й и 10-й дни терапии. Эффективность оценивалась по восстановлению функциональной активности, по уменьшению количества баллов оценки спастичности, по увеличению силы в кистях рук, определяемой динамометром.

Результаты. Установлено, что эффективность локомоторной тренировки на аппаратном комплексе Artromot превышает эффект традиционной терапии.

Выводы. После проведения механотерапии степень тяжести парезов уменьшилась на 0,8 баллов (по 5-балльной шкале), отмечено достоверное увеличение абсолютной силы. Двигательная терапия с использованием аппарата Artromot эффективна для более быстрого восстановления подвижности суставов и достижения хороших функциональных результатов

Ключевые слова: дети; двигательные расстройства; роботизированная механотерапия.

Objective – to estimate the efficiency of usage of robotic mechanotherapy for treating motor disorders in children.

Materials and methods. The clinical and neurophysiological examinations were conducted for 24 patients (45 % of boys and 55 % of girls) with motor disorders. The sample was divided into two groups: the first group included 12 patients who received the standard program of neurorehabilitation and robotic mechanotherapy with Artromot device. The second control group (12 patients) received only the standard rehabilitation program.

The neurologic status was estimated with the scale of severity of spastic paresis (the scale from Scientific Research Institute of Neurology; Stolyarova L.G., Kadykov A.S., Tkaneva G.R., 1982) and the scale for estimating muscular spasticity (the scale from Scientific Research Institute of Neurology; Stolyarova L.G., Kadykov A.S., Tkaneva G.R., 1982). The hand grip was estimated with the dynamometer on 1st and 10th days of therapy. The efficiency was estimated according to restoration of functional activity, decrease in number of points of estimated spasticity and increasing hand strength, which was assessed with the dynamometer.

Results. It was found that the efficiency of locomotor training with Artromot exceeded the effects of the traditional therapy.

Conclusion. After mechanotherapy the degree of severity of paresis decreased by 0.8 points (according to 5-point scale). The significant increase in absolute strength was noted. Motor therapy with Artromot is efficient for quicker recovery of joint mobility and achievement of good functional outcomes.

Key words: children; motor disorders; robotic mechanotherapy.

Все многообразие деятельности ребенка строится на основе произвольных движений. Произвольное движение – разновидность высшей нервной деятельности, которая невозможна без точного восприятия положения тела и сегментов тела в пространстве, адекватного деятельности двигательного анализатора и без соответствующей мотивации, то есть желаний изменить положение тела или частей тела. На основании пространственного восприятия строится образ

движения и синтезируется произвольное движение [1].

Различные заболевания центральной нервной системы, травма позвоночника, спинного и головного мозга приводят к нарушению восприятия положения тела в пространстве и синтеза произвольного двигательного ответа, что приводит к утрате либо нарушению двигательной функции и социально-бытовой дезадаптации пациента [1, 2].

Центральные параличи вследствие заболеваний и травм головно-

го или спинного мозга относятся к тяжелой неврологической или нейрохирургической патологии, приводящей к инвалидизации пациента [1, 3].

Общепризнанно, что эффективность реабилитационных мероприятий зависит от ранних сроков начала реабилитационного процесса. В то же время реабилитационная программа должна соответствовать конкретному периоду заболевания или травматической болезни, а так-

же характеру течения патологического процесса [1, 4].

Выбранный комплекс лечебно-реабилитационных мероприятий должен строго соответствовать конкретным задачам реабилитации. Процедуры, не направленные на решение конкретных задач, не только бесполезны, но и вредны, так как могут вызывать осложнения [1, 4]. Различные клинические особенности двигательных расстройств требуют дифференцированных подходов к формам и методам восстановительного лечения [2, 5].

Программа восстановительного лечения — это совокупность последовательных этапов. Каждый последующий этап свидетельствует о достижении более высокого уровня организации движений, росте произвольности управления, меньшей зависимости двигательных функций от условий внешней среды.

Механотерапия — метод лечебной физкультуры, основанный на выполнении дозированных движений, выполняемых с помощью специальных приспособлений: аппаратов пассивного действия — когда движения больного осуществляются с помощью специального привода (мотора), которые облегчают движения, и аппаратов активного действия — когда больной приводит в действие аппарат за счет мышечного усилия [6, 7].

Механотерапия применяется в качестве восстановительного лечения при различных двигательных расстройствах, когда необходимо увеличить амплитуду движений в суставах и силу определенных мышечных групп.

Механотерапию относят к методам саногенетической терапии, поскольку она приводит к повышению функциональной адаптации больного. На сегодня в достаточной мере изучены и раскрыты терапевтические эффекты механотерапии, такие как: тонизирующее действие, трофическое (замещение и компенсация образовавшегося дефекта путем истинной (заместительной) регенерации, обратного благоприятного развития атрофических и дегенеративных процессов), формирование функциональных ком-

пенсаций, нормализация функций и целостности деятельности организма [6].

К положительными особенностями механотерапии относят: биологическую адекватность, поскольку движение является физиологической функцией организма; универсальность, так как механотерапия оказывает действие на все органы через все уровни соматической и вегетативной нервной, эндокринной системы; отсутствие отрицательного эффекта при правильной дозировке физических упражнений; возможность длительного применения как с лечебной, так и профилактической целью [5, 6].

Механотерапию сочетают с лечебной физкультурой, массажем, бальнео- и физиотерапией [3]. Электронные системы контроля позволяют дозировать физическую нагрузку и варьировать ее в зависимости от малейших изменений функционального состояния пациента, даже не воспринимаемых на уровне сознания.

Цель исследования — оценить эффективность применения роботизированной механотерапии в лечении двигательных расстройств у детей

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением находились 24 ребенка в возрасте 5-15 лет с двигательными расстройствами (медиана $10 \pm 3,3$ лет), из них девочек было 13, мальчиков — 11.

Дети были распределены на 2 группы (табл. 1): 1-я группа — 12 детей, средний возраст $10,1 \pm 3,93$ лет, из них мальчиков было 5, девочек 7, что составило 42 %

и 58 % соответственно. Большую часть составили дети от 10 до 15 лет (62,7 %), и только 3 ребенка в возрасте 5 лет. Длительность заболевания от 2 до 8 лет, в среднем $7,66 \pm 2,59$ лет.

2-я группа — 12 детей, средний возраст $9,43 \pm 2,76$ лет, девочек и мальчиков было поровну. Длительность заболевания составила от 1 года до 8 лет, в среднем $5,29 \pm 3,35$ лет.

Двигательные расстройства у детей были вследствие перенесенной черепно-мозговой травмы, вследствие перенесенного инсульта и при детском церебральном параличе. Распределение по заболеваниям представлено на рисунке 1. В 1-й группе дети с детским церебральным параличом составили 58,3 % ($n = 7$), последствиями черепно-мозговой травмы — 33,3 % ($n = 4$) и 1 ребенок в восстановительном периоде перенесенного инсульта, что составило 8,4 % от всех детей.

Распределение по заболеваниям во 2-й группе было следующим: большую часть составили дети с детским церебральным параличом — 8 детей (66,6 %); последствия черепно-мозговой травмы составили 25 % — 3 ребенка, и также, как в первой группе, 1 ребенок в восстановительном периоде перенесенного инсульта (8,4 %).

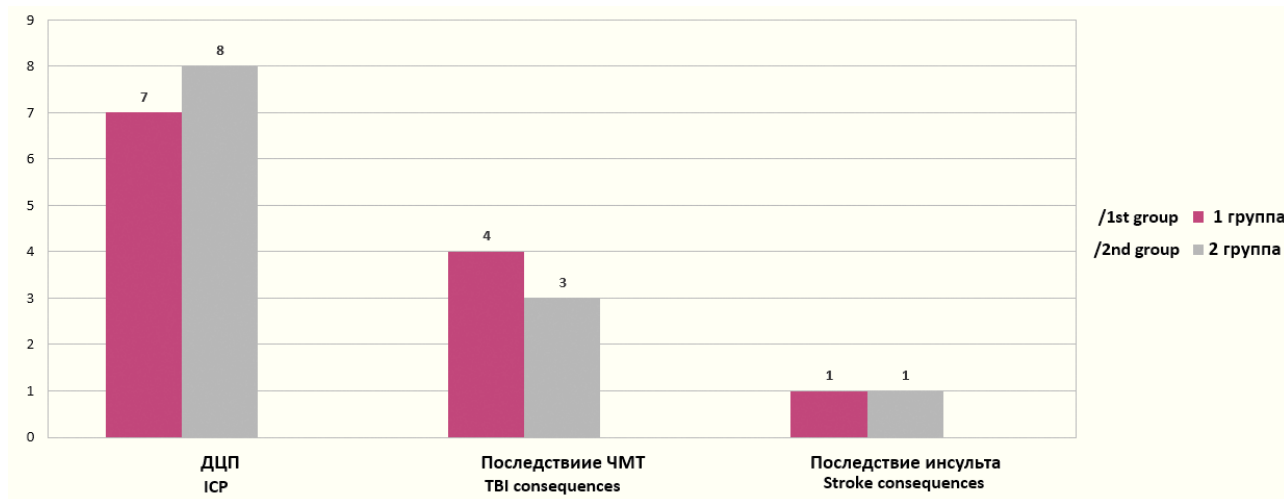
Отсюда видно, что распределение детей по возрасту и формам заболевания практически не отличаются в двух группах.

Использовались клинические методы исследования и определялся неврологический статус по синдромам, проводилась оценка электро-

Таблица 1
Распределение детей по группам
Table 1
Distribution of children into the groups

Параметры Parameters	1-я группа 1st group (n = 12)		2-я группа 2nd group (n = 12)	
	n	%	n	%
Пол: мальчики/девочки Gender: male/female	5/7	42/58	6/6	50/50
Возраст Age	10.1 ± 3.93		9.43 ± 2.76	
Длительность заболевания Duration of disease	7.66 ± 2.59		5.29 ± 3.35	

Рисунок 1
Распределение в группах по заболеваниям
Figure 1
Group distribution according to diseases



энцефалографических (ЭЭГ), доплерографических и рентгенологических характеристик состояния ребенка. Двигательные нарушения оценивались по степени тяжести спастических параличей (табл. 2). Проводилась оценка спастичности по шкалам НИИ неврологии РАМН (Столярова Л.Г., Кадыков А.С., Тканева Г.Р., 1982 г.) (табл. 3).

Для определения силы в руках применялась кистевая динамометрия. Проводилось по два измере-

ния на каждой руке, фиксировался лучший результат. Определялась основная абсолютная сила, то есть та величина, которую показал динамометр.

В лечении детям 1-й группы, кроме традиционной нейрореабилитации, применялась роботизированная механотерапия на аппарате Artromot-R. Данный метод лечения и все исследования производились после получения письменного добровольного информированного согласия законных представителей

пациентов. Эффективность оценивалась по восстановлению функциональной активности, снижению уровня спастичности, по увеличению силы в кистях рук, определяемой динамометром.

Математическая обработка полученных результатов проводилась с использованием пакетов программ «Statistica 7». Достоверность статистических различий оценивали с помощью t-критерия Стьюдента. За критический уровень значимости при проверке ста-

Таблица 2
 Степень тяжести спастических параличей по шкале НИИ Неврологии РАМН (Столярова Л.Г., Кадыков А.С., Тканева Г.Р., 1982 г.)
 Table 2
 Severity of spastic paralysis according to the scale of Scientific Research Institute of Neurology (Stolyarova L.G., Kadykov A.S., Tkaneva G.R., 1982)

Степень нарушения движений Degree of motor disorders	
Баллы Points	Характеристика движений Patterns of motions
0	Парезов нет No paresis
1	Легкий парез (объем движений полный или почти полный 75-100 % от нормы, сила, темп снижены) Mild paresis (full or almost full range of motions, 75-100 % of references, strength and pace are decreased)
2	Умеренный парез (движения ограничены умеренно, малодифференцированы, составляет 50-75 % от нормы) Moderate paresis (moderately limited and low differentiated motions, 50-75 % of references)
3	Выраженный парез (движения в объеме 25-50 % от нормы, в основном глобальные) Frank paresis (motions with 25-50 % of references, mainly global motions)
4	Грубый парез (имеются крайне ограниченные, глобальные движения до 25 % от нормы) Rough paresis (extremely limited, global motions, 25 % of references)
5	Плегия (активных движений нет) Plegia (no active motions)



Таблица 3

Оценка спастичности по шкале НИИ Неврологии РАМН (Столярова Л.Г., Кадыков А.С., Тканева Г.Р., 1982 г.)

Table 3

Spasticity estimated with the scale of Scientific Research Institute of Neurology (Stolyarova L.G., Kadykov A.S., Tkaneva G.R., 1982)

Степень изменения тонуса Degree of tone change	
Баллы Points	Характеристика движений Patterns of motions
0	Тонус не изменен Tone without changes
1	Легкое повышение (незначительное сопротивление) Mild increase (insignificant resistance)
2	Умеренное повышение (тонус хотя и повышен, но сопротивление преодолеть нетрудно) Moderate increase (increased tone, but resistance is easy overcome)
3	Выраженное повышение (при исследовании удаётся с трудом преодолеть сопротивление) Intense increase (resistance is difficult to overcome)
4	Резкое повышение (динамическая контрактура, пассивные движения ограничены) Sharp increase (dynamic contracture, passive motions are limited)
5	Резчайшее повышение (пассивные движения практически невозможны) Very sharp increase (passive motions are almost impossible)

тистических гипотез принимали $p < 0,05$.

Данное исследование одобрено этическим комитетом ГАУЗ КО «ОКЦОЗШ» и соответствовало этическим стандартам, 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.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У наблюдаемых детей встречались двигательные нарушения: тетрапарез – 7 пациентов, гемипарез справа – 11, слева 4, нижний парапарез – 2 случая. Распределение детей по форме двигательных расстройств и контрактурам представлено в таблице 4.

В первой и второй группах соответственно: тетрапарез – 3/4; гемипарез справа – 6/5; слева 1/3, нижний парапарез 0/2 случая. Контрактуры в суставах наблюдались у всех детей, в половине случаев – в 2 и более суставах. Контрактуры в одном суставе у 4 детей первой группы и у 5 – во второй; в двух суставах у 5 детей в каждой

группе; в 3 суставах: у 2 – в первой и у 3 – во второй группе.

Электроэнцефалографические характеристики в группах представлены в таблице 5.

При ЭЭГ исследовании выявлены очаговые патологические проявления в теменно-височных отделах слева у 2 детей 1-й группы, у 1 ребенка 2-й группы; в височной области справа – у 1; в лобно-теменной слева у 2 детей 1-й группы; очаг медленно-волновой активности слева у 4 детей 1-й группы, эпилептическая активность у 6 де-

тей по 3 случая в каждой группе; диффузные общемозговые изменения у 8 детей 2-й группы.

Таким образом, у всех детей с двигательными нарушениями выявлялись патологические феномены функциональной активности мозга, в четверти случаев – эпилептическая активность.

Мозговой кровоток оценивался методом ультразвуковой доплерографии сосудов головного мозга (абс) (рис. 2).

Ультразвуковая доплерография сосудов головного мозга выявила

Таблица 4

Распределение детей по форме двигательных расстройств и контрактурам

Table 4

Children distribution according to types of motor disorders and contractures

Параметры Parameters	1-я группа 1st group	2-я группа 2nd group
Тетрапарез Tetraparesis	3	4
Гемипарез справа Hemiparesis to the right	6	5
Гемипарез слева Hemiparesis to the left	1	3
Нижний парапарез Lower paraparesis	0	2
Контрактуры в 1 суставе Contractures in 1 joint	4	5
Контрактуры в 2 суставах Contractures in 2 joints	5	5
Контрактуры в 3 суставах Contractures in 3 joints	3	2

признаки дисциркуляции в глазничных венах у 7 детей первой группы и 6 во второй: гиперкинетический тип кровотока наблюдался у 6 детей, по 3 случая из каждой группы; и только у 1 ребенка 1 группы — дисциркуляция в надблоковых артериях. Патологии не было выявлено в 4 случаях, у 1 ребенка из первой группы и 3 детей из 2-й.

Таким образом, изменения мозгового кровотока наблюдались одинаково часто в двух группах, но все они были гемодинамически незначимы; гиперкинетический тип кровотока отмечался только у детей после 10 лет.

Рисунок 2

Ультразвуковая доплерография сосудов головного мозга

Figure 2

Ultrasonic doppler examination of cerebral vessels

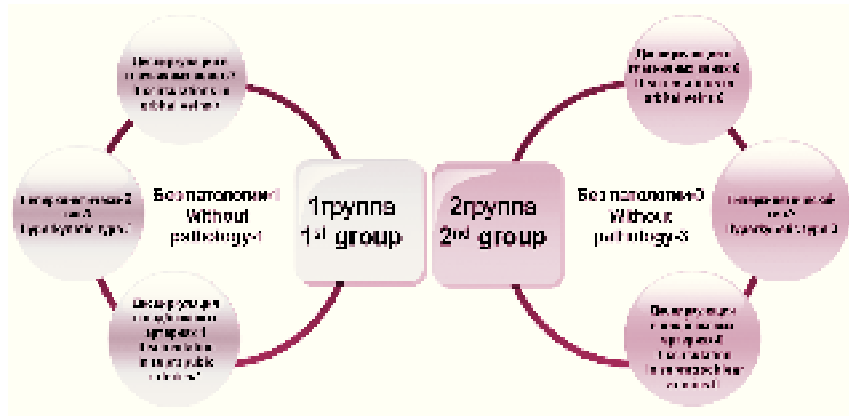


Таблица 5
Электроэнцефалографические характеристики в группах
Table 5
Electroencephalographic patterns in the groups

Параметры Parameters	1-я группа 1st group	2-я группа 2nd group
Очаговые патологические проявления в теменно-височных отведениях Focal pathologic manifestations in parietotemporal derivations	2	1
Очаговые патологические проявления в височной области справа Focal pathologic manifestations in temporal region	1	0
Очаговые патологические проявления в лобно-теменной области слева Focal pathologic manifestations in frontoparietal region to the left	2	0
Очаг медленно-волновой активности слева A region of slow wave activity to the left	4	0
Эпилептическая активность Seizure pattern	3	3
Диффузные общемозговые изменения General diffuse cerebral changes	0	8

ЭХО-ЭГ характеристики в группах были представлены следующим образом: в 8 случаях первой и в 7 — второй группы патологии не выявлено, у остальных детей отмечались признаки внутричерепной гипертензии, что составило 4 и 5 случаев соответственно в первой и второй группах.

Данные нейровизуализации головного мозга (МСКТ) в группах представлены в таблице 6. На МСКТ головного мозга выявлены гидроцефалия 1 и 2 степени; вентрикулодилатация; мозговые кисты; атрофические изменения коры головного мозга. Отсюда видно, что гидроцефалия и кисты одинаково часто встречаются в 2 группах, в 30 % случаев имеет место их сочетание. И только в 2 случаях второй группы патологии не было выявлено.

Таблица 6
Распределение детей в группах по данным нейровизуализации (МСКТ)
Table 6
Group distribution of children according to neurovisualization (MSCT)

Параметры Parameters	1-я группа 1st group	2-я группа 2nd group
Гидроцефалия I ст. Hydrocephaly of degree I	3	2
Гидроцефалия II ст. Hydrocephaly of degree II	1	2
Вентрикулодилатация Ventriculodilatation	1	0
Кисты Cysts	3	4
Гидроцефалия+ кисты Hydrocephaly + cysts	4	4

При осмотре глазного дна выявлены признаки гипертензивной ангиопатии в 9 случаях, из них в 1-й группе 4, во 2-й — 5; атрофия

дисков зрительных нервов в 2 случаях, по одному в каждой группе; в остальных случаях патологии на глазном дне не было выявлено.

Всем детям при поступлении определялась степень выраженности параличей и проводилась оценка спастичности (шкала НИИ неврологии РАМН (Столярова Л.Г., Кадыков А.С., Тканева Г.Р., 1982 г.).

По нашим данным, степень выраженности пареза в 1-й группе составляет $3,45 \pm 0,69$ баллов, во 2-й – $3,33 \pm 0,65$ баллов; спастичность в 1-й группе составила $3,27 \pm 0,65$ баллов, а во 2-й группе $3,0 \pm 0,74$ баллов.

До лечения была проведена оценка абсолютной силы (кг) методом кистевой динамометрии (рис. 3).

В лечении всем детям применялась стандартная программа нейрореабилитации. А детям 1-й группы дополнительно в курс лечения включалась роботизированная механотерапия на аппарате Artromot-R для продолжительной мобилизации суставов. Для колена и суставов бедра применялся Artromot-R-K2 PRO CHIP – у 5 детей, для суставов руки и пальцев Artromot-R-F – у 2 детей, для сустава запястья Artromot-R-H – у 3 детей, для сустава плеча Artromot-R-S3 – 2 детям. Курс лечения составлял 10 сеансов. Переносимость процедур у всех детей была хорошей, осложнений не было отмечено.

После проведения механотерапии получены следующие результаты.

У всех детей отмечалось увеличение объема движений в пораженных конечностях (рис. 4). Сила в руках, исследуемая методом динамометрии, достоверно увеличилась после проведения механотерапии: слева с $3,0 \pm 0,77$ до $4,91 \pm 0,83$ (кг), более чем в 1,5 раза от исходной ($p = 0,015$), справа с $5,0 \pm 0,89$ до $9,45 \pm 0,93$ (кг), почти в 2 раза от исходной в 1-й группе, $p = 0,001$.

При проведении только традиционной терапии во 2-й группе также отмечено увеличение силы в кисти через 2 недели от начала лечения, но весьма незначительное $p > 0,05$ (табл. 7). Причем результаты с правой кисти лучше, чем с левой: так, справа от $4,92 \pm 0,99$ до $5,26 \pm 0,75$ (кг), $p = 0,37$, слева практически на том же уровне: $3,67 \pm 1,44$ исходно и $3,83 \pm 1,40$ (кг), $p = 0,78$ после лечения.

Рисунок 3

Результаты абсолютной силы (кг) методом кистевой динамометрии до лечения

Figure 3

The results of absolute strength (kg) estimated with hand dynamometry before treatment



Рисунок 4

Результаты абсолютной силы (кг) методом кистевой динамометрии после лечения

Figure 4

The results of absolute strength (kg) estimated with hand dynamometry after treatment



Степень выраженности и тяжести спастических параличей после проведения курса лечения представлена в таблице 7. Отсюда видно, что степень выраженности парезов в 1-й группе уменьшилась с 3,45 баллов до 2,73 баллов, в то время как при стандартной терапии сохранялись выраженные парезы на уровне 3 баллов ($p = 0,03$).

Степень спастичности уменьшилась в 2 группах, но после проведения механотерапии эта разница составила 0,44 балла, в то время как при традиционной терапии 0,27 баллов ($p > 0,05$).

После проведения механотерапии электроэнцефалографические характеристики практически не изменились, так как положительная динамика показателей ЭЭГ исследования при лечении зачастую отсрочена по времени по сравнению с клиническими признаками, что не противоречит данным литературы. По-

казатели ультразвуковой доплерографии сосудов головного мозга после проведения механотерапии: в первой группе у 5 детей сохранялись признаки дисциркуляции в глазничных венах, у 2 детей гиперкинетический тип кровотока, у 1 ребенка гипокинетический тип кровотока, у 4 детей патологии не выявлено. Во второй группе показатели ультразвуковой доплерографии сосудов головного мозга до и после лечения существенно не изменились.

Двигательные расстройства обусловлены формированием кист и гидроцефалии [3, 6]. Использование роботизированной механотерапии предотвращает обездвиживающее повреждение и формирование контрактур, активизирует обменные процессы, улучшает общее и местное кровообращение, восстанавливает двигательные функции и оказывает общетонизирующее воздействие. По данным литературы

[3, 7], роботизированная механотерапия успешно применяется в реабилитации детского церебрального

паралича, в восстановительном периоде перенесенной черепно-мозговой травмы и инсульта.

Лечение детей методом механотерапии представлено на рисунках 5-7.

Таблица 7
Степень выраженности и тяжести спастических параличей в 2 группах по шкале НИИ неврологии РАМН (Столярова Л.Г., Кадыков А.С., Тканева Г.Р., 1982 г.)

Table 7
Severity of spastic paralysis in 2 groups according to the scale of Scientific Research Institute of Neurology (Stolyarova L.G., Kadykov A.S., Tkaneva G.R., 1982)

Параметры Parameters	1-я группа 1st group			2-я группа 2nd group		
	До лечения Before treatment	После лечения After treatment	t-критерий t-test	До лечения Before treatment	После лечения After treatment	t-критерий t-test
Оценка спастичности Spasticity estimation	3.27 ± 0.65	2.82 ± 0.75	P = 0.14	3.0 ± 0.74	2.83 ± 0.83	P = 0.59
Тяжесть паралича Paralysis severity	3.45 ± 0.69	2.73 ± 0.79*	P = 0.03	3.33 ± 0.65	3.0 ± 0.74	P = 0.25
Динамометрия справа Dynamometry to the right	5.0 ± 0.89	9.45 ± 0.93*	P = 0.001	4.92 ± 0.99	5.26 ± 0.75	P = 0.37
Динамометрия слева Dynamometry to the left	3.0 ± 0.77	4.91 ± 0.83*	P = 0.015	3.67 ± 1.44	3.83 ± 1.4	P = 0.78

Примечание: * – достоверность различий в сравнении с исходными показателями (p < 0,05).

