

# ПОЛИТРАВМА

4/2012

Scientifically-practical reviewed journal

POLYTRAUMA

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

**Учредитель:**  
Благотворительный фонд центра охраны здоровья шахтеров

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

**Адрес редакции:**  
652509,

Российская Федерация, Кемеровская область, г. Ленинск – Кузнецкий, микрорайон 7, №9

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

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

Подписано в печать 26.11.2012  
Отпечатано 30.11.2012

Тираж: 1000 экз.  
Цена договорная

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

## Редакционная коллегия

**Главный редактор** д.м.н., проф. В.В. Агаджанян  
**Зам. главного редактора**  
г. Москва д.м.н., проф. В.А. Соколов  
г. Ленинск-Кузнецкий д.б.н., проф. И.М. Устьянцева  
г. Новосибирск д.м.н., проф. М.А. Садовой

## Научные редакторы

г. Ленинск-Кузнецкий  
к.м.н. А.Х. Агаларян д.м.н. Л.М. Афанасьев  
д.м.н. С.А. Кравцов д.м.н. А.В. Новокшенов  
д.м.н. А.А. Пронских к.м.н. А.В. Шаталин  
г. Новокузнецк  
д.м.н. Д.Г. Данцигер д.м.н., проф. Г.К. Золоев  
г. Иркутск д.м.н., проф. К.А. Апарцин

## Редакционный совет

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

## Editorial board

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

## Science editors

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

## Editorial board

Moscow S. P. Mironov V. V. Moroz  
S. B. Shevchenko A.S. Hubutiya  
V. V. Trotsenko O.D. Mishnev  
A. M. Svetukhin S. F. Goncharov  
E. I. Byalik  
St. Petersburg E. A. Davidov N. V. Kornilov  
R. M. Tikhilov V. P. Bersnev  
Novosibirsk V. A. KozlovA. V. Efremov  
A. L. Krivoshapkin N. G. Fomichev  
L. V. Aftanas  
Kemerovo L. S. Barbarash A. Y. Evtushenko  
Novokuznetsk Y. A. Churlaev  
L. V. Sytin Y.I. K. Ratkin  
Barnaul V.A. Peleganchuk  
A.V. Bondarenko  
Ekaterinburg A. I. Reutov  
Irkutsk E. G. Grigoryev  
Saratov I.A. Norkin  
Samara G. P. Kotelnikov  
Kurgan V. I. Shevtsov  
Yaroslavl V.V. Klyuchevsky  
Erevan, Armenia R. V. Nicogosyan V. P. Ayvazyan  
Tashkent, Uzbekistan M. D. Azizov  
Astana, Kazakhstan N. D. Batpenov  
Kiev, Ukraine G. V. Gaiko  
New York, USA MD D. Lorch  
MD A. Blyakher MD D. L. Helfet  
MD R. Widmann MD, PhD O. Chiara  
Milan, Italy MD, PhD F. Loer  
Essen, Germany MD, PhD A. Harari  
Netherlands

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

Все статьи публикуются бесплатно.

## [ СОДЕРЖАНИЕ ]

- 5** **ОРГАНИЗАЦИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ**  
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОЛИТРАВМЫ У ДЕТЕЙ В КРУПНОМ ГОРОДЕ  
Тимофеев В.В., Бондаренко А.В.
- 9** **ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПАТЕНТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ И ПУТИ РЕШЕНИЯ**  
Тоцкая Е.Г., Казаков Р.А., Кан В.В.
- 14** **ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**  
ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ  
ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ БЕДРЕННОЙ КОСТИ  
Гайко Г.В., Козак Р.А.
- 19** **НОВЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ**  
ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ГЕМОРАГИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ  
Долженко Д.А., Слухай Е.Ю., Галашевич С.В., Овсянников К.С., Аул Ш.А., Шевченко А.Ю., Фролова Ю.А., Левчук С.С.
- 25** **ЛЕЧЕНИЕ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ ГОЛЕНИ МЕТОДОМ ЧРЕСКОСТНОЙ ФИКСАЦИИ С ДИСТАНЦИОННОЙ СТИМУЛЯЦИЕЙ РЕГЕНЕРАТОРНОГО ПРОЦЕССА**  
Барабаш А.П., Барабаш Ю.А., Балаян В.Д., Тишков Н.В., Кауц О.А., Гражданов К.А.
- 30** **АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И РЕАНИМАТОЛОГИЯ**  
ПРИМЕНЕНИЕ КРИОСУПЕРНАТАНТНОЙ ФРАКЦИИ ПЛАЗМЫ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ РАСПРОСТРАНЕННЫМ ПЕРИТОНИТОМ  
Цеймах Е.А., Кундиус С.А., Бомбизо В.А., Булдаков П.Н., Удовиченко А.В., Смирнова О.И., Макин А.А.
- 35** **КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ХИРУРГИИ**  
ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОРГАНОВ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У ПОСТРАДАВШИХ С ПОЛИТРАВМОЙ  
Агаларян А.Х., Шаталин А.В.
- 40** **ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ, ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ, ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА**  
ЗНАЧЕНИЕ ДУПЛЕКСНОГО СКАНИРОВАНИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ АРТЕРИЙ ПРИ ТРАВМЕ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА  
Себелев К.И., Захматова Т.В., Зуев И.В., Аникеев Н.В., Щедренко В.В., Могучая О.В.
- 46** **АЛГОРИТМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ВЕН НОГ У ПОСТРАДАВШИХ С ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ ТАЗА И НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ ПОЛИТРАВМЕ**  
Бялик Е.И., Межебицкая Л.О., Трофимова Е.Ю., Семёнова М.Н.
- 52** **ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**  
ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАРУШЕНИЙ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ ПРИ ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ У ШАХТЕРОВ  
Быкова Е.В., Косовских А.А., Чурляев Ю.А., Кан С.Л., Лукашев К.В., Григорьев Е.В.
- 57** **СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ**  
РАЗВИТИЕ СЕПСИСА У ПАЦИЕНТА С ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ  
Македонская Т.П., Булава Г.В.
- 63** **РЕЗУЛЬТАТ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ РЕБЕНКА С ТЯЖЕЛОЙ ТРАВМОЙ СПИННОГО МОЗГА**  
Якушин О.А., Новокшенов А.В., Крашенинникова Л.П., Кубецкий Ю.Е., Глебов П.Г., Китиев И.Б.Г.
- 69** **ОБЗОРЫ**  
ПРОБЛЕМА ДИАГНОСТИКИ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ И УСЛОВИЯ ЕЕ РЕШЕНИЯ  
Самусенко Д.В., Ерохин А.Н., Мартель И.И.
- 73** **СИНДРОМ СИСТЕМНОГО ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ОТВЕТА И ПОЛИОРГААННАЯ ДИСФУНКЦИЯ У ДЕТЕЙ С ПОЛИТРАВМОЙ**  
Агаджанян В.В., Устьянцева И.М., Хохлова О.И.
- 82** **РЕФЕРАТЫ ДИССЕРТАЦИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ**
- 88** **БИБЛИОГРАФИЯ ПО ПРОБЛЕМАМ ПОЛИТРАВМЫ**
- 90** **АНОНСЫ НАУЧНЫХ ФОРУМОВ**
- 93** **ОТЧЁТ О РАБОТЕ XVI ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «МНОГОПРОФИЛЬНАЯ БОЛЬНИЦА: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ»**  
Петухова О.В.
- 95** **ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ**
- 98** **ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ РЕКЛАМОДАТЕЛЕЙ**
- 99** **УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ЖУРНАЛЕ «ПОЛИТРАВМА» ЗА 2012 ГОД**
- 102** **ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ ЖУРНАЛА «ПОЛИТРАВМА» ЗА 2012 ГОД**

## [ CONTENTS ]

- 5 SECONDARY CARE ORGANIZATION**  
EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF POLYTRAUMA  
IN CHILDREN IN MAJOR CITY  
Timofeev V.V., Bondarenko A.V.
- 9 THE PROBLEMS OF PATENT ACTIVITY ORGANIZATION IN HEALTH CARE AND SOLUTIONS**  
Totskaya E.G., Kazakov R.A., Kan V.V.
- 14 ORIGINAL RESEARCHES**  
RISK FACTORS OF FEMUR  
PSEUDOARTHROSIS DEVELOPMENT  
Gayko G.V. Kozak R.A.
- 19 NEW MEDICAL TECHNOLOGIES**  
TREATMENT OF PATIENTS  
WITH ACUTE HEMORRHAGIC STROKE  
Dolzhenko D.A., Slukhay E.Y., Galashevich S.V.,  
Ovsyannikov K.S., Aul S.A., Shevchenko A.Y.,  
Frolova Y.A., Levchuk S.S.
- 25 TREATMENT OF LEG FALSE JOINTS BY MEANS OF TRANSOSSEOUS FIXATION WITH REMOTE STIMULATION OF REGENERATIVE PROCESS**  
Barabash A.P., Barabash Y.A., Balayan V.D.,  
Tishkov N.V., Kauts O.A., Grazhdanov K.A.
- 30 ANESTHESIOLOGY AND CRITICAL CARE MEDICINE**  
USING OF CRYO-POOR PLASMA  
IN COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS  
WITH WIDESPREAD PERITONITIS  
Tseimakh Ye.A., Kundius S.A., Bombizo V.A., Buldakov P.N.,  
Udovichenko A.V., Smirnova O.I., Makin A.A.
- 35 CLINICAL ASPECTS OF SURGERY**  
DIAGNOSTICS AND TREATMENT  
OF URINARY SYSTEM INJURIES  
IN PATIENTS WITH POLYTRAUMA  
Agalaryan A.K., Shatalin A.V.
- 40 FUNCTIONAL, INSTRUMENTAL AND LABORATORY DIAGNOSTICS**  
SIGNIFICANCE OF DUPLEX SCAN  
OF VERTEBRAL ARTERIES IN CERVICAL  
SPINE TRAUMA  
Sebelev K.I., Zakhmatova T.V., Zuev I.V., Anikeev N.V.,  
Shchedrenok V.V., Moguchaya O.V.
- 46 ALGORITHM OF ULTRASOUND EXAMINATION OF LOWER LIMB VEINS IN PATIENTS WITH FRACTURES OF PELVIS AND LOWER EXTREMITIES IN POLYTRAUMA**  
Byalik E.I., Mezhebitskaya L.O., Trofimova E.Y., Semenova M.N.
- 52 RESEARCHES OF YOUNG SCIENTISTS**  
GENERAL PATTERNS OF MICROCIRCULATION  
IN MINERS WITH SEVERE CONCOMITANT INJURY  
Bykova E.V., Kosovskikh A.A., Churlyayev Y.A., Kan S.L.,  
Lukashev K.V., Grigoryev E.V.
- 57 CASE HISTORY**  
DEVELOPMENT OF SEPSIS IN PATIENT  
WITH SEVERE CONCOMITANT TRAUMA  
Makedonskaya T.P., Bulava G.V.
- 63 OUTCOME OF COMPLEX TREATMENT OF CHILD WITH SEVERE SPINAL CORD INJURY**  
Yakushin O.A., Novokshonov A.V., Krashennnikova L.P.,  
Kubetsky Y.E., Glebov P.G., Kitiev I.B-G.
- 69 REVIEWS**  
A PROBLEM OF DIAGNOSTICS OF TRAUMATIC DISEASE  
AND CONDITIONS OF ITS DECISION  
Samusenko D.V., Erokhin A.N., Martel I.I.
- 73 SYSTEMIC INFLAMMATORY RESPONSE SYNDROME AND MULTIPLE ORGAN DYSFUNCTION IN CHILDREN WITH POLYTRAUMA**  
Agadzhanian V.V., Ustyantseva I.M., Khokhlova O.I.
- 82 REPORTS OF DISSERTATIONS AND PUBLICATIONS**
- 88 BIBLIOGRAPHY OF POLYTRAUMA PROBLEMS**
- 90 SCIENCE FORUM ANNOUNCE**
- 93 REPORT ABOUT THE XVI ALL-RUSSIAN SCIENTIFIC PRACTICAL CONFERENCE «MULTI-PROFILE HOSPITAL: PROBLEMS AND SOLUTIONS»**  
Petukhova O.V.
- 95 INFORMATION FOR AUTHORS**
- 98 INFORMATION FOR ADVERTISERS**
- 99 INDEX OF ARTICLES PUBLISHED BY «POLYTRAUMA» IN 2012**
- 102 NAME INDEX OF «POLYTRAUMA» YEAR 2012**

## ОТ РЕДАКТОРА



Уважаемые коллеги!

В четвертом номере журнала уходящего 2012 года мы представляем вашему вниманию большое разнообразие современных научных исследований и практических наблюдений по актуальным проблемам политравмы и смежных дисциплин.

Настоящий номер открывает раздел «Организация специализированной медицинской помощи», отражающий актуальные для современного этапа развития здравоохранения и медицинской науки вопросы, такие как политравма у детей в крупном городе и организация патентной деятельности в здравоохранении.

Раздел «Новые медицинские технологии» составили статьи об особенностях выбора методов лечения больных с геморрагическим инсультом в остром периоде и о лечении ложных суставов голени методом чрескостной фиксации с дистанционной стимуляцией регенераторного процесса. Оригинальное исследование посвящено определению факторов риска развития ложных суставов бедренной кости.

Большое практическое значение имеют работы по диагностике и лечению повреждений органов мочевыделительной системы у пострадавших с политравмой и изучению общих закономерностей нарушений микроциркуляции при тяжелой сочетанной травме у шахтеров, а также исследования, представленные в разделах «Функциональная, инструментальная, лабораторная диагностика» и «Анестезиология и реаниматология».

В разделе «Случай из практики» представлены клиническое наблюдение развития сепсиса у пациента с тяжелой сочетанной травмой и пример комплексного лечения ребенка с тяжелой травмой спинного мозга.

В разделе «Обзоры» рассматривается проблема диагностики травматической болезни и условия ее решения; другое исследование посвящено обзору литературных данных о механизмах развития синдрома системного воспалительного ответа и сепсиса у детей с политравмой.

Накануне нового 2013 года хочется выразить благодарность за доверие к нашему журналу и пожелать всем читателям высоких профессиональных достижений и новых научных открытий. Мы рады сотрудничеству с вами и приглашаем публиковать на страницах нашего издания все самое значимое и интересное, что послужит делу сохранения и укрепления здоровья людей.



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

В.В. Агаджанян

# ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОЛИТРАВМЫ У ДЕТЕЙ В КРУПНОМ ГОРОДЕ

## EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF POLYTRAUMA IN CHILDREN IN MAJOR CITY

**Тимофеев В.В. Бондаренко А.В.**  
**Timofeev V.V. Bondarenko A.V.**

ГБОУ ВПО Алтайский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России,  
КГБУЗ «Городская больница № 1», г. Барнаул, Россия  
Altay State Medical University,  
City Hospital N 1, Barnaul, Russia

**Цель** – определить заболеваемость, распространенность, характер и структуру политравмы (ПТ) у детей в крупном городе, наметить пути ее снижения.

**Материал и методы.** Изучали характеристику детской ПТ в крупном городе на протяжении 11 лет, с 2001 по 2011 гг. Проведен анализ результатов лечения пострадавших в комплексе с данными судебно-медицинских вскрытий погибших от ПТ.

**Результаты и обсуждение.** С 2001 по 2011 гг. были доставлены и госпитализированы 617 детей с ПТ, из них мальчиков – 381 (61,8 %), девочек – 236 (38,2 %). Причинами ПТ у детей служили дорожно-транспортные происшествия – 399 (64,7 %), падения с высоты больше собственного роста – 98 (15,9 %), бытовые травмы – 65 (10,5 %), криминальные – 27 (4,4 %), уличные – 19 (3 %), спортивные – 7 (1,1 %), школьные – 1 (0,2 %), промышленные – 1 (0,2 %). Наибольшее число пациентов имели повреждения опорно-двигательной системы (ОДС) – 586 (94,2 %), черепно-мозговые травмы отмечены у 508 (82,3 %), повреждения внутренних органов – у 160 (25,9 %). Преобладала нетяжелая ПТ. Тяжелая ПТ, угрожающая жизни, отмечалась у 1/5 части детей. Из поступивших в стационар умерли 20 детей, на догоспитальном этапе погибли еще 68. Летальность при ПТ у детей в г. Барнауле составила 12,8 %, смертность – 1,3-1,4 на 100000 человек населения в год. Наибольшее число пострадавших имели травмы ОДС.

**Выводы.** Лечение ПТ у детей следует проводить в специализированных отделениях сочетанной и множественной травмы. Сезонность детского травматизма у школьников требует усиления профилактической работы в школах. Учитывая, что основной причиной летальных исходов являлись шок и кровопотеря, необходимо максимально возможно ускорить время доставки пострадавших с места происшествия в стационар – «грузи и вези». Большая частота повреждений ОДС при ПТ у детей диктует необходимость более широкого применения методов современного остеосинтеза, позволяющего сократить сроки лечения.

**Ключевые слова:** множественные повреждения; переломы у детей; политравма; сочетанная травма.

**Objective** – to assess the incidence rate, prevalence, nature and pattern of pediatric polytrauma in a major city and to outline the steps for reduction.

**Materials and methods.** The study of pediatric polytrauma characteristics in the major city was performed for the period of 11 years between 2001 and 2011. The results of the treatment of surgical patients and medicolegal autopsy data from the cases of fatal polytrauma were analyzed.

**Results and discussion.** 617 children with polytrauma were brought in and hospitalized from 2001 to 2011 including 381 males (61,8 %) and 236 females (38,2 %). The most common reasons of polytrauma cases in children were motor vehicle incidents (399; 64,7 %), falling from height above one's own size (98; 15,9 %), home accidents (65; 10,5 %), criminal injuries (27; 4,4 %), street injuries (19; 3 %), sport injuries (7; 1,1 %), school injuries (1; 0,2 %), industrial injuries (1; 0,2 %). Most of the patients had injuries of locomotion system (586; 94,2 %). The cranio-cerebral injuries were noted in 508 patients (82,3 %), internal injuries – in 160 (25,9 %). Minor injuries prevailed most of the times. Major life threatening injuries were observed in approximately 1/5 of children. 20 hospitalized patients died, 68 children died before admission. Lethality in pediatric polytrauma, therefore, amounted to 12,8 % in Barnaul, death rate: 1,3-1.4 per 100000 population per year.

**Conclusions.** The treatment of polytrauma in children should be performed in specialized multiple injury and polytrauma departments. The seasonality of injuries in school children calls for increased precautionary measures during summer season. Immediate transportation of victims from the scene to hospital is required due to a major state of shock and substantial blood loss. Frequent injuries of locomotion system in child polytrauma require a much wider application of modern osteosynthesis methods in order to shorten treatment duration.

**Key words:** multiple injuries; fractures in children; polytrauma; concomitant injury.

Под политравмой (ПТ) понимается два и более повреждений у одного пострадавшего, каждое из которых требует специализированного лечения [1]. Несмотря на большое число исследований, посвященных проблеме ПТ, остается еще много нерешенных вопросов. В первую очередь, это касается ПТ у детей, особенно ее эпидемиоло-

гических аспектов [2]. Имеющиеся статистические данные чаще всего представляют учтенное число случаев по тому или иному лечебному учреждению. Так как в большинстве городов России дети с ПТ проходят лечение в разных стационарах, профиль которых зависит от ведущего повреждения, получить целостную картину заболеваемости

и распространенности ПТ у детей затруднительно. Кроме того, отсутствуют достоверные статистические данные о детях с ПТ, погибших на догоспитальном этапе.

**Цель исследования** – определить заболеваемость, распространенность, характер и структуру политравмы у детей в крупном городе и наметить пути ее снижения.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Изучали характеристику детской ПТ в условиях крупного города на протяжении 11 лет, с 2001 по 2011 гг. В основу исследования положена разработка иркутских ученых – проф. К.А. Апарцина с соавт. [3, 4], протокол мониторинга сочетанной травмы (МОСТ), суть которого состоит в анализе результатов лечения пострадавших в комплексе с данными судебно-медицинских вскрытий погибших от ПТ как на госпитальном, так и на догоспитальном, этапах.