Note: * – reliability of differences in comparison with basic values (p < 0.05).

Рисунок 5

Роботизированная механотерапия на аппарате Artromot-R-F и Artromot-R-H для суставов руки и пальцев

Figure 5

Robotic mechanotherapy with Artromot-R-F and Artromot-R-H for hand joints and fingers



Рисунок 6

Роботизированная механотерапия на аппарате Artromot-R-S3 для суставов плеча

Figure 6

Robotic mechanotherapy with Artromot-R-S3 for shoulder joints



Рисунок 7

Роботизированная механотерапия на аппарате Artromot-R-K2 PRO CHIP для голеностопных суставов
Figure 7

Robotic mechanotherapy with Artromot-R-K2 PRO CHIP for ankle joints



Таким образом, внедрение в клиническую практику медицинских учреждений высокотехнологичных лечебно-реабилитационных методов позволяет максимально повысить эффективность комплексных программ реабилитации, а широкие диагностические возможности (методы нейровизуализации, нейрофункциональные исследования, динамометрия, видеонализ, и др.) не только позволяют оценить

качество проведенной терапии, но и создают предпосылки для разработки новых методологических подходов восстановительного лечения.

ВЫВОДЫ:

После проведения роботизированной механотерапии степень тяжести парезов уменьшилась на 0,8 баллов (по 5-балльной шкале). После проведения роботизиро-

ванной механотерапии отмечено достоверное увеличение абсолютной силы, определяемой методом кистевой динамометрии: слева в 1,5 раза, справа в 2 раза от исходной.

Двигательная терапия с использованием аппарата Artromot эффективна для более быстрого восстановления подвижности суставов и достижения хороших функциональных результатов.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Leontyev MA, Malashenko MM. Motor rehabilitation for disabled persons with disordered locomotor function as result of paralysis and paresis: the guidelines for physicians, resource specialists and educators of remedial gymnastics. Novokuznetsk, 2002. 16 p. Russian (Леонтьев М.А., Малашенко М.М. Двигательная реабилитация инвалидов с нарушением локомоторной функции вследствие параличей и парезов: методические рекомендации для врачей, методистов и инструкторов ЛФК. Новокузнецк, 2002. 16 с.)
2. Gekht AB. Treatment of patients with stroke during restorative period. *Consilium Medicum (Neurology)*. 2000; 2(12): 521-525. Russian (Гехт А.Б. Лечение больных инсультом в восстановительном периоде. *Consilium Medicum (Неврология)*. 2000. Т. 2, № 12. С. 521-525.)
3. Daminov AN, Alekseeva TV, Zimina EV, Korotkova IS, Kuznetsov AN. Robotic mechanotherapy in rehabilitation of patients with spine and spinal cord injuries. *Bulletin of Restorative Medicine*. 2008; (5): 75-78. Russian (Даминов В.Д., Алексеева Т.В., Зиминая Е.В., Короткова И.С., Кузнецов А.Н. Роботизированная механотерапия в реабилитации больных с позвоночно-спинномозговой травмой //Вестник восстановительной медицины. 2008. № 5. С. 75-78.)

4. Potekhin LD. Kinesitherapy for patients with spinal paraplegia: the education guidance for physicians, resource specialists and educators of remedial gymnastics and physiotherapists. Petrov KB, ed. Novokuznetsk, 2002. 67 p. Russian (Потехин Л.Д. Кинезотерапия больных со спинальной параплегией: учебное пособие для врачей, методистов и инструкторов лечебной физкультуры, врачей-физиотерапевтов /под ред. К.Б Петрова. Новокузнецк, 2002. 67 с.)
5. Belova AN, Shchepetova ON. The manual for rehabilitation for patients with motor disorders Moscow, 1998; p. 47-49. Russian (Белова А.Н., Щепетова О.Н. Руководство по реабилитации больных с двигательными нарушениями. М., 1998. С. 47-49.)
6. Neville B, Albright AL. The management of spasticity associated with the cerebral palsies in children and adolescents. Secaucus, NJ: Churchill Communications, 2000. p. 7-12.
7. Chernikova LA, Trukhanov AI. A robotic device in neurorehabilitation. *Doctor.Ru.* 2008; (7): 41-45. Russian (Черникова Л.А., Труханов А.И. Роботизированное устройство в нейрореабилитации //Доктор.Ру. 2008. № 7. С. 41-45.)

Сведения об авторах:

Смирнова О.Ю., заведующая отделением № 3, ГБУЗ КО НКДПНС, г. Новокузнецк, Россия.

Смирнова Л.В., к.м.н., врач-невролог педиатрического отделения № 1, ГАУЗ КО ОКЦОЗШ, г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Дунаева М.П., к.м.н., заведующая педиатрическим отделением № 1, ГАУЗ КО ОКЦОЗШ, г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Адрес для переписки:

Смирнова Л.В., ул. Микрорайон 7, 2-49, г. Ленинск-Кузнецкий, Россия, 652509.

Тел: +7 (384-56) 9-54-97

E-mail: smirnova_lv@mail.ru

Information about authors:

Smirnova O.Yu., head of department #3, Kemerovo Pediatric Psychoneurologic Dispensary, Novokuznetsk, Russia.

Smirnova L.V., candidate of medical science, neurologist, pediatric department #1, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Dunaeva M.P., candidate of medical science, head of pediatric department #1, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Address for correspondence:

Smirnova L.V., 7th district, 2-49, Leninsk-Kuznetsky, Russia, 652509

Tel: +7 (384-56) 9-54-97

E-mail: smirnova_lv@mail.ru



ПОЛИТРАВМА У ДЕТЕЙ. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ УСПЕШНОГО ЛЕЧЕНИЯ УШИБА СЕРДЦА

POLYTRAUMA IN CHILDREN. A CASE OF SUCCESSFUL TREATMENT OF HEART CONTUSION

Васильева Н.Д. **Vasilyeva N.D.**
Шаталин А.В. **Shatalin A.V.**
Богданов А.В. **Bogdanov A.V.**
Власова И.В. **Vlasova I.V.**

Государственное автономное учреждение
здравоохранения Кемеровской области
«Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров»,
г. Ленинск-Кузнецкий, Россия

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

В структуре смертности детского населения смертность от травм составляет 28,7 %. Политравма является наиболее опасным и угрожающим повреждением детского организма с высокой летальностью пострадавших. В ряде случаев закрытые травмы грудной клетки сопровождаются повреждением сердца, но большинство из них не диагностируются, что, в свою очередь, негативно сказывается на результатах лечения.

Цель – показать на клиническом примере результат лечения ребенка трех лет с политравмой при своевременной диагностике у него первичного травматического повреждения сердца.

Материалы и методы. Представлен случай лечения ребенка 3 лет с первичным травматическим повреждением сердца (ушиб сердца) при политравме. Приведены результаты рентгенологических исследований, электрокардиографические и эхокардиографические критерии диагностики ушиба сердца и динамические изменения данных показателей. Показано лечение данной патологии на этапе нахождения ребенка в отделении реанимации и отделении детской хирургии.

Результаты. Ребенок А. 3 лет находился в течение 22 суток в отделении реанимации и интенсивной терапии и 15 суток в отделении детской хирургии. На фоне проводимой комплексной интенсивной терапии отмечалась нормализация электрокардиографических показателей, нивелирование нарушений локальной сократимости миокарда левого желудочка, нормализация сократительной способности миокарда. Пациентка выписана с выздоровлением и восстановлением утраченных функций организма на 37-е сутки.

Выводы. Закрытые травмы грудной клетки у детей могут сопровождаться ушибом сердца, поэтому диагностический комплекс должен включать в себя методики, позволяющие в максимально ранние сроки исключить или подтвердить данную патологию.

Ключевые слова: политравма; ушиб сердца.

Закрытые травмы грудной клетки в 70 % случаев сопровождаются повреждением сердца, которое приводит к летальным исходам у 45-62 % пациентов. Поздняя диагностика травмы сердца достигает 55 % случаев и связана с тяжестью сочетанной травмы [1, 2]. Часто закрытые травмы сердца выявляются только при патолого-анатомическом исследовании [3, 4].

Ушиб сердца – это первично-травматическое повреждение миокарда,

возникающее сразу после травмы и обусловленное непосредственным механическим воздействием физической силы на грудную клетку и сердце. При ушибе возникает повреждение миокарда с одним или несколькими очагами кровоизлияния в сердечную мышцу или под эпикард (эндокард) с последующим развитием репаративных процессов вокруг очага ушиба [1-5]. Повреждения при тупой травме сердца можно разделить на первично-травмати-

Mortality after injuries is 28.7 % among all mortality rates in the pediatric population. Polytrauma is the most dangerous and threatening injury to the child's body and is characterized with high mortality. Sometimes closed chest injuries are accompanied by heart injury, most of which are not diagnosed, but it negatively influences on results of treatment.

Objective – to show the clinical case of treatment of the child (age of 3) with polytrauma with the timely identified primary traumatic heart injury.

Materials and methods. The case of treatment of the child (age of 3) with the primary traumatic heart injury (heart contusion) with polytrauma is presented. The results of X-ray examinations, electrocardiographic and echocardiographic criteria for diagnostics of heart contusion, and the dynamic changes of the values are given. Treatment of such pathology at the stage of stay in the intensive care unit and the pediatric surgery unit is described.

Results. The child A., age of 3, was in the intensive care unit during 22 days and in the pediatric surgery unit during 15 days. At the background of complex intensive care we could observe normalizing electrocardiographic values, levelling disorders of local contractility of myocardium of the left ventricle and normalizing myocardial contractility. The patient was discharged after recovery and restoration of the lost body function on 37-th day.

Conclusion. Closed chest injuries in children are accompanied by heart contusion in some cases. Therefore, the diagnostic measures should include some techniques, which allow maximally early exclusion or confirmation of such pathology.

Key words: polytrauma; heart contusion.

ческие, возникающие во время или в ближайший период после травмы (механическое воздействие), и вторично-травматические (метаболические посттравматические нарушения) [5]. Диагностика ушиба сердца основывается на клинических данных, динамических результатах электрокардиографии [1, 5, 6], эхокардиографии [1] и динамики кардиоспецифических лабораторных показателей (КФК-МВ, тропонин I и тропонин T).

Данных по статистике ушиба сердца у детей в доступной литературе практически нет, приводятся единичные случаи диагностики посттравматического инфаркта миокарда у ребенка с тяжелой черепно-мозговой травмой [7]. В нашей клинике с 2000 по 2012 год были пролечены 102 пациента с политравмой в возрасте от 1 года до 15 лет, из них 29 детей с торакальными повреждениями при политравме, что составило 28,4%. Повреждения в результате дорожно-транспортного происшествия получили 26 детей (89,6%), в результате падения с высоты – 3 ребенка (10,4%). Из 29 детей только у 2 пациентов были диагностированы закрытые повреждения сердца [8]. Таким образом, ушиб сердца у детей встречается достаточно редко, но несвоевременная диагностика или не вовремя назначенная терапия ушиба сердца значительно ухудшают прогноз выживаемости у данной категории пострадавших.

Девочка трех лет была доставлена в детское приемное отделение ГАУЗ КО ОКЦОЗШ бригадой скорой медицинской помощи через 20 минут после падения из окна 5 этажа жилого дома. О поступлении ребенка в тяжелом состоянии станцией скорой медицинской помощи была проинформирована дежурная бригада клиники, в результате чего интенсивная терапия была начата с момента поступления, в детском приемном отделении.

При поступлении состояние тяжелое. Тяжесть состояния обусловлена травматическим шоком. Уровень сознания – сопор. АД 114/70, ЧД – 28 в минуту, ЧСС – 120 в минуту. Кожные покровы бледные. В области левого плеча, правого предплечья на передне-медиальной поверхности, в области правой и левой голени кровоподтеки синюшного цвета. В области левого бедра на латеральной поверхности обширный кровоподтек. Грудная клетка правильной формы, слева по боковой поверхности от подмышечной области до 12 ребра, с переходом на боковую поверхность передней брюшной стенки до крыла подвздошной кости – обширный кровоподтек, отек мягких тканей. Перкуторно в нижних отделах при-

тупление легочного звука, при аускультации дыхание ослабленное слева по боковой поверхности и по передней поверхности в нижних отделах. Тоны сердца несколько приглушены, ритм правильный. Живот слегка вздут, при пальпации напряженный, по левой боковой поверхности обширный кровоподтек. Перитонеальные симптомы определить невозможно. Моча по катетеру, желтого цвета, прозрачная.

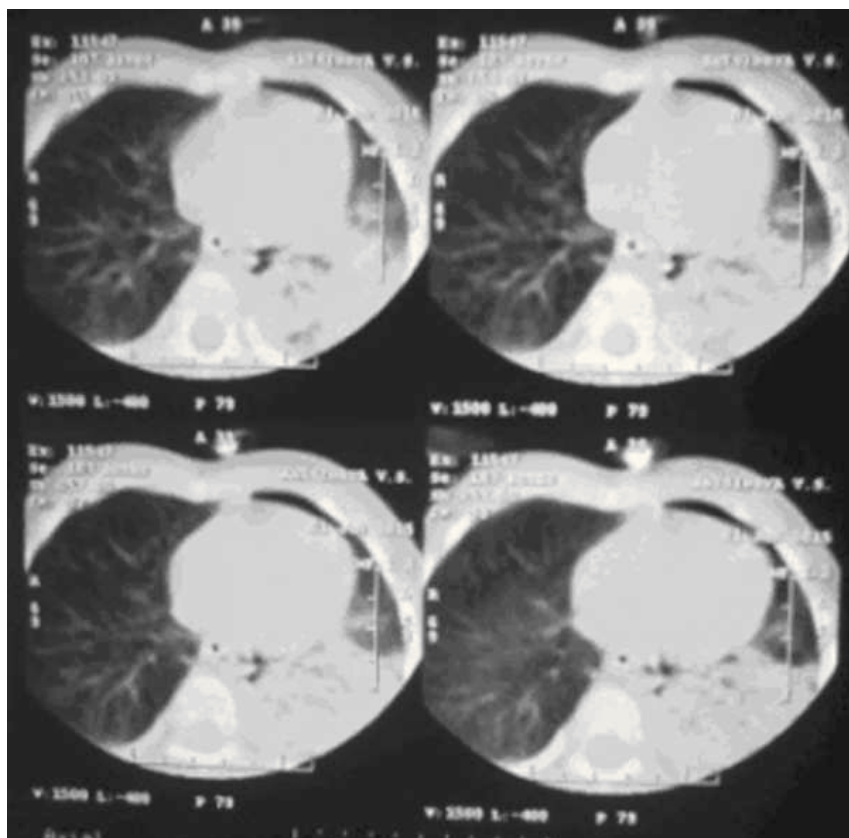
При поступлении ребенок осмотрен нейрохирургом, детским ортопедом-травматологом, детским хирургом, детским реаниматологом. Сразу после первичного осмотра ребенок был транспортирован в экстренную операционную. Выполнено оперативное вмешательство: диагностическая лапароскопия, коагуляция разрыва капсулы селезенки, санация брюшной полости, дренирование. Детским ортопедом-травматологом наложена мягкая фиксирующая повязка эластичным бинтом по типу Смирнова-Вайнштейна на левую верхнюю

конечность. После неотложного оперативного вмешательства дополнительно проведены обследования:

- МСКТ головного мозга: патологических очагов в веществе головного мозга не определяется.
- МСКТ органов грудной клетки: левосторонний пневмоторакс с коллапсированием левого легкого (в апикальных отделах до 4 мм, в передних отделах до 4,9 мм). Ушиб верхней доли левого легкого. Инфильтративные изменения (аспирационного характера) в нижне-задних отделах левого легкого. Снижение пневматизации верхних отделов правого легкого (рис. 1).
- Рентгенография левой плечевой кости с захватом локтевого сустава: поперечный перелом в дистальной трети левой плечевой кости, без смещения отломков.
- ЭКГ: ритм синусовый, ЧСС 140 ударов в минуту, отклонение электрической оси сердца влево.

После проведенного дополнительного обследования был выставлен диагноз: «Политравма.

Рисунок 1
МСКТ органов грудной клетки. Ушиб левого легкого
Figure 1
Chest MSCT. Left lung contusion



Закрытая черепно-мозговая травма. Ушиб головного мозга легкой степени тяжести. Закрытая торакальная травма, ушиб левого легкого, минимальный пневмоторакс слева. Ушиб сердца? Закрытый перелом левой плечевой кости на границе средней и дистальной трети без смещения. Закрытая абдоминальная травма. Разрыв капсулы селезенки, внутрибрюшное кровотечение. Ушиб печени, ушиб поджелудочной железы. Множественные ушибы, ссадины мягких тканей грудной клетки слева, передней брюшной стенки, верхних и нижних конечностей. Аспирация крови, желудочного содержимого в трахео-бронхиальное дерево. Травматический шок 1 степени».

После выполнения оперативного вмешательства и дополнительного обследования девочка была транспортирована в детскую палату отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ).

При поступлении в ОРИТ состояние ребенка тяжелое, обусловленное травматическим шоком, водно-электролитными и

метаболическими нарушениями. Была продолжена ИВЛ в режиме IPPV, Fr – 24, Vt – 90.0, FiO₂ – 0,4.

На фоне проводимой комплексной интенсивной терапии в течение первых суток состояние пациентки было стабилизировано. Через 18 часов от момента поступления в ОРИТ девочка была экстубирована. Дыхание самостоятельное, адекватное.

Выполнена ЭХОКГ. По эхокардиографии отмечалось нарушение сократительной функции левого желудочка, появились зоны нарушения локальной сократимости в виде гипокинезии верхушечных сегментов и акинезии межжелудочковой перегородки. Фракция выброса левого желудочка была снижена до 53 %. Приглашен на консультацию детский кардиолог. Подтвержден ушиб сердца. Диагностика ушиба сердца была основана на клинических данных, результатах динамических изменений электрокардиограммы, данных эхокардиографии.

В клинической картине первых 4 суток при аускультации отмечалась приглушенность тонов сердца, тахикардия до 140 ударов в минуту, лабильность артериального давления с эпизодами повыше-

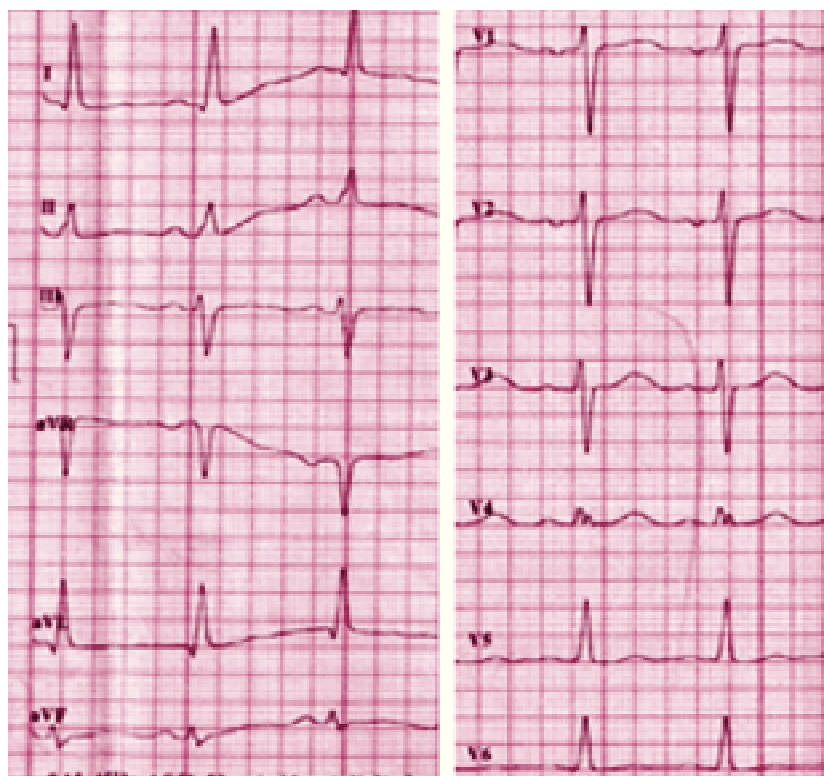
ния до 120-125/70-80 мм рт. ст. с дальнейшей нормализацией АД до 100-90/60-55 мм рт. ст. и ЧСС до 100 уд/мин. Границы относительной сердечной тупости перкуторно не расширены. Печень +2,0 см из-под края реберной дуги, отеков нет.

На ЭКГ при поступлении обращает внимание отклонение электрической оси сердца влево, что не характерно для детской ЭКГ, но инфарктоподобных изменений не выявлялось (рис. 2). На вторые сутки электрическая ось на ЭКГ меняется до нормальной. В отведениях III и AVF появляется зубец Q и отмечается подъем сегмента ST на 1 мм с положительным зубцом T. Это трактуется как инфарктоподобные изменения в нижней стенке левого желудочка (рис. 3). В последующем в этой группе отведений наблюдается динамика, характерная для течения инфаркта миокарда нижней стенки левого желудочка: сегмент ST постепенно возвращается к изолинии, формируется отрицательный зубец T. К восьмому дню на электрокардиограмме глубокий отрицательный зубец T в III отведении (рис. 3). Характерные изменения происходят и в грудных отведениях (рис. 4). На пятые сутки появляется подъем сегмента ST, который сохраняется в течение нескольких дней (рис. 4). Нарушения процессов реполяризации трактуются как течение ушиба сердца. Нормализация процессов реполяризации во всех отведениях происходит только на 22-е сутки.

По эхокардиографии нормализация сократительной функции левого желудочка произошла на восьмые сутки, фракция выброса увеличилась до 69 %, зоны гипокинезии исчезли.

Динамика лабораторных показателей представлена в таблице. Следует отметить, что при поступлении у ребенка отмечалось выраженное увеличение активности ферментов цитолиза вследствие травматической деструкции клеток. Кардиоспецифическая МВ фракция креатинфосфокиназы при поступлении была 63 ммоль/л (при норме до 24 ммоль/л) и в динамике сохранялась повышенной, что косвенно

Рисунок 2
ЭКГ при поступлении
Figure 2
ECG at admission



подтверждало повреждение миокарда.

Включало инфузионно-трансфузионную, антибактериальную, антисекреторную, гемостатическую, дезагрегантную, антикоагулянтную, ноотропную, обезболивающую терапию. Также проводилась терапия ушиба сердца, которая включала предуктал МВ ретард (триметазидин) в 1 таблетке – 0,035 г, в дозе по \times таблетки \times 1 раз в день; ингибитор АПФ эналаприл с дозы 0,1 мг/кг веса в сутки, разделив на 2 приема, с постепенным увеличением до 0,2 мг/кг веса в сутки (на 2 приема); бета-адреноблокаторы: эгилон 6,25 мг \times 2 раза в день, через 12 часов в течение 30 дней.

В ходе лечения на 4-е сутки после оперативного вмешательства удален один дренаж из брюшной полости (малый таз), на 5-е сутки второй дренаж (селезеночный угол). С третьих суток было назначено минимальное энтеральное питание с медленным расширением объема кормления. На фоне проводимой терапии отмечалась положительная динамика в течении ушиба левого легкого, отмечался регресс дыхательной недостаточности, улучшились рентгенологические и параклинические показатели. На фоне положительной динамики в состоянии ребенка в условиях детской палаты отделения реанимации были начаты реабилитационные мероприятия, физиотерапия. На 22-е сутки пациентка была переведена в отделение детской хирургии (рис. 5), где проводилось лечение в течение 15 койко/дней.

В день выписки (на 37-е сутки) состояние ребенка удовлетворительное, параметры гемодинамики соответствовали следующим показателям: АД 100/60 мм рт. ст., ЧСС 100 уд/мин, SpO₂ – 99 %, границы относительной сердечной тупости в возрастной норме, тоны сердца громкие, дыхательная аритмия. При проведении суточного мониторинга ЭКГ не было выявлено нарушений ритма и проводимости. На амбулаторном этапе лечения было рекомендовано продолжить прием предуктала МВ под наблюдением детского кардиолога.

Рисунок 3

Динамика электрокардиограммы. Инфарктоподобные изменения в нижней стенке левого желудочка: а) 2-е сутки; б) 3-и сутки; в) 4-е сутки; д) 8-е сутки

Figure 3

Dynamic changes of the electrocardiogram. The infarct similar changes in lower wall of the left ventricle: a) 2nd day; b) 3rd day; c) 4th day; d) 8th day

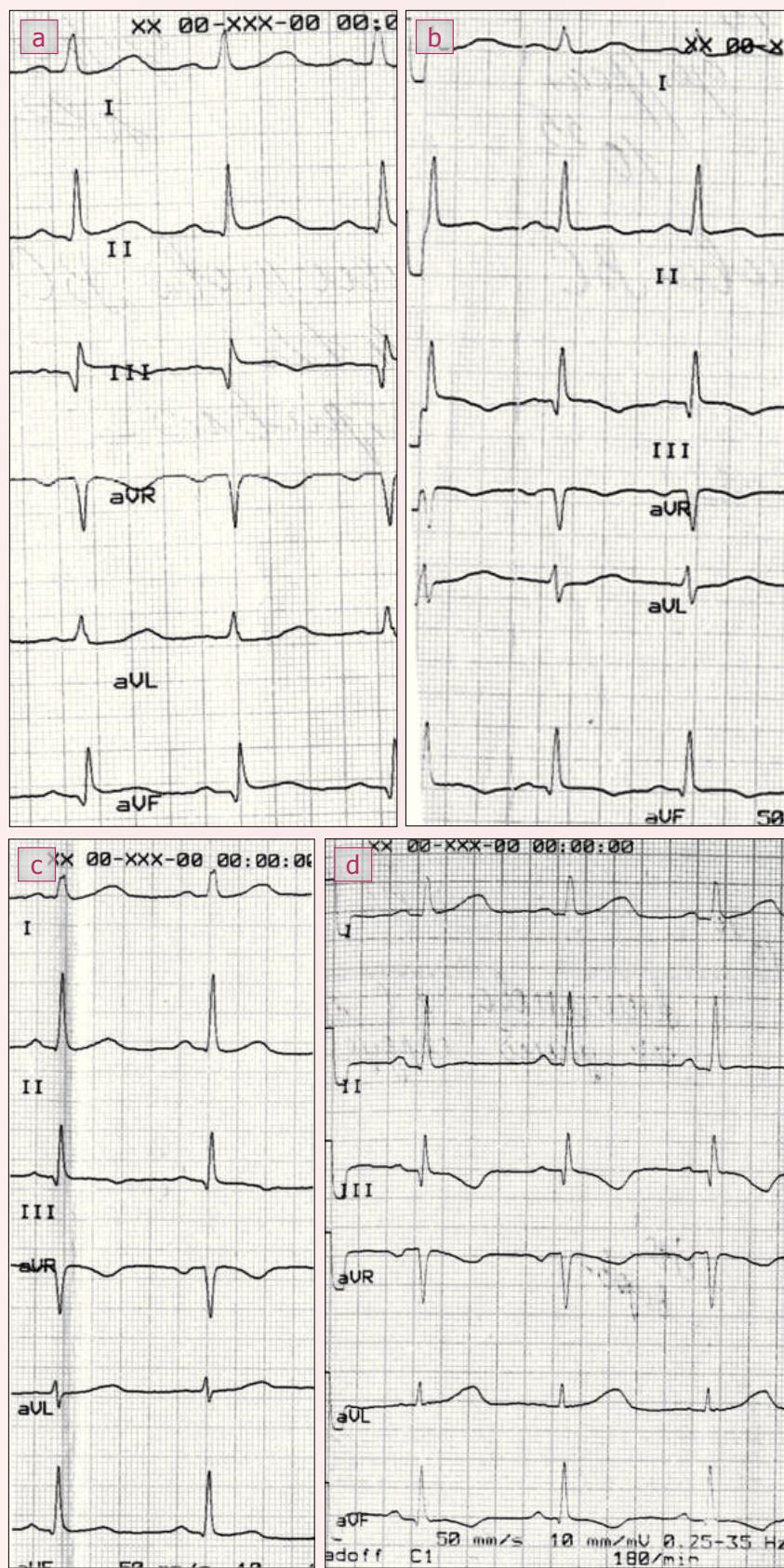
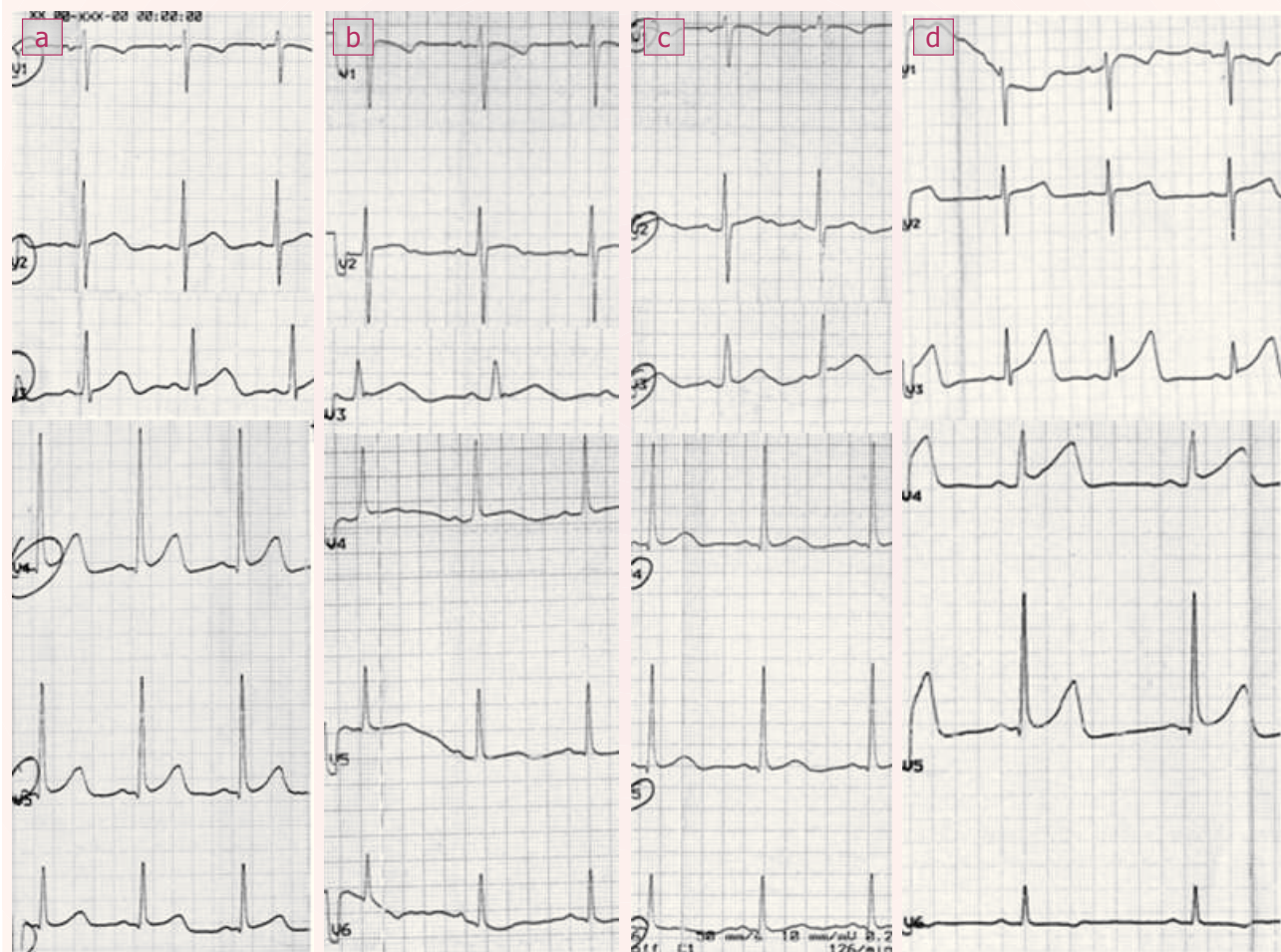


Рисунок 4

Динамика электрокардиограммы. Нарушения процессов реполяризации в грудных отведениях:
а) 5-е сутки; б) 6-е сутки; в) 8-е сутки; д) 11-е сутки

Figure 4

Dynamic changes of the electrocardiogram. The disorders of repolarization processes in thoracic derivations:
а) 5th day; б) 6th day; в) 8th day; д) 11th day



Таблица

Динамика лабораторных показателей пациентки А. 3 лет за период лечения

Table

The dynamic changes in laboratory values of the patient A., age of 3, for the treatment period

Дата / Date	При поступлении	1-е сутки	2-е сутки	3-и сутки	5-е сутки	10-е сутки	14-е сутки	21-е сутки	30-е сутки	При выписке
Показатель Value	At admission	1st day	2nd day	3rd day	5th day	10th day	14th day	21st day	30th day	At discharge
Эритроц., 10^{12} / RBC, 10^{12}	3.32	3.21	3.42	4.91	4.7	4.84	4.9	4.87	4.58	4.8
Гемоглобин, г/л (g/l)	87	87	92	127	125	126	128	124	123	126
Лейкоциты, 10^9 / WBC, 10^9	23.7	13.16	13.16	12.54	8.91	9.37	9.48	8.8	8.71	6.8
Тромбоциты, 10^9 / Platelets, 10^9	274	129	125	221	477	275	278	275	280	286
Белок, г/л / Protein, g/l	53.1	44.7	51.7	56.4	62.9	64.3	63.1	63	63.6	64
Амилаза, Ед/л / Amylase, U/l	469	315.7	232.3	175.3	186.9	94	98	76	68	72
K^+ , ммоль/л (mmol/l)	3.93	3.65	3.66	3.47	4.21	4.32	4.28	4.6	4.18	4.48
Na^+ , ммоль/л (mmol/l)	139	141.3	137.2	139.9	137.1	138.4	136.2	138.1	141	140
АЛТ, Ед/л / ALT, U/l	119.3	109.2	86.1	35.8	20.6	22.4	20.2	24.3	23.4	20.8
АСТ, Ед/л / AST, U/l	312.1	151.7	75.7	23.6	23.9	23.6	23.8	26.1	24.2	23.9
ЛДГ, Ед/л / LDH, U/l	1922	1818	1625	1214	760	340	216	186	190	188
КФК, Ед/л / CPK, U/l	1686	1507	850	868	640	88	72	64	60	62
КФКМВ, Ед/л / CPKMT, U/l	63	62	62	60	56	48	49	44	24	18

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Транспортировка ребенка с политравмой в многопрофильный стационар в течение «золотого» часа позволяет своевременно оказать квалифицированную специализированную помощь и значительно снизить риск возможных осложнений.

Детям с торакальными повреждениями необходимо в максимально ранние сроки проводить комплексное обследование для исключения ушиба сердца, включающее клиническую оценку, инструментальные методы исследования (электрокардиографию, эхокардиографию), лабораторную диагностику с определением динамики кардиоспецифических ферментов с момента поступления.

Рисунок 5
22-е сутки. Перевод из отделения реанимации в отделение детской хирургии
Figure 5
The day 22. Transfer from the intensive care unit to the pediatric surgery unit



ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Stazhadze LL, Spiridonova EA, Lachaeva MA. Heart contusion (etiology, clinical course, prehospital therapy). *TSEMPINFORM*. 2003; (4): 6-10. Russian (Стажадзе Л.Л., Спиридонова Е.А., Лачаева М.А. Ушиб сердца (этиология, клиника, терапия на госпитальном этапе) //ЦЭМПИНФОРМ. 2003. № 4. С. 6-10.)
2. Abdarakhmanova AI, Amirov NB, Tsubulkin NA. Closed cardiac trauma at prehospital stage. *Bulletin of Modern Clinical Medicine*. 2015; 8(3): 57-64. Russian (Абдрахманова А.И., Амиров Н.Б., Цибулькин Н.А. Закрытая травма сердца на догоспитальном этапе //Вестник современной клинической медицины. 2015. Т. 8, № 3. С. 57-64.)
3. Novoselov VP, Savchenko SV, Voronkovskaya MV, Koshlyak DA, Krivoshapkin AL. The problems of diagnostics of heart contusion in living individuals during expert examination of closed blunt thoracic injuries. *Siberian Medical Journal*. 2011; 26(1, Iss. 2): 39-41. Russian (Новоселов В.П., Савченко С.В., Воронковская М.В., Кошляк Д.А., Кривошапкин А.Л. Проблемы диагностики ушиба сердца у живых лиц при экспертизе закрытой тупой травмы грудной клетки //Сибирский медицинский журнал. 2011. Т. 26, № 1(Вып. 2). С. 39-41.)
4. Novoselov VP, Savchenko SV, Romanova EA, Tsimmerman VG. Myocardial pathologic morphology in heart contusions. Novosibirsk : Nauka Publ., 2002. 168 p. Russian (Новоселов В.П., Савченко С.В., Романова Е.А., Циммерман В.Г. Патоморфология миокарда при ушибах сердца. Новосибирск: Наука, 2002. 168 с.)
5. Bartashevich BI, Karlova IB, Zimarin GI. Blunt heart trauma. *Emergency Physician*. 2010; (8): 17-23. Russian (Барташевич Б.И., Карлова И.Б., Зимарин Г.И. Тупая травма сердца //Врач скорой помощи. 2010. № 8. С. 17-23.)
6. Korpacheva OV, Dolgikh TV. Electrocardiographic disorders in heart contusion. *General Critical Care Medicine*. 2006; (5-6): 29-34. Russian (Корпачева О.В., Долгих Т.В. Электрокардиографические нарушения при ушибе сердца //Общая реаниматология. 2006. № 5-6. С. 29-34.)
7. Beletsky AV, Pavlenko AYU, Efimenko SG, Borzilo NI, Goncharov GV. Posttraumatic myocardial infarction in a child with severe traumat-

ic brain injury. *Emergency Medicine*. 2010; (1): 103-107. Russian (Белецкий А.В., Павленко А.Ю., Ефименко С.Г., Борзило Н.И., Гончаров Г.В. Посттравматический инфаркт миокарда у ребенка с тяжелой черепно-мозговой травмой // Медицина неотложных состояний. 2010. № 1(26). С. 103-107.)

8. Agadzhanyan VV, Agalaryan AKh, Ustyantseva IM, Galyatina EA, Dovgal DA, Kravtsov SA, et al. Polytrauma. Treatment of Children. Novosibirsk : Nauka Publ., 2014. 244 p. Russian (Агаджанян В.В., Агаларян А.Х., Устьянцева И.М., Галятина Е.А., Довгаль Д.А., Кравцов С.А. и др. Политравма. Лечение детей. Новосибирск: Наука, 2014. 244 с.)

Сведения об авторах:

Васильева Н.Д., врач-детский кардиолог, детская поликлиника, ГАУЗ КО ОКЦОЗШ, г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Шаталин А.В., д.м.н., заместитель главного врача по медицинской части, ГАУЗ КО ОКЦОЗШ, г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Богданов А.В., врач-реаниматолог, отделение реанимации и интенсивной терапии, ГАУЗ КО ОКЦОЗШ, г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Власова И.В., к.м.н., заведующая отделением функциональной диагностики, ГАУЗ КО ОКЦОЗШ, г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Адрес для переписки:

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

Тел: +7 (384-56) 2-31-25

E-mail: info@gnkc.kuzbass.net

Information about authors:

Vasilyeva N.D., pediatric cardiologist, the pediatric polyclinic, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Shatalin A.V., MD, PhD, deputy chief physician of medical issues, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Bogdanov A.V., intensivist, department of resuscitation and intensive care, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

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

Address for correspondence:

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

Tel: +7 (384-56) 2-31-25

E-mail: info@gnkc.kuzbass.net



СЛУЧАЙ УСПЕШНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНОЙ С ОГНЕСТРЕЛЬНЫМ РАНЕНИЕМ ГРУДИ, ОСЛОЖНЕННЫМ ТЯЖЕЛЫМ ТРАВМАТИЧЕСКИМ ШОКОМ

A CASE OF SUCCESSFUL TREATMENT OF THE PATIENT WITH THE GUNSHOT WOUND OF THE CHEST COMPLICATED BY SEVERE TRAUMATIC SHOCK

Гирш А.О. Girsh A.O.
Черненко С.В. Chernenko S.V.
Коржук М.С. Korzhuk M.S.
Малюк А.И. Malyuk A.I.

БУЗОО ГКБ № 1 им. А.Н. Кабанова, Кabanov City Clinical Hospital N 1,
ГБОУ ВПО ОмГМУ, Omsk State Medical University,
г. Омск, Россия Omsk, Russia

Цель – выявить и определить не только организационно-тактические приоритеты оказания неотложной медицинской помощи и ключевые аспекты течения болезни, но и хронологическую последовательность развития органно-системных нарушений у больной с тяжелым травматическим шоком для оптимизации интенсивной терапии и улучшения клинического исхода.

Материалы и методы. Представлена пациентка М-кая 37 лет с диагнозом «Огнестрельное дробовое ранение груди слева, проникающее в плевральную полость с повреждением легкого и 3-6 ребер. Внутривнутриплевральное кровоотечение. Гемопневмоторакс слева. Множественные инородные тела мягких тканей груди слева. Травматический шок III степени», у которой ранний послеоперационный период осложнился кровоотечением, потребовавшим оперативного вмешательства, и выраженной органно-системной недостаточностью.

Результаты. В процессе лечения и наблюдения было выявлено, что первичная органно-системная недостаточность способствует раннему возникновению вторичной полиорганной дисфункции и сепсису, которые требуют ежедневного мониторинга синдрома мультиорганной недостаточности для патогенетически обоснованной программы интенсивной терапии, необходимой для его продуктивного регресса.

Выводы. Использование современных методов интенсивной терапии на фоне проводимого оценочно-прогностического, гемодинамического и метаболического мониторинга способствует действенной коррекции нарушений функции органов и систем, а также позитивному клиническому исходу.

Ключевые слова: травматический шок; полиорганная недостаточность

Objective – to reveal and define not only some organizational and tactical priorities of rendering emergency medical service and the key aspects of the disease, but also chronological sequence of development of organ and systemic violations in the patient with severe traumatic shock with the aim of optimization of intensive care and improvement of a clinical outcome.

Materials and methods. The patient M-kaya, age of 37, was admitted with the diagnosis: «A gunshot wound of the chest to the left with penetration into pleural cavity with an injury to the lung and the ribs 3-6. Intrapleural bleeding. Hemopneumothorax to the left. Multiple foreign bodies in thoracic soft tissues to the left. Traumatic shock of the degree 3». The early postoperative period was complicated by the bleeding, which demanded surgical intervention, and the expressed organ and systemic failure.

Results. In the course of treatment and supervision it was revealed that primary organ and systemic failure promoted early development of secondary multiple organ dysfunction and sepsis which demanded daily monitoring of multiple organ failure syndrome for the pathogenetically reasonable program of intensive care necessary for its productive regress.

Conclusion. Use of the modern methods of intensive care at the background of diagnostic, hemodynamic and metabolic monitoring promotes effective correction of malfunction in organs and systems, and results in positive clinical outcomes.

Keywords: traumatic shock; multiple organ failure

Актуальность проблемы огнестрельных ранений, осложненных тяжелым травматическим шоком, в настоящее время остается значимой, что связано со сложностью диагностики и лечения (как оперативного, так и консервативного), особенностями течения данной патологии, обуславливающей большое количество опасных для жизни осложнений, а также не высоким процентом положительных клини-

ческих исходов у пострадавших [1]. Это, в свою очередь, требует постоянного совершенствования подходов к лечению огнестрельных ранений, осложненных тяжелым травматическим шоком, на догоспитальном и госпитальном этапах.

В этой связи целью представления данного случая из практики явилось не только выявление и определение организационно-тактических приоритетов оказания не-

отложной медицинской помощи и ключевых аспектов течения болезни, но и хронологической последовательности развития органно-системных нарушений у больной с тяжелым травматическим шоком для оптимизации интенсивной терапии и улучшения клинического исхода.

Больная М-кая, 37 лет 9 июня 2015 года в 00 часов 35 минут получила огнестрельное дробовое ранение груди слева. Окружающие

вызвали машину скорой медицинской помощи (СМП). При осмотре больной врачом СМП (00 часа 45 минут) выявлено, что у больной отсутствует сознание (8 баллов по шкале ком Глазго). Из ран в области грудной клетки слева кровотоечение средней интенсивности. Кожа холодная и цианотичная, дыхание поверхностное и частое (44 в минуту). АД = 50/0 мм рт. ст., ЧСС = 118 в минуту, шоковый индекс (ШИ) – 2,4. Насыщение кислородом капиллярной крови (SaO_2) не определяется. Объем кровопотери (определялся на основании данных системной гемодинамики, клинических симптомов и оценки объема наружной кровопотери) составил более 2500 мл.

Больной оказана неотложная помощь: наложена повязка на область ран, осуществлена катетеризация правой подключичной вены по Сельдингеру (центральное венозное давление (ЦВД) – отрицательное) и начата инфузионная терапия в объеме 2000 мл (1000 мл стерофундина изотонического и 1000 мл 4 % модифицированного желатина (МЖ). После в/в введения промедола (2 % – 1 мл) проведена интубация трахеи и начата искусственная вентиляция легких (ИВЛ) аппаратом Chirolog Paravent PAT.

На фоне инфузионной терапии клиническая картина и системная гемодинамика, контролируемая с помощью гемодинамического монитора MEC 1200 и пульсоксиметром MD 300, без тенденции к улучшению (АД = 60/0 мм рт. ст., ЧСС = 118 в минуту, ШИ – 2, SaO_2 не определяется, температура тела – 35,9°C), что послужило поводом начать сосудистую поддержку норадреналином в дозе 3 мкг/кг в минуту. Врач СМП во время транспортировки по рации сообщил в городскую клиническую больницу № 1 имени А.Н. Кабанова дежурному торакальному хирургу и анестезиологу-реаниматологу о диагнозе больной, тяжести ее общего состояния и проведенных противошоковых мероприятиях.

Больную транспортировали на реанимационной машине СМП в приемное отделение городской клинической больницы № 1 имени А.Н. Кабанова в 01 час 35 минут,

а в 01 час 40 минут ее доставили в неотложную операционную, где ей был выставлен диагноз: «Огнестрельное дробовое ранение груди слева, проникающее в плевральную полость, с повреждением легкого и 3-6 ребер. Внутриплевральное кровотоечение. Гемопневмоторакс слева. Множественные инородные тела мягких тканей груди слева. Травматический шок III степени». На фоне тотальной внутривенной (фентанил + кетамин) анестезии с миорелаксантами в условиях ИВЛ воздушно-кислородной смесью была проведена (в течение 60 минут) первичная хирургическая обработка ран груди, торакотомия слева и пневмонэктомия, дренирование левой плевральной полости. Во время проведения оперативного лечения состояние больной крайне тяжелое: кожные покровы цианотичные и холодные (температура тела – 36°C), SaO_2 не определяется, ЦВД – отрицательное, системная гемодинамика (АД = 70/40-60/30 мм рт. ст., ЧСС = 110-118 в минуту, минутный объем кровообращения (МОК) – 3,5 л/мин, ударный объем сердца (УОС) – 30 мл, общее периферическое сосудистое сопротивление (ОПСС) – 720 дин \times см \times с⁻⁵), определяемая с помощью неинвазивного гемодинамического мониторинга аппаратом МПР 6-03, выявила гиподинамический тип кровообращения даже на фоне сосудистой поддержки норадреналином в дозе 3,5 мкг/кг в минуту и проводимой инфузионной терапии (500 мл стерофундина изотонического и 1000 мл 4 % МЖ). Также в операционной больной осуществлена реинфузия крови из плевральной полости в объеме 1000 мл. Общий объем кровопотери, определяемый на основании данных системной гемодинамики, клинических симптомов, показателей гемоглобина, гематокрита, оценки объема наружной кровопотери, составил более 3000 мл (более 50 % объема циркулирующей крови).

При поступлении в отделение реанимации больной продолжена ИВЛ в режиме CMV (Vt – 200 мл, MV – 2,9 л, FiO₂ – 0,35 %), назначена инфузионно (стерофундин изотонический (500 мл)/4 %

МЖ (1500 мл) – 1 : 3) -трансфузионная (свежезамороженная одноклеточная плазма (1520 мл)/одноклеточная эритроцитарная масса (730 мл) – 2 : 1) терапия в объеме 4250 мл (табл. 1), начато антибактериальное (стартовое – монотерапия цефоперазоном/сульбактамом (4 дня), а впоследствии по результатам микробиологических исследований крови, а именно – меронем (10 дней), тигецеклин (7 дней), левофлоксацин (6 дней), и симптоматическое лечение (анальгетики, седативные препараты, ингибиторы протонной помпы). В анализах крови у больной зарегистрирована анемия (гемоглобин – 48 г/л; эритроциты – $1,3 \times 10^9$), гиперлактатемия (4,2 ммоль/л) и явления ДВС-синдрома (антитромбин III – 39 %; АЧТВ – 49,1 сек; РФМК – 18 мкг/100 мл) [1, 4]. Объем почасового мочеотделения – 0 мл. Продолженный в послеоперационном периоде неинвазивный гемодинамический мониторинг аппаратом выявил гиподинамический тип кровообращения, который подтверждался высокой ЧСС (111 в минуту), низким МОК (3,8 л/мин), УОС (35 мл) и ОПСС (840 дин \times см \times с⁻⁵), что, в свою очередь, послужило основанием для продления сосудистой поддержки норадреналином с помощью инфузомата FmS со скоростью 3,5 мкг/кг в минуту.

Через 7 часов после поступления в отделение реанимации у больной отмечается отрицательная динамика общего состояния: артериальная гипотензия (АД до 50/20 мм рт. ст.), тахикардия (до 126 в минуту) и отхождение 1300 мл трансудата по плевральному дренажу. Кроме того, на рентгенограмме органов грудной клетки – левосторонний гемоторакс. После проведенного консилиума больная взята в операционную, где ей на фоне тотальной внутривенной (фентанил + кетамин) анестезии с миорелаксантами в условиях ИВЛ воздушно-кислородной смесью выполнена (в течение 45 минут) остановка кровотоечения и устранение гемоторакса. При поступлении в отделение реанимации у больной отмечался гиподинамический тип кровообращения, который поддерживался волемиической

и сосудистой поддержкой, а также анемия (гемоглобин – 36 г/л; эритроциты – $1,1 \times 10^9$) и прогрессирование ДВС-синдрома (антитромбин III – 33 %; АЧТВ – 50 сек; РФМК – 19 мкг/100 мл). В этой связи в программу противошоковой терапии был включен рекомбинантный фактор свертывания VIIa (коагил) и увеличен объем вводимой свежзамороженной одногруппной плазмы [3], что способствовало купированию ДВС-синдрома к концу вторых суток и подтверждалось положительной динамикой антитромбина III (52 %), АЧТВ (39 сек) и РФМК (9 мкг/100 мл). В это же время у больной отмечалось восстановление почасового мочеотделения (до 55 мл/час) и смена гиподинамического типа кровообращения на нормодинамический, о чем свидетельствовали данные МОК (6,3 л/мин), УОС (57 мл) и ОПСС ($1130 \text{ дин} \times \text{см} \times \text{с}^{-3}$), что, в свою очередь, способствовало снижению дозы норадреналина до 0,8 мкг/кг в минуту.