В отличие от большинства крупных городов России, все пострадавшие с ПТ на территории г. Барнаула, включая детей, доставляются в одно лечебно-профилактическое учреждение – КГБУЗ «Городская больница № 1», г. Барнаул. Район, обслуживаемый больницей, имеет четкую административно-территориальную структуру и известную численность населения (580 тыс. жителей). За 11 лет изучены истории болезни пациентов с ПТ, доставленных в больницу, и акты судебно-медицинских экспертиз танатологического отдела КГБУЗ «Алтайское краевое бюро СМЭ» детей, умерших от ПТ в г. Барнауле на догоспитальном этапе.

Анализ данных начинали с построения полигона частот. Так как в большинстве случаев распределение отличалось от нормального, то при описании данных определяли медиану ряда ( $Me$ ) и интерквартильный размах (25-й и 75-й процентиля). Для оценки статистической значимости различий использовали расчет критерия  $\chi^2$  с поправкой Йейтса и применением метода Бонферрони при множественных сравнениях. При асимметричном распределении и малом количестве наблюдений использовали критерии Манна-Уитни и Уилкоксона. При проверке нулевых гипотез критический уровень с ПТ, в среднем 56 человек в год, из них мальчиков – 381 (61,8 %), девочек – 236 (38,2 %). Медиана возраста составила 14 лет, интерквартильный размах – от 8 до 16 лет. Детей раннего возраста (1-3 года) – 28 (4,5 %), дошкольного (4-7 лет) – 79 (12,8 %), младшего школьного (8-11 лет)

– 137 (22,2 %), среднего школьного (12-14 лет) – 111 (18 %), подросткового (15-17 лет) – 262 (42,5 %).

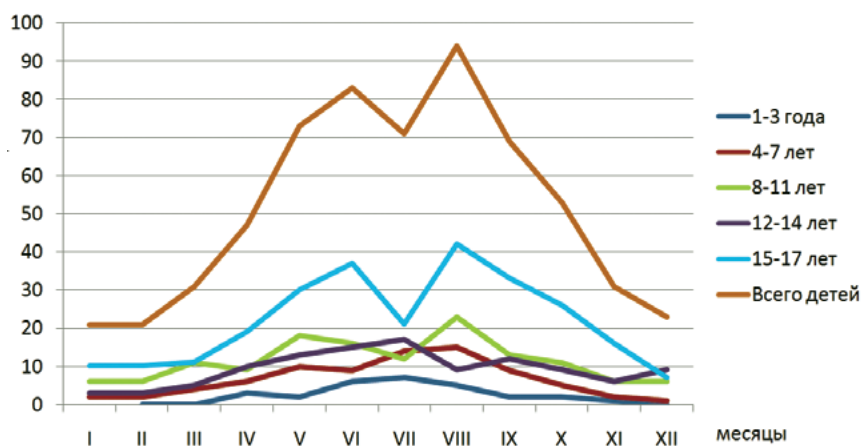
Как видно, число пострадавших детей с возрастом увеличивалось, большинство составили подростки. Однако следует заметить, что во многих работах, касающихся множественных и сочетанных повреждений у детей, анализ подросткового травматизма не проводится. Учитывая то, что на территории России сохраняется действие закона № 154 Министерства здравоохранения РФ от 05.05.1999 г. «О совершенствовании медицинской помощи детям подросткового возраста», указанный контингент включен нами в исследование.

Причинами ПТ у детей чаще всего служили дорожно-транспортные происшествия (ДТП) – 399 случаев (64,7 %), реже встречались падения с высоты больше собственного роста – 98 (15,9 %), бытовые травмы – 65 (10,5 %), криминальные – 27 (4,4 %), уличные – 19 (3 %), спортивные – 7 (1,1 %), школьные – 1 (0,2 %), промышленные – 1 (0,2 %).

Зависимость частоты случаев ПТ от времени года показана на графиках (рис.).

### Рисунок

Зависимость частоты случаев политравмы от времени года  
число случаев



Как видно, наиболее высокий уровень отмечался в летние месяцы – в июне и августе, что напрямую связано с прекращением школьных занятий, неорганизованностью досуга детей в период летних каникул и недостаточным контролем со стороны родителей. Следует заметить, что у детей дошкольного возраста

число ПТ не подвержено столь значительным сезонным колебаниям.

Сочетанная травма отмечена у 548 детей (88,8 %), множественные повреждения опорно-двигательной системы (ОДС) – у 69 (11,2 %). Согласно шкале ISS [6, 7], тяжесть ПТ менее 17 баллов констатирована у 358 пострадавших (58 %), от 17 до 25 баллов – у 143 (23,2 %), от 26 до 40 баллов – у 75 (12,2 %), свыше 40 – у 41 (6,6 %). В большинстве случаев преобладала нетяжелая ПТ. Тем не менее, примерно 1/5 часть детей имели тяжелую ПТ с угрозой для жизни.

Распределение пациентов с ПТ по группам сочетанных травм в зависимости от ведущего повреждения, согласно классификации В.А. Соколова [8], представлено в таблице 1. Как следует из таблицы, преобладали пострадавшие V и VII групп, с ведущим повреждением ОДС, а также более легкие травмы без ведущего повреждения, но как в том, так и в другом случае пациенты имели травму ОДС.

Черепно-мозговые травмы (ЧМТ) различной степени тяжести отмечены у 508 пациентов (82,3 %), повреждения внутренних органов (ВО) – у 160 (25,9 %), травмы

ОДС – у 586 (94,9 %). Наиболее часто отмечалось сочетание ЧМТ и повреждений ОДС – 388 детей (62,9 %), реже встречалось сочетание ЧМТ, повреждений ОДС и ВО – 89 (14,4 %), значительно реже – сочетание повреждений ОДС и ВО – 40 (6,5 %), ЧМТ и повреждений ВО – 31 (5 %).

Из 508 пациентов (82,3 %) с ЧМТ сотрясения головного мозга были отмечены у 335 (54,3 %), ушибы головного мозга различной тяжести – у 173 (28 %). Закрытая ЧМТ отмечена у 466 (75,5 %), открытая – у 42 (6,8 %). Переломы костей свода и основания черепа встречались у 66 (10,7 %), внутричерепные кровоизлияния – у 32 (5,2 %). У 8 детей (1,3 %) были переломы костей лицевого скелета. Поверхностные травмы головы в виде ран и ссадин отмечены у 151 ребенка (24,5 %).

Переломы ребер отмечены у 54 (8,8 %). В 45 случаях они были осложнены: у 22 – пневмотораксом, у 9 – гемотораксом, у 2 – гемо- и пневмотораксом, у 1 – разрывом легкого. Ушибы легких отмечены у 8, ушибы сердца – у 3. У 13 пациентов с травмой внутренних органов грудной клетки отмечались повреждения внутренних органов живота.

Закрытые повреждения внутренних органов брюшной полости и забрюшинного пространства были у 132 детей (21,4 %), из них у 8 – повреждения сразу двух органов, у одного – трех. Из травм внутренних органов наиболее часто встречались ушибы почек – 63 случая, несколько меньше было повреждений печени – 29, селезенки – 27, разрывы кишечника – 8, мочевого пузыря – 5, почек – 3, брыжейки – 2. У 5 пострадавших отмечались открытые проникающие ранения брюшной полости без повреждений внутренних органов.

Наибольшее число пациентов имели травмы ОДС – 586 (94,2 %). У 306 (49,6 %) были переломы костей нижних конечностей, у 259 (41,9 %) – костей туловища, у 213 (34,5 %) – переломы костей верхних конечностей, у 68 (11 %) – множественные переломы костей туловища и конечностей, у 38 (6,2 %) – множественные переломы костей верхних и нижних конечностей.

Всего у пациентов отмечено 778 переломов костей различной локализации. Из них закрытых было 718, открытых – 60. Переломы лопатки отмечались в 5 случаях, ключицы – в 44, плеча – в 72, предплечья – в 86, костей кисти – в 6, бедра – в 136, костей голени

– в 149, костей стопы – в 21, костей таза – в 139, ребер – в 54, позвоночника – в 66. Вывихи отмечены в 16 случаях, открытые раны туловища и конечностей – в 56, ушибы, кровоподтеки – у 69 пациентов.

Ме продолжительности стационарного лечения у детей с ПТ составила 22 дня, интерквартильный размах – от 9 до 33 дней. Ме средней продолжительности амбулаторного лечения – 113 дней, интерквартильный размах – от 48 до 149 дней. Продолжительность стационарного лечения определяли повреждения ОДС. Длительность амбулаторного наблюдения была обусловлена сроками консолидации переломов и последующей реабилитацией.

При анализе летальности нами решено оценивать госпитальную и догоспитальную летальность в совокупности. Из поступивших в стационар умерли 20 детей (3,2 %). По данным КГБУЗ «Алтайское краевое бюро СМЭ», за период с 2001 по 2011 гг. от ПТ на догоспитальном этапе погибли еще 68 детей. Таким образом, летальность при ПТ у детей в г. Барнауле составила 12,8 %, смертность – 1,3-1,4 на 100000 человек населения в год. Более ... детей погибли на догоспитальном этапе.

Среди пациентов с ПТ мальчиков было 426 (62,2 %), девочек – 259 (37,8 %), среди умерших – 56 (63,6 %) и 32 (36,4 %), соответственно. Общая летальность при ПТ среди мальчиков составила 13,1 %, среди девочек – 12,3 %. Статистически значимых различий в показателях летальности между мальчиками и девочками не отмечалось ( $p > 0,5$ ).

Из 36 детей раннего возраста погибли 10 (27,7 %), из 84 дошкольников – 7 (8,3 %), из 146 детей младшего школьного возраста – 12 (8,2 %), из 120 детей среднего школьного возраста – 9 (7,5 %), из 299 подростков – 50 (16,7 %). Наибольшие показатели летальности от ПТ отмечались у детей раннего возраста и у подростков. Различия в показателях между ними и средними возрастными группами статистически значимы ( $p < 0,005$ ).

Летальность при ДТП составила 13,6 %, в результате падений с высоты больше собственного роста – 18,2 %, при бытовых травмах – 2,9 %, криминальных – 10 %, уличных – 10 %. При спортивных, школьных и промышленных травмах случаев смерти детей не было. Наиболее высокая летальность отмечалась при падениях с большой высоты, несколько ниже – при ДТП, криминальных и уличных травмах. Различия показателей летальности при падениях и других видах травм статистически значимы ( $p < 0,05$ ).

В таблице 2 приведены непосредственные причины смерти детей при ПТ на этапах оказания помощи. Как следует из таблицы 2, преобладали шок и массивная кровопотеря, за ними следовала ЧМТ. Смертей на госпитальном этапе из-за инфекционных осложнений ПТ было относительно немного.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Частота новых случаев ПТ у детей за год или заболеваемость в среднем составляет 10,5-10,8 на 100000 населения крупного города, примерно в 10 раз меньше, чем

Таблица 1

Распределение пациентов по группам сочетанных травм

Группа сочетанных травм	Число больных	
	абс.	%
I – сочетанная травма головного мозга	40	6,4
II – сочетанная травма спинного мозга	1	0,2
III – сочетанная травма груди	9	1,5
IV – сочетанная травма живота	19	3,1
V – сочетанная травма ОДС	167	27,1
VI – сочетанная травма двух и более областей	88	14,2
VII – политравма без ведущего повреждения	293	47,5
Итого:	617	100

Распределение непосредственных причин смерти при ПТ у детей на этапах оказания помощи

Непосредственная причина смерти	Этапы оказания помощи		Всего
	Догоспитальный этап	Госпитальный этап	
Шок, острая кровопотеря	37	10	47
ЧМТ	30	7	37
Спинальная травма	1	-	1
Сепсис, перитонит	-	3	3
Итого:	68	20	88

среди взрослых [9]. С учетом того, что длительность лечения одного ребенка с ПТ около 4 месяцев, распространенность ПТ среди детей крупного города составляет 3,5-3,6 на 100000 населения. Исходя из этого, в городах до 1 млн. жителей разворачивать специализированные отделения лечения детской ПТ нецелесообразно. Лечение ПТ у детей следует проводить в специализированных отделениях сочетанной и множественной травмы, а не в профильных отделениях по ведущему повреждению.

Сезонность детского травматизма у школьников требует усиления мер профилактики в летний период. Необходимо активизировать работу с детьми в школах, особенно с подростками, так как число случаев тяжелых ПТ у них наибольшее. Большое значение имеет контроль родителей за поведением ребенка в переходном возрасте.

Наиболее частыми причинами ПТ являлись ДТП, следовательно, работникам ГИБДД и образования следует более активно сотрудничать.

Учитывая, что среди причин смерти преобладали шок и острая массивная кровопотеря, необходимо ускорить время доставки пострадавших в стационар с места происшествия; это один из наиболее важных факторов снижения летальности.

Наибольшая частота повреждений ОДС при ПТ у детей требует более широкого применения методов современного остеосинтеза, что позволит уменьшить сроки лечения и, соответственно, распространенность ПТ у детей.

## Литература:

1. Никитин, Г.Д. Современные проблемы политравматологии /Г.Д. Никитин //Проблемы политравмы. Лечение множественных и сочетанных повреждений и переломов: тез. Юбилейн. науч.-практ. конф. – Смоленск, 1998. – С. 9-20.
2. Кузнецихин, Е.П. Множественная и сочетанная травма опорно-двигательной системы у детей /Е.П. Кузнецихин, В.П. Немсадзе. – М.: Медицина, 1999. – 336 с.
3. МОСТ: мониторинг травматизма при сочетанных механических повреждениях в Иркутске за 2003-2005 гг. /К.А. Апарцин, А.П. Зайцев, А.В. Новожилов, Д.В. Косенкова //Новые технологии в военно-полевой хирургии и хирургии повреждений мирного времени: материалы междунар. конф. – СПб, 2006. – С. 151.
4. О целесообразности развертывания системы травматологических центров в регионах Сибирского федерального округа (по результатам мониторинга сочетанной травмы) /К.А. Апарцин, Г.М. Гайдаров, А.В. Новожилов [и др.] //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2009. – № 3. – С. 93-97.
5. Гланц, С. Медико-биологическая статистика: пер. с англ. /С. Гланц. – М.: Практика, 1998. – 459 с.
6. Baker, S.P. The Injury Severity Score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care /S. P.Baker [et al.] //J. Trauma. – 1974. – Vol. 14. – P. 187-196.
7. Анкин, Л.Н. Политравма (организационные, тактические и методологические проблемы) /Л.Н. Анкин. – М.: МЕДпресс-информ, 2004. – 176 с.
8. Соколов, В.А. Множественные и сочетанные травмы /В.А. Соколов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 512 с.
9. Бондаренко, А.В. Организация специализированной помощи при политравме в крупном городе /А.В. Бондаренко //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2005. – № 4. – С. 81-84.

### Сведения об авторах:

**Тимофеев В.В.**, ординатор, отделение тяжелой сочетанной травмы, КГБУЗ «Городская больница № 1», г. Барнаул, Россия.

**Бондаренко А.В.**, д.м.н., профессор, заведующий отделением тяжелой сочетанной травмы, КГБУЗ «Городская больница № 1», г. Барнаул, Россия.

### Адрес для переписки:

Тимофеев В.В., пр. Комсомольский 73, г. Барнаул, Россия, 656038  
Тел: 8 (3852) 26-21-60, +7-905-958-2612  
E-mail: timofeev-valerijj@rambler.ru

### Information about authors:

**Timofeev V.V.**, resident, department of severe concomitant injury, City Hospital N 1, Barnaul, Russia.

**Bondarenko A.V.**, MD, PhD, professor, head of department of severe concomitant injury, City Hospital N 1, Barnaul, Russia.

### Address for correspondence:

Timofeev V.V., Komsomolsky prospect, 73, Barnaul, Russia, 656038  
Tel: +7 (3852) 26-21-60, +7-905-958-2612  
E-mail: timofeev-valerijj@rambler.ru



# ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПАТЕНТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

## THE PROBLEMS OF PATENT ACTIVITY ORGANIZATION IN HEALTH CARE AND SOLUTIONS

**Тоцкая Е.Г. Totskaya E.G.**  
**Казаков Р.А. Kazakov R.A.**  
**Кан В.В. Kan V.V.**

Федеральное государственное учреждение  
«Новосибирский научно-исследовательский институт  
травматологии и ортопедии Минздравсоцразвития России»,  
ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский  
университет Минздравсоцразвития России»,  
г. Новосибирск, Россия

Novosibirsk Research  
Institute of Traumatology  
and Orthopedics,  
Novosibirsk State  
Medical University,  
Novosibirsk, Russia

В статье отражены актуальные для современного этапа развития отечественного здравоохранения и медицинской науки вопросы организации патентной деятельности.

**Цель** – выявить проблемы организации патентной деятельности в здравоохранении и предложить пути их решения.

**Материалы и методы.** Применялись методы литературного, статистического и экономического анализа, анкетирования, экспертной оценки, организационного моделирования.

**Результаты и обсуждение.** Методами научного анализа выявлены проблемы организации патентной деятельности в сфере медицинской науки и определены пути ее оптимизации при реализации инновационного цикла в здравоохранении.

**Выводы.** Разработанные научные подходы к организации патентной деятельности, регистрации и защите прав на интеллектуальную собственность способствуют увеличению количества планируемых тем научных работ, росту числа патентов и других результатов интеллектуальной деятельности в целом.

**Ключевые слова:** патент; патентная деятельность; инновации; инновационный цикл; результаты интеллектуальной деятельности в здравоохранении.

The article reviews the issues of patent activity organization which are actual for the modern stage of development of the domestic health care and medical science.

**Objective** – to reveal the problems of the organization of patent activity in health care and to suggest the ways of decision.

**Materials and methods.** The methods of literary, statistical and economic analysis, questioning, expert assessment and organizational modeling were applied.

**Results and discussion.** The methods of the scientific analysis revealed some problems in the patent activity organization in the sphere of medical science and helped to define the ways of its optimization in realization of an innovative cycle in health care.

**Conclusion.** The developed scientific approaches to the organization of patent activity, registration and protection of the rights for intellectual property promote increase in quantity of planned scientific works, the growth of number of patents and the other results of intellectual activity as a whole.

**Key words:** patent; patent activity; innovations; innovative cycle; results of intellectual activity in the health sector.

На современном этапе развития общества усиливается интерес к определению места и роли государства в регулировании патентно-правовых отношений как для субъектов патентного права, так и в рамках гражданского права в целом. От правильного разрешения вышеуказанных проблем зависит адекватное регулирование процессов в сфере изобретательства, включая правовое регулирование, а также эффективность применения патентного законодательства. Новые отношения, складывающиеся в настоящее время в научно-технологической сфере медицинской отрасли, предъявляют новые требования к патентной деятельности в здравоохранении, как к этапу реализации инновационного цикла.

Перед патентными службами ставятся новые задачи, их выдвигают в качестве ключевых в организации научно-инновационной деятельности.

Современное состояние развития здравоохранения и медицинской науки характеризуется неразвитостью инфраструктуры, которая бы выводила научные разработки в область практического здравоохранения [1]. Те инновационные продукты, которые используются при модернизации и расширении производства, в своем большинстве созданы за рубежом и разработаны на основе интеллектуальных ресурсов, патентов, ноу-хау зарубежных компаний. В связи с этим, исследование вопросов регулирования и участия государства в патентно-

правовых отношениях в здравоохранении имеет значительную актуальность.

Актуальность исследования данной проблематики значительно возрастает в связи с необходимостью создания организационно-правовой основы для обеспечения сбалансированности законных интересов субъектов правоотношений, включая государство, в области создания, правовой охраны и использования объектов интеллектуальной собственности и других результатов научно-технической и медицинской деятельности [2].

Вопросы инновационной деятельности являются ключевыми для большинства индустриально развитых стран мира. Научно-медицинская продукция, как результат

интеллектуальной деятельности, требует создания системы охраны и является обязательным атрибутом развитых стран [3]. Так, технологическая политика США направлена, в том числе, на создание благоприятного климата для развития частного сектора и повышение конкурентоспособности медицинской продукции, поощрение развития коммерциализации новых медицинских технологий, инвестирование в создание технологий XXI века. В странах Европейского союза и США стимулирование инновационной деятельности в здравоохранении вышло за национальные рамки и все в большей степени становится общей задачей [4]. Кооперация в исследованиях и разработках дает возможность европейским компаниям противостоять конкурентам, объединять технологические и нетехнологические ресурсы, добиваться экономии средств за счет расширения масштабов и соединения технических и интеллектуальных возможностей.

В государствах-участниках СНГ после 1991 года удельный вес организаций, осуществляющих разработку и внедрение нововведений, упал в среднем до 5-6 % (ранее составлял 60-70 %) от общего количества организаций и продолжает снижаться. Открытие рынка этих государств для зарубежных товаров и медицинских технологий привело к падению спроса на национальную наукоемкую продукцию и частичному вытеснению ее с внутреннего рынка [5]. В этих условиях организации сокращают объемы производства наукоемкой продукции, отдавая предпочтение технически более простой и дешевой. Происходит снижение объемов производства, основу которого составляют электронная промышленность, вычислительная, оптоволоконная техника, роботостроение, телекоммуникации и медицинские технологии. Вместе с тем, еще сохраняется ряд конкурентоспособных на мировом рынке отраслей — по отдельным направлениям государства-участники СНГ находятся среди мировых лидеров в разработке фундаментальных проблем в области физики, математики, программных продуктов для ЭВМ [6].

Инновации в здравоохранении, понимаемые как научно-технические нововведения, внедренные в производственный блок медицинской отрасли, представляют собой надстроечные явления. Они генерируются в умах ученых, инженеров, конструкторов, на следующем этапе приобретают форму изобретений, открытий, новых продуктов, затем материализуются исполнителями в опытных образцах, после успешных испытаний могут реализоваться в необходимый элемент лечебно-диагностического процесса. В результате инновационной деятельности рождаются новые идеи, новые и усовершенствованные продукты, новые или усовершенствованные медицинские технологии, а также появляются новые формы организации и управления в различных сферах медицинской отрасли. Результаты инновационной деятельности выражаются в виде инновационной продукции, причем последняя может иметь как конкретную вещественную, так и невещественную форму (например, ноу-хау). Создатели новшеств приобретают на свои достижения патенты, авторские и смежные с ними права. Это является показателями результативности деятельности любого научно-исследовательского медицинского учреждения и конечным результатом научной мысли, доведенной до внедрения [7].

По всем законам общественного развития надстройка не может существовать без базиса — реальной экономики, промышленности и сферы услуг, подпитывающих инновационный процесс, формирующих спрос на инновации и одновременно являющихся их потребителем. Однако в современной России мы наблюдаем уникальное явление, когда надстроечная конструкция — научно-исследовательская структура (НИС) — создается государством в значительной степени в отрыве от базиса.

Развитие в России цивилизованных отношений в сфере промышленной собственности может и должно опираться как на собственный, так и на зарубежный опыт формирования правоотношений в этой области. Анализ состояния па-

тентного дела и законодательства в целом показывает, что в России назрела потребность совершенствования законодательства, организации, управления развитием институтов инновационной деятельности, в том числе путем устранения пробелов там, где они имеются в настоящее время [8].

Некоторые проблемы участия государства в патентно-правовых отношениях и необходимости регулирования этих отношений рассматривались в трудах таких ученых, как М.М. Богуславский, Э.П. Гаврилов, С.П. Гришаев, В.Б. Дозорцев, В.И. Еременко, И.А. Зенин, И.Э. Мамиофа, Р.Л. Нарышкина, Н.С. Орлова, Ю.И. Свядосц, А.П. Сергеев, В.Б. Сесёкин, В.Р. Скрипко, В.И. Рассохин, Г.И. Тыцкая, Н.К. Финкель и др.

Конкурентные преимущества товаров, услуг и технологий любой промышленности определяются, с одной стороны, их качеством, а с другой — их техническим уровнем, подразумевающим новизну, оригинальность и полезный эффект. Все это требует незамедлительной и коренной реорганизации патентных отделов в подразделения с правовыми и коммерческими функциями, оснащенными и обеспеченными всем необходимым для возможности выхода на мировые информационные ресурсы, что позволит осуществлять своевременную правовую охрану и коммерческую реализацию результатов научных исследований в медицинской сфере внутри страны и за рубежом. Это, в свою очередь, будет содействовать сохранению и эффективному использованию учебно-научного потенциала при реализации инновационного цикла в здравоохранении.

Поскольку организация патентной деятельности при реализации инновационного цикла в здравоохранении выступает как результат особых правовых отношений между деятельностью медицинских учреждений и потребителями медицинских услуг, то создается благоприятный экономический сектор, который позволяет эффективно взаимодействовать вышеперечисленным структурам.

### ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе исследования решались задачи по изучению опыта организации патентной деятельности в медицинской сфере в развитых странах мира (Западной Европе, Японии, Америке) и в России, законодательной базы и механизмов юридического обеспечения данной сферы деятельности. Это — определение роли патентного дела и анализ патентной деятельности медицинского учреждения и влияния социально-экономических факторов и государственных задач в сфере здравоохранения и медицинской науки на ее развитие. Выявление проблемных областей существующей системы организации патентной деятельности в здравоохранении и определение предполагаемых путей совершенствования позволили разработать механизмы управления процессами взаимодействия различных субъектов, задействованных при реализации инновационного цикла в сфере здравоохранения, с учетом адаптированных базовых принципов менеджмента качества и мирового опыта.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В основу исследования легли результаты анализа материалов зарубежной и отечественной литературы, статистических данных, социологических опросов и экспертных оценок, методы организационного моделирования, опыт патентной деятельности Новосибирского НИИТО, являющегося крупнейшим в Сибирском регионе учреждением, оказывающим специализированную и высокотехнологичную медицинскую помощь в области хирургии позвоночника, суставов и нейрохирургии. Применение методов статистического и экономического анализа, анкетирования, экспертной оценки позволили научно обосновать подходы к организации патентной деятельности в здравоохранении.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Базой для научного исследования явились Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии и его партнеры по комплексным научным исследо-

ваниям в области инновационной и производственной деятельности. НИИТО укомплектован всем необходимым для реализации этапов инновационного цикла, от доклинических исследований до внедрения разработанных технологий в клинику. Его структура представлена клинико-диагностической лабораторией, оснащенной современным комплексом анализаторов, отвечающих требованиям клиники и науки, отделением лучевой диагностики, клиническими подразделениями с хирургическими койками, базой для экспериментальных исследований, вивариумом. Основными составляющими деятельности института являются лечебно-диагностическая (мощный диагностический комплекс, хирургическая клиника на 200 коек с объемами работы до 8000 операций в год, консультативные и реабилитационные услуги), научная, экспериментальная и образовательная (является базой для обучения студентов, ординаторов, аспирантов, а также последиplomного образования врачей и средних медицинских работников).

Кадровый потенциал НИИТО соответствует его организационной структуре. Научно-клинический и образовательный блок деятельности обеспечивается 13 профессорами, 22 докторами наук, 64 кандидатами наук. Ежегодно на базе НИИТО проходят обучение около 10 аспирантов и 30 клинических ординаторов, участвующих, в том числе, в научно-клинических исследованиях. Научная деятельность института опирается на организационные структуры (отдел патентования, отдел качества, финансово-бухгалтерская служба) и включает формирование внутренних планов НИР, научных программ, грантовую деятельность, работу докторского диссертационного совета по 3 специальностям (травматология и ортопедия, нейрохирургия, общественное здоровье и здравоохранение), участие в мультицентровых рандомизированных международных исследованиях, комплексирование с другими научными учреждениями. Готовность персонала к научной, образовательной деятельности является залогом успешной

разработки и продвижения медицинских технологий на рынке.

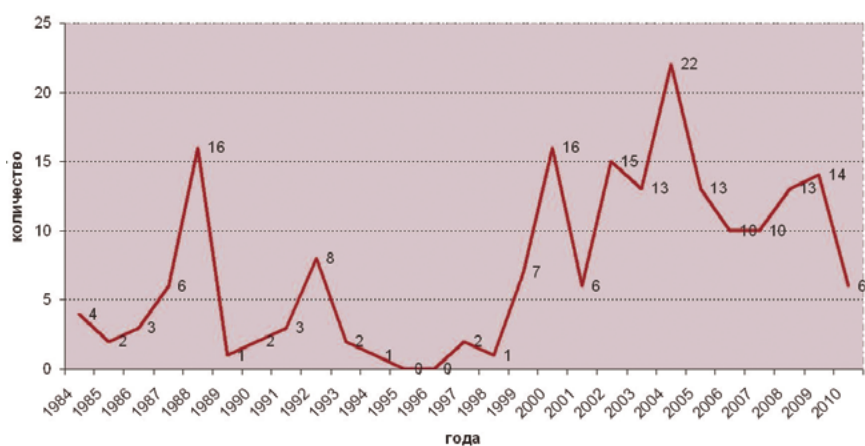
Новосибирский НИИТО является лидером по внедрению в деятельность инновационных организационных технологий и новых форм управления. Использование технологий инсорсинга, аутсорсинга, создание на механизмах частно-государственного партнерства структур, занимающихся инновационной деятельностью, обеспечивает доведение медицинских технологий от этапа научных разработок до этапа продукта, готового для внедрения в практику, производство с привлечением частных и государственных инвесторов при использовании венчурного финансирования научных разработок. Примером может служить открытие в 2011 году инновационного медико-технологического центра и начало деятельности уникального проекта «Медицинский технопарк» со своей инфраструктурой и многочисленными внешними и внутренними связями. Деятельность технопарка, исследовательского комплекса, стартап компаний выявила особую актуальность организации важнейшего блока инновационной деятельности — патентного дела. С целью определения состояния данной сферы и путей оптимизации был проведен ретроспективный анализ патентной деятельности в НИИТО.

Более чем 20-летний опыт существования патентного отдела в НИИТО отразил зависимость результатов интеллектуальной деятельности от политических факторов, государственных задач и социально-экономической обстановки. Впервые патентная деятельность НИИТО была организована в 1984 году (рисунок), когда были получены первые патенты на изобретения, и достигла своего первого пика в 1988 году. Пики активности и падения результативности интеллектуальной и научной деятельности связаны с общей политической и социально-экономической обстановкой в стране. Период с 1989 по 1998 годы сопровождался снижением числа патентов и спадом научной деятельности института в целом. С 2000 года отмечается подъем изобретательской деятельности, рост числа патентов, обусловленный

изменением вектора развития России, постановкой государственных задач по модернизации экономики и социальной сферы, повышением научной активности Российской Федерации и направленностью науки на получение конкурентоспособных продуктов и импортозаменяющих материалов.

### Рисунок

Авторские свидетельства и патенты с 1984 по 2010 гг.



Статистический и экономический анализ деятельности базового учреждения отразил рост финансирования и фондовооруженности ЛПУ в период с 2008 по 2010 годы, что сопровождалось увеличением объема научно-исследовательских работ. В диссертационном совете при ФГУ «ННИИТО» за период 2005-2009 гг. защищены 63 диссертации, отмечается увеличение числа соискателей ученой степени доктора наук (за последние 2,5 года — 6 докторских диссертаций, получивших положительное решение ВАК). В этот же период увеличилось число аспирантов, представивших диссертации к защите (в 2005-2007 гг. — 3 аспиранта, в 2008-2009 гг. — 6 аспирантов). Это дало толчок к активизации научно-исследовательских работ и привело к росту числа зарегистрированных приоритетных справок и патентов. Тенденция на некоторое снижение количества патентов с 2010 года, связанная с ужесточением требований к условиям регистрации, уровню научной продукции, определила задачи оценки проблем организации патентной деятельности и поиска путей оптимизации ее организации.

Литературный анализ отразил, что в настоящее время проблемы организации патентной деятельности в Российской Федерации связаны с отсутствием государственных программ и должного финансирования научной деятельности в целом, а в учреждениях здравоохранения — с отсутствием понимания персон

налом патентной деятельности как таковой и этапов инновационного цикла, нехваткой подготовленных к инновационной деятельности специалистов, недостаточной мотивацией сотрудников, отсутствием единой базы патентов и доступа к ней.

Изучение мнения исследовательского коллектива (320 опрошенных научных сотрудников — исследователи и специалисты, занимающиеся научной деятельностью) указало на наличие проблем в организации патентной деятельности и отразило положительное мнение о необходимости сформированных методических подходов к обучению инновационно-научной деятельности, организации научной работы и патентования результатов интеллектуальной деятельности. При проведении научно-исследовательской работы у большинства научных сотрудников проблемы возникали на этапе планирования НИР (70 %) либо патентования результатов интеллектуальной деятельности (90 %). Необходимым считают консультирование по сбору документации для упрощения получения патента 93 % опрошенных, по патентному поиску — 87 %, по обучению инновациям в здравоохранении — 79 %.

Экспертная оценка, проведенная среди ведущих специалистов в области управления и организации здравоохранения (число опрошенных экспертов составило 30), также определила наличие проблем организации изобретательской деятельности. Среди основных причин низкой результативности инновационной деятельности отмечены: отсутствие системы мотивации сотрудников (70 %), недоступность единой базы патентов (90 %), отсутствие должной юридической безопасности интеллектуальной собственности (90 %). К путям решения эксперты отнесли необходимость использования в практике организации патентной деятельности механизмов и инструментов международной системы менеджмента качества (99 %), разработку алгоритма действий исследователя при получении патента (карты процессов, документированные процедуры) (92 %), внесение изменений в законодательную базу (77 %), совершенствование мотивации научных сотрудников (70 %), создание структурных подразделений в учреждениях здравоохранения, специализированных по патентной деятельности (85 %).

В ходе научного исследования оптимальные пути организации патентной деятельности были обоснованы с использованием результатов анкетирования научных сотрудников и экспертных оценок ведущих специалистов в сфере организации здравоохранения. Проведенный анализ с использованием статистической и экономической информации, анкетирования, экспертной оценки позволил определить точки приложения управленческих усилий и пути оптимизации к организации патентной деятельности.

За период 2010-2012 гг. в Новосибирском НИИТО с использованием методологических подходов системы менеджмента качества были разработаны и прописаны в документированных процедурах по процессам взаимодействия между структурами и субъектами исследовательского процесса стандарты организации патентной деятельности, эффективного патентного поиска и регистрации прав на интеллектуальную собственность. Организовано

должное информационное сопровождение патентной деятельности, такое как доступ во всемирную реферативную базу данных Scopus, а также налажена работа с местными библиотечными фондами. Произведена структурная реорганизация внутри научно-исследовательского учреждения с усовершенствованием прежних отделов и созданием принципиально новых структур, обеспечивающих систему взаимодействия при организации и реализации патентной деятельности в общей научной концепции института.

Одной из таких структур стал отдел перспективного планирования, который отвечает за появление новых «прорывных» инноваций и расширяет области научных исследований. Усовершенствованный отдел патентования оказывает методическую поддержку исследователю и сопровождение его в получении права на интеллектуальную собственность, определяет, какие научные

труды и на какой срок подлежат патентованию, оказывает помощь в определении тематики научной работы, которая до настоящего времени не была внесена в патентную базу. Дополнительные функции по обеспечению защиты прав на интеллектуальную собственность научных сотрудников приобрел юридический отдел. Система мотивации научных сотрудников разработана с использованием показателей результативности научной деятельности и введением премирования.

Разработан проект модели организации патентной деятельности, который включил в себя как усовершенствованные прежние структуры учреждения, так и совершенно новые отделы. Он может быть применен в инновационном медико-технологическом центре для увеличения количества научной продукции и получения конкурентоспособных продуктов и импортозамещающих материалов, а в перспективе тира-

жирован на других подобных инновационных базах.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выявленные проблемы организации патентной деятельности позволили наметить пути совершенствования и оптимизировать процессы при получении патента, сократить время получения приоритетных справок для молодых специалистов. Разработанные научные подходы к организации патентной деятельности, регистрации и защите прав на интеллектуальную собственность способствуют повышению результативности научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, рациональному распределению ресурсов, снижению длительности цикла выполнения работ и внутренних затрат организации, увеличению количества планируемых тем научных работ, росту числа патентов и других результатов интеллектуальной деятельности в целом.

### Литература:

1. Гришаев, С.П. Конкурентные преимущества интеллектуальной собственности // Патентная информация сегодня. – 2011. – № 1. – С. 15-17.
2. Орлова, Н.С. Современные стратегии инновационного использования интеллектуальной собственности / Н.С. Орлова, В.Б. Сесекин // Патентная информация сегодня. – 2011. – № 3. – С. 20-24.
3. Старых, В.С. Как стимулируют изобретателей в медицинских учреждениях? / В.С. Старых // Патенты и лицензии. – 2010. – № 5. – С. 62.
4. Ляцкий, С.В. Барьер на пути инновационного развития России / С.В. Ляцкий // Патенты и лицензии. – 2011. – № 9. – С. 50.
5. Зенин, И.А. Становление централизованной системы патентной информации в стране: первые шаги / И.А. Зенин, Н.К. Финкель // Патентная информация сегодня. – 2010. – № 2. – С. 3-7.
6. Модернизация и развитие здравоохранения // Менеджер здравоохранения. – 2008. – № 5. – С. 4-8.
7. Патоков, В.В. Государственно-частное партнерство: Перспективы развития и правовые формы реализации / В.В. Патоков // Адвокатская практика. – 2008. – № 2. – С. 24-31.
8. Пивень, Д.В. О развитии частно-государственного партнерства в здравоохранении. Вопросы и ответы / Д.В. Пивень // Менеджер здравоохранения. – 2008. – № 6. – С. 8-13.

#### Сведения об авторах:

**Тоцкая Е.Г.**, к.м.н., старший научный сотрудник, лабораторно-экспериментальный отдел, Федеральное государственное учреждение «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии Минздравсоцразвития России», г. Новосибирск, Россия.

**Казаков Р.А.**, аспирант, кафедра организации здравоохранения и общественного здоровья ФПК и ППВ, ГБОУ ВПО «Новосибирский Государственный Медицинский Университет Минздравсоцразвития России», г. Новосибирск, Россия.

**Кан В.В.**, аспирант, кафедра организации здравоохранения и общественного здоровья ФПК и ППВ, ГБОУ ВПО «Новосибирский Государственный Медицинский Университет Минздравсоцразвития России», г. Новосибирск, Россия.

#### Адрес для переписки:

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

#### Information about authors:

**Totskaya E.G.**, candidate of medical sciences, senior researcher, laboratory experimental department, Novosibirsk Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Novosibirsk, Russia.

**Kazakov R.A.**, postgraduate, chair of healthcare organization and public health, Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia.

**Kan V.V.**, postgraduate, chair of healthcare organization and public health, Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia.

#### Address for correspondence:

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

# ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

## RISK FACTORS OF FEMUR PSEUDOARTHROSIS DEVELOPMENT

**Гайко Г.В. Козак Р.А.**

**Gayko G.V. Kozak R.A.**

Государственное учреждение «Институт травматологии и ортопедии Национальной Академии медицинских наук Украины»,

Institute of Traumatology and Orthopedics by National Academy of Medical Sciences of Ukraine,

г. Киев, Украина

Kyiv, Ukraine

**Цель** – проанализировать основные причины (факторы риска), которые привели к формированию ложных суставов бедренной кости, и определить их значимость.