В то же время проведенное исследование газового состава артериальной крови на фоне ИВЛ выявило, что у больной отмечается сниженный (210) индекс оксигенации ($\text{IO} = \text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$). Изменены параметры ИВЛ – применен режим ПДКВ (5 см вд. ст.), увеличено FiO_2 (до 0,5 %) и углублена нейровегетативная блокада. На этом фоне повторное исследование газового состава артериальной крови не выявило положительной динамики ИО (200). Проведенное рентгенографическое исследование обнаружило наличие инфильтратов в правом легком, что в сочетании с факторами риска (травматический шок) и острым началом (в течение первых 72 часов), а также отсутствием клинических признаков левожелудочковой недостаточности, свидетельствовало о развитии у больной ОРДС [1]. Также у больной отмечалась тяжелая полиорганная недостаточность (10 баллов по шкале SOFA), которая сформировалась в следующей хронологической последовательности: острая сердечно-сосудистая, почечная, церебральная недостаточность, гемостазиологическая, дыхательная и печеночная [5].

Проводимая интенсивная терапия через 72 часа способствовала инволюции шока (АД – 110/70 мм рт. ст., ЧСС – 100 в минуту, температура тела – $36,7^\circ\text{C}$) и тканевой гипоперфузии (снижение лактата до 1,8 ммоль/л), а также коррекции анемии (гемоглобин – 73 г/л; эритроциты – $2,1 \times 10^9$) и нормализации диуреза (1250 мл), что позволило прекратить сосудистую поддержку норадреналином. В этот же срок у больной регистрировался переход от нормодинамического типа кровообращения к гипердинамическому (МОК – 7,5 л/мин, УОС – 71 мл, ОПСС – $1498 \text{ дин} \times \text{см} \times \text{с}^{-3}$), что было связано с устранением гемоциркуляторных нарушений и подтверждалось дальнейшим уменьшением содержания лактата в венозной крови (до 1,1 ммоль/л). Однако, начатый параллельно гемодинамическому

мониторингу метаболический мониторинг (непрямая калориметрия) выявил на четвертые сутки наличие у больной синдрома гиперметаболизма (потребность в энергии – 3267 ккал на фоне нейровегетативной блокады – морфин + пропфол + сибазон), который подтверждали повышенный уровень глюкозы плазмы крови, а также данные альбумина и мочевины (табл. 1).

В этой связи, а также по причине отсутствия сброса желудочного содержимого по назогастральному зонду, в программу лечения была включена нутритивная энтеральная поддержка [2] изокалорической (1,0 ккал в 1 мл) полисубстратной смесью с пищевыми волокнами нутрикомп диабет в объеме 1000 мл в сутки с помощью инфузomата со скоростью 40 мл/час. Невозможность введения большего объема

Таблица 1
Объем кровопотери и инфузионно-трансфузионной терапии (ИТТ) на догоспитальном и госпитальном этапах у больной М-кой до реторакотомии
Table 1
Blood loss and infusion transfusion therapy (ITT) at prehospital and hospital stages in the patient M. before rethoracotomy

Кровопотеря на догоспитальном этапе (мл) Prehospital blood loss (ml)	> 2500
Общий объем ИТТ на догоспитальном этапе (мл) Prehospital general volume of ITT (ml)	2000
Объем кристаллоидов на догоспитальном этапе (мл) Prehospital volume of crystalloids (ml)	1000
Объем коллоидов на догоспитальном этапе (мл) Prehospital volume of colloids (ml)	1000
Кровопотеря на госпитальном этапе (мл) Hospital blood loss (ml)	> 500
Общий объем кровопотери (мл) General blood loss (ml)	> 3000
Общий объем ИТТ на госпитальном этапе (мл) General volume of ITT at hospital stage (ml)	5770
Объем кристаллоидов на госпитальном этапе (мл) Hospital volume of crystalloids (ml)	1000
Объем коллоидов на госпитальном этапе (мл) Hospital volume of colloids (ml)	2500
Объем одногруппной эритроцитарной массы (мл) Volume of single group red blood cells (ml)	730
Объем свежзамороженной одногруппной плазмы (мл) Volume of fresh frozen single group plasma (ml)	1520
Общий объем ИТТ (мл) General volume of ITT (ml)	7750
Реинфузия (мл) Reinfusion (ml)	1000
ИТОГО (мл) Total (ml)	8750

смеси и ее калорической плотности (на данный момент времени) была связана с ограниченной возможностью больной воспринимать жидкостную нагрузку в связи с имеющимся у нее ОРДС [1, 2].

Именно поэтому на четвертые сутки лечения объем инфузионной терапии был уменьшен до 1500 мл (стерофундин изотонический). В это же время проведенная мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) выявила множественные инородные тела (дробь) мягких тканей грудной клетки слева и изменение правого легкого, характерное для ОРДС, а эхокардиографическое, ультразвуковое (обзорное брюшной полости) исследования, как и МСКТ головного мозга, не обнаружили патологических изменений. На пятые сутки у больной отмечается гипертермия (до 39°C) и увеличение количества лейкоцитов в периферической крови (до $19,4 \times 10^9/\text{л}$), а также прогрессирование церебральной (эпизоды возбуждения на фоне ней-

ровегетативной блокады), легочной (ИО – 175), почечной (увеличение креатинина до 165 ммоль/л) и печеночной (увеличение билирубина до 45 ммоль/л) недостаточности, а также возрастание метаболических нарушений (увеличение глюкозы крови до 8 ммоль/л, лактата до 2,6 ммоль/л и потребности в энергии до 3498 ккал). Возникшие органно-системные нарушения свидетельствовали о возникновении вторичной полиорганной недостаточности, характерной для тяжелого сепсиса [6]. Определение концентрации прокальцитонина (7 нг/мл) подтверждало развитие у больной тяжелого сепсиса инфекционного генеза [6], возникшего вследствие травматического шока и оперативно не удаленных множественных инородных тел (дробь) мягких тканей грудной клетки слева.

Именно поэтому у больной на пятые сутки лечения была углублена нейровегетативная блокада, изменен режим ИВЛ (увеличено

ПДКВ до 10 см вд. ст. и FiO₂ до 0,7 %), проведена смена антибиотикотерапии с учетом полученного микробиологического пейзажа крови, уменьшен объем инфузионной терапии до 1000 мл в сутки (стерофундин изотонический), а объем энтеральной смеси увеличен до 1500 мл в связи с отсутствием ее сброса по назогастральному зонду. Кроме того, больной на 6-е, 8-е и 10-е сутки были осуществлены сеансы вено-венозной гемодиализации (объем ультрафильтрата – 1000 мл) с помощью гемопротектора PRISMA. На 7-е сутки больной выполнена операция трахеостомии для продолжения ИВЛ в прежнем режиме, а на 14-е осуществлена очередная смена антибактериальной терапии на основании полученных данных микрофлоры крови.

Проводимые лечебные мероприятия способствовали регрессу выраженности системного воспаления к 15-м суткам (табл. 2). Это, в свою очередь, обусловило инволюцию тяжелого сепсиса и уменьшение

Таблица 2

Динамика потребности в энергии, данных шкалы SOFA и биохимических параметров у больной М-кой за период лечения

Table 2

Dynamic changes of energetic requirements, SOFA data and biochemical parameters in the patient M. during treatment period

Показатели Values	Контроль Control	Периоды лечения Treatment periods							
		3-и сутки day 3	5-е сутки day 5	7-е сутки day 7	9-е сутки day 9	11-е сутки day 11	13-е сутки day 13	15-е сутки day 15	17-е сутки day 17
Потребность в энергии (ккал/сут) Energetic requirements (kcal per day)	1814.5 ± 77.3	3267	3498	3251	3316	3104	2987	2719	2586
SOFA (баллы/points)	0	10	8	7	7	6	5	5	4
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$ Leukocytes, $\times 10^9/\text{l}$	6.8 ± 0.4	15.7	19.4	19.9	21.2	18.8	17.5	15.8	14.6
Билирубин, ммоль/л Bilirubin, mmol/l	15.0 ± 1.5	21.7	45	31	29	27	24	19.6	
Глюкоза, ммоль/л Glucose, mmol/l	5.3 ± 0.2	7.6	8	7.8	7.6	6.7	5.7	5.5	5.3
Мочевина, ммоль/л Urea, mmol/l	5.1 ± 0.7	13.4	18.8	17.9	16.4	15.7	16.8	14.5	
Креатинин, ммоль/л Creatinine, mmol/l	78.0 ± 5.2	123.1	165.4	141.6	135.1	129.6	122.3	119.2	119.7
Альбумин, г/л / Albumin, g/l	36.4 ± 1.3	22	23	21	23	24	26	25	27
Тромбоциты, $10^9/\text{л}$ Platelets, $10^9/\text{l}$	240.0 ± 11.0	119	123	137	149	157	181	179	198
АЧТВ, сек / АРТТ, sec	31.0 ± 3.0	38	36.4	37.1	36.2	35.8	33.1	32.9	31.6
РФМК, мкг/ в 100 мл SFC, $\mu\text{g}/100 \text{ ml}$	4.2 ± 0.3	9.5	7.3	6.5	5.7	5.1	5.4	4.9	4.3

Примечание: Контрольные исследования были проведены на 20 здоровых донорах.

Note: The control examinations were conducted for 20 healthy volunteers.

выраженности полиорганной недостаточности, в первую очередь, за счет улучшения функции почек и печени. В то же время, у больной сохранялись легочная (ИО – 185) и церебральная (периодически возникающее возбуждение, 11 баллов по шкале ком Глазго в момент прерывания введения седативных и наркотических препаратов) дисфункции, что, в свою очередь, не позволяло уменьшить ПДКВ и содержание кислорода, а также исключить из программы лечения нейровегетативную блокаду. В эти же сроки у больной удалось увеличить объем энтерального питания до 2000 мл (2000 ккал) и уменьшить (до 500 мл) объем инфузионной терапии, что способствовало дальнейшему регрессу системного воспаления и синдрома гиперметаболизма (табл. 3).

Это, в свою очередь, обусловило на 17-е сутки улучшение функции правого легкого (ИО – 220) и, как следствие, уменьшение выраженности СПОН (табл. 3). На фоне положительной динамики ИО у больной было уменьшено ПДКВ (до 5 см вд. ст.) и FiO_2 (до 0,4 %). Более того, на 19-е сутки больную, находящуюся в ясном сознании, удалось перевести на вентиляцию в режиме SIMV + PS (ИО – 260). На 20-е сутки больная вентилируется в режиме CPAP + PS (ИО – 280). В это же время у больной отмечалось прогрессирование системной воспалительной реакции (табл. 3). Проведенная МСКТ головного

мозга, брюшной полости не выявила патологических изменений, но обнаружила правостороннюю пневмонию и вновь подтвердила наличие множественных инородных тел (дробь) мягких тканей грудной клетки слева. На основании полученного микробиологического исследования крови осуществлена очередная смена антибактериальной терапии, которая позволила нивелировать явления системного воспаления (табл. 3).

На 22-е сутки больная переведена в режим PS (ИО – 300). В это же время у пациентки происходит значимое снижение энергопотребности и мочевины сыворотки крови, а также увеличение содержания альбумина в сыворотке крови (табл. 3), что свидетельствует о коррекции синдрома гиперметаболизма. С 25-х суток больная на самостоятельном дыхании (ИО – 340), а на 28-е сутки в состоянии средней степени тяжести переведена в отделение торакальной хирургии.

Таким образом, больных с огнестрельными дробовыми ранениями груди, осложненными шоком, в связи с существующими особенностями течения данной патологии, необходимо как можно быстрее на фоне проводимой противошоковой терапии транспортировать в многопрофильные специализированные лечебно-профилактические учреждения, располагающие широкими возможностями современных лечебно-диагностических методов и технологий.

Действительно, проведенный анализ стратегии и тактики лечения больной М-кой с травматическим шоком III степени тяжести вследствие огнестрельного дробового ранения груди позволил не только выявить организационно-тактические приоритеты оказания неотложной медицинской помощи, но и определить ключевые аспекты течения болезни, а также хронологическую последовательность и структуру органно-системных нарушений. Именно поэтому организационно-тактическими приоритетами оказания неотложной медицинской помощи являлась минимизация времени: от момента начала оказания противошоковых мероприятий до поступления больных в стационар; от момента поступления в стационар и до начала оперативного лечения; от начала оперативного лечения до остановки кровотечения. Значимой особенностью оперативного лечения огнестрельного дробового ранения груди у больной являлась невозможность удалить всю дробь, находящуюся в мягких тканях грудной клетки, что, в свою очередь, становилось (особенно на фоне травматического шока III степени) одной из причин развития у нее тяжелого сепсиса. Противошоковую терапию целесообразно проводить на фоне гемодинамического и лабораторного мониторинга параметров гомеостаза – для продуктивной коррекции органно-системных дисфункций, которые возникали в следующей хронологи-

Таблица 3
Динамика потребности в энергии, данных шкалы SOFA и биохимических параметров у больной М-кой за период лечения
Table 3
Dynamic changes of energetic requirements, SOFA data and biochemical parameters in the patient M. during treatment period

Показатели Values	Контроль Control	Периоды лечения				
		19-е сутки day 19	21-е сутки day 21	23-и сутки day 23	25-е сутки day 25	27-е сутки day 27
Потребность в энергии (ккал/сут) Energetic requirements (kcal per day)	1814.5 ± 77.3	2245	2116	2217	1967	1897
SOFA (баллы/points)	0	2	2	1	1	0
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$ / Leukocytes, $10^9/\text{л}$	6.8 ± 0.4	19.7	18.4	17.7	12.5	11.1
Билирубин, ммоль/л / Bilirubin, mmol/l	15.0 ± 1.5	16.8	17.2	16.8	15.1	16.3
Глюкоза, ммоль/л / Glucose, mmol/l	5.3 ± 0.2	6.3	5.5	5.4	5.1	4.8
Мочевина, ммоль/л / Urea, mmol/l	5.1 ± 0.7	12.6	9.6	8.9	8.5	7.4
Креатинин, ммоль/л / Creatinine, mmol/l	78.0 ± 5.2	118.4	109.4	99.78	95.5	97.3
Альбумин, г/л / Albumin, g/l	36.4 ± 1.3	26	25	28	29	28
Тромбоциты, $10^9/\text{л}$ / Platelets, $10^9/\text{л}$	240.0 ± 11.0	211	217	216	231	238

ческой последовательности: острая сердечно-сосудистая недостаточность, почечная и церебральная недостаточность, дисфункция гемостаза, дыхательная и печеночная недостаточность. Выраженность органно-системных дисфункций и их динамику, а также эффект от проводимой интенсивной терапии, обоснованно оценивать с помощью шкалы SOFA, что связано с особенностью развития (первичная полиорганная недостаточность вследствие травматического шока) и течения (вторичная полиорганная недостаточность вследствие сепсиса) синдрома полиорганной недостаточности при данной патологии. Для уменьшения выраженности системного воспаления и сепсиса, являющихся ведущими патогенетическими факторами развития и поддержания вторичных органно-системных дисфункций, необходимо осуществлять антибактериальную терапию по результатам микробиологического мониторинга крови, а также проводить сеансы экстракорпорального очищения крови (гемодиализация) с момента начала и до регресса синдрома полиорганной недостаточности. Ведущей органной дисфункцией при развитии

тяжелого сепсиса, определяющей тяжесть общего состояния, является легочная (ОРДС). Патогенетически оправданным при развитии тяжелого сепсиса является проведение, параллельно гемодинамическому, метаболического мониторинга для целенаправленной коррекции синдрома гиперметаболизма и адьювантной терапии ОРДС с помощью методов нутритивной (энтеральной) поддержки. Стратегия и тактика ИВЛ при ОРДС должна основываться на динамике индекса оксигенации и данных мультиспиральной компьютерной томографии.

ВЫВОДЫ:

1. Стратегия и тактика неотложной помощи пострадавшим с огнестрельными дробовыми ранениями груди, осложненными тяжелым травматическим шоком, на догоспитальном и госпитальном этапах лечения должна осуществляться с позиций преемственности и быть алгоритмированной.
2. При поступлении пострадавших в многопрофильное специализированное лечебно-профилактическое учреждение патогенетически оправдано диагностические (об-

зорная рентгенография органов грудной клетки, общий анализ крови мочи, определение группы крови и резус фактора) и лечебные (как оперативные, так и консервативные) мероприятия проводить в операционной параллельно друг другу.

3. Особенностью течения болезни у больных с огнестрельными дробовыми ранениями груди, осложненными тяжелым травматическим шоком, является ранняя трансформация первичной полиорганной недостаточности во вторичную, характерную для тяжелого сепсиса.
4. Ежедневная динамическая оценка синдрома полиорганной недостаточности с помощью шкалы SOFA позволяет объективно оценивать эффективность проводимой интенсивной терапии, а также своевременно осуществлять ее коррекцию в случае низкой результативности.
5. Стратегию и тактику антибактериальной терапии, в связи с особенностями течения данной патологии, целесообразно осуществлять по результатам микробиологического мониторинга крови.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Intensive therapy: national guidelines. Gelfand BR, editors. Moscow: Medicine Publ., 2009. 954 p. Russian (Интенсивная терапия: национальное руководство /под ред. Б. Р. Гельфанда. М.: Медицина, 2009. 954 с.)
2. Parenteral and enteral: The national management. Hubutiya MSh et al, ed. Moscow: GEOTAR-Media Publ., 2014. 799 p. Russian (Парентеральное и энтеральное питание: национальное руководство /под редакцией М.Ш. Хубутия и др. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. 799 с.)
3. About confirmation of the rules for clinical use of donor blood and/or its components : the order by Ministry of Health of Russia from 02.04.2013, N 183n. 29 p. Russian (Об утверждении правил клинического использования донорской крови и(или) ее компонентов: приказ Министерства здравоохранения РФ от 02.04.2013 г. № 183н. 29 с.)
4. Ustyantseva IM, Khokhlova OI. Features of laboratory diagnostics of critical conditions in patients with polytrauma. *Polytrauma*. 2013; (3): 81-90. Russian (Устьянцева И.М., Хохлова О.И. Особенности лабораторной диагностики критических состояний у пациентов с политравмой //Политравма. 2013. № 3. С. 81-90.)
5. Khaykin IV, Rozanov IE, Maylov GE. Some mechanisms of development of multiple organ insufficiency in victims with severe combined trauma. *Military Medical Journal*. 2007; (3): 55-57. Russian (Хайкин И.В., Розанов И.Е., Майлова Г.Е. Некоторые механиз-

мы развития полиорганной недостаточности у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой //Военно-медицинский журнал. 2007. № 3. С. 55-57.)

6. Vincnt J.L. Sepsis in European intensive care units: result of the SOAP study. *Critical Care Med.* 2006; 34: 344-353.

Сведения об авторах:

Гирш А.О., д.м.н., доцент кафедры общей хирургии, ГБОУ ВПО Омский государственный медицинский университет, г. Омск, Россия.

Черненко С.В., к.м.н., доцент кафедры общей хирургии, ГБОУ ВПО Омский государственный медицинский университет, г. Омск, Россия.

Коржук М.С., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общей хирургии, ГБОУ ВПО Омский государственный медицинский университет, г. Омск, Россия.

Малюк А.И., к.м.н., заместитель главного врача по хирургии, БУЗОО ГКБ № 1 имени Кабанова А.Н., г. Омск, Россия.

Адрес для переписки:

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

ГБОУ ВПО Омский государственный медицинский университет

Тел: +7 (3812) 66-69-95; +7 (923) 681-40-60

E-mail: agirsh@mail.ru

Information about authors:

Girsh A.O., MD, PhD, docent, chair of general surgery, Omsk State Medical University, Omsk, Russia.

Chernenko S.V., candidate of medical science, docent, chair of general surgery, Omsk State Medical University, Omsk, Russia.

Korzhuik M.S., MD, PhD, professor, head of chair of general surgery, Omsk State Medical University, Omsk, Russia.

Malyuk A.I., candidate of medical science, deputy head physician of surgery, Kabanov City Clinical Hospital N 1, Omsk, Russia.

Address for correspondence:

Girsh A.O., 24 Severnaya St., 294, building 1, 143. Omsk, Russia, 644052

Omsk State Medical University

Tel: +7 (3812) 66-69-95; +7 (923) 681-40-60

E-mail: agirsh@mail.ru



УСПЕШНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГИГАНТСКОЙ МИКСОМЫ ПРАВОЙ КИСТИ

SUCCESSFUL TREATMENT OF A GIANT MYXOMA OF THE RIGHT HAND

Трубин В.В. Trubin V.V.

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Новокузнецкий научно-практический центр
медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов»
Министерства труда и социальной защиты
Российской Федерации,

Novokuznetsk Scientific
Practical Center of Medicosocial Expertise
and Rehabilitation for Disabled Persons,

г. Новокузнецк, Россия Novokuznetsk, Russia

Цель – представление случая успешного лечения гигантской миксомы правой кисти.

Материалы и методы. Больная С. 55 лет поступила в наш Центр с диагнозом «Генерализованный фиброматоз. Гигантская миксома правой кисти».

Результаты. Проведено иссечение миксомы, пластика дефекта лоскутами по Лимбергу. Отмечено первичное заживление, полное восстановление функций кисти.

Выводы. Успех хирургического лечения гигантских опухолевидных образований кисти напрямую зависит от квалификации кистевого хирурга, широкого арсенала приемов кожной пластики, наличия микрохирургического инструментария и современного шовного материала.

Ключевые слова: фиброматоз; гигантская миксома кисти; успешное оперативное лечение.

Objective – to present a case of successful treatment of a giant myxoma of the right hand.

Materials and methods. A 55 year old woman was admitted to our center with the diagnosed generalized fibromatosis and a giant myxoma of the right hand.

Results. We performed resection of the myxoma and the Limberg flap procedure. Primary healing and full recovery of the hand function were achieved.

Conclusion. Successful surgical treatment of giant tumor-like masses depends on the skill of the hand surgeon, a wide range of skin grafting techniques, and the availability of microsurgical tools and up-to-date suture materials.

Key words: fibromatosis; giant myxoma of the hand; successful surgical treatment.

Опухоли и опухолевидные образования мягких тканей составляют от 6,3 до 12,4 % среди всех видов патологий кисти, из них примерно половина приходится на опухоли и опухолевидные образования соединительной ткани – 45,2 % [1]. Миксома относится к группе заболеваний фибробластического характера. В эту категорию включают в основном опухоли и фиброматозы по признаку пролиферации фибробластических элементов [2, 3]. Будучи недостаточно изученной, группа фибробластических заболеваний мягких тканей представляет большую диагностическую и классификационную проблему, что затрудняет точное разделение образований по этиологии и патогенезу.

Опухоли и опухолевидные образования кисти достаточно редко лимитируют основные функции кисти, затрудняют самообслуживание и снижают качество жизни. Чаще это является косметическим дефектом.

Клинический пример. Больная С. 55 лет поступила в отделение с жа-

лобами на опухолевидное образование правой кисти, размером с теннисный мяч, ограничение захвата кистью предметов, косметическую неприглядность кисти, наличие какого же большого образования на левой голени и множества мелких образований на конечностях.

Из анамнеза: впервые опухолевидные образования на конечностях и туловище появились 15 лет назад, на правой кисти – 10 лет назад. С течением времени размер образований прогрессивно увеличивался, в большей степени на правой кисти. Из-за значительных размеров опухоли на кисти стали страдать основные виды захватов.

Из анамнеза жизни: ни у кого из родственников подобного заболевания больная вспомнить не может. На вредных производствах не работала, в последние 20 лет ухаживала за больной мамой.

Локально: в области межпальцевого промежутка I-II пястных костей правой кисти опухолевидное образование, округлое, размером около 8 см в диаметре, мягкотканое, эластической консистенции.

Пальпаторно – безболезненное, малоподвижное. Кожные покровы по тылу кисти над опухолью синюшные, по ладонной поверхности – с наличием мелких трофических язв со скудным гнойным отделяемым. Все основные виды захватов кисти отсутствуют. В проекции карпального канала справа опухолевидное образование 1,5 см в диаметре. Гипестезия в автономной зоне иннервации срединного нерва справа. Многочисленные мелкие узелки, в основном расположенные по тылу предплечья (рис. 1). По данным электромиографии (ЭМГ) определяется дистальная сенсорно-моторная аксонально-демиелинизирующая нейропатия срединного нерва справа. На R-граммах правой кисти деструктивных изменений не выявлено. Отмечается утолщение кортикального слоя II пястной кости в средней трети (диафиз). Опухоль имеет четкие округлые границы, в толще определяются мелкие вкрапления, более плотные, чем основной массив образования. В отделении выпол-

Рисунок 1
Внешний вид опухолевидного образования
Figure 1
The appearance of the tumor-like mass



нена операция: иссечение опухоли, пластика дефекта треугольными лоскутами по Лимбергу.