**Материал и методы.** На основании ретроспективного анализа историй болезней и рентгенограмм 74 пациентов выявлены вероятные факторы риска развития ложных суставов бедренной кости в 3 группах больных с локализацией в проксимальном отделе, диафизе, дистальном отделе бедренной кости.

**Выводы.** Выявлены статистически значимые ( $p < 0,05$ ) отличия между группами пациентов: для I гр. – неадекватно выбранный метод лечения или способ остеосинтеза, нестабильный остеосинтез, нарушение режима реабилитации (ранняя нагрузка); для II гр. – высокоэнергетическая травма, оскольчатый характер перелома, больше 2 этапов лечения; для III гр. – неадекватно выбранный метод лечения или способ остеосинтеза, открытый тип перелома. Выявление причин образования ложных суставов даст возможность улучшить результаты лечения и предупредить их возникновение.

**Ключевые слова:** ложный сустав; факторы риска.

**Objective** – to analyze the underlying causes (risk factors) leading to the formation of femur pseudoarthrosis and to determine their significance.

**Materials and methods.** Based on the retrospective analysis of medical histories and X-ray pictures of 74 patients the probable risk factors of femur pseudoarthrosis were identified in 3 groups of patients with localization in the diaphysis, proximal and distal femur.

**Conclusion.** The statistically significant ( $p < 0.05$ ) differences were found between the groups of the patients: for the group I – inadequate chosen method of treatment or fixation technique, unstable fixation, violation of rehabilitation (early loading); for the group II – high energy trauma, comminuted fracture, more than 2 stages of treatment; for the group III – inadequate chosen method of treatment or osteosynthesis, opened fracture. Identifying the causes of pseudoarthrosis will improve treatment outcomes and prevent its occurrence.

**Key words:** pseudoarthrosis; risk factors.

В структуре травм внесуставные переломы бедренной кости составляют от 10,4 до 30,8 % от общего количества переломов длинных костей конечностей и занимают второе место среди повреждений, которые приводят к образованию ложных суставов [1, 2].

Лечение больных с посттравматическим нарушением репаративной регенерации является одной из самых сложных проблем современной травматологии и ортопедии. Рост хирургической активности в последнее десятилетие не решил проблему несращения переломов. Актуальность ее растет в связи с высоким уровнем травматизма, который занимает четвертое место в общей структуре заболеваемости [3, 4].

Стойкая потеря трудоспособности у больных с ложными суставами длинных трубчатых костей остается высокой и составляет 7,8-33,1 % от общей инвалидности при травмах [5].

Несмотря на совершенствование оперативной техники, улучшение технического обеспечения для выполнения остеосинтеза, использование современных фармакологических средств, частота несращения длинных костей у больных при лечении переломов, по данным разных авторов, составляет от 10 до 30 % [5-7]. Даже в специализированных травматологических стационарах негативные отдаленные результаты лечения больных наблюдаются в 2,5 % случаев, что, конечно, связано с ростом тяжести современной техногенной травмы, а также с увеличением доли сочетанной и множественной травмы.

В данное время в стационарах пострадавшие с политравмой составляют от 20 до 25 %. В условиях таких повреждений, даже при использовании малоинвазивных технологий хирургического лечения, отмечается нарушение консолидации переломов в 32,2 % случаев при применении внеочагового кост-

ного остеосинтеза и в 13,3 % – при закрытом блокирующем интрамедуллярном остеосинтезе [7-10]. По данным литературы, ложные суставы бедренной кости после лечения методом интрамедуллярного остеосинтеза встречаются в 1,5 % случаев, из них в 12,5 % – у больных с политравмой [10], при остеосинтезе пластинами – в 15 % [9].

Основные причины развития ложных суставов разделены на общие и местные [9, 11-14]. К общим отнесены факторы, негативно влияющие на структурно-функциональное состояние костной ткани: возраст, курение, сопутствующая патология (анемия, гипопропротеинемия, кахексия, авитаминоз, сахарный диабет, лучевая болезнь, злокачественные новообразования), кортикостероидная, противоопухолевая терапия и другие. Местные факторы встречаются в 90 % случаев, среди них выделяют три основные группы: 1 – факторы, связанные с травмой: причина травмы, ин-

тенсивность травмирующей силы, степень разрушения костной ткани и мягкотканых структур в зоне перелома, наличие сопутствующих повреждений; 2 — факторы, связанные с лечением, это тактические и технические ошибки: несоответствие метода лечения, неадекватность выбора фиксатора, необоснованная замена метода лечения, количество этапов лечения, недостаточная репозиция, нестабильный остеосинтез, неэффективная иммобилизация, преждевременная нагрузка, перелом фиксатора, костные дефекты, травматичность оперативного вмешательства; 3 — факторы, связанные с осложнениями: инфекция, повреждение сосудов, нервов и другие, которые могут встречаться как по отдельности, так и в сочетании [12].

Количество неудовлетворительных результатов лечения ложных суставов разных сегментов верхних и нижних конечностей, по данным разных авторов, остается высоким — от 14,5 до 31 % случаев. Поэтому улучшение результатов лечения ложных суставов невозможно без изучения причин их развития [7, 14].

**Цель работы** — проанализировать основные причины (факторы риска), которые привели к формированию ложных суставов бедренной кости, и определить их значимость.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Основой нашего исследования является ретроспективный анализ лечения 74 пациентов с ложными суставами бедренной кости (за исключением ложных суставов шейки бедренной кости), которые поступили в клинику в сроки от 8 месяцев до 7 лет после травмы с 2001 по 2011 гг. Мужчин было 41 (55,4 %),

женщин — 33 (44,6 %). Средний возраст больных составил 44,6 лет. В зависимости от локализации поврежденного сегмента, выделили 3 группы больных: I — с ложными суставами проксимального отдела бедренной кости — 16 пациентов: мужчин — 11 (68,8 %), женщин — 5 (31,2 %), средний возраст 49,7 лет; II — с ложными суставами средней трети диафиза бедренной кости — 38 пациентов: мужчин — 21 (55,3 %), женщин — 17 (44,7 %), средний возраст 37 лет; III — с ложными суставами дистального отдела бедренной кости — 20 пациентов: мужчин — 9 (45 %), женщин — 11 (55 %), средний возраст 47,2 лет.

Распределение больных по возрасту и локализации поврежденного сегмента бедренной кости представлено в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, ложные суставы бедренной кости преобладали у больных в возрасте 21-44 лет.

Все пациенты до госпитализации в клинику лечились оперативно. В клинике больным проводилось комплексное клиничко-лабораторное обследование, включающее анамнез заболевания, оценку общего и местного статусов, выявление сопутствующей патологии, рентгенографию.

Выявленные факторы риска, влияющие на развитие ложных суставов бедренной кости, разделили на три группы:

1. Общие (различные патологические состояния, негативно влияющие на структурно-функциональное состояние костной ткани до и после травмы).
2. Местные, связанные с травмой (интенсивность травмирующей силы, степень разрушения костной ткани и мягкотканых структур

тур в зоне перелома, наличие повреждений других органов и тканей).

3. Факторы, связанные с лечением (методы лечения, использованные на разных этапах, их результаты, адекватность в зависимости от степени разрушения костной ткани и мягкотканых структур, количество этапов лечения, реабилитация, осложнения).

Обработка результатов исследования проводилась с использованием традиционных методов статистического анализа с определением уровня значимости (р) по критерию  $\chi^2$  (Хи-квадрат).

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенного факторного анализа выявлены факторы риска образования ложных суставов в 3 группах пациентов. Так, у  $18,8 \pm 9,8$  % пациентов I группы,  $10,5 \pm 5$  % II группы и  $15 \pm 8$  % III группы выявлены наиболее важные факторы, негативно влияющие на функциональное состояние костной ткани, в частности, такие сопутствующие заболевания, как тяжелая форма сахарного диабета, хронический гепатит с нарушением функции печени, хроническая почечная недостаточность II ст., железодефицитная анемия, системный гормонально индуцируемый остеопороз, связанный с длительным приемом кортикостероидных препаратов.

При анализе факторов риска, связанных с травмой (табл. 2), выявлено, что у пациентов II и III групп в подавляющем большинстве ( $71,1 \pm 7,4$  % и  $65 \pm 10,7$  %, соответственно) встречалась высокоэнергетическая травма (вследствие ДТП, кататравма). У пациентов I группы преобладала травма

Таблица 1  
Распределение больных по возрасту и локализации поврежденного сегмента бедренной кости

Локализация сегмента бедренной кости	Возраст, лет									
	21-44		45-59		60-74		≥ 75		Всего	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Проксимальный отдел	7	43,8	4	25	4	25	1	6,2	16	21,6
Средняя треть диафиза	27	71	9	23,8	1	2,6	1	2,6	38	51,4
Дистальный отдел	10	50	5	25	4	20	1	5	20	27
Всего:	44	59,5	18	24,3	9	12,2	3	4	74	100

вследствие падения с высоты собственного роста –  $62,5 \pm 12,1$  %. Средний возраст этих пациентов составил 54,7 года, что указывает на вероятность перелома вследствие остеопороза различной этиологии. Политравма встречалась у пациентов I группы в  $18,8 \pm 9,8$  % случаев, II группы – в  $13,2 \pm 5,5$  %, III группы – в  $30 \pm 10,2$  %; из них, в I и III группах у каждого второго пациента с высокоэнергетической травмой. Значительный удельный вес высокоэнергетической травмы определяет большую часть оскольчатых переломов у пациентов II и III групп: II группа ( $55,3 \pm 8,1$  %, III группа –  $50 \pm 11,2$  %). Этим объясняется и достаточно большое количество открытых переломов, особенно у пациентов III группы ( $30 \pm 10,2$  %) и II группы ( $15,8 \pm 5,9$  %), по сравнению с  $6,3 \pm 6,1$  % пациентов I группы.

Таким образом, при анализе факторов риска, связанных с травмой, у пациентов II и III групп определяется доминирование высокоэнергетической травмы и оскольчатого характера перелома.

Проведенный анализ факторов риска, возникших в процессе лечения, показал: подавляющее большинство пациентов (83,8 %) на первом этапе лечились оперативно, в том числе открытая репозиция МОС пластиной –  $59,7 \pm 5,7$  %. Значительно реже у пациентов с ложными суставами средней трети диафиза и дистального отдела бедренной кости на 1 этапе использован БИОС:  $18,4 \pm 6,3$  % и  $10 \pm 6,7$  %, соответственно. АВФ применялся с целью стабилизации отломков при политравме и как этап лечения открытых переломов в  $11,5 \pm 3,7$  %. Следует обратить внимание, что в  $7,9 \pm 4,4$  % случаев у пациентов II группы и в  $15 \pm$

8 % у пациентов III группы после МОС пластиной применялась внешняя иммобилизация сроком от 2 до 4 месяцев, что свидетельствует о нестабильном остеосинтезе.

Среди консервативных методов лечения на 1 этапе применяли скелетное вытяжение в  $15,6 \pm 4,2$  % случаев и иммобилизацию гипсовой повязкой в  $5 \pm 4,9$  %. Следующие этапы лечения сопровождалась сменой методов, которые были направлены как на стабилизацию отломков, ликвидацию оскольчатого процесса, так и на стимуляцию репаративного остеогенеза и восстановление функции конечности. Но повторные оперативные вмешательства с дополнительной травматизацией костных и мягкотканых структур являлись факторами, ухудшающими репаративный остеогенез.

Выявлены следующие факторы риска: неадекватно выбранный метод лечения на 1 этапе или способ остеосинтеза преобладал у пациентов I группы ( $43,8 \pm 12,4$  %) и III группы ( $30 \pm 10,2$  %). Больше 2 этапов лечения применялось в большинстве случаев у пациентов II группы –  $21,1 \pm 6,6$  %. В  $7,9 \pm 4,4$  % во II группе и в  $15 \pm 8$  % в III группе отмечалась необоснованная замена методов лечения.

Среди факторов риска, непосредственно связанных с лечением, наибольшую часть составляет нестабильный остеосинтез, что доминирует у пациентов I группы ( $68,8 \pm 11,6$  %), несколько с меньшей частотой он выявлен у пациентов III группы ( $35 \pm 10,7$  %) и II группы ( $34,2 \pm 7,7$  %). Отсутствие достаточного контакта между фрагментами преобладало у пациентов II группы ( $34,2 \pm 7,7$  %) и III группы ( $30 \pm 10,2$  %). Неустраненная деформация (недостаточная

репозиция) выявлена в четверти случаев:  $25 \pm 10,3$  % у пациентов I и III групп. Нарушение режима реабилитации (ранняя нагрузка) отмечалось более чем у половины больных I группы –  $56,3 \pm 12,4$  %.

Следует обратить внимание на достаточно высокий удельный вес нагноений среди других факторов риска, связанных с лечением у пациентов III группы ( $20 \pm 8,9$  %), что связано со значительным процентом открытых переломов. Распределение факторов риска, возникших в процессе лечения, представлено в таблице 3.

Статистическая обработка данных показала, что доминирующими факторами риска, то есть наиболее значимыми для пациентов I группы были факторы риска, возникшие в процессе лечения: нестабильный остеосинтез –  $68,8 \pm 11,6$  %, нарушение режима реабилитации (ранняя нагрузка) –  $56,3 \pm 12,4$  %, неадекватно выбранный метод лечения на 1 этапе или способ остеосинтеза –  $43,8 \pm 12,4$  %. Значительный удельный вес этих факторов объясняется особенностью анатомического строения проксимального отдела бедренной кости, тяжестью повреждений, большим выбором фиксаторов и отсутствием единого стандартизированного подхода к лечению различных типов переломов, что преобладают у пациентов преклонного возраста. У пациентов II и III групп наиболее значимыми были факторы риска, связанные с механизмом и тяжестью травмы: высокоэнергетическая травма и оскольчатый характер перелома, в частности:  $71,1 \pm 7,4$  % и  $55,3 \pm 8,1$  % во II группе,  $65 \pm 10,7$  % и  $50 \pm 11,2$  % в III группе. Выявленные статистически значимые отличия факторов риска в 3 группах больных представлены в таблице 4.

Таблица 2  
Факторы риска, связанные с травмой

Факторы риска	Группы больных		
	1 группа n = 16 (100 %)	2 группа n = 38 (100 %)	3 группа n = 20 (100 %)
Высокоэнергетическая травма	6 ( $37,5 \pm 12,1$ %)	27 ( $71,1 \pm 7,4$ %)	13 ( $65 \pm 10,7$ %)
Политравма	3 ( $18,8 \pm 9,8$ %)	5 ( $13,2 \pm 5,5$ %)	6 ( $30 \pm 10,2$ %)
Оскольчатый перелом	4 ( $25 \pm 10,8$ %)	21 ( $55,3 \pm 8,1$ %)	10 ( $50 \pm 11,2$ %)
Открытый перелом	1 ( $6,3 \pm 6,1$ %)	6 ( $15,8 \pm 5,9$ %)	6 ( $30 \pm 10,2$ %)



Таблица 3  
Факторы риска, возникшие в процессе лечения

Факторы риска	Группы больных		
	1 группа n = 16 (100 %)	2 группа n = 38 (100 %)	3 группа n = 20 (100 %)
Неадекватно выбранный метод лечения на 1 этапе или способ остеосинтеза	7 (43,8 ± 12,4 %)	2 (5,3 ± 3,6 %)	6 (30 ± 10,2 %)
Необоснованная замена методов лечения	-	3 (7,9 ± 4,4 %)	3 (15 ± 8,0 %)
Больше 2-х этапов лечения	2 (12,5 ± 8,3 %)	8 (21,1 ± 6,6 %)	1 (5,0 ± 4,9 %)
Нестабильный остеосинтез	11 (68,8 ± 11,6 %)	13 (34,2 ± 7,7 %)	7 (35 ± 10,7 %)
Отсутствие достаточного контакта между фрагментами	2 (12,5 ± 8,3 %)	13 (34,2 ± 7,7 %)	6 (30 ± 10,2 %)
Не устраненная деформация (недостаточная репозиция)	4 (25 ± 10,8 %)	4 (10,5 ± 5 %)	5 (25 ± 9,7 %)
Нарушение режима реабилитации (ранняя нагрузка)	9 (56,3 ± 12,4 %)	13 (34,2 ± 7,7 %)	5 (25 ± 9,7 %)
Нагноение	1 (6,3 ± 6,1 %)	5 (13,2 ± 5,5 %)	4 (20 ± 8,9 %)

Таблица 4  
Анализ факторов риска развития ложных суставов бедренной кости

Факторы риска	Группы больных			P <sub>1-2</sub>	P <sub>1-3</sub>	P <sub>2-3</sub>
	1 гр. n = 16 (100 %)	2 гр. n = 38 (100 %)	3 гр. n = 20 (100 %)			
Сопутствующая патология	18,8 ± 9,8 %	10,5 ± 5 %	15 ± 8 %	0,75	0,3	0,48
Высокоэнергетическая травма	37,5 ± 12,1 %	71,1 ± 7,4 %	65 ± 10,7 %	2,37*	1,7	0,47
Политравма	18,8 ± 9,8 %	13,2 ± 5,5 %	30 ± 10,2 %	0,5	0,8	1,45
Оскольчатый перелом	25 ± 10,8 %	55,3 ± 8,1 %	50 ± 11,2 %	2,24*	1,61	0,38
Открытый перелом	6,3 ± 6,1 %	15,8 ± 5,9 %	30 ± 10,2 %	1,13	2*	1,2
Неадекватно выбранный метод лечения на 1 этапе или способ остеосинтеза	43,8 ± 12,4 %	5,3 ± 3,6 %	30 ± 10,2 %	2,98*	0,85	2,28*
Необоснованная замена методов лечения	-	7,9 ± 4,4 %	15 ± 8,0 %	1,8	1,88	0,78
Больше 2-х этапов лечения	12,5 ± 8,3 %	21,1 ± 6,6 %	5,0 ± 4,9 %	0,81	0,78	1,96*
Нестабильный остеосинтез	68,8 ± 11,6 %	34,2 ± 7,7 %	35 ± 10,7 %	2,48*	2,14*	0,06
Отсутствие достаточного контакта между фрагментами	12,5 ± 8,3 %	34,2 ± 7,7 %	30 ± 10,2 %	1,92	1,33	0,33
Не устраненная деформация (недостаточная репозиция)	25 ± 10,8 %	10,5 ± 5 %	25 ± 9,7 %	1,21	0	1,33
Нарушение режима реабилитации (ранняя нагрузка)	56,3 ± 12,4 %	34,2 ± 7,7 %	25 ± 9,7 %	1,51	1,99*	0,74
Нагноение	6,3 ± 6,1 %	13,2 ± 5,5 %	20 ± 8,9 %	0,85	1,27	0,65

**Примечание:** \* различия между группами статистически значимы (p < 0,05).

Доказано достоверное отличие (p < 0,05) между пациентами I и II групп по следующим факторам риска: высокоэнергетическая травма, оскольчатый характер перелома, неадекватно выбранный метод лечения на 1 этапе или способ остеосинтеза, нестабильный остеосинтез; также между пациентами I и III групп – нестабильный остеосинтез, открытый перелом, нарушение режима реабилитации (ранняя нагрузка). Также выявлены достоверные отличия между факторами риска: неадекватно выбранный метод лечения на 1 этапе или способ остеосинтеза и больше 2 этапов лечения у пациентов II и III групп.

У пациентов I группы по отношению ко II группе достоверно доминировали следующие факторы риска: неадекватно выбранный метод лечения на 1 этапе или способ остеосинтеза и нестабильный остеосинтез; по сравнению с III группой – нестабильный остеосинтез и нарушение режима реабилитации (ранняя нагрузка). Наиболее информативными факторами риска для пациентов II группы по отношению к пациентам I группы были: высокоэнергетическая травма, оскольчатый перелом и более 2 этапов лечения, по сравнению с больными III группы. Неадекватно выбранный метод лечения на

1 этапе или способ остеосинтеза был наиболее информативным для пациентов III группы по отношению к пациентам II группы, и открытый тип перелома достоверно преобладал в сравнении с больными I группы.