Рисунок 2
Разметка кожных лоскутов



Figure 2
Marking of skin flaps



Ход операции:

1. Разметка кожных лоскутов (рис. 2).
2. Мобилизация кожных лоскутов, обнажение опухолевидного образования. «Ножки» опухоли находятся (но не исходят): в проек-

- ции срединного нерва – большая по объему часть опухоли; локтевого нерва – меньшая (рис. 3).
3. В пределах капсулы опухоль иссечена (рис. 4).
4. Пластика дефекта лоскутами (рис. 5).

Рисунок 3
Этап операции иссечения опухоли
Figure 3
The stage of tumor incision



Рисунок 4
Внешний вид иссеченной опухоли
Figure 4
The appearance of the incised tumor



Рисунок 5
Заключительный этап пластики перемещенным лоскутом
Figure 5
The final stage of plastics with the advanced flap



Заживление первичное, иммобилизация гипсовой повязкой 3 недели. После прекращения фиксации проведен курс кинезиотерапии, ЛФК по Розову, разработка постиммобилизационных контрактур.

Через 5 недель после операции функция кисти восстановлена полностью (рис. 6). Гипостезия в зоне иннервации срединного нерва

уменьшилась, что подтверждается данными контрольной ЭМГ. Гистологически: пролиферативный пальмарный фиброматоз.

ВЫВОДЫ:

Достижение хорошего косметического результата после иссечения значительных по размеру опухолевидных образований кисти с при-

менением кожной пластики требуют от хирурга знаний и опыта в хирургии кисти. Функциональный результат во многом зависит от грамотно проведенной кинезотерапии и реабилитации в послеоперационном периоде, что возможно в крупных больницах и центрах, имеющих в своем составе и отделения кисти, и отделения реабилитации.

Рисунок 6

Функция кисти через три недели после операции

Figure 6

Hand function 3 weeks after surgery



ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Usoltseva EV, Mashkara KI. Surgery of diseases and injuries of the hand. 3rd edition, supplemented and revised. Leningrad: Meditsina Publ., 1986. 352 p. Russian (Усольцева Е.В., Машкара К.И. Хирургия заболеваний и повреждений кисти. 3-е изд., перераб. и доп. Л.: Медицина, 1986. 352 с.)
2. Enzinger FM, Lattes R, Torlon H. Histological Typing of soft Tissues Tumours (International Histological Classification of Tumours № 3). Geneva: World Health Organisation, 1969. 44 p.
3. Mackenzie DH. The Differential Diagnosis of Fibroblastic Disorders. Oxford and Edinburg: Blackwell scientific publications, 1970. 167 p.

Сведения об авторе:

Трубин В.В., заведующий отделением медицинской реабилитации, врач травматолог-ортопед, ФГБУ «Новокузнецкий научно-практический центр медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, г. Новокузнецк, Россия.

Адрес для переписки:

Трубин В.В., ул. Малая, 7, г. Новокузнецк, Кемеровская область, Россия, 654055
 ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России
 Тел: +7 (3843) 37-54-97; +7 (952) 168-53-30
 E-mail: root@reabil-nk.ru

Information about the author:

Trubin V.V., head of department of medical rehabilitation, traumatologist-orthopedist, Novokuznetsk Scientific Practical Center of Medicosocial Expertise and Rehabilitation for Disabled Persons, Novokuznetsk, Russia.

Address for correspondence:

Trubin V.V., Malaya St., 7, Novokuznetsk, Kemerovo Region, Russia, 654055
 Novokuznetsk Scientific Practical Center of Medicosocial Expertise and Rehabilitation for Disabled Persons
 Tel: +7 (3843) 37-54-97, +7 (952) 168-53-30
 E-mail: root@reabil-nk.ru



ЕВТУШЕНКО
Александр Яковлевич

19 июля 2015 г. ушел из жизни известный ученый, исследователь, доктор медицинских наук, профессор, действительный член РАЕН, член Польской Академии Медицины, Заслуженный работник высшей школы РФ, профессор кафедры патофизиологии и Президент Кемеровской государственной медицинской академии, почетный гражданин Кемеровской области **Евтушенко Александр Яковлевич**.

Родился в г. Колпашево Томской области 30 декабря 1940 года. В 1963 г. закончил лечебный факультет Кемеровского государственного медицинского института, в 1966 г. — аспирантуру при кафедре патофизиологии. Работал ассистентом этой кафедры, с 1969 г. доцентом, с 1975 г. стал ее заведующим. Звание профессора получил в 1991 году. В течение 5 лет (с 1985 по 1990 г.) заведование кафедрой сочетал с работой декана лечебного факультета. С июня 1991 г. по 2007 г. являлся ректором Кемеровского медицинского института (академии), а с 2007 г. был избран президентом КемГМА.

Вся научная деятельность А.Я. Евтушенко посвящена патофизиологии терминальных и посттерминальных (постреанимационных) состояний. Кандидатскую диссертацию «Вопросы реанимации и капиллярное кровообращение в печени» защитил в 1967 г., докторскую «Общие закономерности восстановления и механизмы нарушений кровообращения в постреанимационном периоде» — в 1990 г.

Евтушенко А.Я. подготовил 4 докторов и 14 кандидатов наук, опубликовал свыше 190 научных работ. Александр Яковлевич являлся главным редактором журнала «Медицина в Кузбассе», членом редакционных советов журналов «Общая реаниматология», «Патологическая физиология и экспериментальная терапия», «Сибирский медицинский журнал» и «Политравма», членом Республиканской проблемной комиссии РАМН «Экстремальные и терминальные состояния».

Трудовая и научная деятельность А.Я. Евтушенко отмечена почетными наградами: заслуженный работник высшей школы, Золотой медалью Польской академии медицины им. А. Швейцера, нагрудным знаком «Отличник здравоохранения», орденом «Почета», почетными знаками РАЕН «За заслуги в развитии науки и экономики», «За пользу Отечеству» и им. В.Н. Татищева, медалями академика В.А. Неговского, Европейской академии естественных наук «За особый вклад в медицину Критических состояний» (Германия), «За особый вклад в развитие Кузбасса трех степени», орденом «Доблесть Кузбасса».

Светлая память и безмерное уважение к талантливому ученому, лектору, педагогу руководителю и интересному человеку А.Я. Евтушенко навсегда сохранятся в сердцах и памяти его близких, коллег, учеников и всех кому на жизненном пути посчастливилось с ним работать и общаться.

Коллектив кафедры патофизиологии КемГМА

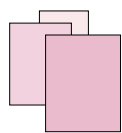
Александр Яковлевич Евтушенко много и плодотворно сотрудничал с Центром охраны здоровья шахтеров, выступал консультантом в решении сложных профессиональных вопросов, большое внимание уделял научной деятельности центра.

При его активном участии на базе центра охраны здоровья шахтеров была создана кафедра «Интегративной травматологии» КемГМА, которая стала замечательной школой для многих молодых врачей.

Обращая огромное внимание на развитие медицинской науки, поиск новых идей и открытий, Александр Яковлевич тесно сотрудничал с редакцией журнала «Политравма», со дня основания являлся членом редакционного совета журнала. Кроме того, он был постоянным и незаменимым участником всех научно-практических конференций, заседаний, ключевых событий, проходящих в стенах центра; а каждое его выступление было авторитетным, значимым и интересным.

Мы все будем помнить Александра Яковлевича как замечательного профессионала, большого ученого и талантливого педагога, человека с тонким умом и добрым сердцем.

*Редакционная коллегия журнала «Политравма»
Коллектив ГАУЗ КО ОКЦОЗШ
Кафедра интегративной травматологии КемГМА*



РЕФЕРАТЫ ДИССЕРТАЦИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ

S.T.A.R.T.T. (стандартизированное командное обучение в реанимации и травматологии): разработка государственной мультимедицининарной команды управления ресурсами

Источник: *Ziesmann MT, Widder S, Park J, Kortbeek JB, Brindley P, Ha-meed M et al. S.T.A.R.T.T.: Development of a national, multidisciplinary trauma crisis resource management curriculum – Results from the pilot course. The Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2013; 75(5): 753-758.*

Актуальность. Большинство медицинских ошибок не являются техническими и ассоциируются с несовершенным командным взаимодействием, ситуационной осведомленностью, распределением ресурсов и руководством. В сфере опасного производства используются обучающие стратегии управления ресурсами в команде, которые ориентированы на нетехнические навыки, устранение человеческого фактора и повышение безопасности. В данной статье приводится описание разработки и оценки государственной программой управления ресурсами в кризисных ситуациях в мультимедицининарной команде травматологов.

Методы. Анализ потребностей проведен среди управляющих программами общей хирургии в Канаде. С помощью ответной реакции разработан курс под названием «STARTT» (стандартизированное командное обучение в травматологии и реанимации [Standardized Trauma and Resuscitation Team Training]). В разработке принимал участие канадский форум хирургии. Участники прошли докурсовую и послекурсовую оценку и исследование перемен в отношении к симуляции и принципам управления ресурсами в кризисных ситуациях, для чего использовались ранее утвержденные методы.

Результаты. В исследовании участвовали 20 хирургических резидентов, 6 медицинских сестер, 4 специалиста дыхательной терапии и 11 инструкторов (хирурги-травматологи, врачи отделения неотложной помощи, медсестры, реаниматологи). Опрос прошли 100 % участников. Удовлетворенность оказалась очень высокой: 97,5 % участников оценили курс как хороший или отличный, а также порекомендовали его другим. Опрос до и после проведения программы показал статистически значимое улучшение отношения к симуляции и общим принципам управления ресурсами в кризисных ситуациях (136,3 против 140,3 из 170; $p = 0,004$) после курса, в частности в области командной работы (69,1 против 72,0 из 85; $p = 0,002$).

Выводы. Разработка государственной мультимедицининарной программы управления ресурсами в кризисных ситуациях показала свою практичность, высокую удовлетворенность участников и улучшение их отношения к важности симуляции и принципов управления ресурсами в кризисных ситуациях с окончательной целью повышения безопасности и улучшения лечения.

Сравнение шкалы тяжести травмы и модели прогнозирования смертности от травмы

Источник: *Cook A, Weddle J, Baker S, Hosmer D, Glance L, Friedman L, et al. A comparison of the Injury Severity Score and the Trauma Mortality Prediction Model. The Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2014; 76(1): 47-53.*

Актуальность. Оценка эффективности требует точного определения тяжести травмы. Несмотря на свои недостатки, шкала тяжести травмы (ISS) остается стандартом уже более 40 лет. В новом методе оценки тяжести модели прогнозирования смертности от травмы (the Trauma Mortality Prediction Model [TMPM]) используется лексикон сокращенной шкалы травмы (AIS) и Международной классификации заболеваний (издание №9) (ICD-9). По сравнению с ISS данная модель способствует лучшей оценке тяжести повреждений. В данном исследовании приводится сравнение модели прогнозирования смертности от травмы (TMPM) и шкалы ISS на примере единственной когорты пациентов.

Методы. В исследование включено 337359 пациентов с травмами из Национального травматологического банка данных (the National Trauma Data Bank). Описание повреждений проводилось с помощью терминов шкалы AIS и классификации ICD-9. С помощью кодов AIS или ICD-9 определено 5 по-

казателей тяжести травмы (ISS, максимальный балл AIS, новая шкала тяжести травмы [NISS], тяжесть травмы по ICD-9, TMPM). Показатели сравнили согласно дискриминации (область под рабочей характеристической кривой), оценке близости к модели, идеально прогнозирующей исход (информационный критерий Akaïke) и кривым калибровки модели.

Результаты. TMPM показала наивысшую рабочую характеристическую кривую, информационный критерий Akaïke и калибровку при использовании кодов AIS или ICD-9. Калибровочные кривые показывают монотонные особенности моделей TMPM в сравнении с немонотонными характеристиками других прогностических моделей.

Выводы. Показатели тяжести были более точными в лексиконе AIS по сравнению с ICD-9. NISS превосходила ISS в любом лексиконе. Так как показатели шкалы NISS отличаются упрощенной оценкой, она должна заменить шкалу ISS при необходимости быстрой оценки тяжести повреждений с кодами AIS. Калибровочные кривые показывают, что немонотонные особенности ISS могут подрывать ее эффективность. Модель TMPM показала наивысшую эффективность в прогнозировании общей смертности по сравнению с другими моделями, среди которых ISS с кодами AIS или ICD-9. Так как TMPM обеспечивает оценку абсолютной вероятности смерти, то клинические врачи могут использовать ее для более точной коммуникации друг с другом и семьями пациентов.

Роль врачебного решения в отношении нестабильных пациентов в критическом состоянии и неизлечимо больных пациентов

Источник: *Uy J, White DB., MAS MD, Arnold RM, Barnato AE. Physicians' Decision-Making Roles for an Acutely Unstable Critically and Terminally Ill Patient. Critical Care Medicine. 2013; 41(6): 1511-1517.*

Цель. Показатели применения методов поддержания жизнедеятельности у пациентов на терминальной стадии жизни отличаются значительной вариабельностью. Однако мало что известно о вариациях в отношении принятия врачебных решений насчет первичной госпитализации в отделение интенсивной терапии и проведения интубации. Целью данного исследования было описание различий в сотрудничестве врачей и принятии решений о госпитализации в ОИТ и интубации для нестабильных пациентов в критическом состоянии и неизлечимо больных.

Проект. Проведен вторичный анализ записанных симулированных встреч из многоцентрового обсервационного исследования врачебных решений. Симуляция представляла случай с мужчиной в возрасте 78 лет, страдающего раком желудка с метастазами и опасной гипоксией. Исходные параметры при госпитализации в ОИТ и на момент интубации находились на стабильном уровне. Образцам поведения присвоены коды (предоставление медицинской информации, установление преимуществ, вовлечение пациента или его представителя в дискуссию, предоставление рекомендаций по лечению). Использовалась ранее разработанная структура классификации, включающей четыре взаимоисключающих роли в принятии решений: информативная (только предоставление медицинской информации), оптимизирующая (информация + выводы о преимуществах + руководство в процессе использования преимуществ), сотрудническая (информация + выводы + направление + рекомендации), директивная (принятие независимого решения о лечении).

Место. Симуляционные центры в 3 американских академических медицинских центрах.

Испытуемые. 24 врача неотложной помощи, 37 госпитальных врачей, 37 реаниматологов.

Измерения и основные результаты. Средний период с момента окончания медицинских учебных заведений составил 12,4 лет (СО 9,0). Из 98 врачей (39 %) 38 направили пациентов в ОИТ, 9 из 98 (9 %) приняли решение об интубации. Большинство врачей (93 из 98 [95 %]) предоставляли некоторую минимальную информацию, но мало кто объяснял краткосрочный прогноз при интубации (26 из 98 [27 %]) и при ее отсутствии (37 из 98 [38 %]). Большинство специалистов (80 из 98 [82 %]) пришли к выводу о предпочтении интубации, но мало кто (35 из 98 [36 %]) исследовал более широкие аспекты. Основываясь на кодированных образцах поведения, авторы провели следующую категоризацию: 1 из 98 (1 %) –

информативное поведение, 48 из 98 (49 %) – оптимизирующее, 36 из 98 (37 %) – сотрудничество, 12 из 98 (12 %) – директивное; 1 из 98 (1 %) не попал ни в одну категорию. Ни одна из личных особенностей врача не прогнозировала роль в принятии решения.

Выводы. Большинство врачей выполняли оптимизирующую или сотрудническую роль, хотя в такой ограниченной по времени обстановке значительная часть специалистов могла выполнять директивную роль, что подтверждается встречами с родственниками пациентов в ОИТ без жестких временных рамок. Это предполагает, что роли врачей могут зависеть от ситуации.

Риск торакальной травмы от прямого удара руля при лобовом столкновении

Источник: *Rong C, Hampton CG. Risk of thoracic injury from direct steering wheel impact in frontal crashes. The Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2014; 76(6): 1441-1446.*

Сочетание надувающей подушки безопасности и ремня безопасности представляется самой эффективной системой безопасности транспортных средств. Однако, несмотря на широкую доступность подушек безопасности и уровень использования ремней безопасности – более 85 %, американские водители, попавшие в ДТП, продолжают находиться в группе риска получения серьезной торакальной травмы.

Целью этого исследования было определить влияние деформации руля на риск травмы водителя при лобовом столкновении.

Анализ базировался на историях пациентов, ставших жертвами ДТП в период 1993-2011. Мы сравнивали скорректированную вероятность травмы от лобового столкновения, причиняемую водителю, при деформации руля и без нее.

Результаты. Среди случаев лобовых столкновений с пристегнутыми водителями деформация руля наблюдалась в менее чем 4 % случаев от общего числа ДТП, но она насчитывала 30 % пристегнутых водителей с серьезными (показатель Сокращенной Шкалы Травмы – 3 и более балла) торакальными травмами. Аналогично этому деформация руля происходила примерно у 13 % непристегнутых водителей, и 60 % из них получили серьезные торакальные травмы. Пристегнутые водители при лобовых столкновениях с деформацией руля имели в 2 раза большую вероятность получения серьезных торакальных травм. Водители с непристегнутым ремнем безопасности имели в 4 раза большую вероятность получения серьезных торакальных травм при деформации руля. При лобовых столкновениях деформация руля с большей вероятностью происходит с непристегнутыми водителями, чем с пристегнутыми.

Заключение. Результаты настоящего исследования показывают, что раскрытие подушки безопасности и сдерживающее влияние ремня безопасности не полностью устраняет возможность контакта с рулем. Даже с самыми передовыми системами устройств пассивной безопасности остается возможность для дальнейшего снижения числа торакальных травм путем непрерывного усиления систем безопасности подушки и ремня. Результаты показывают, что деформация руля является индикатором потенциальной серьезной торакальной травмы, что помогает ей диагностировать в догоспитальный период.

Экстракорпоральное обеспечение жизнедеятельности у пациентов с множественными повреждениями и тяжелой дыхательной недостаточностью: опыт одного учреждения

Источник: *Biderman P, Einav S, Fainblut M, Stein M, Singer P, Medalion B. Extracorporeal life support in patients with multiple injuries and severe respiratory failure: A single-center experience?. The Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2013; 75(5): 907-912.*

Актуальность. Использование экстракорпорального жизнеобеспечения при травме ограничено беспокойствами насчет кровотечения, в частности, при ЧМТ.

В данном исследовании рассматривается применение экстракорпоральной мембранной оксигенации (ЭКМО) и инвазивной легочной поддержки как спасательных методов у пострадавших с травмой. У пациентов с коагулопатией или ЧМТ использовался высокопоточный метод без антикоагуляции.

Методы. Собранные данные включали всех взрослых пациентов с травмами, поступивших в одно учреждение для ЭКМО или инвазивной ИВЛ по причине тяжелой гипоксемической дыхательной недостаточности.

Результаты. В 10 случаях средний балл по шкале ISS составил 50,3 (10,5) (средний [СО] возраст – 29,8 [7,7] лет, мужчины – 60 %); ЭКМО проводилась в течение 9,5 (4,5) дней (n = 5), инвазивная ИВЛ (n = 5) – в течение 7,6 (6,5) дней. Во всех случаях диагностирована тупая травма с тяжелыми повреждениями груди, включая один случай разрыва сердца. Перед началом ЭКМО/ИИВЛ коагулопатия присутствовала в большинстве случаев. Из 7 пациентов с ЧМТ активное внутричерепное кровоизлияние выявлено в 4 случаях. Осложнения, напрямую связанные с поддерживающим лечением, не были смертельными: кровотечение из участка канюлирования (n = 1), случайное удаление канюли (n = 1), пролежни (n = 3). Смертельные исходы ассоциировались с сепсисом (n = 2) и кардиогенным шоком (n = 1). Показатели выживаемости составили 60 и 80 % в группах ЭКМО и ИИВЛ соответственно. В ходе наблюдения среди выживших пациентов ухудшения неврологического статуса не обнаружено.

Выводы. ЭКМО и ИИВЛ могут использоваться как спасательные методы лечения у взрослых пациентов с травмой и тяжелой гипоксемической дыхательной недостаточностью, даже в случае коагулопатии и/или травмы мозга. Преимущества повторного согревания, кислотно-основной коррекции, оксигенации и циркуляторной поддержки должны оцениваться индивидуально на основе риска кровотечения. Дальнейшие исследования должны быть направлены на вопросы преимуществ в выживаемости при использовании ЭКМО.

Обязательное медицинское страхование связано с уменьшенной длительностью госпитализации среди пациентов с травмой, находящихся в критическом состоянии

Источник: Lee J, Sudarshan M, Kurth T, Kaafarani H, Klein E, Yeh DD. *Mandatory health care insurance is associated with shorter hospital length of stay among critically injured trauma patients. The Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2014; 77(2): 298-303.*

Определялось влияние страхования на лечение пациентов с травмой в ОИТ. Ретроспективное групповое исследование проводилось в академическом травматологическом центре. Сравнивались пациенты до (2004-2006) и после (2008-2012) введения обязательного медицинского страхования путем сопоставления предрасположенности для контролирования факторов, ухудшающих течение заболевания. Итогами были длительность госпитализации, длительность пребывания в ОИТ, внутригоспитальная смертность.

Результаты. Всего было 1668 пациентов, с 530, сопоставленными по непараметрическому методу отбора подобного по коэффициенту склонности в каждой группе. Длительность госпитализации снизилась в среднем на 2 дня, с 9 до введения обязательного медицинского страхования, до 7 после. В длительности пребывания в ОИТ различий не было – 3 дня в обоих случаях, равно как и в смертности (отношение шансов 1,16; доверительный интервал 95%; 0,83-1,63). Что же касается выписки пациентов домой, то большая вероятность выписки домой наблюдалась после введения обязательного медицинского страхования (отношение шансов 1,70; доверительный интервал 95%; 1,08-2,68), но значительных изменений в плане выписки пациентов для прохождения реабилитации не было (отношение шансов 0,97; доверительный интервал 95%; 0,72-1,31).

Заключение. Введение обязательного медицинского страхования ассоциируется со снижением длительности госпитализации, с увеличением использования медицинского обслуживания на дому, а также отсутствием изменений длительности пребывания в ОИТ и смертности среди пациентов с травмой.

Травма остается хирургическим заболеванием отныне и навсегда

Источник: Acker SN, Stovall RT, Moore EE, Patrick DA, Burlew CC, Bensard DD. *Trauma remains a surgical disease from cradle to grave. The Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2014; 77(2): 219-225.*

За последние 40 лет наблюдается резкое увеличение случаев консервативного лечения многих тупых и даже некоторых проникающих травматических повреждений. Эта тенденция приводит к мысли о том, что травма не является больше хирургической проблемой. Ставился вопрос: какова роль хирурга-травматолога в лечении травмированного пациента? Было предположено, что хирургическое

вмешательство и решение хирурга требуются по-прежнему часто как детям, так и взрослым.

Была исследована база данных по травме в двух академических травматологических центрах первого уровня (взрослом и педиатрическом) по всем пациентам, поступившим с травмой и прошедшим операцию в условиях стационара в период с 1 июля 2009 по 30 июня 2013 года, а также данные пациентов с «потенциально оперируемыми травмами».

Потенциально оперируемая травма определялась как наличие какой-либо степени разрыва печени или селезенки или гемоторакс у пациентов, которые не были прооперированы в условиях стационара. Для проведения анализа пациенты были разделены на группы в зависимости от возраста: младенцы (0-1 год), дети (2-5 лет), школьники (6-12 лет), подростки (13-15 лет), молодежь (16-21), взрослые (22-40), люди среднего возраста (41-50), позднего среднего возраста (51-64), пожилые (65 лет и старше). Собранные информация включала в себя демографические данные и количество операций, проведенных каждому пациенту, исходя из вида хирургии (нейрохирургия, травматология, ортопедия и др.).

Результаты. За 4-летний период в травматологическое отделение поступили 11611 пациентов, 6334 (54,6 %) из них была сделана операция, 492 (4,2 %) пациента из которых имели потенциально оперируемые травмы. По всем возрастным группам ортопедические процедуры насчитывали самый высокий процентный показатель операций в условиях стационара (более 70 % от числа всех проведенных операций). Нейрохирургическое вмешательство составило менее 10 %. Общие хирургические операции, проведенные хирургами-травматологами, — 17,1 %. Более половины всех общих хирургических операций потребовали более 7 дней последующей госпитализации пациентов (67,2 % от общего числа пациентов).

Заключение. Более половины пациентов, поступивших с травматическим повреждением, потребовали проведения хирургического вмешательства. Этот показатель остается стабильным во всех возрастных группах. Полученные данные акцентируют внимание на необходимости участия хирургов в лечении пациентов с травмой, особенно тех из них, кто находится в наиболее тяжелом состоянии и требует длительной госпитализации.

**Ранняя мобилизация
детей в критическом
состоянии: исследование
канадской практики**

Источник: *Choong KM, Koo KK, Clark H, Chu R, Thabane L, Burns KE. et al. Early Mobilization in Critically Ill Children: A Survey of Canadian Practice. Critical Care Medicine. 2013; 41(6): 1745-1753.*

Актуальность. Ранняя мобилизация представляет безопасный метод, ускоряющий функциональное восстановление взрослых пациентов в критическом состоянии. Однако не так много известно о методах реабилитации детей в критическом состоянии. Целью данного исследования была оценка знаний, восприятия и утвержденной практики ранней мобилизации среди врачей и физиотерапевтов **канадских педиатрических отделений интенсивной терапии и реанимации.**

Дизайн исследования и измерения. В анкетировании участвовали 102 врача и 35 физиотерапевтов. Исследованы такие вопросы, как барьеры на пути к ранней мобилизации, время, особенности и параметры реабилитации, рабочая нагрузка. Связи оценены с помощью критерия хи-квадрат.

Результаты. Общий показатель ответов составил 64,2 % (88 из 137): 59,8 % (61 из 102) врачей и 77,1 % (27 из 35) физиотерапевтов соответственно. Основные факторы ограничения ранней мобилизации включали отсутствие практических руководств (75,4 % врачей, 48,1 % физиотерапевтов, $p = 0,01$) и необходимость в распоряжениях врачей для начала физиотерапии (26,2 % врачей и 55,6 % физиотерапевтов, $p = 0,008$). Только 3,4 % ответивших сообщили о наличии локальных руководств для начала ранней мобилизации. В отношении пациентов самыми распространенными барьерами были противоречивые восприятия клинических параметров ранней мобилизации и ее безопасность. Повышение тяжести болезни ассоциировалось с пониженным клиническим комфортом ранней мобилизации. Самыми распространенными методами реабилитации были респираторная физиотерапия и пассивный диапазон движения (77,8 %), тогда как физиотерапия с начальными элементами ходьбы и передвижение после опе-

рации использовались реже (70,4 %). Вид и степень физиотерапии изменялись в зависимости от времени суток и дня недели.

Выводы. В канадских педиатрических отделениях интенсивной терапии и реанимации ранней мобилизации препятствуют различные факторы, относящиеся к учреждениям, пациентам и поставщикам услуг. Мнения насчет целесообразности ранней мобилизации неоднозначны. Плохое знание имеющейся литературы и отсутствие практических рекомендаций по ранней мобилизации связаны с нехваткой доказательств в педиатрических исследованиях. Результаты указывают на необходимость дальнейших исследований с оценкой практичности, безопасности и эффективности ранней мобилизации детей в критическом состоянии.

Острая травма легких: критерии идентификации травмы легких перед необходимостью вентиляции с положительным давлением

Источник: *Levitt JE, Calfee CS, Goldstein BA, Vojnik R, Matthay MA. Early acute lung injury: criteria for identifying lung injury prior to the need for positive pressure ventilation. Critical Care Medicine. 2013; 41(8): 1929-1937.*

Цель. Показатели смертности после острого повреждения легких по-прежнему остаются высокими. Раннее выявление острого повреждения легких до появления дыхательной недостаточности может обеспечить терапевтическое окно для ориентиров в будущих клинических исследованиях. Недавно утвержденная шкала прогнозирования повреждения легких (Lung Injury Prediction Score) помогает выявить пациентов с риском острого повреждения легких, но может иметь ограниченное применение в стандартных клинических условиях. Опытным путем мы попытались определить клинические критерии для практического выявления раннего острого повреждения легких и идентификации пациентов с повреждением легких до потребности в вентиляции с положительным давлением.

Проект: проспективное обсервационное когортное исследование.

Место: Стэнфордский университетский госпиталь.

Пациенты. Перспективно оценены 256 пациентов с двухсторонним затемнением на рентгеновских снимках груди без изолированной гипертензии левого предсердия.

Вмешательства: нет.

Измерения и основные результаты. Из 256 включенных пациентов прогрессирование до острого повреждения легких наблюдалось у 62 (25 %) пациентов, нуждающихся в вентиляции с положительным давлением. Клинические переменные (в первые 72 ч или за 6 ч до острого повреждения легких), связанные с прогрессированием до острого повреждения легких, проанализированы с помощью обратной регрессии. Потребность в кислороде, максимальная частота дыхания и исходное подавление иммунитета были независимыми предикторами прогрессирования до острого повреждения легких. Простая трехкомпонентная шкала раннего острого повреждения легких (1 балл для потребности в кислороде > 2-6 л/мин., или 2 балла для > 6 л/мин.; по одному баллу за ЧД ≥ 30 и иммунную супрессию) хорошо помогала в выявлении пациентов с прогрессированием до острого повреждения легких, нуждающихся в вентиляции с положительным давлением (область под рабочей характеристической кривой 0,86). По функциональным показателям она была аналогична шкале прогнозирования повреждения легких. Показатель шкалы раннего острого повреждения легких ≥ 2 позволял идентифицировать пациентов с прогрессированием до острого повреждения легких (чувствительность 89 %, специфичность 75 %). Среднее время прогрессирования от раннего острого повреждения легких до острого повреждения легких, требующего вентиляции с положительным давлением, составило 20 ч.

Выводы. Прагматическое определение раннего острого повреждения легких позволило обнаруживать пациентов с прогрессированием до острого повреждения легких перед проведением вентиляции с положительным давлением. После утверждения данные критерии могут оказаться полезными в будущих клинических исследованиях раннего лечения острого повреждения легких.

Прогнозирование посттравматической полиорганной недостаточности в отделении неотложной помощи: разработка Денверской шкалы органной недостаточности для отделения неотложной помощи

**Прогнозирование
полиорганной
недостаточности после
травмы в отделении
неотложной помощи**

Источник: *Vogel JA, Liao MM, Hopkins E, Seleno N, Byyny RL, Moore EE. et al. Prediction of postinjury multiple-organ failure in the emergency department: Development of the Denver Emergency Department Trauma Organ Failure Score. The Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2014; 76(1): 140-145.*

Актуальность. Полиорганная недостаточность является распространенным явлением у пострадавших с тяжелыми повреждениями. Особо актуальна возможность легкой и точной идентификации травматологических больных с риском полиорганной недостаточности в отделении неотложной помощи. Целью данного исследования была разработка и внутреннее утверждение метода прогнозирования развития полиорганной недостаточности у взрослых пациентов с травмой посредством использования доступных клинических и лабораторных данных в отделении неотложной помощи.

Методы. Включены последовательные пациенты (за 2005-2008 гг.) из Денверского травматологического регистра, представляющего базу перспективных данных от травматологического центра первого уровня. Многофакторная логистическая регрессия использовалась для разработки клинического прогностического метода. Исходом было развитие полиорганной недостаточности в течение недели после поступления, определенное по шкале SOFA. Показатель риска создан с помощью окончательной регрессионной модели (через округление регрессионного Я коэффициента до ближайшего целого). Калибровка и дискриминация оценены с помощью десятикратной перекрестной валидации.

Результаты. Всего в исследование включены 4355 пациентов. Средний возраст составил 37 лет (межквартильный размах, 26-51 лет), мужчины – 72 %. Средний показатель шкалы ISS составил 9 баллов (МР, 4-16), 78 % пациентов с тупой травмой. Полиорганная недостаточность развилась в 216 случаях (5 %, 95 % ДИ, 4-6 %). Показатель окончательного риска включал возраст, интубацию, систолическое давление, гематокрит, азот мочевины крови, счет лейкоцитов и варьировался от 0 до 9. Распространенность полиорганной недостаточности увеличивалась в приближительной геометрической прогрессии по мере увеличения показателя. Модель показала превосходную калибровку и дискриминацию (калибровочная кривая, 1,0, с статистика, 0,92).

Выводы. Авторы разработали простой инструмент с внутренней валидацией для прогнозирования полиорганной недостаточности у взрослых после травмы. Использование данного показателя может в ранней идентификации пациентов с риском полиорганной недостаточности, которая способствует более агрессивной реанимации и усовершенствованному распределению ресурсов.





ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ОБЛАСТНОЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ОХРАНЫ
ЗДОРОВЬЯ ШАХТЕРОВ»

XX ВСЕРОССИЙСКАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ



ИНТЕГРАТИВНАЯ МЕДИЦИНА. 10 ЛЕТ ЖУРНАЛУ «ПОЛИТРАВМА»

23 СЕНТЯБРЯ 2016 Г.
Г. ЛЕНИНСК-КУЗНЕЦКИЙ,
ГАУЗ КО ОКЦОЗШ

ОРГАНИЗАТОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ:

- Сибирское отделение Российской академии медицинских наук
- Российская академия естественных наук
- Департамент охраны здоровья населения Кемеровской области
- ГБОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия» МЗ РФ
- ГБОУ ДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей» МЗ РФ
- ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» МЗ РФ
- ГАУЗ КО «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров»

ОСНОВНЫЕ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ КОНФЕРЕНЦИИ:

- Организация здравоохранения и менеджмент в медицине
- Новые технологии организации и управления в деятельности ЛПУ
- Рациональное использование медицинских ресурсов
- Травматология и ортопедия
- Нейрохирургия
- Анестезиология и интенсивная помощь
- Хирургия
- Хирургическая навигация и моделирование
- Урология
- Гинекология
- Гастроэнтерология
- Пульмонология
- Кардиология
- Профпатология
- Педиатрия
- Достижения в лучевой, лабораторной и функциональной диагностике
- Новости из экспериментальной диагностики и терапии
- Новые технологии в медицинском образовании
- Информационные технологии и Интернет

ФОРМА УЧАСТИЯ В КОНФЕРЕНЦИИ:

- выступление с докладом (пленарный, секционный, стендовый (размер должен соответствовать стандарту: 90x60 см)
- представление тезисов в сборник материалов конференции
- участие в качестве слушателя

ТЕМАТИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВЫСТАВКИ:

- Медицинская техника и оборудование
- Новые технологии и лекарственные средства в клинической медицине
- Научные издания

ПУБЛИКАЦИЯ ТЕЗИСОВ: шрифт Times New Roman Cyr (14 pt), полуторный межстрочный интервал, 2 страницы текста без рисунков и таблиц в следующем порядке: Фамилия, И.О., название учреждения, город, страна, название, текст.

РЕГИСТРАЦИЯ

- Online регистрация на сайте www.mine-med.ru/predstoyashaya-konferenciya/register
- Для участия в конференции заполнить регистрационную форму и выслать по факсу: (384-56) 2-40-50, E-mail: conf@gnkc.kuzbass.net, gnkc.conf@mail.ru; Интернет-сайт: www.mine-med.ru

10 ЛЕТ ЖУРНАЛУ «ПОЛИТРАВМА»

- Юбилейный выпуск научно-практического журнала «**Политравма**» № 3 2016 г.
 - Правила оформления статей в журнал «Политравма» представлены на сайте <http://www.mine-med.ru/polytrauma>
- Редколлегия журнала «Политравма» оставляет за собой право отбора статей для публикации.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Информация	Срок исполнения	Контакты
Срок приема тезисов	до 01.06.2016 г.	conf@gnkc.kuzbass.net gnkc.conf@mail.ru www.mine-med.ru
Срок приема статей в журнал «Политравма»	до 01.06.2016 г.	pressa@gnkc.kuzbass.net irmaust@gnkc.kuzbass.net www.mine-med.ru
Срок приема регистрационных форм	до 01.08.2016 г.	conf@gnkc.kuzbass.net gnkc.conf@mail.ru www.mine-med.ru
Срок приема заявлений на участие в выставке	до 01.08.2016 г.	svetl@gnkc.kuzbass.net www.mine-med.ru
Подтверждение о публикации тезисов, докладов	до 01.07.2016 г.	irmaust@gnkc.kuzbass.net conf@gnkc.kuzbass.net gnkc.conf@mail.ru www.mine-med.ru
Публикация программы конференции	до 01.08.2016 г.	www.mine-med.ru

Публикация тезисов, статей в журнал «ПОЛИТРАВМА», участие в конференции бесплатно.

АДРЕС ОРГКОМИТЕТА:

Государственное автономное учреждение здравоохранения Кемеровской области «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров», ул. Микрорайон 7, № 9, г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Российская Федерация, 652509.

Агаджанян Ваграм Ваганович

Тел./факс: (384-56) 2-40-50

- председатель оргкомитета конференции, главный врач ГАУЗ КО ОКЦОЗШ, д.м.н., профессор

Устьянцева Ирина Марковна

Тел: (384-56) 2-38-88

- заместитель председателя оргкомитета,
- заместитель главного врача по клинической лабораторной диагностике, д.б.н., профессор

Салтыкова Ирина Владимировна

Тел: (384-56) 2-39-83

- куратор выставки, заведующая библиотекой

БИБЛИОГРАФИЯ ПО ПРОБЛЕМАМ ПОЛИТРАВМЫ

Авторефераты диссертаций:

Ершов О.А. Экстренная травматолого-ортопедическая помощь при переломах грудного и поясничного отдела позвоночника в большом малонаселённом регионе России : автореф. дис. ... канд. мед. наук / О.А. Ершов ; Центр. науч.-исслед. ин-т травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. Ярославль, 2015. 25 с.

Иванов А.В. Роль процессов свободно-радикального окисления в развитии полиорганной недостаточности при травматической болезни : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.03.03 / А.В. Иванов ; Новосиб. гос. мед. ун-т. Новосибирск, 2015. 22 с.

Филатов Е.В. Тактика и методы, хирургическое лечение пролежневых ран при травматической болезни спинного мозга : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.17 / Е.В. Филатов ; Кемеровская государственная медицинская академия МЗ РФ. Кемерово, 2015. 23 с.

Публикации:

Агаджанян В.В. Проблемы оценки качества оказания медицинской помощи при политравме // Многопрофильная больница: междисциплинарные аспекты медицины : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции, 11 сентября 2015 г., г. Ленинск-Кузнецкий / СО РАМН, ГАУЗ КО «ОКЦОЗШ». Кемерово : Примула, 2015. С. 5-6.

Агаджанян В.В., Кравцов С.А., Власов С.В., Власова И.В., Малеев В.А. Тромботические осложнения при политравме с массивной кровопотерей // Многопрофильная больница: междисциплинарные аспекты медицины : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции, 11 сентября 2015 г., г. Ленинск-Кузнецкий / СО РАМН, ГАУЗ КО «ОКЦОЗШ». Кемерово : Примула, 2015. С. 21-22.

Алыев Ф.И. Роль вагоинсулярной и энтериневой систем при острых эрозиях и язвах гастродуоденальной зоны на фоне тяжёлых сочетанных черепно-мозговых травм // Казанский медицинский журнал. 2015. № 2. С. 485-488.

Афончиков В.С., Каськов А.Ю., Тания С.Ш. Ранняя травматическая коагулопатия – один из факторов патогенеза острого периода травматической болезни // Кремлевская медицина. Клинический вестник. 2015. № 2. С. 170-174.

Батпенев Н.Д., Орловский Н.Б., Оспанов К.Т., Набиев Е.Н., Досмаилов Б.С., Степанов А.А. Особенности лечения больных с политравмой // Илизаровские чтения : материалы научно-практической конференции с международным участием. Курган, 2015. С. 225-226.

Белокрылов Н.М., Полякова Н.В., Яговкин М.А. Особенности применения аппаратов наружной фиксации при тяжёлых повреждениях опорно-двигательного аппарата // Илизаровские чтения : материалы научно-практической конференции с международным участием. Курган, 2015. С. 227-228.

Бесаев Г.М., Тулупов А.Н., Синенченко Г.И., Тания С.Ш., Багдасарьянц В.Г. Остеосинтез костей при тяжелой сочетанной травме // Илизаровские чтения : материалы научно-практической конференции с международным участием. Курган, 2015. С. 228-229.

Венгерович Н.Г., Шперлинг И.А., Юркевич Ю.В., Владимирова О.О., Алексеева И.И., Шулепов А.В. и др. Морфологическая характеристика посттравматической регенерации скелетных мышц при экспериментальной взрывной травме // Бюллетень сибирской медицины. 2015. Т. 14, № 4. С. 17-24.

Воскресенский О.В., Радченко Ю.А., Абакумов М.М. Возможности видеоторакокопии при проникающих ранениях груди // Хирургия. 2015. № 7. С. 20-26.

Галятина Е.А., Агаларян А.Х., Шерман С.В., Булдаков В.Ф., Гаврилов А.В. Диагностика и хирургическая тактика при повреждении селезенки при политравме у детей // Многопрофильная больница: междисциплинарные аспекты медицины : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции, 11 сентября 2015 г., г. Ленинск-Кузнецкий / СО РАМН, ГАУЗ КО «ОКЦОЗШ». Кемерово : Примула, 2015. С. 94-95.

Галятина Е.А., Агаларян А.Х., Шерман С.В., Булдаков В.Ф., Гаврилов А.В. Диагностика и хирургическое лечение торакальных повреждений при политравме у детей // Многопрофильная больница: междисциплинарные аспекты медицины : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции, 11 сентября 2015 г., г. Ленинск-Кузнецкий / СО РАМН, ГАУЗ КО «ОКЦОЗШ». Кемерово : Примула, 2015. С. 95-97.

Гилев Я.Х., Милюков А.Ю., Колтанюк Д.Г. Интрамедуллярный остеосинтез штифтами с блокированием у больных с политравмой // Многопрофильная больница: междисциплинарные аспекты медицины : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции, 11 сентября 2015 г., г. Ленинск-Кузнецкий / СО РАМН, ГАУЗ КО «ОКЦОЗШ». Кемерово : Примула, 2015. С. 40-41.

Довбыш М.А., Волошин М.А., Подгайный Ю.Л., Довбыш И.М., Губарь А.А. Патоморфологические изменения в почках у погибших в результате политравмы // Урология. 2015. № 3. С. 11-13.

Дубров В.Э., Колтович А.П., Ивченко Д.Р., Ханин М.Ю., Кузунчиков А.А., Палтышев И.А. и др. Программируемое многоэтапное хирургическое лечение раненых с комбинированными термомеханическими повреждениями в локальном вооруженном конфликте // Хирургия. 2015. С. 43-51.

Ермолов А.С., Алексеечкина О.А., Владимировна Е.С., Титова Г.П., Абучина В.М. Ультразвуковое исследование в оценке состояния желудочно-кишечного тракта при сочетанной травме // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2015. № 3. С. 33-41.

Киров М.Ю., Шлык И.В. Мониторинг и целенаправленная терапия при травме: нужен ли индивидуальный подход для каждого пациента? // Вестник анестезиологии и реаниматологии. 2015. Т. 12, № 3. С. 40-42.

Коннов Д.Ю., Коннова Т.Ю., Лукьянов С.А., Шаповалов К.Г. Изменения ритма сердца и дыхания при острой общей холодовой травме // Общая реаниматология. 2015. Т. 11, № 3. С. 16-23.

Конюченко Е.А., Ульянов В.Ю., Дроздова Г.А., Норкин И.А. Корреляционный анализ содержания α -дефенинов нейтрофилов 1-3 и цитокинов в плазме крови пациентов в остром и раннем периодах травматической болезни спинного мозга // Клиническая лабораторная диагностика. 2015. Т. 60, № 7. С. 53-55.

Коростелев М.Ю., Шихалева Н.Г. Современное состояние проблемы лечения больных с обширной травматической отслойкой мягких тканей (к вопросу обзора литературы) // Илизаровские чтения : материалы научно-практической конференции с международным участием. Курган, 2015. С. 235-237.

Кривенко С.Н., Шпаченко Н.Н., Попов С.В. Экстренная медицинская помощь на догоспитальном этапе и прогноз исходов при сочетанных повреждениях, компонентом которых является позвоночно-спинномозговая травма // Геней ортопедии. 2015. № 3. С. 22-25.

Куташов В.А., Будневский А.В. Современные подходы к исследованию посттравматического расстройства // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. 2015. № 7. С. 47-54.

Лукин С.Ю., Ушаков С.А. Лечение билатеральных и полифокальных переломов бедренной кости у больных с политравмой // Илизаровские чтения: материалы научно-практической конференции с международным участием. Курган, 2015. С. 241-242.

Люлин С.В., Мещерягина И.А., Самусенко Д.В., Стефанович С.С. Тактика лечения травматической болезни у пациентов с политравмой на реанимационном этапе // Геней ортопедии. 2015. № 3. С. 31-37.

Нехаев И.В., Приходченко А.В., Мазурина О.Г., Вяткин П.В., Ломидзе С.В., Сытов А.В. Полиорганная недостаточность, ССВР, ДВС-синдром и антитромбин III // Инфекции в хирургии. 2015. Т. 13, № 1. С. 17-26.

Попова М.А., Ростовцев С.И., Котловский Ю.В., Любченко А.А., Тутынин К.В., Попова Е.А. [и др.] Влияние непрерывной анальгезии на нейроэндокринную реакцию у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях на догоспитальном и стационарном этапах // Скорая медицинская помощь. 2015. № 3. С. 38-41.

Пронских Ал.А. Раннее оперативное восстановление каркасности грудной клетки пациентов с тяжелой закрытой травмой груди при политравме // Многопрофильная больница: междисциплинарные аспекты медицины : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции, 11 сентября 2015 г., г. Ленинск-Кузнецкий / СО РАМН, ГАУЗ КО «ОКЦОЗШ». Кемерово : Примула, 2015. С. 49-50.

Сазонова Н.В., Девярых Р.В., Люлин С.В. Организация медицинской помощи пострадавшим в ДТП с сочетанной и множественной травмой в Курганской области // Илизаровские чтения : материалы научно-практической конференции с международным участием. Курган, 2015. С. 247-249.

Самохвалов И.М., Гаврилин С.В., Мешаков Д.П., Недомолкин С.В., Бадалов В.И., Суворов В.В. и др. Особенности мониторинга гемодинамики у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой // Вестник анестезиологии и реаниматологии. 2015. Т. 12, № 3. С. 34-40.

Самохвалов И.М., Коскин В.С., Петров А.Н., Рудь А.А. Анализ современных систем профилактики раневой инфекции у раненых и пострадавших // Кремлевская медицина. Клинический вестник. 2015. № 2. С. 161-166.

Скопинцев Д.А., Кравцов С.А., Шаталин А.В. Особенности межгоспитальной транспортировки пациентов с политравмой в остром периоде травматической болезни // Многопрофильная больница: междисциплинарные аспекты медицины : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции, 11 сентября 2015 г., г. Ленинск-Кузнецкий / СО РАМН, ГАУЗ КО «ОКЦОЗШ». Кемерово : Примула, 2015. С. 27-28.

Скороглядов А.В., Лядова М.В., Тучик Е.С. Медико-экспертная характеристика ошибок и осложнений при оказании экстренной стационарной помощи пострадавшим с травмами опорно-двигательного аппарата // Медицина катастроф. 2015. № 3. С. 25-28.

Смоляр А.Н., Абакумов М.М. Хирургические доступы к забрюшинным органам и структурам при травме живота // Хирургия. 2015. № 7. С. 75-77.

Сычев А.А., Табасаранский Т.Ф., Савин И.А., Горячев А.Я., Тенедиева В.Д., Абрамов Т.А. и др. Септический шок у пациента с тяжелой черепно-мозговой травмой // Анестезиология и реаниматология. 2015. № 4. С. 65-69.

Тимербулатов В.М., Халиков А.А., Тимербулатов Ш.В., Верзакова И.В., Амиров А.М., Смыр Р.А. Травматические внутриорганные гематомы печени и селезенки // Вестник хирургии. 2015. Т. 174, № 3. С. 43-49.

Тулупов А.Н., Бесаев Г.М., Синенченко Г.И., Афончиков В.С., Тания С.Ш. Политравма при дорожно-транспортных происшествиях: решённые и нерешённые проблемы в условиях Санкт-Петербурга // Кремлевская медицина. Клинический вестник. 2015. № 2. С. 30-35.

Тулупов А.Н., Бесаев Г.М., Синенченко Г.И., Демко А.Е., Тания С.Ш., Багдасарьян В.Г. Стратегия лечения пострадавших с политравмой при отрицательном прогнозе для жизни // Скорая медицинская помощь. 2015. № 3. С. 62-68.

Фисталь Э.Я., Солошенко В.В., Фисталь Н.Н. Особенности хирургического лечения шахтеров, пострадавших при взрывах метаноугольной смеси // Вестник хирургии. 2015. Т. 174, № 3. С. 43-49.

Хубутия М.Ш., Шабанов А.К., Черненко Т.В., Тарабрин Е.А., Кузовлев А.Н. Раннее назначение ингаляционного тобрамицина пострадавшим с тяжелой сочетанной травмой // Пульмонология. Т. 25, № 2. С. 211-216.

Щеколова Н.Б., Зубарева Н.С. Динамика содержания лактата крови у пострадавших с множественными повреждениями опорно-двигательной системы // Илизаровские чтения : материалы научно-практической конференции с международным участием. Курган, 2015. С. 264-265.

Якушин О.А., Новокшенов А.В., Федоров М.Ю., Ванеев А.В. Ближайшие результаты хирургического лечения больных с повреждениями позвоночника и спинного мозга при политравме // Многопрофильная больница: междисциплинарные аспекты медицины : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции, 11 сентября 2015 г., г. Ленинск-Кузнецкий / СО РАМН, ГАУЗ КО «ОКЦОЗШ». Кемерово : Примула, 2015. С. 73-75.

Ashley DW, Pracht EE, Medeiros RS, Atkins EV, NeSmith EG, Johns TJ, et al. An analysis of the effectiveness of a state trauma system: Treatment at designated trauma centers is associated with an increased probability of survival = Анализ эффективности государственной системы травматологии: лечение в специализированных травматологических центрах связано с увеличением вероятности выживания. Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2015; 78 (4): 706-714.

Bell TM, Zarzaur BL. The impact of preexisting comorbidities on failure to rescue outcomes in nonelderly trauma patients = Влияние предшествующих заболеваний на недостаточность спасительных исходов пациентов с травмой, не являющихся пациентами с травмой, не являющихся пожилыми людьми. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2015; 78 (2): 312-317.