Выявленные факторы риска, связанные с травмой и лечением, не встречались по отдельности, а сочетались между собой и с факторами общесоматического состояния пациента, на фоне которых отмечалось нарушение репаративного остеогенеза. Совокупность таких взаимоотношающих факторов представляет собой наиболее высокий риск образования ложных суставов.

## ВЫВОДЫ:

1. Проведенный анализ показал, что у всех больных с ложными суставами бедренной кости были выявлены факторы риска. У пациентов I группы наиболее значимыми были факторы риска, связанные с лечением: нестабильный остеосинтез в  $68,8 \pm 11,6$  % случаев, нарушение режима реабилитации (ранняя нагрузка) – в  $56,3 \pm 12,4$  %, неадекватно выбранный метод лечения на 1 этапе или способ остеосинтеза – в  $43,8 \pm 12,4$  %. У пациентов II и III групп доминировали факторы риска, связанные с травмой: высокоэнергетическая травма и оскольчатый характер перелома в  $71,1 \pm 7,4$  % и  $55,3 \pm 8,1$  % во II группе;  $65 \pm 10,7$  % и  $50 \pm 11,2$  % в III группе.
2. При сравнении 3 групп больных выявлены наиболее характерные статистически значимые отличия ( $p < 0,05$ ): для больных I группы – неадекватно выбранный метод лечения или способ остеосинтеза, нестабильный остеосинтез, нарушение режима реабилитации (ранняя нагрузка); для пациентов II группы – высокоэнергетическая травма, оскольчатый характер перелома, более 2 этапов лечения; для больных III группы – неадекватно выбранный метод лечения или способ остеосинтеза, открытый тип перелома.
3. Выявление факторов риска образования ложных суставов с учетом их значимости даст возможность выбирать наиболее эффективную лечебную тактику и предупреждать их возникновение.

## Литература:

1. Накостный компрессионно-динамический остеосинтез в лечении диафизарных переломов бедренной кости /В.И. Зоря, С.В. Новиков, Н.Н. Карчевный [и др.] //Хирургия. – 2009. – № 5. – С. 52-57.
2. Rockwood and Green's Fractures in adults sixth addition. – Philadelphia USA, 2006. – 2337 p.
3. Состояние и перспективы развития ортопедо-травматологической помощи в Украине /Г.В. Гайко, А.В. Калашников, С.М. Бесединский [и др.]. – Киев: КомПолис, 2001. – 184 с.
4. Анализ состояния травматолого-ортопедической помощи населению Украины 2008-2009 гг.: справочник /Г.В. Гайко, С.И. Герасименко, А.В. Калашников, В.П. Полишко. – Киев: КомПолис, 2010. – 164 с.
5. Особенности лечения ложных суставов длинных трубчатых костей /В.И. Шевчук, Ю.О. Безсмертный, В.Ф. Тетерук, О.А. Веремий //Сборник научных трудов XV съезда ортопедов-травматологов Украины. – Д.: Лира, 2010. – С. 257.
6. Арсеньев, И.Г. Экспериментально-морфологическое обоснование клинического применения деградируемых биоимплантатов в комплексном лечении переломов и ложных суставов длинных трубчатых костей: Дис. ... канд. мед. наук: 14.00.22 /И.Г. Арсеньев. – М., 2007. – 137 с.
7. Скляничук, Е.Д. Стимуляция остеогенеза в комплексном лечении посттравматических нарушений костной регенерации: Дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.22 /Е.Д. Скляничук. – М., 2009. – 260 с.
8. Анкин, Л.Н. Политравма. Организационные, тактические и методологические проблемы /Л.Н. Анкин. – М.: МЕДпресс-информ, 2004. – 176 с.
9. Гайдуков, В.М. Ложные суставы /В.М. Гайдуков. – СПб.: Наука, 1995. – 204 с.
10. Augmentive plate fixation in femoral non-unions after intramedullary nailing. Strategy after unsuccessful intramedullary nailing of the femur /B. Roetman, N. Scholz, G. Muhr, G. Möllenhoff //Z. Orthop. Unfall. – 2008. – Vol. 146, N 5. – P. 586-590.
11. Калашников, А.В. Расстройства репаративного остеогенеза у больных с переломами длинных костей (диагностика, прогнозирование, лечение профилактика): Дис. ... д-ра мед. наук: 14.01.21 /А.В. Калашников. – Киев, 2003. – 284 с.
12. Корж, Н.А. Репаративная регенерация кости: современный взгляд на проблему /Н.А. Корж, Н.В. Дедух, О.А. Никольченко //Ортопедия, травматология и протезирование. – 2006. – № 2. – С. 93-105.
13. Романенко, К.К. Несросшиеся диафизарные переломы длинных костей (факторы риска, диагностика, лечение): Дис. ... канд. мед. наук: 14.01.21 /К.К. Романенко. – Харьков, 2002. – 226 с.
14. Mora, R. Nonunion of the Long Bones. Diagnosis and treatment with compression-distraction techniques /Redento Mora. – Springer-Verlag Italia, 2006. – 285 p.

### Сведения об авторах:

**Гайко Г.В.**, д.м.н., профессор, член-корреспондент НАМНУ, директор, Государственное учреждение «Институт травматологии и ортопедии Национальной Академии медицинских наук Украины», г. Киев, Украина.

**Козак Р.А.**, травматолог-ортопед, Государственное учреждение «Институт травматологии и ортопедии Национальной Академии медицинских наук Украины», г. Киев, Украина.

### Адрес для переписки:

Козак Р.А., ул. Воровского, 27, г. Киев, Украина, 01601  
Тел: 380-486-32-62  
E-mail: ra.kozak@gmail.com

### Information about authors:

**Gayko G.V.**, MD, PhD, professor, corresponding member, director, Institute of Traumatology and Orthopedics by National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine.

**Kozak R.A.**, traumatologist-orthopedist, Institute of Traumatology and Orthopedics by National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine.

### Address for correspondence:

Kozak R.A., Vorovskogo St., 27, Kyiv, Ukraine, 01601  
Tel: 380-486-32-62  
E-mail: ra.kozak@gmail.com

# ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ГЕМОРРАГИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ

## TREATMENT OF PATIENTS WITH ACUTE HEMORRHAGIC STROKE

Долженко Д.А. Dolzhenko D.A.  
 Слухай Е.Ю. Slukhay E.Y.  
 Галашевич С.В. Galashevich S.V.  
 Овсянников К.С. Ovsyannikov K.S.  
 Аул Ш.А. Aul S.A.  
 Шевченко А.Ю. Shevchenko A.Y.  
 Фролова Ю.А. Frolova Y.A.  
 Левчук С.С. Levchuk S.S.

КГБУЗ «Краевая клиническая больница»,  
 г. Барнаул, Россия

Regional Clinical Hospital,  
 Barnaul, Russia

**Цель** – оценка результатов лечения геморрагического инсульта в зависимости от исходного состояния больного, времени с момента мозговой катастрофы, вида оперативного вмешательства.

**Материалы и методы.** В клиническое исследование вошли 211 больных с геморрагическим инсультом: 97 больных (1 группа) с разорвавшимися артериальными аневризмами и 114 больных (2 группа) с гипертензивными внутримозговыми гематомами (ГВМГ) в острейшем и остром периодах кровоизлияния. В первой группе проводились два метода оперативного лечения: краниотомия с клипированием аневризмы (69 больных) и эндovasкулярная окклюзия аневризмы с помощью микроспиралей (28 больных); во второй группе – краниотомия с удалением гематомы; пункционная аспирация с локальным фибринолизом (пулолаза 200 МЕ).

**Результаты.** В первой группе 33 пациента (34 %) были прооперированы в первые трое суток: открыто – 19 (57,6 %) и эндovasкулярно – 14 (42,4 %); летальность составила 4 человека (21 %) и 3 (21,4 %). В сроки более трех суток были прооперированы 64 пациента (66 %): 50 – открыто и 14 – эндovasкулярно; летальность составила 10 человек (20 %) и 5 (35,7 %).

Во второй группе до трех суток краниотомия с удалением гематомы проведена 56 больным (75,6 %); летальность составила 19 человек (33,9 %). Состояние по шкале ком Глазго (ШКГ) среди умерших составила в среднем 8 баллов. В сроки более трех суток прооперированы 18 человек (24,4 %), умерли 3 (16,6 %), по ШКГ – 12 баллов. Общая летальность составила 22 человека (29,7 %). При применении пункционной аспирации с локальным фибринолизом из 27 больных (67,5 %), прооперированных до трех суток, умерли 6 (22,2 %), а из 13 пациентов, прооперированных позже трех суток, – 2 (15,4 %). Уровень сознания по ШКГ при поступлении среди умерших больных составил 14 баллов. При пункционной аспирации общая летальность составила 8 человек (20 %).

**Выводы.** В острейшем и остром периодах разрыва артериальных аневризм летальность не зависит от вида оперативного вмешательства. С учетом малоинвазивности, эндovasкулярный метод предпочтительнее. При удалении ГВМГ выбор метода оперативного вмешательства зависит от объема, расположения гематомы, степени дислокации срединных структур мозга и тяжести состояния больного.

**Ключевые слова:** геморрагический инсульт; артериальные аневризмы; гипертензивные внутримозговые гематомы.

**Objective** – to evaluate results of treatment of hemorrhagic stroke in dependence upon initial patient condition, time from onset of brain catastrophe and type of operative intervention.

**Materials and methods.** The prospective clinical study included 211 patients with hemorrhagic stroke, 97 patients (group I) with ruptured arterial aneurysms and 114 patients (group II) with hypertensive intercerebral hematoma (HIH) in acutest and acute periods of hemorrhage. The group I had two types of operative interventions: craniotomy with clipping of aneurysm (69 patients) and endovasascular occlusion of aneurysm with microspirals (28 patients). The group II had craniotomy with removal of hematoma and punctional aspiration with local fibrinolysis (Puroloza 200 IU).

**Results.** In the group I up to 3 days 33 patients (34 %) were operated upon open approach – 19 patients (58,6 %), and endovasascular one – 14 (42,4 %). Lethality was 4 patients (21 %) and 3 (21,4 %). In the period of more than 3 days 64 patients (66 %) were operated: 50 – open approach and 14 – endovasascular one. Lethality was 10 (20 %) and 5 (35,7 %). In the group II (up to 3 days) craniotomy with hematoma removal was performed for 56 patients (75,6 %). Lethality was 19 patients (33,9 %). The mean GCS in died patients was 8. After 3 days 18 patients (24,4 %) were operated. Lethality was 3 (16,6 %). The mean GCS was 12. Total lethality was 22 patients (29,7 %). With using punction aspiration with local fibrinolysis in the group of 27 patients operated up to 3 days 6 patients (22,2 %) died, and in the group of 13 patients operated after 3 days 2 patients (15,4 %) died. According to GCS the consciousness level upon admission in died patients was 14. Total lethality after punction aspiration was 8 patients (20 %).

**Conclusion.** In the acutest and acute periods of arterial aneurysm rupture lethality does not depend upon a type of operative intervention. Considering little invasiveness, endovasascular method is preferable. During the removal of HIH the choice of a method of the operative intervention depends upon the volume, location of the hematoma, extent of the dislocation of middle structures of the brain and heaviness of patient condition.

**Key words:** hemorrhagic stroke; arterial aneurysms; hypertensive intracerebral hematoma.

Геморрагический инсульт (ГИ) – полиэтиологическое заболевание, которое составляет 20 % в общей структуре инсульта [1]. Основными его причинами, требующими

хирургической коррекции, являются нетравматические аневризматические субарахноидальные кровоизлияния (САК) и гипертензивные внутримозговые гематомы (ГВМГ).

Частота САК, причиной которого явился разрыв аневризмы, по данным различных авторов, колеблется от 6 до 19,4 на 100 тысяч жителей в год [2]. Летальность после

первого кровоизлияния достигает 43 %, после второго — 64 %, после третьего — 86 %.

Из выживших после САК в течение первого года погибают 35 %, а в течение второго-пятого умирают по 5 % в год [3]. Разрыв аневризм в 90 % случаев приходится на трудоспособный возраст [4]. Из перенесших мозговую катастрофу 30 % становятся инвалидами. Наилучшие результаты хирургического лечения получены при проведении оперативных вмешательств в холодном периоде [5]. Исследования показали, что пик повторных кровотечений приходится на 3-и, 8-е, 14-е сутки от первого кровоизлияния и частота летальных исходов при этом составляет 69 % [3]. По данным зарубежных авторов, летальность при ГВМГ достигает 40-50 %, по данным отечественных авторов — 70-90 %, и обуславливает высокий уровень инвалидизации — 75 % выживших имеют неврологические расстройства [6, 7]. Только 20 % пациентов становятся независимыми спустя 6 месяцев с момента заболевания [8]. Частота новых случаев всех форм геморрагического инсульта составляет 15 на 100000 населения в год, из них 70-80 % приходится на ГВМГ [9].

По тяжести медицинских, экономических и социальных последствий лечение этих пациентов представляет одну из наиболее актуально значимых медико-социальных проблем здравоохранения, что обуславливает поиск новых решений [10, 11]. В рамках выполнения приоритетного национального проекта «Здоровье» в РФ в 2007 г. были созданы и продолжают открываться Региональные сосудистые центры (РСЦ), в задачи которых поставлено оказание специализированной высокотехнологической (плановой, экстренной) нейрохирургической помощи больным с ОНМК, в том числе и с ГИ. На территории России находятся нейрохирургические центры (г. Москва, Санкт-Петербург, Екатеринбург и т.д.), где уровень оказания помощи не уступает международному, но опыта оказания помощи данной категории больных, и в таком масштабе, в России не существует. Мировой

опыт показывает, что наиболее эффективным является создание сети сосудистых центров, работающих по единым стандартам по территориальному принципу.

Согласно приказам Минздравсоцразвития России и рекомендации Ассоциации нейрохирургов России, разработаны принципы оказания помощи больным с ГИ, в основу которых заложен территориальный принцип.

Пространство России — это 1/8 часть земной суши, и территория отдаленных областей превышает размеры некоторых европейских государств. Каждый регион характеризуется своими климатическими условиями, развитостью транспортной инфраструктуры, плотностью населения (городское, сельское), количеством специалистов и их квалификацией и, наконец, финансированием. Это сразу поставило регионы в неравные условия, но Минздравсоцразвития России дало только рекомендательный стандарт открытия РСЦ, предоставив в дальнейшем регионам проявить инициативу в принятии решений.

**Целью исследования** является улучшение оказания нейрохирургической помощи больным с ГИ в Алтайском крае.

#### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

На территории Алтайского края (население 2,5 млн. человек) развернута РСЦ (в структуре КГБУЗ «Краевая клиническая больница») и 4 первичных сосудистых отделения (ПСО) на 150 коек (три в г. Барнауле и одно в г. Бийске). РСЦ и ПСО оснащены всем необходимым для работы в круглосуточном режиме. Больные с ГИ поступают в лечебные учреждения края по территориальному принципу, где после обследования, необходимого для постановки диагноза, и очной или заочной консультации нейрохирурга решается вопрос о межгоспитальной транспортировке больного в нейрохирургическое отделение РСЦ бригадой скорой медицинской помощи или медицины катастроф [12].

За 2009-2010 гг. в РСЦ в острейшем и остром периодах поступили и были прооперированы 211 больных с ГИ: 97 — с разорвавшимися арте-

риальными аневризмами (АА) сосудов головного мозга (1 группа); 114 — с ГВМГ (2 группа).

Возраст больных первой группы — от 21 до 74 лет, второй группы — от 24 до 78 лет; тяжесть состояния больных первой группы оценивалась по шкале Hunt-Hess, второй группы — по шкале комы Глазго (ШКГ). Диагноз основывался на неврологической симптоматике, данных транскраниальной доплерографии, МСКТ, МСКТ-ангиографии и, при необходимости, тотальной церебральной ангиографии по Сельдингеру. При АА сосудов головного мозга проводилось два вида оперативных вмешательств: краниотомия с клипированием шейки и эндоваскулярная эмболизация аневризмы микроспиральями.

При лечении ГВМГ были использованы два метода оперативного вмешательства: краниотомия с удалением гематомы (74 больных или 64,9 %) и пункционная аспирация с локальным фибринолизом (40 больных или 35,1 %) (Крылов В.В. и соавт., 2009 г.).

Использовались статистические методы анализа: вычисление критерия  $\chi^2$  («Хи-квадрат») по четырехпольной таблице (С — число степеней свободы, р — критический уровень значимости).

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Причиной сосудистой мозговой катастрофы в 51,4 % случаев (56 больных) явился разрыв АА передней мозговой, передней соединительной артерии (ПМА-ПСА), средней мозговой артерии (СМА) — в 21,1 % (23 больных), внутренней сонной артерии (ВСА) — в 22,9 % (25 больных). Оперативное лечение этих больных проводилось как открытым, так и эндоваскулярным методом. В том случае, когда мозговая катастрофа произошла в вертебробазилярном бассейне (ВББ), 5 больных (4,6 %) были прооперированы эндоваскулярно.

Из 97 наблюдавшихся больных у 11 пациентов (11,3 %) аневризмы были множественными. У 10 пациентов (10,3 %) по 2 аневризмы, из них у 3 (3 %) АА были двусторонними, все они располагались в СМА на участках М1-

M2 с двух сторон, у 4 (4,1 %) сочетались аневризмы ПСА и СМА, у 2 (2 %) – ПСА и ВСА, у 1 (1 %) – ВСА и СМА; у 1 больного (1 %) было 3 аневризмы, локализацию имели ПМА на участке А2-А3, ВСА и СМА. В большинстве случаев (94 больных – 86,2 %) АА были обычных размеров, миллиарные – в 9 случаях (8,3 %), крупные – в 5 (4,6 %), гигантские – в 1 (0,9 %).

Объем операций зависел от локализации, размера, формы АА и вида кровоизлияния. Трое больных, у которых были выявлены «зеркальные» аневризмы СМА, были прооперированы 2-этапно с интервалом в 2-3 месяца. Из 4 пациентов с аневризмами ПМА и СМА у 2-х выключение АА было проведено одновременно, у 1 – в два этапа, у последнего больного АА обычных размеров сочеталась с миллиарной, была выключена из мозгового кровотока только одна (обычная), которая являлась источником кровотечения. Из 2 пациентов с локализацией ПСА и ВСА аневризмы были выключены одновременно, как и у 1 пациента с локализацией ВСА и СМА. Одна больная имела три АА, которые были выключены из кровотока одновременно. Из 11 пациентов умерли двое (18,2 %). У одного больного гигантская (27 мм) аневризма ВСА была выключена из мозгового кровотока путем клипирования шейки с отсечением мешка, так как последний компремировал глазодвигательный нерв, что проявлялось соответствующей неврологической симптоматикой, которая регрессировала в дальнейшем.

Больные с АА были подразделены на группы в зависимости от времени с момента ее разрыва и объема оперативного вмешательства (табл. 1).

К открытым методам хирургического лечения АА отнесены: клипирование аневризмы, укутывание аневризмы мышечным лоскутом, клипирование аневризмы с удалением гематомы, вентрикулярное дренирование с последующим клипированием аневризмы. К эндоваскулярным – окклюзия полости аневризмы с помощью микроспиралей.

Из 69 больных, прооперированных открытым методом, в 100 % случаев операция заканчивалась наружной декомпрессией. Внутренняя (опорожнение цистерн и желудочков мозга) и наружная декомпрессии головного мозга создают предпосылки для купирования ангиоспазма, что в конечном итоге приводит к благоприятному исходу.

Таким образом, из 33 больных в острейшем периоде прооперированы 19 (57,6 %), эндоваскулярно – 14 (42,4 %), из них умерли 4 (21 %) и 3 (21,4 %), соответственно. В остром периоде летальность в сравниваемых группах составила 10 больных (20 %) и 5 больных (35,7 %), то есть достоверной разницы между двумя методами лечения мы не обнаружили; в острейшем периоде  $\chi^2 = 0,16$  ( $C = 1$ ;  $p < 0,05$ ), в остром периоде  $\chi^2 = 1,5$  ( $C = 1$ ;  $p < 0,05$ ).

Исходы лечения больных зависели от формы САК (табл. 2).

Из 97 пациентов в острейшем периоде были прооперированы 33 (34 %), в остром периоде – 64 (66 %). Из 33 больных, прооперированных в острейшем периоде, у 18 (54,5 %) был дислокационный или окклюзионный и дислокационный синдром, летальность составила 4 (22,2 %); из 15 больных (45,5 %) без дислокационного синдрома умер 1 (6,7 %). Общая летальность составила 5 человек (15,2 %).

Из 64 пациентов, прооперированных в остром периоде, дислокационный или окклюзионный и дислокационный синдром был у 27 человек (42,2 %), летальность составила 5 (18,5 %); из 37 больных (57,8 %) без дислокационного синдрома – 10 человек (27 %).

Таким образом, из 97 больных умерли 22 человека, общая летальность в острейшем и остром периодах заболевания составила 22,7 %. Из 75 больных, выписанных из стационара, у 56 (74,6 %) была проведена контрольная церебральная ангиография перед выпиской. У одного больного с аневризмой ПМА-ПСА выявлено соскальзывание клипса с шейки АА, в связи с чем проведена повторная операция с наложением клипса по типу «замок». У 19 больных (25,3 %) церебральная ангиография не проводилась из-за сохраняющегося церебрального ангиоспазма, выявленного в результате транскраниальной доплерографии, тяжести состояния больных. Все эти больные были повторно госпитализированы с целью проведения контрольной церебральной ангиографии через 2-3 месяца. Результаты лечения больных были оценены по шкале исходов Глазго (Glasgow outcome scale). Отличный результат хирургического лечения (5 баллов по GOS) был установлен у 48 больных (49,5 %), хороший результат (4 балла по GOS) – у 20 (20,6 %).

При ГВМГ по уровню нарушения сознания пациенты распределялись следующим образом: ясное сознание – 38 пациентов (33,3 %), умеренное оглушение – 25 (21,9 %), глубокое оглушение – 18 (15,8 %), сопор – 18 (15,8 %), умеренная кома – 9 (7,9 %), глубокая кома – 6 (5,3 %).

Таблица 1  
Исходы лечения больных в зависимости от периода и вида оперативного вмешательства

Вид оперативного вмешательства	Исходы лечения больных					
	Острейший, от 0 до 72 часов			Острый, от 72 часов до 21 суток		
	Прооперированы	Из них умершие		Прооперированы	Из них умершие	
	n	%	n	%	n	%
Открытый	19	4	21	50	10	20
Эндоваскулярный	14	3	21,4	14	5	35,7
Всего:	33	7	21,2	64	15	23,4

Формы САК		Острейший, от 0 до 72 часов			Острый, от 72 часов до 21 суток		
		Прооперированы	Из них умершие		Прооперированы	Из них умершие	
	п		%			п	%
1. Неосложненные САК	А - без дислокационного синдрома	13	1	7,6	29	8	27,6
	Б - с дислокационным синдромом	11	3	27,2	9	-	-
2. Субарахноидально-паренхиматозное кровоизлияние	А - без дислокационного синдрома	1	-	-	8	2	25
	Б - с дислокационным синдромом	1	-	-	14	3	21,4
3. Субарахноидально-вентрикулярное кровоизлияние	А - без синдрома окклюзии ликворных путей	-	-	-	-	-	-
	Б - с синдромом окклюзии ликворных путей	1	-	-	-	-	-
4. Субарахноидально-паренхиматозно-вентрикулярное кровоизлияние	А - без окклюзионного и дислокационного синдрома	-	-	-	-	-	-
	Б - с окклюзионным и дислокационным синдромом	5	1	20	4	2	50
5. САК с оболочечными (изолированными и сочетанными с интрапаренхиматозными и вентрикулярными) гематомами	А - без окклюзионного и дислокационного синдрома	1	-	-	-	-	-
	Б - с окклюзионным и дислокационным синдромом	-	-	-	-	-	-
Всего:		33	5	15,2	64	15	23

Тяжесть состояния по ШКГ влияла на летальность пациентов, которая являлась выше при уровне сознания ниже 9 баллов (табл. 3).

Из числа оперированных по ШКГ ниже 9 баллов (15 больных) на долю умерших приходится 14 больных, что из расчета на все летальные исходы составляет 46,7 %. Наиболее благоприятный прогноз у больных с уровнем сознания по ШКГ 15 баллов, летальность от общего числа составила 10 % (3 больных).

При поступлении в стационар у всех больных отмечалось повышенное артериальное давление, а в анамнезе — гипертоническая болезнь. У части больных были

диагностированы сопутствующие заболевания: сердечно-сосудистая патология — 17 (14 %), сахарный диабет — 13 (15 %), алкоголизм — 4 (11 %), заболевания печени — 7 (15 %).

У большинства больных с ГВМГ (110 чел. — 96,4 %) наибольший процент пришелся на долю супратенториальной локализации, а именно: лобарная (субкортикальные) — 23 (20,2 %), латеральная (путамённая) — 38 (33,3 %), медиальная (таламическая) — 17 (14,9 %), смешанная — 31 (27,2 %). В 4 случаях (3,6 %) ГВМГ имели субтенториальную локализацию.

Наибольшая послеоперационная летальность наблюдалась при ла-

терально расположенных гематомах — 13 больных (11,4 %). В зависимости от объема гематомы процент неблагоприятных исходов при ГВМГ был большого объема (табл. 4).

По степени дислокации срединных структур мозга больные распределились следующим образом: латеральная дислокация до 5 мм — 31 больной (27,2 %), более 5 мм — 83 (72,8 %).

Показанием к краниотомии являлись: гематома больше 40 м<sup>3</sup> с дислокацией срединных структур более 5 мм, при быстро развивающемся синдроме декомпенсации и угнетении сознания ниже 14 баллов по ШКГ.

Таблица 3  
Количество умерших от числа оперированных с учетом ШКГ

Уровень сознания по ШКГ	Количество оперированных больных	Послеоперационная летальность	
		п	%
15	38	3	2,63
13-14	25	5	4,39
11-12	18	4	3,51
9-10	18	4	3,51
7-8	9	8	7,01
5-6	6	6	5,26
Всего:	114	30	26,32

Таблица 4  
Послеоперационная летальность в зависимости от объема гематомы

Объем гематомы (в мл)	Количество оперированных больных	Послеоперационная летальность	
		п	%
< 20	10	5	4,39
20-40	33	4	3,51
40-60	26	6	5,26
60-80	32	9	7,89
> 80	11	6	5,26
Всего:	114	30	26,32

Из 74 больных с проведенной краниотомией у 69 пациентов выполнялась декомпрессивная трепанация черепа, у 5 – костно-пластическая.

В острейшем периоде были прооперированы 56 больных (75,6 %) (табл. 5). Летальность среди них составила 19 человек (33,9 %). В остром периоде прооперированы 18 человек (24,4 %), умерли трое (16,6 %). В среднем тяжесть состояния по ШКГ у больных среди умерших, оперированных в острейшем периоде, составила 8 баллов, в то время как у больных в остром периоде – 12 баллов. Общая летальность составила 29,7 % (22 больных).

При применении пункционной аспирации с локальным фибринолизом из 27 больных (67,5 %), прооперированных в острейшем периоде, умерли 6 (22,2 %), а из 13 прооперированных в остром периоде – двое (15,4 %). Уровень сознания при поступлении среди умерших больных по ШКГ 14 баллов. Общая летальность составила 20 % (8 больных).

Результаты лечения больных были оценены по шкале исходов Глазго (Glasgow outcome scale). Отличный результат получен у 9 больных (7,8 %), хороший – у 6 (5,3 %), удовлетворительный – у 69 больных (60,5 %).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В острейшем и остром периодах разрыва артериальных аневризм летальность не зависит от вида оперативного вмешательства, следовательно, с учетом малоинвазивности, эндоваскулярный метод предпочтительней. В остром периоде окончательное решение остается за хирургом и зависит от выраженности ангиоспазма, ишемии и отека головного мозга.

При удалении ГВМГ выбор метода оперативного вмешательства зависел от объема, расположения гематомы, степени дислокации срединных структур мозга и тяжести состояния больного.

Таблица 5  
Распределение больных по периодам в зависимости от вида оперативного вмешательства

Вид оперативного лечения	Распределение больных по периодам						Всего		
	Острейший, с 1 по 3 день			Острый, с 4 по 14 день					
	Прооперированы	Из них умерших		Прооперированы	Из них умерших		Прооперированы	Из них умерших	
		п	п		%	п		п	%
Краниотомия	56	19	33,9	18	3	16,6	74	22	29,7
Пункционная аспирация с локальным фибринолизом	27	6	22,2	13	2	15,4	40	8	20
Всего:	83	25	30,1	31	5	16,6	114	30	26,3

## Литература:

1. Хеннерици, М.Г. Инсульт: клиническое руководство /М.Г. Хеннерици; пер. с англ.; под общ. ред. В.И. Скворцовой. – 2-е изд. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – С. 224.
2. Сакович, В.П. Новые аспекты этиологии и открытой хирургии интракраниальных аневризм /В.П. Сакович, В.С. Колотвинов, Е.Р. Лебедева. – Екатеринбург: УГМА, 2007. – С. 6.
3. Лебедев, В.В. Клиника, диагностика и лечение внутримозговых артериальных аневризм в остром периоде кровоизлияния /В.В. Лебедев, В.В. Крылов, В.П. Шелковский. – М.: Антидор, 1996. – С. 45-46.
4. Хирургическое лечение аневризм головного мозга /В.В. Крылов [и др.] //Сосудистая нейрохирургия: материалы форума. – Екатеринбург, 2011. – С. 32.
5. Начальный опыт выполнения открытых оперативных вмешательств при аневризмах головного мозга /В.Н. Малыгин [и др.] //Российский нейрохирургический журнал им. А.Л. Поленова. – 2011. – Т. 3, Спец. вып. – С. 269.
6. Рекомендательный протокол по ведению больных с гипертензивными внутримозговыми гематомами /В.В. Крылов [и др.] //Журнал Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. – 2007. – № 2. – С. 3-9.
7. Симанов, Ю.Г. Хирургическое лечение гипертензивных внутримозговых кровоизлияний /Ю.Г. Симанов, В.Г. Тройников //Нейрохирургия. – 2001. – № 4. – С. 46-51.
8. Хасанова, Д.Р. Система оказания медицинской помощи больным с инсультом в Республике Татарстан /Д.Р. Хасанова, В.И. Данилов, Ю.В. Прокофьева //Сосудистая нейрохирургия: материалы форума. – Екатеринбург, 2011. – С. 20.
9. Инсульт. Практическое руководство для ведения больных /Ч.П. Ворлоу [и др.]. – СПб.: Политехника, 1998. – 629 с.
10. Скворцова, В.И. Проблема инсульта в РФ /В.И. Скворцова. – М.: Медицина, 2007. – 89 с.
11. Становление системы оказания медицинской помощи больным с церебральным инсультом в Российской Федерации /В.И. Скворцова [и др.] //Совершенствование оказания медицинской помощи больным с сосудистыми заболеваниями в Российской Федерации: Матер. Всерос. науч.-практ. конф. – Ярославль, 2011. – С. 13.
12. Шаталин, А.В. Межгоспитальная и догоспитальная транспортировка пострадавших в критическом состоянии /А.В. Шаталин, С.А. Кравцов //Политравма. – 2009. – № 1. – С. 18.

### Сведения об авторах:

**Долженко Д.А.**, д.м.н., профессор, врач-нейрохирург, заведующий нейрохирургическим отделением, Краевая клиническая больница, г. Барнаул, Россия.

**Слухай Е.Ю.**, к.м.н., врач-хирург, руководитель Регионального сосудистого центра Алтайского края, г. Барнаул, Россия.

**Галашевич С.В.** врач-нейрохирург, Краевая клиническая больница, г. Барнаул, Россия.

**Овсянников К.С.** врач-нейрохирург, Краевая клиническая больница, г. Барнаул, Россия.

**Аул Ш.А.**, к.м.н., врач-нейрохирург, Краевая клиническая больница, г. Барнаул, Россия.

**Шевченко А.Ю.**, врач-нейрохирург, Краевая клиническая больница, г. Барнаул, Россия.

**Фролова Ю.А.**, главная медицинская сестра, Краевая клиническая больница, г. Барнаул, Россия.

**Левчук С.С.**, врач-нейрохирург, Краевая клиническая больница, г. Барнаул, Россия.

### Адрес для переписки:

Аул Ш.А., ул. Ляпидевского 1, г. Барнаул, Россия, 656024

Тел: 8 (3852) 689-836; +7-902-141-1900

Факс: 8 (3852) 689-810

E-mail: aulbarnaul@mail.ru

### Information about authors:

**Dolzhenko D.A.**, MD, PhD, professor, neurosurgeon, head of neurosurgery department, Regional Clinical Hospital, Barnaul, Russia.

**Slukhay E.Y.**, candidate of medical sciences, surgeon, director of Altay Regional Vascular Center, Barnaul, Russia.

**Galashevich S.V.**, neurosurgeon, Regional Clinical Hospital, Barnaul, Russia.

**Ovsyannikov K.S.**, neurosurgeon, Regional Clinical Hospital, Barnaul, Russia.

**Aul S.A.**, candidate of medical sciences, neurosurgeon, Regional Clinical Hospital, Barnaul, Russia.

**Shevchenko A.Y.**, neurosurgeon, Regional Clinical Hospital, Barnaul, Russia.

**Frolova Y.A.**, head nurse, Regional Clinical Hospital, Barnaul, Russia.

**Levchuk S.S.**, neurosurgeon, Regional Clinical Hospital, Barnaul, Russia.

### Address for correspondence:

Aul S.A., Lyapidevskogo St., 1, Barnaul, Russia, 656024

Tel: 8 (3852) 689-836; +7-902-141-1900

Fax: 8 (3852) 689-810

E-mail: aulbarnaul@mail.ru



# ЛЕЧЕНИЕ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ ГОЛЕНИ МЕТОДОМ ЧРЕСКОСТНОЙ ФИКСАЦИИ С ДИСТАНЦИОННОЙ СТИМУЛЯЦИЕЙ РЕГЕНЕРАТОРНОГО ПРОЦЕССА

## TREATMENT OF LEG FALSE JOINTS BY MEANS OF TRANSOSSEOUS FIXATION WITH REMOTE STIMULATION OF REGENERATIVE PROCESS

**Барабаш А.П. Barabash A.P.**  
**Барабаш Ю.А. Barabash Y.A.**  
**Балаян В.Д. Balayan V.D.**  
**Тишков Н.В. Tishkov N.V.**  
**Кауц О.А. Kauts O.A.**  
**Гражданов К.А. Grazhdanov K.A.**

ФГБУ «СарНИИТО» Минздравсоцразвития России,  
 ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский  
 университет им. В.И. Разумовского Минздравсоцразвития  
 России»,

г. Саратов, Россия,

Научный центр реконструктивно-восстановительной  
 хирургии Восточно-Сибирского научного центра СО РАМН,  
 г. Иркутск, Россия

Saratov Scientific Research Institute of Traumatology  
 and Orthopedics,  
 Saratov State Medical University  
 by the name of V.I. Razumovsky,

Saratov, Russia,

Scientific Centre  
 of Reconstructive Surgery,  
 Irkutsk, Russia

**Цель** – улучшение исходов лечения больных с ложными суставами длинных костей путем комплексного малотравматичного хирургического воздействия на псевдоартроз с использованием дополнительных очагов костеобразования.

**Материал и методы.** Анализу подвергнуты 57 пациентов с псевдоартрозами костей голени. В 25 случаях выполнен закрытый управляемый комбинированный чрескостный остеосинтез (ЗУКЧО), в 32 случаях дополнительно использована дистанционная стимуляция регенераторного процесса. Исходы заживления ложных суставов определяли клинкорентгенологически и измерением плотности на протяжении большеберцовой кости. Тяжесть патологии и процесс восстановления оценивали по стандартизированной оценке исходов лечения переломов костей опорно-двигательного аппарата и их последствий (СОИ-1).

**Результаты.** Сращение ложных суставов методом ЗУКЧО наступило к 115,2 ± 3,9 дням, а с использованием дистанционной стимуляции регенераторного процесса срок фиксации в аппарате сократился до 90,2 ± 3,8 суток. Исходы реабилитации по СОИ-1 в I группе к окончанию лечения достигли 78,2 ± 3,6 % пациентов, во II группе – 92,1 ± 1,8 %.

**Выводы.** Новая технология сокращает сроки сращения псевдоартрозов путем вовлечения в репаративный процесс дополнительных очагов белков, солей и минералов.

**Ключевые слова:** длинные кости; чрескостный, компрессионный остеосинтез; псевдоартроз; стимуляция остеорегенерации.

**Objective** – to improve outcomes of treatment of patients with false joints of long bones by means of complex minimally invasive surgical intervention on pseudoarthrosis with the use of additional bone formation areas.

**Materials and methods.** 57 patients with leg pseudoarthrosis were analyzed. In 25 cases the closed controlled combined transosseous osteosynthesis was carried out. In 32 cases the remote stimulation of regenerative process was used additionally. The outcomes of regenerative process of false joints were detected by clinical and radiological investigation and by measuring of the density along the whole shinbone. The severity of the pathology and the restoration process were assessed according to the standardized assessment of treatment of locomotorium fractures and their consequences (SAO-1).

**Results.** Union of false joints by closed controlled combined transosseous osteosynthesis method approached approximately on 115,2 ± 3,9 days, and with the use of remote stimulation of regenerative process the period of fixation in the apparatus decreased up to 90,2 ± 3,8 days. The outcomes of rehabilitation according to SAO-1 attained 78,2 ± 3,6 % in the group I by the termination of treatment, in the group II – 92,1 ± 1,8 %.

**Conclusion.** The new technology reduces the period of union of pseudoarthrosis by means of involvement additional foci of proteins, salts and minerals into the reparative process.

**Key words:** long bones; transosseous, compression osteosynthesis; pseudoarthrosis; stimulation of osteoregeneration.

Ложный сустав (псевдоартроз) кости представляет собой патологическое состояние, вызванное несращением кости в результате комприментации процесса репаративной регенерации, характеризующееся наличием патологической подвижности с ограничением функции конечности. Несмотря на

значительные успехи, достигнутые в лечении травм и их последствий, количество посттравматических осложнений, связанных с замедленной консолидацией, варьирует от 4,5 до 16 % случаев, и с каждым годом продолжает увеличиваться. В структуре последствий травм длинных костей дефекты и

псевдоартрозы голени по частоте составляют 15-50,6 % [1], а образующиеся при этом неустраняемые анатомо-функциональные нарушения конечности в виде ее укорочения и деформации, стойких контрактур смежных суставов и нейротрофических расстройств в 11,6-44,9 % являются причиной

стойкой инвалидности больных [2, 3].

Многообразие методик оперативных вмешательств при лечении ложных суставов длинных костей конечностей до настоящего времени не решило проблемы повышения регенераторной способности костных структур и сохранения тонуса околоуставных мышц, что позволило бы в условиях жесткой фиксации отломков осуществить раннюю активизацию больных и сохранить функцию смежных суставов. Применение открытых хирургических методов сопряжено с дополнительной травматизацией мягких тканей и сосудистого русла поврежденной конечности, возможны осложнения, что ограничивает их широкое применение [4, 5]. Поэтому следует признать оправданным разработку и использование эффективных, малотравматичных методов регуляции репаративного остеогенеза, особенно на начальных этапах его нарушения [6, 7].