Brown JB, Gestring ML, Forsythe RM, Stassen NA, Billiar TR, Peitzman AB, et al. Systolic blood pressure criteria in the National Trauma Triage Protocol for geriatric trauma: 110 is the new 90. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2015; 78 (2): 352-359.

Gagliardi AR, Nathens AB. Exploring the characteristics of high-performing hospitals that influence trauma triage and transfer = Исследование характеристик лечебного учреждения, влияющих на сортировку и транспортировку пациентов. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2015; 78 (2): 300-305.

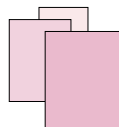
McIlroy DJ, Bigland M, White AE, Hardy BM, Lott N, Smith DW, Balogh ZJ. Cell necrosis-independent sustained mitochondrial and nuclear DNA release following trauma surgery = Независимый от клеточного некроза непрерывный выброс митохондриальной и ядерной ДНК после хирургии травмы. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2015; 78 (2): 282-288.

Peltz ED, D'Alessandro A, Moore EE, Chin T, Silliman CC, Sauaia A, et al. Pathologic metabolism: An exploratory study of the plasma metabolome of critical injury = патологический метаболизм: изучение метаболизма плазмы при критической травме. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2015; 78 (4): 742-751.

Soberg HL, Bautz-Holter E, Finset A, Roise O, Andelic N. Physical and mental health 10 years after multiple trauma: A prospective cohort study – Физическое и ментальное здоровье через 10 лет после политравмы: перспективное групповое исследование. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2015; 78 (3): 628–633.

Tompkins RG. Genomics of injury: The Glue Grant experience = Геномика травмы. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2015; 78 (4): 671-686





Заведующий кафедрой
– д.м.н., профессор,
академик РАЕН Агаджанян В.В.

КАФЕДРА «ИНТЕГРАТИВНОЙ ТРАВМАТОЛОГИИ» ФАКУЛЬТЕТА ПОСЛЕДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ГБОУ ВПО «КЕМЕРОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ» МИНЗДРАВА РОССИИ

на базе Государственного автономного учреждения здравоохранения Кемеровской области «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров» проводит циклы:

«Современная диагностика, лечение и реабилитация больных с политравмой»
Повышение квалификации – (72 – 144 часа)

Руководитель цикла – д.м.н., профессор Агаджанян Ваграм Ваганович
Цикл проводится для врачей травматологов – ортопедов, нейрохирургов, хирургов больниц, поликлиник и травмпунктов
Тел: (384-56) 2-40-00

«Эндопротезирование суставов: современные подходы и технологии»
Повышение квалификации – (72 часа)

Руководитель цикла – д.м.н. Пронских Андрей Александрович
Цикл проводится для врачей травматологов – ортопедов.
Тел: (384-56) 2-38-73

«Актуальные вопросы диагностической и оперативной артроскопии»
Повышение квалификации – (72 часа)

Руководитель цикла – д.м.н. Милюков Андрей Юрьевич
Цикл проводится для врачей травматологов – ортопедов
Тел: (384-56) 2-38-73

«Реконструктивная микрохирургия кисти»

Повышение квалификации – (72 часа)
Руководитель цикла – д.м.н. Афанасьев Леонид Михайлович
Цикл проводится для врачей хирургов и травматологов – ортопедов
Тел: (384-56) 2-40-31

«Основы пластической, эстетической и реконструктивной микрохирургии»
Повышение квалификации – (72 часа)

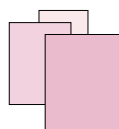
Руководитель цикла – д.м.н. Афанасьев Леонид Михайлович
Цикл проводится для врачей хирургов и травматологов – ортопедов
Тел: (384-56) 2-40-31

«Малоинвазивные технологии в лечении травматических повреждений головного мозга»
Повышение квалификации – (72 часа)

Руководитель цикла – д.м.н. Новокшенов Александр Васильевич
Цикл проводится для врачей нейрохирургов, хирургов
Тел: (384-56) 2-40-16

«Интенсивная помощь при политравме на догоспитальном и госпитальном этапах»
Повышение квалификации – (72 часа)

Руководитель цикла – д.м.н. Кравцов Сергей Александрович
Цикл проводится для врачей анестезиологов – реаниматологов
Тел: (384-56) 2-39-99



Заведующий кафедрой
– д.м.н.
Семенихин В.А.

КАФЕДРА «ПРОПАТОЛОГИИ» ФАКУЛЬТЕТА ПОСЛЕДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ГБОУ ВПО «КЕМЕРОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ» МИНЗДРАВА РОССИИ

на базе Государственного автономного учреждения здравоохранения Кемеровской области «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров» проводит циклы:

«Актуальные вопросы пропатологии»
Профессиональная переподготовка – (504 часа)

Повышение квалификации – (72 – 144 часа)
Руководитель цикла – д.м.н. Семенихин Виктор Андреевич
Тел: (384-56) 2-39-52; (3842) 73-46-00

Цикл проводится для врачей терапевтического и хирургического профиля, врачей пропатологов

АДРЕС:

Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров»,
ул. 7 микрорайон, д. 9, г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Россия, 652509

Тел/факс: (384-56) 2-40-50

E-mail: info@gnkc.kuzbass.net

Интернет: www.mine-med.ru

irmaust@gnkc.kuzbass.net

ОТЧЕТ О РАБОТЕ XIX ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «МНОГОПРОФИЛЬНАЯ БОЛЬНИЦА: МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ АСПЕКТЫ МЕДИЦИНЫ»

Петухова О.В.

Государственное автономное учреждение здравоохранения Кемеровской области
«Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров»,

г. Ленинск-Кузнецкий, Россия

11 сентября 2015 года на базе государственного автономного учреждения здравоохранения Кемеровской области «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров» г. Ленинск-Кузнецкого состоялась запланированная СО РАН XIX Всероссийская научно-практическая конференция «Многопрофильная больница: междисциплинарные аспекты медицины». В работе конференции приняли участие 320 представителей ведущих клиник и научных коллективов Санкт-Петербурга, Новосибирска, Барнаула, Новокузнецка, Самары, Кемерово, Омска, Томска, Красноярска и др.

В числе участников конференции – 43 доктора и 75 кандидатов медицинских наук, сотрудники научно-исследовательских и образовательных учреждений, врачи, работающие в практическом здравоохранении.

Участников конференции приветствовали: главный Федеральный инспектор в Кемеровской области аппарата полномочного представителя Президента РФ в Сибирском Федеральном округе И.В. Колесников; председатель Совета народных депутатов Кемеровской области, член политической партии «Единая Россия» Е.В. Косяненко; к.м.н., начальник Департамента охраны здоровья населения Кемеровской области В.М. Шан-Син; Глава города Ленинск-Кузнецкого В.Н. Телегин; Заслуженный деятель науки РФ, д.м.н., академик РАН, директор ФГБУ «Научно-исследовательский институт клиниче-

ской иммунологии СО РАН» В.А. Козлов; д.м.н., профессор, ректор ГБОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия» МЗ РФ В.М. Ивойлов; к.м.н., директор Территориального фонда ОМС Кемеровской области И.В. Пачгин и Заслуженный врач РФ, д.м.н., профессор, главный врач «Областного клинического центра охраны здоровья шахтеров» В.В. Агаджанян.

Заявленная программа была полностью выполнена. Основные направления, обсуждавшиеся на конференции:

- организация здравоохранения и рациональное использование медицинских ресурсов;
- современные медицинские технологии в травматологии, ортопедии и нейрохирургии;
- клинические аспекты неотложных состояний;
- современные медицинские технологии в хирургии и гинекологии;
- современные медицинские технологии в терапии и педиатрии.

Всего в ходе работы конференции, состоявшей из 5 секционных заседаний, было заслушано 53 сообщения и представлено 3 стендовых доклада.

Первое секционное заседание проводилось под председательством д.м.н., академика РАН В.А. Козлова, д.м.н., профессора М.А. Садового, д.м.н., профессора В.В. Агаджаняна, д.м.н., профессора Г.В. Артамоновой, к.м.н. Пачгина и было посвящено вопросу организации здравоохранения и рацио-

нальному использованию медицинских ресурсов.

Открыл секцию председатель В.А. Козлов докладом «Иммунологическая доктрина в современной медицине». На секции были рассмотрены проблемы качества медицинской помощи и роль экспертизы качества в системе управления (Могучая О.В., Санкт-Петербург); вопросы социально-экономического положения и жизненных ценностей врачей научных и медицинских организаций (Данильченко Я.В., Кемерово), основные тенденции здоровья трудящихся на примере города Новокузнецка (Жилина Н.М., Новокузнецк), а также региональные особенности санаторной реабилитации (Марцияш А.А., Кемерово).

Наибольшее количество докладов на секции «Современные медицинские технологии в травматологии, ортопедии и нейрохирургии» было посвящено одной из актуальнейших проблем в современном здравоохранении – проблеме лечения тяжелых травматических повреждений. Рассмотрены практические вопросы повышения эффективности лечения больных с политравмой, а именно особенности хирургического подхода к тяжелой закрытой травме груди (Пронских А.А., Ленинск-Кузнецкий; Меньшиков А.А., Барнаул), нижних конечностей и таза (Плотников И.А., Барнаул; Круглыхин И.В., Барнаул). Не остались без внимания вопросы современной диагностики и лечения ортопедической патологии у детей (Синица Н.С., Ленинск-Кузнецкий), диагно-

стики дислокаций головного мозга при интракраниальной патологии (Щедренков В.В., Санкт-Петербург), лечения заболеваний позвоночника (Сидоров А.В., Ленинск-Кузнецкий; Филатов Е.В., Новокузнецк) и нижних конечностей (Выговский Н.В., Новосибирск; Кузнецов В.В., Новосибирск). Продемонстрированы возможности современных микрохирургических вмешательств по восстановлению дефектов нервных стволов (Ежов А.А., Ленинск-Кузнецкий). Ряд докладов традиционно был посвящен проблемам диагностики, реабилитации и профилактики травматизма (Леденева И.В., Ленинск-Кузнецкий; Комков А.Р., Кемерово). Представлено новое устройство фиксации головки бедренной кости для гистологического исследования (Давыдов Д.А., Устьянцева И.М., Ленинск-Кузнецкий).

На секции «Клинические аспекты неотложных состояний» обсуждались новые анестезиологические и лечебные подходы: экстракорпоральные методы коррекции гемостаза в критических состояниях (Шукевич Д.Л., Кемерово), терапевтическая гипотермия (Григорьев Е.В., Кемерово), применение небулайзера в комплексе мультимодальной анальгезии при операциях в полости носа и носоглотке у детей (Ивлев Е.В., Кемерово) и концентрата протромбинового комплекса при кардио-хирургических операциях (Григорьев Е.В., Кемерово), а также вопросы тромботических осложнений у пациентов с массивной кровопотерей (Малев В.А., Ленинск-Кузнецкий) и проблемы межгоспитальной транспортировки пострадавших с политравмой (Скопинцев Д.А., Ленинск-Кузнецкий).

Секцию «Клинические аспекты хирургии и гинекологии» открыл председатель секции Торгунаков А.П. докладом «Пути профилактики послеоперационного тромбоза воротной вены». Настоящую дискуссию вызвал метод лапароскопии, применяемый при обширных комбинированных операциях на органах брюшной полости у онкологических больных (Мартынов А.А., Новокузнецк) и в лечении больных распространенным пери-

тонитом (Шерстенникова Е.Е., Кемерово). Большое количество выступлений на секции было посвящено, в частности, малоинвазивной хирургии и современным методам оперативного и консервативного лечения как наиболее распространенной хирургической патологии: холестиохоледохолитиаза (Алексеев Н.А., Новокузнецк), флеботромбоза в системе нижней полой вены (Кузнецов А.Д., Ленинск-Кузнецкий), пролежней интерактивными повязками (Выговская О.Н., Новосибирск), так и более редкой: ишемии культы бедра (Золоев Д.Г., Новокузнецк), ампутации голени при облитерирующих заболеваниях артерий (Батискин С.А., Новокузнецк), гнойно-воспалительных бронхоплевральных послеоперационных осложнений у пациентов с онкологией легких (Оленев Е.А., Новосибирск). Не остались без внимания вопросы ранней диагностики и лечения опухолей толстой кишки эндоскопическими методами (Зайкин С.И., Ленинск-Кузнецкий) и ультразвуковыми методами острого аппендицита у детей (Беляев М.К., Новокузнецк). Группа авторов центра поделилась опытом ранней диагностики и хирургического лечения закрытых повреждений органов брюшной полости у детей. Гинекологами было представлено три доклада по принципам диагностики синдрома поликистозных яичников, оценке эффективности лапароскопии при трубно-перитонеальном бесплодии и овариального резерва у недоношенных новорожденных девочек.

Секция «Клинические аспекты терапии и педиатрии» объединила кардиологов, неврологов и педиатров в одной аудитории. НИИ экспериментальной и клинической медицины СО РАН (Новосибирск) представил доклад по оценке гормонального фона у горняков на европейском Севере.

Кардиологи НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний СО РАН (Кемерово) представили ряд докладов посвященных патогенезу, современным методам функциональной и лабораторной диагностики, лечению заболеваний сердечно-сосудистой

системы, оценке факторов и прогнозу сердечно-сосудистого риска (Табакбаев М.В., Крючков Д.В., Иноземцева А.А., Жидкова И.И. и др.). Неврологи обменялись опытом диагностики и лечения основной неврологической патологии: нейропатической боли в спине, инсульта и др.

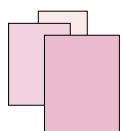
Не остались без внимания вопросы детского здоровья. Ряд докладов был посвящен патологии в период новорожденности: врожденным порокам сердца (Куренкова О.В., Кемерово), инфекционному эндокардиту (Хуторная М.В., Кемерово). В более старших возрастных группах затрагивались проблемы энцефалопатии (Белешапкина А.В., Ленинск-Кузнецкий), ювенильного артрита (Быкова Ю.А., Кемерово), ВИЧ-инфекции (Марковская А.А., Кемерово; Отдушкина Л.Ю., Кемерово).

После оживленной дискуссии заключительные итоги подвели председатели отдельных секций. В целом представленные доклады свидетельствуют о том, что в России широко и успешно применяются практически все современные методы лечения.

В рамках конференции проходила специализированная медицинская выставка. На ней представители 10 медицинских компаний демонстрировали образцы своей продукции. Работа конференции освещалась региональными средствами массовой информации.

Конференция признана успешной, ее название «Многопрофильная больница: междисциплинарные аспекты медицины» всецело соответствовало содержанию, она объединила врачей всех специальностей. Участники конференции отметили хорошую организацию работы форума и выразили благодарность главному врачу центра охраны здоровья шахтеров д.м.н., профессору В.В. Агаджаняну.

Материалы конференции опубликованы в сборнике «Многопрофильная больница: междисциплинарные аспекты медицины» г. Ленинск-Кузнецкий, 11 сентября 2015 /СО РАН, ГАУЗ КО ОК-ЦОЗШ, Кемерово: ООО «Примула», 2015. с.: 296, табл.: 3.



ПОЛИТРАВМА

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

Научно-практический журнал «ПолиТравма» – регулярное печатное издание для клиницистов, научных работников и руководителей органов здравоохранения. Журнал публикует оригинальные статьи по фундаментальным и прикладным теоретическим, клиническим и экспериментальным исследованиям, заметки из практики, дискуссии, обзоры литературы, информационные материалы, посвященные актуальным проблемам политравмы. Основные разделы журнала: «Передовая статья», «Организация специализированной медицинской помощи», «Оригинальные исследования», «Новые медицинские технологии», «Анестезиология и реаниматология», «Клинические аспекты хирургии», «Функциональная, инструментальная и лабораторная диагностика», «Органые системы и заместительная терапия. Лечение осложнений», «Реабилитация», «Экспериментальные исследования», «Случай из практики».

Журнал «ПолиТравма» включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук по отраслям науки: 14.01.00 – клиническая медицина; 14.03.00 – медико-биологические науки. Группы специальностей научных работников: 14.01.15 – травматология и ортопедия, 14.01.18 – нейрохирургия, 14.01.17 – хирургия, 14.01.20 – анестезиология и реаниматология, 14.03.03 – патологическая физиология.

ИНФОРМАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ ЭТИЧЕСКИМ НОРМАМ

При направлении статьи в редакцию рекомендуется руководствоваться следующими правилами, составленными с учетом «Единых требований к рукописям, предоставляемым в биомедицинские журналы» (Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals), разработанных Международным комитетом редакторов медицинских журналов (International Committee of Medical Journal Editors) – <http://www.icmje.org>, а также Рекомендаций COPE, изданных Комитетом по издательской этике (COPE) – <http://www.publicationethics.org.uk>.

Проведение и описание всех клинических исследований должно быть в полном соответствии со стандартами CONSORT – <http://www.consort-statement.org>.

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), разработанными 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. В обоих случаях необходимо указать, был ли протокол исследования одобрен этическим комитетом (с приведением названия соответствующей организации, ее расположения, номера протокола и даты заседания комитета).

СОСТАВ СОПРОВОДИТЕЛЬНЫХ ДОКУМЕНТОВ

При подаче рукописи в редакцию журнала необходимо дополнительно предоставить файлы, содержащие сканированные изображения заполненных и заверенных сопроводительных документов (в формате *.pdf):

Первая страница рукописи с визой руководителя учреждения, заверенной печатью.

Письмо-сопровождение на имя Главного редактора с печатью и подписью руководителя организации, подтверждающее передачу прав на публикацию, с указанием, что: 1) рукопись не находится на рассмотрении в другом издании; 2) не была ранее опубликована; 3) содержит полное раскрытие конфликта интересов; 4) все авторы ее читали и одобрили; 5) в материале нет сведений, не подлежащих опубликованию; 5) автор(ы) несут ответственность за достоверность представленных в рукописи материалов. Письмо должно быть собственноручно подписано всеми авторами.

Информация о конфликте интересов/спонсорстве. Авторы должны раскрыть потенциальные и явные конфликты интересов, связанные с рукописью. Конфликтом интересов может считаться любая ситуация (финансовые отношения, служба или работа в учреждениях, имеющих финансовый или политический интерес к публикуемым материалам, должностные обязанности и др.), способная повлиять на автора рукописи и привести

к сокрытию, искажению данных или изменить их трактовку. Желательно перечислить источники финансирования работы. Если конфликта интересов нет, то пишется: «Конфликт интересов не заявляется». Выявленное редакцией сокрытие потенциальных и явных конфликтов интересов со стороны авторов может стать причиной отказа в рассмотрении и публикации рукописи.

Необходимо указывать источник финансирования как научной работы, так и процесса публикации статьи (фонд, коммерческая или государственная организация, частное лицо и др.). Указывать размер финансирования не требуется. Если вышеперечисленные аспекты работы проводились без участия спонсоров, авторы должны это также указать. Предоставляется на отдельном листе, отдельным файлом.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РУКОПИСИ

Рукопись направляется в редакцию в электронном варианте по адресам: info@gnkc.kuzbass.net; irmaust@gnkc.kuzbass.net; pressa@gnkc.kuzbass.net.

Объем полного текста рукописи (оригинальные исследования, лекции, обзоры), в том числе таблицы и список литературы, не должен превышать 5000 слов. Объем статей, посвященных описанию клинических случаев, не более 3000 слов; краткие сообщения и письма в редакцию – в пределах 1500 слов.

Файлы с текстом статьи должны содержать всю информацию для публикации. Текстовая информация предоставляется в редакторе Microsoft Word; 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.

Формат текста рукописи. Текст должен быть напечатан шрифтом Times New Roman, размер 14 pt, междустрочный интервал 1,0 pt, размер полей не менее 2,5 см с каждой стороны страницы. Страницы должны быть пронумерованы арабскими цифрами в верхнем или нижнем правом углу, начиная с титульной.

Титульный лист содержит название статьи, фамилии, имена и отчества авторов, полное официальное название учреждения(й), где выполнялась работа на русском и английском языках; фамилию и ученое звание руководителя; фамилию, электронный адрес, телефон и почтовый адрес с индексом автора, ответственного за переписку с редакцией.

Авторство. Данные об авторах указываются в последовательности, которая определяется их совместным решением и подтверждается подписями на титульном листе. Указываются: полные ФИО, место работы всех авторов, их должности. Если в авторском списке представлены более 4 авторов, обязательно указание вклада в данную работу каждого автора.

Иные лица, внесшие вклад в выполнение работы, недостаточный для признания авторства, должны быть перечислены (с их письменного согласия) в разделе «*Благодарность*» после текста статьи.

Резюме и ключевые слова. Авторское резюме (русский и английский вариант) объемом не более 250 слов должно быть компактным и структурированным и иметь основные разделы: введение; цель; материалы и методы; результаты; заключение. Далее необходимо указать 4-8 ключевых слов (Ключевые слова:…), способствующих индексированию статьи в поисковых системах.

Рубрикация. Оригинальная статья должна соответствовать общепринятому шаблону: введение (актуальность), цель и задачи, методы (материал и методы), результаты, обсуждение, заключение (выводы). В больших статьях главы «Результаты» и «Обсуждение» могут иметь подзаголовки. В обзорах, описаниях случаев возможна другая структура текста.

Статистический анализ. Описание процедуры статистического анализа является неотъемлемым компонентом раздела «Материал и методы». Необходимо привести полный перечень всех использованных статистических методов анализа и критериев проверки гипотез. Недопустимо написание фраз типа «использовались стандартные статистические методы» без их конкретного указания. Обязательно указывается принятый в данном исследовании критический уровень значимости «р» (например, «Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в данном исследовании принимался равным 0,05»). В каждом конкретном случае указывается фактическая величина достигнутого уровня значимости «р» для используемого статистического критерия (а не просто «р < 0,05» или «р > 0,05»). Кроме того, необходимо указывать конкретные значения полученных статистических критериев (например, критерий «Хи-квадрат» = 12,3 (число степеней свободы df = 2, р = 0,0001). Необходимо дать определение всем используемым статистическим терминам, сокращениям и символическим обозначениям (например, M – выборочное среднее, m (SEM) – ошибка среднего, STD – выборочное стандартное отклонение, р – достигнутый уровень значимости).

При использовании выражений типа $M \pm m$ необходимо указать значение каждого из символов, а также объем выборки (n). Если используемые статистические критерии имеют ограничения по их применению, укажите, как проверялись эти ограничения и каковы результаты этих проверок (например, при использовании параметрических методов необходимо указать, как подтверждался факт нормальности распределения выборки). Следует избегать неконкретного использования терминов, имеющих несколько значений (например, существует несколько вариантов коэффициента корреляции: Пирсона, Спирмена и др.). Средние величины не следует приводить точнее, чем на один десятичный знак по сравнению с исходными данными, среднеквадратичное отклонение и ошибку среднего – еще на один знак точнее.

Если анализ данных производился с использованием статистического пакета программ, то необходимо указать название этого пакета и его версию.

Библиографические ссылки должны быть сверены с оригиналами и приведены под заголовком «Литература» на отдельном листе в порядке цитирования либо в алфавитном порядке для обзоров литературы. В тексте дается ссылка на порядковый номер цитируемой работы в квадратных скобках [1] или [1, 2]. Каждая ссылка в списке — с новой строки (колонкой). Авторы должны использовать не более 15 литературных источников последних 5 лет. В обзорах — до 50 источников.

По новым правилам, учитывающим требования таких международных систем цитирования как Web of Science и Scopus, список литературы должен быть представлен на русском и на английском языках. За правильность приведенных в списке литературы данных ответственность несут автор(ы).

Библиографическое описание на русском языке выполняется на основе ГОСТ Р 7.0.5-2008 («Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»). Англоязычная часть библиографического описания должна соответствовать формату, рекомендуемому Американской Национальной Организацией по Информационным стандартам (National Information Standards Organisation — NISO), принятому National Library of Medicine (NLM) для баз данных (Library's MEDLINE/PubMed database) NLM: <http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine>.

В библиографическом описании приводятся фамилии авторов до шести, после чего, для отечественных публикаций следует указать «и др.», для зарубежных — «et al.». При описании статей из журналов указывают в следующем порядке выходные данные: фамилия и инициалы авторов, название статьи, название журнала, год, том, номер, страницы (от и до). При описании статей из сборников указывают выходные данные: фамилия, инициалы, название статьи, название сборника, место издания, год издания, страницы (от и до).

Иллюстрации. Рисунки, графики, схемы, фотографии представляются отдельными файлами в указанном выше формате. Подписи к иллюстрациям с нумерацией рисунка прилагаются в отдельном файле в формате Microsoft Word. В тексте и на левом поле страницы указываются ссылки на каждый рисунок в соответствии с первым упоминанием в тексте. Иллюстрации должны быть четкими, пригодными для воспроизведения, их количество, включая а, б и т.д., — не более восьми. Для ранее опубликованных иллюстраций необходимо указать оригинальный источник и представить письменное разрешение на воспроизведение от их автора (владельца).

Таблицы нумеруются, если их число более одной, и последовательно цитируются в тексте (приемлемо не больше пяти). Каждый столбец должен иметь краткий заголовок, пропуски в строках (за отсутствием данных) обозначаются знаком тире. На данные из других источников необходима ссылка. Дублирование одних и тех же сведений в тексте, графиках, таблице недопустимо.

Сокращения. Следует ограничиться общепринятыми сокращениями (ГОСТ 7.0.12-2011 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.