Главным преимуществом метода чрескостного остеосинтеза является «отказ» от свободной костной пластики в очаг поражения в пользу реализации пластических потенциалов собственной костной ткани при жесткой, управляемой фиксации отломков кости [1, 8], что наиболее актуально в гнойной остеологии.

В связи с этим целью исследования является улучшение исходов лечения больных с ложными суставами длинных костей путем комплексного малотравматичного хирургического воздействия на псевдоартроз с использованием дополнительных очагов костеобразования.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В Поволжском и Восточно-Сибирском регионах за период 2000-2012 гг. авторами пролечены 57 пациентов с псевдоартрозами сегмента голени с преимущественной локализацией на границе средней и нижней трети. Выполнялся закрытый компрессионный остеосинтез аппаратом внешней фиксации (25 чел. – I группа) и в сочетании с дистанционной аутопластикой для стимуляции костеобразования (32 чел. – II группа). Мужчин было 30 человек (53 %), женщин

– 27 (47 %). Возраст пациентов колебался от 23 до 80 лет, средний возраст по группам составил  $51,4 \pm 0,6$  лет и  $54,2 \pm 0,3$  лет.

Техника закрытого управляемого комбинированного чрескостного остеосинтеза при лечении ложных суставов голени была применена у всех пациентов. Она заключалась в использовании основных положений новой медицинской технологии лечения переломов костей голени (ФС № 2011/242) с учетом выбора мест проведения чрескостных элементов (в местах наименьшего смещения мягких тканей) по кондукторам, эксцентритета отломков большеберцовой кости и использовании репозиционных узлов, способствующих динамическому управлению компрессирующими усилиями.

С целью беспрепятственного сближения отломков большеберцовой кости проводится остеотомия малоберцовой кости в нижней трети на VI уровне (например, по патенту РФ № 2371137, приоритет от 25.05.2009).

Щадящий режим продолжается до исчезновения болей, обычно 2-3 дня. Поддерживающая компрессия отломков по оси осуществляется подкручиванием гаек на штангах между промежуточными кольцами, встречно-боковая – перемещением стержня, стержня-крюка в репозиционном устройстве по 1 мм в 10 дней.

Дистанционная стимуляция костеобразования в сочетании с остеосинтезом АВФ (вторая группа) выполнена в 32 случаях (патент РФ № 2406462, приоритет от 02.09.2009). Техника операции заключается в формировании в метадиафизарной области большеберцовой кости канала диаметром порядка 5-10 мм в косопоперечном направлении к продольной оси кости до противоположного кортикального слоя. Затем через входное отверстие сформированного канала в кортикальном слое с противоположной стороны выполняют ряд сквозных веерообразно расходящихся отверстий диаметром 2-3 мм. В сформированный канал метадиафизарной области большеберцовой кости вводим перфорированный губчатый аутогранулат.

Количественную оценку плотности костных структур определяли с помощью шкалы Хаунсфилда. Следует отметить, что «рентгеновская плотность» – усредненное значение поглощения тканью излучения; при оценке сложной анатомо-гистологической структуры измерение ее «рентгеновской плотности» не всегда позволяет с точностью утверждать, какая ткань визуализируется (например, насыщенные жиром мягкие ткани имеют плотность, соответствующую плотности воды).

Исследования выполнялись до, после, через 1,5 и 3 месяца после операции на восьми уровнях кости, соответствующих «Эсперанто» проведения чрескостных элементов при остеосинтезе аппаратом Илизарова с площадью позиционного курсора  $1 \text{ см}^2$  [9].

Оценку результатов лечения больных с псевдоартрозами костей осуществляли по клинико-рентгенологическим критериям, а также используя стандартизированную оценку исходов лечения переломов костей опорно-двигательного аппарата и их последствий (СОИ-1) по 16 анатомо-функциональным показателям [10], выраженным в процентах. Достоверность полученных результатов подтверждали статистически.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Применение закрытого управляемого компрессионного чрескостного остеосинтеза (1 группа) при псевдоартрозах длинных костей конечностей по нашей технологии позволила достигнуть сращения без открытого оперативного вмешательства на ложном суставе в 96 % случаев, особенно это важно при хронических травматических остеомиелитах в анамнезе. Полная нагрузка на конечность достигалась через 2-3 месяца после операции. Средняя длительность фиксации при управляемом комбинированном остеосинтезе составила  $115,2 \pm 3,9$  дней. Количество осложнений в период фиксации составило 29,2 % случаев: воспалительные в местах проведения спиц проксимальной и дистальной базовых опор – 5,2 %, контрактуры в голеностопном суставе – 12 %, в коленном – 8 %

случаев. Несращения наблюдались в 4 % случаев.

Сравнивая клинико-рентгенологическую характеристику пациентов двух групп, можно отметить хорошую переносимость дополнительной мини-операции (перфорирования кости в метадиафизарной области с последующим введением аутотрансплантата).

Средняя длительность периода фиксации при сочетании механического воздействия на псевдоартроз в аппарате внешней фиксации и биологической стимуляции регенераторного процесса (2 группа) составила  $90,2 \pm 3,9$  суток. Количество осложнений составило 9,4 % случаев: воспалительные в местах проведения спиц проксимальной и дистальной базовых опор – 3,2 % случаев; контрактуры в голеностопном суставе – 3,1 %, в коленном – 3,1 % случаев. Несращения псевдоартрозов не наблюдалось.

Реабилитация по стандартизированной оценке исходов лечения переломов костей опорно-двигательного аппарата и их последствий в первой группе до операции составила  $52,2 \pm 3,6$  %, во II группе –  $55,2 \pm 3,8$  %. В процессе фиксации восстановление происходило от 65 до 70 %. При окончании лечения (6 месяцев) процент реабилитации по СОО-1 в первой группе составил  $78,2 \pm 3,6$  %, во второй группе –  $92,1 \pm 1,8$  %.

Минеральная плотность костной ткани до операции в первой и во второй группах при исследовании практически не отличалась. Лишь на концах отломков, образующих псевдоартроз, в первой группе плотность была на 10-15 % выше, что составило от 92,6-96,5 до 105,7-108,9 НУ.

Дальнейшее течение репаративного процесса сопровождалось повышением плотности на всем протяжении кости в ближайший послеоперационный период: на 4,3-13,2 % в первой и на 23,3-38 % во второй группах пациентов. Через 1,5 месяца фиксации в аппарате происходило снижение плотности на 3,0-21,8 % в первой группе и продолжающееся повышение на 12,8-47,8 % во второй группе. Через 3 месяца наблюдения в первой группе происходило повышение

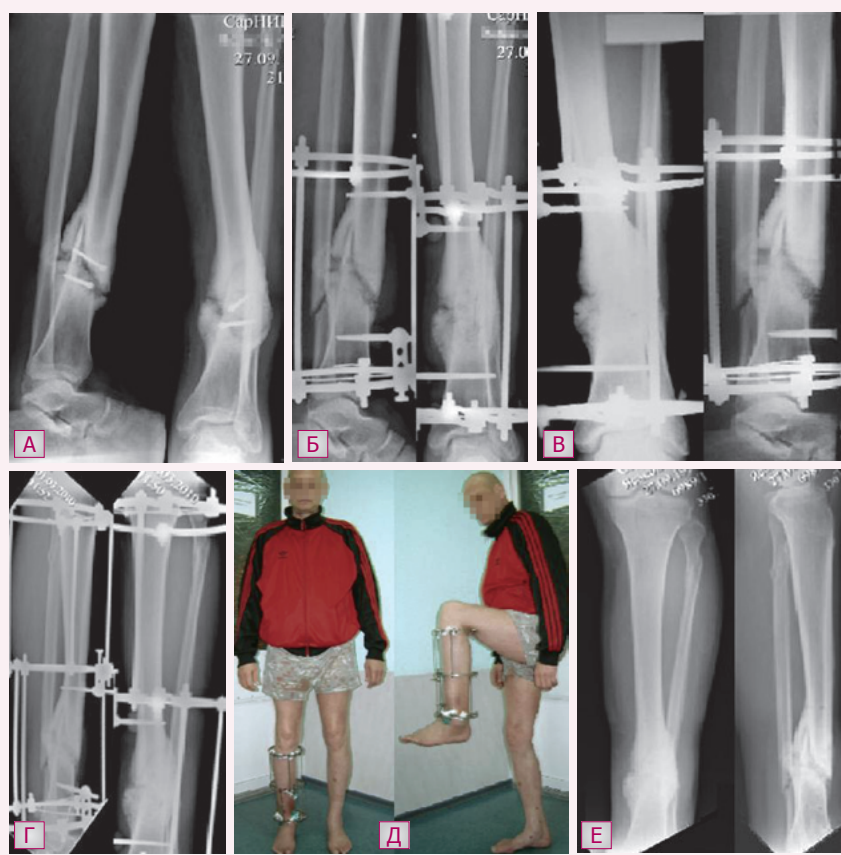
плотности кости на 2,1-23 %, достигая превышения предоперационных показателей на 1,0-14,4 %. Во второй группе увеличение плотности было не столь выраженным, как в предыдущий срок наблюдения (на 3,8-20,3 %), но итоговое содержание минералов в костях по шкале Хаунсфилда составило 168-198,9 % на всем протяжении кости от исходного.

Примером лечения служит следующее клиническое наблюдение (рис. 1).

ней трети со смещением отломков. Была наложена система скелетного вытяжения за пяточную кость грузом 7 кг. Через 5 дней выполнялась операция: открытая репозиция отломков, кортикальный остеосинтез винтами, затем гипсовая иммобилизация в течение 2,5 месяцев. После снятия гипсовой повязки появилась варусная деформация голени, выраженный отек и резкая боль при пальпации мягких тканей левой голени. За 9 месяцев опороспособность левой нижней конеч-

**Рисунок 1**

**Больной Я.:** А – рентгенограмма до операции, Б – рентгенограмма после операции, В – рентгенограмма через 1 мес. после операции, Г – рентгенограмма через 3 мес. после операции, Д – функция конечности в период лечения, Е – демонтаж аппарата внешней фиксации.



**Больной Я.,** 50 лет, история болезни № 5536, травму получил 08.03.2010 г. при падении на левую ногу. Бригадой скорой медицинской помощи был доставлен в МУЗ «Городская клиническая больница № 6 им. академика В.Н. Кошелева» г. Саратова, где после осмотра и выполнения рентгенографии установлен диагноз: закрытый перелом костей левой голени на границе средней и ниж-

ности не восстановилась, пациент передвигался с дополнительной опорой на костыли, без нагрузки на поврежденную нижнюю конечность. Тугая патологическая подвижность в пределах  $10^\circ$ . Активные движения в суставах левой нижней конечности ограничены из-за боли. По результатам выполнения рентгенографии выявлено формирование ложного сустава. Пациент обратился в СарНИИТО, где постав-

лен диагноз: ложный сустав левой большеберцовой кости на границе средней и нижней трети с варусной деформацией 15°, состояние после экстракортикального остеосинтеза винтами (рис. 1).

28.11.2009 г. выполнена операция: удаление винтов, закрытая адаптация отломков, чрескостный остеосинтез левой голени по А.П. Барабашу. Нагрузка на конечность восстановлена через 2 недели, движения в голеностопном суставе — через 5 недель. 14.03.2010 г. аппарат внешней фиксации демонтирован. Срок фиксации 107 дней. Исход по СОИ-1 через 3 месяца составил 83 %.

Подтверждением возможностей чрескостного остеосинтеза при лечении псевдоартрозов длинных костей с высокой жесткостью фиксации, управляемостью степени сжатия отломков, низкой вероятностью воспалительных осложнений вокруг мест выхода спиц и дополнительной стимуляцией костеобразования за счет улучшения кровоснабжения, обменных и минеральных процессов может служить следующий клинический пример (рис. 2).

**Больной Л.,** 33 года, история болезни № 4697, находился в стационаре с 15.10.2009 г. по 23.10.2009 г. Из анамнеза: травму получил 28.06.2009 г. при падении на правую ногу в бытовых условиях. Бригадой скорой помощи был доставлен в БСМП г. Энгельса, где после осмотра и рентгенографии поставлен диагноз: закрытый оскольчатый перелом костей правой голени на границе средней и нижней трети со смещением отломков. Наложена система скелетного вытяжения за пяточную кость грузом 7 кг. 30.06.2009 г. выполнена операция: открытая репозиция, остеосинтез АВФ и винтами. Послеоперационный период протекал без воспаления, проводился курс реабилитационной терапии. Пациент передвигался с дополнительной опорой на костыли, без нагрузки на оперированную нижнюю конечность. Отечность мягких тканей сохранялась, определялась резкая боль при пальпации. Активные движения в суставах правой нижней конечности ограничены из-за боли. Через 3,5 мес. поступил в СарНИ-

## Рисунок 2

**Больной Л.:** А — рентгенограмма до операции, Б — рентгенограмма после операции, В — рентгенограмма через 1 мес. после операции, Г — рентгенограмма через 3 мес. после операции, Д — вид конечности в аппарате внешней фиксации, Е — сращение, демонтаж аппарата внешней фиксации.



ИТО с диагнозом: замедленно срастающийся перелом костей правой голени на границе средней и нижней трети. Состояние после комбинированного остеосинтеза представлено на рисунке 2.

После обследования 16.10.2009 г. выполнено оперативное вмешательство: демонтаж аппарата внешней фиксации, удаление винтов, КЧО голени, дистанционная стимуляция регенерации. 10.01.2010 г. аппарат внешней фиксации демонтирован. Срок фиксации составил 87 дней. Исход по СОИ-1 через 3 месяца после операции составил 92 %.

Сравнивая клинико-рентгенологическую динамику заживления кости, мы отметили позитивное влияние малотравматичного вмешательства по внесению очага белков, солей и минералов в наиболее активную по участию в обменных процессах зону — проксимального

метадиафиза. Клинический эффект составил в сокращении сроков фиксации на  $23,5 \pm 0,8$  суток и, как следствие, сокращение воспалительных явлений на 2 % случаев, что напрямую связано с длительностью периода фиксации.

Измерение плотности большеберцовой кости позволило определить волнообразное колебание плотности костной ткани в первой группе пациентов (где применялся механический фактор — сдавление), соответствующее фазам процесса остеорегенерации. Создание дополнительного очага костеобразования, содержащего белки, микроэлементы (II группа), позволяет минеральному обмену протекать прямо-направленно к склерозированию.

## ВЫВОДЫ

Совмещение очагового биомеханического фактора в зоне ложно-

го сустава (сдавление, некробиоз рубцовой ткани) и дистанционной аутотрансплантации для создания депо минералов, включающейся при деструкции в общий минеральный обмен, дает выраженный клинический эффект, заключающийся в хорошей адаптации пациента к аппарату внешней фикса-

ции, незначительном количестве воспалительных осложнений в местах проведения чрескостных элементов и ранних нагрузках на конечность.

Средний срок фиксации в аппарате по предлагаемой технологии составил  $90,2 \pm 3,8$  суток, что на  $23,5 \pm 0,8$  суток меньше, чем при

применении закрытого компрессионного остеосинтеза аппаратом внешней фиксации без стимуляции репаративного костеобразования (в I группе) в регионе Поволжья и на 37,4  $\pm$  1,2 суток – в Восточно-Сибирском регионе. Разброс в сроках мы связываем с экологической ситуацией в регионах [9].

### Литература:

1. Решетников, А.Н. Оптимизация лечения больных с ложными суставами и дефектами длинных костей нижних конечностей (клинико-экспериментальное исследование): автореф. дис. ... д-ра мед. наук /А.Н. Решетников. – Самара, 2005. – 24 с.
2. Ложные суставы длинных костей (технологии лечения, исходы) /А.П. Барабаш [и др.]. – Саратов: Изд-во Саратовского гос. мед. ун-та, 2010. – 130 с.
3. Патоморфоз заживления костной раны в условиях хронической интоксикации организма фторидами /Ю.А. Барабаш [и др.]. – Саратов: Приволж. изд-во, 2006. – 116 с.
4. Дополнительные очаги остеогенеза в лечении последствий травм длинных трубчатых костей /Н.О. Миланов [и др.] //VII съезд травматологов-ортопедов России: тез. докл. в 2 т. – Томск, 2002. – Т. 2. – С. 336-337.
5. Барабаш, А.П. Обеспечение техники остеосинтеза при переломах костей голени /А.П. Барабаш, И.А. Норкин, Ю.А. Барабаш //Атлас идеального остеосинтеза диафизарных переломов костей голени. – Саратов, 2009. – Гл. 3. – С. 28-42.
6. Барабаш, А.П. Оптимизация условий управления репаративным процессом при замещении дефектов длинных трубчатых костей по Илизарову /А.П. Барабаш //Материалы IV Всерос. съезда травматологов-ортопедов. – Куйбышев, 1984. – С. 167-169.
7. Виноградова, Т.П. Регенерация и пересадка костей /Т.П. Виноградова, Г.И. Лаврищева. – М.: Медицина, 1974. – 248 с.
8. Борзунов, Д.Ю. Несвободная костная пластика по Г.А. Илизарову в проблеме реабилитации больных с дефектами и ложными суставами длинных костей /Д.Ю. Борзунов //Гений ортопедии. – 2011. – № 1. – С. 26-31.
9. Барабаш, А.П. «Эсперанто» проведения чрескостных элементов при остеосинтезе аппаратом Илизарова /А.П. Барабаш, Л.Н. Солонин. – Новосибирск: Наука, 1998. – 187 с.
10. Миронов, С.П. Стандартизованная оценка исходов переломов костей опорно-двигательного аппарата и их последствий (СОИ-1) /С.П. Миронов, Э.Р. Маттис, В.В. Троценко //Стандартизованные исследования в травматологии и ортопедии. – М., 2008. – С. 24-26.

#### Сведения об авторах:

**Барабаш А.П.**, д.м.н., профессор, засл. деятель науки и техники РФ, Лауреат Государственной премии РФ, руководитель отдела инновационных проектов в травматологии и ортопедии, ФГБУ «СарНИИТО» Минздравсоцразвития России, г. Саратов, Россия.

**Барабаш Ю.А.**, д.м.н., профессор, кафедра травматологии и ортопедии, ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздравсоцразвития России», г. Саратов, Россия.

**Балаян В.Д.**, к.м.н., мл. науч. сотрудник, отдел инновационных проектов в травматологии и ортопедии, ФГБУ «СарНИИТО» Минздравсоцразвития России, г. Саратов, Россия.

**Тишков Н.В.**, к.м.н., руководитель НКО травматологии, ИТО НЦ РВХ НЦ СО РАМН, г. Иркутск, Россия.

**Кауц О.А.**, к.м.н., науч. сотрудник, отдел инновационных проектов в травматологии и ортопедии, ФГБУ «СарНИИТО» Минздравсоцразвития России, г. Саратов, Россия.

**Гражданов К.А.**, к.м.н., науч. сотрудник, отдел инновационных проектов в травматологии и ортопедии, ФГБУ «СарНИИТО» Минздравсоцразвития России, г. Саратов, Россия.

#### Адрес для переписки:

Балаян В.Д., пр. Строителей, д. 4, кв. 53, г. Саратов, Россия, 410069

Тел: 8 (845-2) 393-068; +7-927-100-7035

E-mail: balayanv@mail.ru

#### Information about authors:

**Barabash A.P.**, MD, PhD, professor, honored worker of science and technology of Russian Federation, laureate of state prize of Russian Federation, head of department of innovative projects in traumatology and orthopedics, Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Saratov, Russia.

**Barabash Y.A.**, MD, PhD, professor of chair of traumatology and orthopedics, Saratov State Medical University by the name of V.I. Razumovsky, Saratov, Russia.

**Balayan V.D.**, candidate of medical sciences, junior scientist, department of innovative projects in traumatology and orthopedics, Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Saratov, Russia.