Английский язык и транслитерация. При транслитерации рекомендуется использовать стандарт BGN/PCGN (United States Board on Geographic Names / Permanent Committee on Geographical Names for British Official Use), рекомендованный международным издательством Oxford University Press, как «British Standard». Для транслитерации текста в соответствии со стандартом BGN можно воспользоваться ссылкой <http://ru.translit.ru/?account=bgn>. Англоязычное название статьи должно быть грамотно с точки зрения английского языка, при этом по смыслу полностью соответствовать русскоязычному названию.

ФИО необходимо писать в соответствие с заграничным паспортом, или так же, как в ранее опубликованных в зарубежных журналах статьях. Авторам, публикующимся впервые и не имеющим заграничного паспорта, следует воспользоваться стандартом транслитерации BGN/PCGN (см. ниже).

Необходимо указывать официальное англоязычное название учреждения. Наиболее полный список названий учреждений и их официальной англоязычной версии можно найти на сайте РУНЭБ eLibrary.ru

Англоязычная версия резюме статьи должна по смыслу и структуре полностью соответствовать русскоязычной и быть грамотной с точки зрения английского языка.

Для выбора ключевых слов на английском следует использовать тезаурус Национальной медицинской библиотеки США — Medical Subject Headings (MeSH).

Адрес редакции:

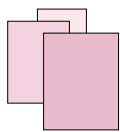
652509, Российская Федерация, Кемеровская область, г. Ленинск-Кузнецкий, Микрорайон 7, № 9
Главный редактор — д.м.н., профессор Агаджанян В.В., тел: (384-56) 2-40-00; тел/факс: (384-56) 2-40-50
Заместитель главного редактора — д.б.н., профессор Устьянцева И.М., тел: (384-56) 2-38-88

E-mail: info@gnkc.kuzbass.net

irmaust@gnkc.kuzbass.net

pressa@gnkc.kuzbass.net

Интернет-сайт: <http://www.mine-med.ru/polytrauma/>



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 центра охраны здоровья шахтеров (г. Ленинск-Кузнецкий).

Главный редактор журнала — Заслуженный врач РФ, д.м.н., профессор, академик РАЕН В.В. Агаджанян.

В редакционную коллегию и редакционный совет журнала входят крупнейшие клиницисты и ученые России, стран СНГ и зарубежья.

Журнал содержит специализированную информацию, посвященную проблемам политравмы. Объем издания 100 страниц. Периодичность издания 4 раза в год.

ЧИТАТЕЛЬСКАЯ АУДИТОРИЯ

Врачи, научные работники, преподаватели и студенты медицинских учебных заведений. Материалы, публикуемые в журнале, будут интересны руководителям учреждений здравоохранения, сотрудникам фирм-производителей медицинской техники, оборудования и расходных материалов.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ

- Редакционная подписка, подписка через почтовые отделения связи.
- Крупнейшие библиотеки России, стран СНГ.
- НИИ травматологии и ортопедии России, стран СНГ и зарубежья, более чем 200 специализированных травматологических центров, институты усовершенствования врачей, медицинские академии и университеты.
- Международные медицинские симпозиумы, научно-практические конференции, круглые столы, ярмарки, выставки.



МЕДИЦИНСКАЯ РЕКЛАМА

Журнал «Политравма» — это специализированное издание, на страницах которого размещается рекламная информация по медицинской тематике.

Публикуемые в журнале рекламные материалы соответствуют Законам Российской Федерации «О рекламе», «О лекарственных средствах», «О наркотических средствах и психотропных веществах».

Журнал оказывает информационную поддержку в продвижении на рынок конкурентоспособной продукции, проектов, научных разработок и высоких технологий.

Приглашаем к сотрудничеству фирмы, научно-исследовательские институты, учреждения здравоохранения, общественные организации, представляющие отрасли современной медицины применительно к тематике журнала.

ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫМ МАКЕТАМ

В журнал «Политравма» принимаются готовые макеты только векторных форматов CDR или EPS. Все текстовые составляющие должны быть переведены в кривые. Растровые составляющие предоставляются в цветовом пространстве CMYK, разрешение 300 dpi (для полноцветных страниц). Для остальных страниц допускается предоставление макетов в формате CDR и EPS в цветовом пространстве CMYK с использованием только цветовых каналов К (black) и М (magenta).

Возможные размеры макетов: 195 × 285 мм, 170 × 120 мм, 170 × 65 мм, 115 × 120 мм, 115 × 80 мм, 55 × 120 мм, 55 × 80 мм

Телефон для справок: (384-56) 2-38-88

Е-mail: info@gnkc.kuzbass.net
irmaust@gnkc.kuzbass.net
pressa@gnkc.kuzbass.net

Интернет-сайт: <http://www.mine-med.ru/polytrauma/>



УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ЖУРНАЛЕ «ПОЛИТРАВМА» В 2015 ГОДУ

ПЕРЕДОВАЯ СТАТЬЯ

ГОСПИТАЛЬНАЯ ЛЕТАЛЬНОСТЬ ПРИ ПОЛИТРАВМЕ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЕЕ СНИЖЕНИЯ /Агаджанян В.В., Кравцов С.А., Шаталин А.В., Левченко Т.В. 1 (6)

ПОЛИТРАВМА, ПУТИ РАЗВИТИЯ (ТЕРМИНОЛОГИЯ) /Агаджанян В.В., Кравцов С.А. 2 (6)

ОРГАНИЗАЦИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

ЗДОРОВЬЕ ТРУДЯЩЕГОСЯ НАСЕЛЕНИЯ г. НОВОКУЗНЕЦКА ЗА ПЕРИОД 2008-2014 гг. /Жилина Н.М. 3 (6)

ЗНАЧЕНИЕ РАННЕЙ МЕЖГОСПИТАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТИРОВКИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПОСТРАДАВШИХ С ПОЗВОНОЧНО-СПИННОМОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ /Агаджанян В.В., Якушин О.А., Шаталин А.В., Новокшенов А.В. 2 (14)

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ МНОЖЕСТВЕННОЙ И СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ (ПОЛИТРАВМЕ). КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (ПРОТОКОЛ ЛЕЧЕНИЯ) (ПРОЕКТ) /Агаджанян В.В. 4 (6)

НОВЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

ВЛИЯНИЕ МЕЖКОСТИСТОГО ДИСТРАКТОРА ИЛКОДА НА БИОМЕХАНИКУ ПОЗВОНОЧНО- ДВИГАТЕЛЬНОГО СЕГМЕНТА

ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА /Давыдов Е.А., Назаров А.С. 2 (21)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОХИРУРГИЧЕСКИХ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ОПЕРАЦИЙ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ТРАВМОЙ СПИННОГО МОЗГА И ЕГО ОБОЛОЧЕК /Якушин О.А., Новокшенов А.В., Агаджанян В.В. 1 (16)

ТАКТИКА ЭТАПНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОЗВОНОЧНО-СПИННОМОЗГОВОЙ ТРАВМЫ ПРИ ПОЛИТРАВМЕ /Якушин О.А., Пронских Ал.А., Новокшенов А.В., Федоров М.Ю. 3 (16)

ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ У ДЕТЕЙ ПРИ ПОЛИТРАВМЕ /Новокшенов А.В., Ластаев Т.В. 1 (23)

АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И РЕАНИМАТОЛОГИЯ

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ И ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ У БОЛЬНЫХ С ТРАВМАТИЧЕСКИМ ШОКОМ /Стуканов М.М., Юдакова Т.Н., Максимишин С.В., Гирш А.О. 3 (24)

ОЦЕНКА ПЕРФУЗИИ ПРИ ПОЛИТРАВМЕ /Косовских А.А., Чурляев Ю.А., Кан С.Л., Фомкин О. Г., Данцигер Д.Г., Кирсанов Т.В. 2 (29)

ПОКАЗАТЕЛИ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С ЛЕТАЛЬНЫМИ ИСХОДАМИ У БОЛЬНЫХ С ТРАВМАТИЧЕСКИМ ШОКОМ /Стуканов М.М., Юдакова Т.Н., Максимишин С.В., Гирш А.О., Степанов С.С. 2 (37)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ И КОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЙ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ ПРИ ИЗОЛИРОВАННОЙ ТЯЖЕЛОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ И ПОЛИТРАВМЕ /Кан С.Л., Чурляев Ю.А., Косовских А.А., Фомкин О.Г., Данцигер Д.Г. 3 (31)

КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ХИРУРГИИ

ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ДИАФРАГМЫ У ПОСТРАДАВШИХ С ПОЛИТРАВМОЙ /Агаларян А.Х. 1 (29)

РОЛЬ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ В ПАТОГЕНЕЗЕ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ /Колобова О.И., Симонова О.Г., Лещенко В.А. 1 (36)

КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

ОСОБЕННОСТИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ПРИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЯХ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРА /Минасов Б.Ш., Якупов Р.Р., Хаиров Т.Э., Бикмеев А.Т., Сироджов К.Х., Каримов К.К., Филимонов Г.Н. 4 (95)

ПРЕДИКТОРНАЯ ОЦЕНКА ИСХОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ /Милуков А.Ю. 2 (44)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ КОНТРАКТУР ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА /Калантырская В.А., Ключевский В.В., Перова В.А., Пискун М.С. 2 (50)

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ НЕПРАВИЛЬНО КОНСОЛИДИРОВАННЫХ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ /Истомин М.В., Ардашев И.П., Иванов А.В., Зенин В.И., Шпаковский М.С. 3 (40)

ORTHOAEDIC DAMAGE CONTROL ПРИ ЛЕЧЕНИИ ТЯЖЕЛЫХ БОЕВЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОНЕЧНОСТЕЙ /Лернер А.А., Фоменко М.В., Ротем Д., Пиккель И., Юлиш М., Саламон Т. 1(42)

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ, ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ, ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

ДИАГНОСТИКА ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫХ И ВНЕЧЕРЕПНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПРИ ПОЛИТРАВМЕ С ПОЗИЦИЙ ДОКАЗАТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ /Щедренко В.В., Могучая О.В., Потемкина Е.Г., Котов М.А., Себелев К.И. 3 (47)
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОДНОФОТОННОЙ ЭМИССИОННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКЕ ОСТЕОПОРТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ /Колпинский Г.И., Захаров И.С., Коков А.Н., Короткевич А.А. 3 (54)
ОЦЕНКА РОЛИ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ОСТЕОПОРТИЧЕСКИХ ПЕРЕЛОМОВ ПОЗВОНКОВ /Захаров И.С., Колпинский Г.И., Ушакова Г.А., Каган Е.С. 4 (28)
ОЦЕНКА СОГЛАСОВАННОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ОСТЕОДЕНСИТОМЕТРИИ В ДИАГНОСТИКЕ ОСТЕОПОРОЗА У ЖЕНЩИН /Захаров И.С. 2 (59)

ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

АНАЛИЗ БЛИЖАЙШИХ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПЕРВИЧНОГО ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА /Милюков А.Ю., Устьянцев Д.Д., Гилев Я.Х., Мазеев Д.В. 2 (64)
РАННЕЕ ОПЕРАТИВНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ КАРКАСНОСТИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ У ПАЦИЕНТОВ С ПОЛИТРАВМОЙ /Пронских Ал.А., Шаталин А.В., Агаларян А.Х. 1 (48)
СИНДРОМ СИСТЕМНОГО ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ОТВЕТА И ПОКАЗАТЕЛИ ГИПОКСИИ У ПАЦИЕНТОВ В КРИТИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ / Устьянцева И.М., Хохлова О.И., Козлов Н.Н. 3 (58)
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ У ДЕТЕЙ ПРИ ПОЛИТРАВМЕ / Синица Н.С., Довгаль Д.А., Обухов С.Ю. 4 (33)

РЕАБИЛИТАЦИЯ

ПРИМЕНЕНИЕ РОБОТИЗИРОВАННОЙ МЕХАНОТЕРАПИИ ПРИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ РАССТРОЙСТВАХ У ДЕТЕЙ /Смирнова О.Ю., Смирнова Л.В., Дунаева М.П. 4 (46)

СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ

ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЕНСАТОРНОГО РЕТРОГРАДНОГО ВЕНОЗНОГО КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ КОНЕЧНОСТИ ПРИ РЕПЛАНТАЦИИ / Афанасьев Л.М., Ежов А.А., Гусельников С.С. 2 (71)
КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПАТОЛОГИИ СОСУДОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА У РЕБЕНКА, ПРИВЕДШЕЙ К ВОЗНИКНОВЕНИЮ ЭПИДУРАЛЬНОЙ ГЕМАТОМЫ /Долженко Д.А., Башмаков В.А., Лютикова Н.И., Еремеева В.И. 1 (59)
ОСОБЕННОСТИ РЕПЛАНТАЦИЙ СЕГМЕНТОВ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ /Афанасьев Л.М., Исаев Е.А., Ежов А.А. 1 (55)
ПОЛИТРАВМА У ДЕТЕЙ. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ УСПЕШНОГО ЛЕЧЕНИЯ УШИБА СЕРДЦА /Васильева Н.Д., Шаталин А.В., Богданов А.В., Власова И.В. 4 (55)
СЛУЧАЙ УСПЕШНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНОЙ С ОГНЕСТРЕЛЬНЫМ РАНЕНИЕМ ГРУДИ, ОСЛОЖНЕННЫМ ТЯЖЕЛЫМ ТРАВМАТИЧЕСКИМ ШОКОМ /Гирш А.О., Черненко С.В., Коржук М.С., Малюк А.И. 4 (62)
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОСТЕОСИНТЕЗА РЕБЕР И ГРУДИНЫ В ЛЕЧЕНИИ ПОСТРАДАВШЕГО С РЕДКОЙ РАЗНОВИДНОСТЬЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТРАВМЫ /Пушкин С.Ю., Бенян А.С., Айрапетова М.П. 3 (70)
ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШЕГО С МНОЖЕСТВЕННЫМИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫМИ РАНЕНИЯМИ /Шаталин А.В., Кравцов С.А., Агаларян А.Х., Ротыкин Е.А. 3 (63)
УСПЕШНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГИГАНТСКОЙ МИКСОМЫ ПРАВОЙ КИСТИ /Трубин В.В. 4 (69)

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ВЛИЯНИЕ НАЗНАЧЕНИЯ ДЕКСАМЕТАЗОНА И АДРЕНАЛИНА НА ИЗМЕНЕНИЯ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПОСЛЕ МНОЖЕСТВЕННОЙ СКЕЛЕТНОЙ ТРАВМЫ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ /Бочаров С.Н., Виноградов В.Г., Лебедь М.Л., Гуманенко В.В., Голубев С.С., Лепехова С.А. 2 (77)
ПОСТРЕАНИМАЦИОННАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ КРОВООБРАЩЕНИЯ И СОСТОЯНИЕ ЭРИТРОНА ПОСЛЕ КЛИНИЧЕСКОЙ СМЕРТИ, ВЫЗВАННОЙ СДАВЛЕНИЕМ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ /Будаев А.В., Макшанова Г.П., Лисаченко Г.В., Банных С.В., Иванова Н.А., Шалякин Л.А. 4 (37)

ДИСКУССИИ

НЕРЕШЕННЫЕ ВОПРОСЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ РАН. ТРЕБУЕТ ЛИ ОЖОГОВАЯ РАНА ОБОСОБЛЕННОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ? / Торгунаков А.П. 1 (63)

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ОСТЕОПОРОЗА – СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ /Захаров И.С. 1 (69)
ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ И ПРОЦЕССОВ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ ГОЛОВКИ БЕДРА ПРИ
ДЕФОРМИРУЮЩЕМ АРТРОЗЕ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА /Давыдов Д.А. 2 (83)

ОТЧЕТ О РАБОТЕ XIX ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «МНОГОПРОФИЛЬНАЯ БОЛЬНИЦА:
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ АСПЕКТЫ МЕДИЦИНЫ» /Петухова О.В. 4 (86)



ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ ЖУРНАЛА «ПОЛИТРАВМА» В 2015 ГОДУ

А

Агаджанян В.В. 1 (6), 1 (16), 2 (6), 2 (14), 4 (6)
Агаларян А.Х. 1 (29), 1 (48), 3 (63)
Айрапетова М.П. 3 (70)
Ардашев И.П. 3 (40)
Афанасьев Л.М. 1 (55), 2 (71)

Б

Баннх С.В. 4 (37)
Башмаков В.А. 1 (59)
Бенян А.С. 3 (70)
Бикмеев А.Т. 4 (19)
Богданов А.В. 4 (55)
Бочаров С.Н. 2 (77)
Будаев А.В. 4 (37)

В

Васильева Н.Д. 4 (55)
Виноградов В.Г. 2 (77)
Власова И.В. 4 (55)

Г

Гилев Я.Х. 2 (64)
Гирш А.О. 2 (37), 3 (24), 4 (62)
Голубев С.С. 2 (77)
Гуманенко В.В. 2 (77)
Гусельников С.С. 2 (71)

Д

Давыдов Д.А. 2 (83)
Давыдов Е.А. 2 (21)
Данцигер Д.Г. 2 (29), 3 (31)
Довгаль Д.А. 4 (33)
Долженко Д.А. 1 (59)
Дунаева М.П. 4 (46)

Е

Ежов А.А. 1 (55), 2 (71)
Еремеева В.И. 1 (59)

Ж

Жилина Н.М. 3 (6)

З

Захаров И.С. 1 (69), 2 (59), 3 (54), 4 (28)
Зенин В.И. 3 (40)

И

Иванов А.В. 3 (40)
Иванова Н.А. 4 (37)
Исаев Е.А. 1 (55)
Истомин М.В. 3 (40)

К

Каган Е.С. 4 (28)
Калантырская В.А. 2 (50)
Кан С.Л. 2 (29), 3 (31)
Каримов К.К. 4 (19)
Кирсанов Т.В. 2 (29)
Ключевский В.В. 2 (50)
Козлов Н.Н. 3 (58)
Коков А.Н. 3 (54)
Колобова О.И. 1 (36)
Колпинский Г.И. 3 (54), 4 (28)
Коржук М.С. 4 (62)
Короткевич А.А. 3 (54)
Косовских А.А. 2 (29), 3 (31)
Котов М.А. 3 (47)
Кравцов С.А. 1 (6), 2 (6), 3 (63)

Л

Ластаев Т.В. 1 (23)
Лебедь М.Л. 2 (77)
Левченко Т.В. 1 (6)
Лепехова С.А. 2 (77)
Лернер А.А. 1(42)
Лещенко В.А. 1 (36)
Лисаченко Г.В. 4 (37)
Лютикова Н.И. 1 (59)

М

Мазеев Д.В. 2 (64)
Максимишин С.В. 2 (37), 3 (24)
Макшанова Г.П. 4 (37)
Малюк А.И. 4 (62)
Милюков А.Ю. 2 (44), 2 (64)
Минасов Б.Ш. 4 (19)
Могучая О.В. 3 (47)

Н

Назаров А.С. 2 (21)
Новокшонов А.В. 1 (16), 1 (23), 2 (14),
3 (16)

О

Обухов С.Ю. 4 (33)

П

Перова В.А. 2 (50)
Петухова О.В. 4 (85)
Пиккель И. 1(42)
Пискун М.С. 2 (50)
Потемкина Е.Г. 3 (47)
Пронских Ал.А. 1 (48), 3 (16)
Пушкин С.Ю. 3 (70)

Р

Ротем Д. 1(42)
Ротыкин Е.А. 3 (63)

С

Саламон Т. 1(42)
Себелев К.И. 3 (47)
Симонова О.Г. 1 (36)
Синица Н.С. 4 (33)
Сироджов К.Х. 4 (19)
Смирнова Л.В. 4 (46)
Смирнова О.Ю. 4 (46)
Степанов С.С. 2 (37)
Стуканов М.М. 2 (37), 3 (24)

Т

Торгунаков А.П. 1 (63)
Трубин В.В. 4 (62)

У

Устьянцев Д.Д. 2 (64)
Устьянцева И.М. 3 (58)
Ушакова Г.А. 4 (28)

Ф

Федоров М.Ю. 3 (16)
Филимонов Г.Н. 4 (19)

Фоменко М.В. 1(42)
Фомкин О.Г. 2 (29), 3 (31)

Х

Хаиров Т.Э. 4 (19)
Хохлова О.И. 3 (58)

Ч

Черненко С.В. 4 (62)
Чурляев Ю.А. 2 (29), 3 (31)

Ш

Шалякин Л.А. 4 (37)
Шаталин А.В. 1 (48), 1 (6), 2 (14), 3 (63),
4 (55)
Шпаковский М.С. 3 (40)

Щ

Щедренюк В.В. 3 (47)

Ю

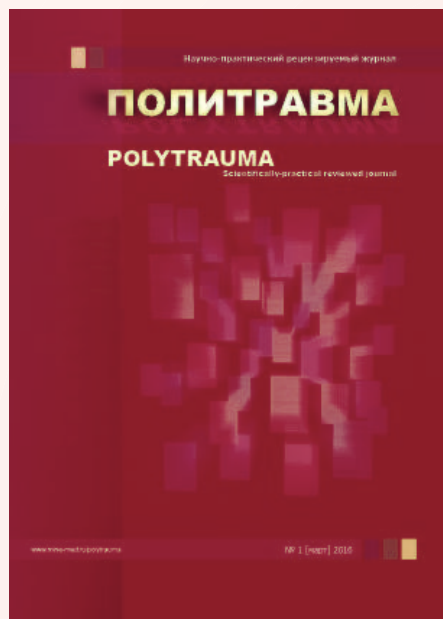
Юдакова Т.Н. 2 (37), 3 (24)
Юлиш М. 1(42)

Я

Якупов Р.Р. 4 (19)
Якушин О.А. 1 (16), 2 (14), 3 (16)



НЕ ЗАБУДЬТЕ ПОДПИСАТЬСЯ НА ЖУРНАЛ «ПОЛИТРАВМА»



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.

Журнал включен в Перечень ВАК по отраслям науки: 14.01.00 - клиническая медицина, 14.03.00 - медико-биологические науки.

Группы специальностей научных работников: 14.01.15 - травматология и ортопедия, 14.01.18 - нейрохирургия, 14.01.17 - хирургия, 14.01.20 - анестезиология и реаниматология, 14.03.03 - патологическая физиология.

Для удобства своих читателей редакция журнала «Политравма» предлагает различные способы подписки на журнал.

В почтовых отделениях по каталогам:

«Роспечать» - подписной индекс 36675

«Пресса России» - подписной индекс 42358

«Почта России» - подписной индекс 54714

Оформление подписки через Интернет:

Каталог «Роспечать» - <http://www.presscafe.ru>

Каталог «Почта России» - <http://vipishi.ru/catalog-Pochta-Russia>

Каталог «Пресса России» - <http://www.arpk.org>

Подписка на электронную версию журнала на сайте:

<http://mine-med.ru/polytrauma>

Редакционная подписка по тел. (384-56) 2-38-88; 9-55-34

Преимущества подписки в редакции:

выгодная цена, бесплатная доставка, гарантированная доставка изданий с комплектом документов.

Адрес редакции:

652509, Российская Федерация, Кемеровская область, г. Ленинск-Кузнецкий, Микрорайон 7, №9, редакция.

Тел. (384-56) 2-40-00, 9-55-34, 2-38-88, факс (384-56) 2-40-50

E-mail: pressa@gnkc.kuzbass.net;

irmaust@gnkc.kuzbass.net

Адрес Интернет-сайта: <http://www.mine-med.ru/polytrauma/>

ОФОРМИТЕ ЗАКАЗ КНИГИ!

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.

Книга предназначена реаниматологам, травматологам-ортопедам, нейрохирургам, хирургам, другим специалистам, принимающим участие в транспортировке и лечении пострадавших с политравмами.

ОФОРМИТЕ ЗАКАЗ КНИГИ!

Политравма. Лечение детей / В.В. Агаджанян, А.Х. Агаларян,
И.М. Устьянцева, и др.
- Новосибирск: Наука, 2014. - 244 с.



В монографию включены результаты многолетних научных исследований и клинического опыта лечения политравмы у детей ФГБЛПУ "НКЦОЗШ".

В книге подробно изложена комплексная система оказания специализированной медицинской помощи при политравме у детей.

Особое внимание уделено современным методам хирургического лечения при повреждениях внутренних органов, опорно-двигательного аппарата, черепно-мозговой травме.

Приведены данные о развитии синдрома полиорганной дисфункции при критических состояниях с учетом особенностей детского организма.

Представлены основные принципы и методы диагностики, профилактики и лечения осложнений у детей с политравмой.

Только у нас

По вопросу приобретения обращаться:

"Благотворительный Фонд центра охраны здоровья шахтеров"

Россия, 652509, Кемеровская область, г.Ленинск-Кузнецкий, Лесной городок, 52/2

Тел.: (384-56) 2-38-88; Fax: (384-56) 2-40-50; E-mail: info@gnkc.kuzbass.net, irmaust@gnkc.kuzbass.net, www.mine-med.ru

Кому: "Благотворительный Фонд центра охраны здоровья шахтеров"

Куда: Лесной городок, 52/2, г.Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область

Прошу выслать книгу "Политравма. Неотложная помощь и транспортировка"

_____ экз.

652509

Пишите индекс предприятия связи места назначения

Индекс предприятия связи и адрес отправителя

Кому: "Благотворительный Фонд центра охраны здоровья шахтеров"

Куда: Лесной городок, 52/2, г.Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область

Прошу выслать книгу "Политравма. Лечение детей"

_____ экз.

652509

Пишите индекс предприятия связи места назначения

Индекс предприятия связи и адрес отправителя