**Tishkov N.V.**, candidate of medical sciences, Institute of Traumatology and Orthopedics of Scientific Centre of Reconstructive Surgery, head of NKO of Traumatology, Irkutsk, Russia.

**Kauts O.A.**, candidate of medical sciences, researcher, department of innovative projects in traumatology and orthopedics, Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Saratov, Russia.

**Grazhdanov K.A.**, candidate of medical sciences, researcher, department of innovative projects in traumatology and orthopedics, Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Saratov, Russia.

#### Address for correspondence:

Balayan V. D., Stroiteley prospect, 4-53, Saratov, Russia, 410069

Tel: 845-2393-068; +7-927-100-7035

E-mail: balayanv@mail.ru

# ПРИМЕНЕНИЕ КРИОСУПЕРНАТАНТНОЙ ФРАКЦИИ ПЛАЗМЫ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ РАСПРОСТРАНЕННЫМ ПЕРИТОНИТОМ

## USING OF CRYO-POOR PLASMA IN COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH WIDESPREAD PERITONITIS

**Цеймах Е.А. Tseymakh Ye.A.**  
**Кундиус С.А. Kundius S.A.**  
**Бомбизо В.А. Bombizo V.A.**  
**Булдаков П.Н. Buldakov P.N.**  
**Удовиченко А.В. Udovichenko A.V.**  
**Смирнова О.И. Smirnova O.I.**  
**Макин А.А. Makin A.A.**

ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России»,  
г. Барнаул, Россия

Yaroslavl State Medical  
Academy,  
Yaroslavl, Russia

**Цель** – провести сравнение комплексного лечения распространенного перитонита с применением криосупернатантной фракции плазмы и свежезамороженной плазмы.

**Материалы и методы.** Проведено сравнительное изучение результатов комплексного лечения распространенного перитонита с применением криосупернатантной фракции плазмы у 88 больных и свежезамороженной плазмы у 104 пациентов.

**Результаты.** Отмечена лучшая положительная динамика некоторых лабораторных показателей гемостаза, снижение риска развития тромбозов, более низкая летальность и лучшие исходы заболевания при использовании криосупернатантной плазмы.

**Выводы.** Криосупернатантная фракция плазмы может применяться вместо свежезамороженной плазмы для комплексного лечения больных распространенным перитонитом и сопутствующего ДВС-синдрома.

**Ключевые слова:** распространенный перитонит; свежезамороженная плазма; криосупернатантная плазма; лечение.

**Objective** – to compare the complex treatment of widespread peritonitis using cryo-poor plasma and fresh frozen plasma.

**Materials and methods.** The comparative study was conducted including the results of complex treatment of widespread peritonitis in 88 patients using cryo-poor plasma and in 104 patients using fresh frozen plasma.

**Results.** The better positive dynamics of some laboratory values of hemostasis, reduction of thrombosis development risk, lower lethality and better outcomes of diseases with using cryo-poor plasma were observed.

**Conclusion.** Cryo-poor plasma can be used instead of fresh frozen plasma for complex treatment of patients with widespread peritonitis and concurrent DIC.

**Key words:** widespread peritonitis; fresh frozen plasma; cryo-poor plasma; treatment.

Несмотря на достижения современной медицины, вопросы лечения распространенного перитонита остаются и сегодня во многом нерешенными, свидетельством чему является высокий уровень летальности у больных с этим заболеванием, колеблющийся, по данным ведущих отечественных клиник, от 20 до 42 % [1-3].

В ранее выполненных в нашей клинике работах было показано, что эффективность лечения больных распространенным перитонитом существенно повышается при включении в комплексную терапию больших доз свежезамороженной плазмы (СЗП) и гепарина [4]. Трансфузии СЗП остаются базисным и наиболее важным компонентом лечения синдрома диссемини-

рованного внутрисосудистого свертывания крови (ДВС-синдрома). Высокая эффективность этой методики связывается с восстановлением у больных антитромботического потенциала крови – восполнением всех физиологических антикоагулянтов и компонентов плазминовой и калликреин-кининовой системы крови, что является необходимой предпосылкой для купирования процесса внутрисосудистого свертывания крови и деблокирования микроциркуляции в органах и очагах воспаления [5-7].

Однако недостатком заместительной терапии свежезамороженной плазмой при ДВС-синдроме является чрезмерное повышение содержания в плазме септических больных факторов свертывания,

в частности, фибриногена, фибронектина, VIII фактора, фактора Виллебранда, что ведет к повышению вязкости крови, усилению агрегации тромбоцитов и блокаде микроциркуляции в органах [5, 6]. Введение факторов свертывания при трансфузиях свежезамороженной плазмы необходимо проводить под обязательным прикрытием гепарина. В то же время, гепаринотерапия может приводить к «рикошетным» тромбозам, вызывать тромбоцитопению и усиление агрегации тромбоцитов, инициировать развитие коагулопатий с возникновением сильных кровотечений, снижать уровень эндогенного гепарина, и не ликвидирует гиперфибриногемию [5, 8, 9].

Частота тромботических и тромбоэмболических осложнений (ТЭО) в абдоминальной хирургии варьирует от 28 до 33 % [10-12], при этом частота ТЭО у больных распространенным перитонитом превышает 18 %, что приводит к смерти этих пациентов или существует летальному исходу [13]. Существует мнение, что при абдоминальных операциях на 6-10-е сутки послеоперационного периода опасность ТЭО составляет более 50 %, а через месяц после оперативного вмешательства — 10-12 % [14].

В последние годы в зарубежной литературе появились сообщения об успешном клиническом применении криосупернатантной фракции донорской плазмы (КСНП) при заболеваниях, протекающих с гиперагрегацией тромбоцитов и тромбозами — тромботической тромбоцитопенической пурпуре, микроангиопатической гемолитической анемии, гемолитикоуремическом синдроме [15, 16]. При этом эффективность ее превышает эффективность применения свежезамороженной плазмы [17].

Состав и первые испытания криосупернатантной фракции плазмы в терапии острых и подострых ДВС-синдромов изучены В.А. Ельковым в Алтайском краевом гематологическом центре [18, 19]. Этими исследованиями установлено, что супернатантная фракция плазмы представляет собой препарат с полным набором физиологических антикоагулянтов и компонентов фибринолитической системы, но со значительным снижением количества фибриногена, фактора VIII, фактора Виллебранда.

Супернатантную фракцию плазмы получают при удалении из свежезамороженной плазмы криопреципитата. У нас в стране этот продукт пока используется для производства белковых препаратов (альбумина, протеина) или вместо нативной плазмы [Типовой регламент производства сухого криопреципитата (ЦОЛИПК МЗ РСФСР Киевский ИИПК МЗ УССР, ЛИПК МЗ РСФСР) — М., 1978]. Ельковым В.А. и соавторами [19] была разработана обеспечивающая сохранение высокой активности естественных антикоа-

гулянтов технология получения супернатантной фракции донорской плазмы и получен «Временный технологический регламент» на ее производство.

Все вышеизложенное послужило основанием для использования нами супернатантной фракции для лечения ДВС-синдрома у больных распространенным перитонитом.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Анализируются результаты лечения 192 больных распространенным перитонитом, находившихся на лечении в хирургических отделениях ГБ № 1 в период с 2005 по 2011 гг. Возраст больных от 15 до 96 лет. Мужчин было 117 (61 %), женщин — 75 (39 %). У 8 пациентов (4,2 %) был серозно-фибринозный перитонит, у 21 (10,9 %) — каловый, у 62 (61,5 %) — гнойный или фибринозно-гнойный, у 37 (19,2 %) — гнилостный. У 8 пациентов (4,2 %) наблюдался желчный перитонит, у 100 (52,1 %) — разлитой, у 92 (47,9 %) — диффузный.

В реактивной стадии госпитализированы 24 больных (12,5 %), в токсической — 108 (56,3 %), в терминальной с явлениями полиорганной недостаточности — 60 (31,2 %). У большинства пациентов (166 чел. или 86,5 %) причиной перитонита оказались острые хирургические заболевания органов брюшной полости: деструктивный аппендицит — у 62, прободная язва желудка и двенадцатиперстной кишки — у 47, перфоративный холецистит — у 11, острая кишечная непроходимость — у 13, инфицированный панкреонекроз — у 17 пациентов. Реже, у 21 больного (10,9 %), причиной перитонита послужили повреждения органов брюшной полости при закрытой или открытой травме живота. Послеоперационный перитонит наблюдался у 5 пациентов (2,6 %). При неясной клинической картине у 47 больных (24,5 %) была выполнена диагностическая лапароскопия, которая позволила уточнить диагноз и источник перитонита.

Больные основной группы (88 человек) получали в составе комплексной терапии трансфузии КСНП, больные группы сравнения (104 человека) — СЗП по ранее описанной методике [4].

По полу, возрасту, причинам и тяжести заболевания, характеру осложнений, давности перитонита, клинической симптоматике, сопутствующим заболеваниям, показателям периферической крови, уровню белка в сыворотке крови обе группы были сопоставимы.

Объемы введения СЗП и КСНП были одинаковыми: 700-800 мл ежедневно или через день до окончания острого периода, в среднем от 4 до 7 раз, затем в подостром периоде — 1-2 раза в неделю по 250-300 мл. Гепарин применялся в умеренных дозах (2,5-5 тыс. ЕД 4 раза в день подкожно) в течение всего периода проведения криоплазменной терапии.

Исследования системы гемостаза и фибринолиза включали определение общих коагуляционных тестов и методов исследования конечного этапа свертывания (активированное частичное тромбопластиновое время — АЧТВ), протромбиновое время (ПВ), аутокоагуляционный тест (АКТ), тромбиновое время (ТВ), содержание фибриногена, паракоагуляционные тесты и методы определения уровня тромбинемии (орто-фенантролиновый тест — ОФТ, уровень D-димера), методы определения первичных физиологических антикоагулянтов и фибринолиза (активность антитромбина III — АТ-III, XIIa-калликреинзависимый фибринолиз — XIIa-3Ф), индекс резерва плазминогена (ИРП) по показателям эуглобулинового лизиса, индуцированного стрептокиназой.

### РЕЗУЛЬТАТЫ

Клинико-лабораторный эффект проводимой терапии оценивали через 8-10 дней после начала комплексного лечения. Положительный клинический эффект отмечен нами у подавляющего большинства больных обеих групп: уменьшались, а затем совсем проходили боли в животе, ликвидировались гипотония, тахикардия и парез кишечника, устранялись симптомы интоксикации, нормализовывалась температура тела. Динамика большинства коагуляционных тестов у больных в процессе лечения КСНП и СЗП была примерно одинаковой (табл. 1).

Таблица 1

Параметры гемостаза в процессе лечения больных распространенным перитонитом свежемороженой и криосупернатантной плазмой ( $x \pm m$ )

Параметры		Контроль	До лечения	P	Через 8-10 суток	P
АЧТВ, с	Основная группа P <sub>0</sub>	45,7 ± 0,8	39,4 ± 0,73 < 0,001	> 0,5	42,0 ± 0,98* < 0,01	> 0,5
	Группа сравнения P <sub>0</sub>		39,5 ± 1,05 < 0,001		42,1 ± 1,05 < 0,02	
АКТ на 10 мин, с	Основная группа P <sub>0</sub>	10,0 ± 0,2	20,5 ± 0,71 < 0,001	> 0,5	13,0 ± 0,54*** < 0,001	> 0,25
	Группа сравнения P <sub>0</sub>		20,4 ± 0,80 < 0,001		14,1 ± 0,86*** < 0,001	
ПВ, с	Основная группа P <sub>0</sub>	17,4 ± 0,2	21,4 ± 0,45 < 0,001	> 0,5	18,9 ± 0,27*** < 0,001	> 0,5
	Группа сравнения P <sub>0</sub>		21,3 ± 0,48 < 0,001		19,1 ± 0,48** < 0,001	
ТВ, с	Основная группа P <sub>0</sub>	15,5 ± 0,2	19,9 ± 0,47 < 0,001	> 0,5	17,6 ± 0,33*** < 0,001	> 0,1
	Группа сравнения P <sub>0</sub>		20,0 ± 0,62 < 0,001		16,9 ± 0,36*** < 0,01	
Фибриноген, г/л	Основная группа P <sub>0</sub>	3,4 ± 0,2	7,5 ± 0,28 < 0,001	> 0,5	4,1 ± 0,37*** > 0,1	< 0,02
	Группа сравнения P <sub>0</sub>		7,5 ± 0,31 < 0,001		5,2 ± 0,34*** < 0,001	
Антитромбин III, %	Основная группа P <sub>0</sub>	100,0 ± 2,5	60,6 ± 1,90 < 0,001	> 0,5	79,9 ± 2,51*** < 0,001	< 0,05
	Группа сравнения P <sub>0</sub>		60,8 ± 2,22 < 0,001		71,1 ± 2,90** < 0,001	
Ортофенантролиновый тест, г/л*10 <sup>-2</sup>	Основная группа P <sub>0</sub>	3,4 ± 0,02	15,9 ± 1,07 < 0,001	> 0,5	7,5 ± 0,54*** < 0,001	< 0,05
	Группа сравнения P <sub>0</sub>		15,7 ± 1,18 < 0,001		8,7 ± 0,12*** < 0,001	
Д-димер, мг/мл	Основная группа P <sub>0</sub>	0,1 ± 0,01	4,3 ± 0,33 < 0,001	> 0,5	2,2 ± 0,30* < 0,001	> 0,1
	Группа сравнения P <sub>0</sub>		4,2 ± 0,30 < 0,001		2,7 ± 0,27*** < 0,001	
ХШа-ЗФ, мин	Основная группа P <sub>0</sub>	7,3 ± 0,6	61,1 ± 3,53 < 0,001	> 0,5	33,1 ± 2,91*** < 0,001	< 0,05
	Группа сравнения P <sub>0</sub>		60,8 ± 3,99 < 0,001		42,8 ± 3,28** < 0,001	
ИРП, %	Основная группа P <sub>0</sub>	100,0 ± 2,1	64,4 ± 6,21 < 0,001	> 0,5	92,2 ± 2,78*** < 0,05	< 0,02
	Группа сравнения P <sub>0</sub>		64,1 ± 6,65 < 0,001		80,0 ± 3,55* < 0,001	

**Примечание:** Достоверность отличия показателей от исходного уровня: \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$ .

P<sub>0</sub> – достоверность отличия контрольных данных и у больных. P – достоверность отличия показателей у больных в основной группе и в группе сравнения.

До начала лечения у больных отмечены гиперфибриногемия, снижение активности АТ-III, значительно выраженная тромбоцитопения, глубокая депрессия фибринолиза. Эти изменения свидетельствовали о наличии у больных признаков ДВС-синдрома. Статистически значимых различий между группами по параметрам гемостаза до начала

лечения не выявлено. Анализ показателей гемостаза у больных распространенным перитонитом после применения криоплазменной терапии показал улучшение коагуляционного, антикоагуляционного и фибринолитического звеньев системы гемостаза. Трансфузии КСНП при этом позволяли быстрее ликвидировать гиперфибриногемию,

восстановить антитромботическую и фибринолитическую активность крови. Следовательно, применение КСНП в комплексной терапии больных распространенным перитонитом и сопутствующего инфекционно-септического ДВС-синдрома по ряду показателей коагулограммы давало лучший результат, чем применение СЗП.



Непосредственные результаты комплексного лечения больных распространенным перитонитом с применением плазмы представлены в таблице 2.

### ОБСУЖДЕНИЕ

Летальность в основной группе была ниже, чем в группе сравнения, в 2,4 раза, различие статистически значимо ( $p < 0,05$ ).

Причины летальных исходов у анализируемых больных представлены в таблице 3.

Наиболее частой причиной летальных исходов в обеих группах больных явился сепсис с полиорганной недостаточностью (СПОН). Статистически значимых различий по причинам смерти больных в обеих группах пациентов нами не выявлено. В основной группе

не наблюдались тромботические и тромбоэмболические осложнения, в то время как в группе сравнения у 4 пациентов обнаружен тромбоз в системе нижней полой вены с тромбоэмболией легочных артерий (ТЭЛА), а у 3 больных причиной смерти стал инфаркт миокарда.

Итак, трансфузии криосупернатантной плазмы наиболее целесообразно применять у пациентов распространенным перитонитом при высоком риске развития тромботических осложнений, наличии гиперкоагуляции, гиперфибриногенемии и гипертромбоцитозе.

### ВЫВОДЫ:

1. Использование криосупернатантной фракции плазмы в комплексном лечении больных распространенным перитонитом по

сравнению с применением свежезамороженной плазмы в большей степени способствует уменьшению тяжести заболевания, предотвращению развития тромботических осложнений и улучшает исходы заболевания.

2. При сравнении динамики показателей гемокоагуляции и уровня физиологических антикоагулянтов в процессе лечения у больных распространенным перитонитом с использованием криосупернатантной и свежезамороженной плазмы носят однонаправленный характер, однако восстановление активности фибринолиза и нормализация уровня фибриногена плазмы при использовании криосупернатантной фракции плазмы наступает раньше.

Таблица 2

Результаты комплексного лечения больных распространенным перитонитом

Результаты лечения	Основная группа (n = 88)		Группа сравнения (n = 104)		P
	Абс. число	%	Абс. число	%	
Выздоровели	79	89,8	82	78,8	< 0,05
Умерли	9	10,2	22	21,2	< 0,05
Всего:	88	100	104	100	

Таблица 3

Причины летальных исходов у больных распространенным перитонитом

Причины смерти	Группы больных				P
	Основная (n = 88)		Сравнение (n = 104)		
	абс.	%	абс.	%	
Сепсис, СПОН, в т.ч.:	8	9,1	13	12,5	> 0,5
- печеночно-почечная	5	5,7	9	8,7	> 0,5
- дыхательная	3	3,4	4	3,9	> 0,5
Инфаркт миокарда	0	0	3	2,9	> 0,5
ТЭЛА	0	0	4	3,9	> 0,5
Геморрагический инсульт	1	1,1	2	1,9	> 0,5
Всего:	9	10,2	22	21,2	< 0,05

### Литература:

1. Абдоминальный сепсис, возможности антибактериальной и иммунокорректирующей терапии /Б.С. Брискин, Н.Н. Хачатрян, З.И. Савченко [и др.] //Хирургия. – 2002. – № 4. – С. 69-74.
2. Антибактериальная терапия хирургической абдоминальной инфекции и абдоминального сепсиса /Б.Р. Гельфанд, В.А. Голлорский, С.З. Бурневич [и др.] //Consilium medicum. – 2000. – № 9. – С. 374-379.
3. Савельев, В.С. Перитонит /В.С. Савельев, Б.Р. Гельфанд, М.И. Филимонов. – М.: Литера, 2006. – 206 с.
4. Применение криоплазменно-антиферментного комплекса в лечении больных распространенным перитонитом /Е.А. Цеймах, В.А. Бомбизо, А.М. Яцын [и др.] //Анналы хирургии. – 2002. – № 1. – С. 56-58.
5. Баркаган, З.С. Диагностика и контролируемая терапия нарушений гемостаза /З.С. Баркаган, А.П. Момот. – М.: Ньюдиамед, 2001. – 286 с.
6. Воробьев, А.И. Патогенез заражения крови. Сепсис – нозологическая форма или собрание разных нозологических форм. Принципы патогенетической терапии //Клиническая геронтология. – 1997. – № 1. – С. 26-29.
7. Кузник, Б.И. Клеточные и молекулярные механизмы регуляции системы гемостаза в норме и патологии /Б.И. Кузник. – Чита: Экспресс-издательство, 2010. – 832 с.

8. Effectiveness of the cryosupernatant fraction of plasma in the treatment of refractory thrombotic thrombocytopenic purpura /J.J. Byrnes, J.L. Moake, P. Klug, P. Periman //American Journal of Hematology. – 1990. – Vol. 34. – P. 169-174.
9. Shanberg, G.N. Analysis of fresh frozen plasma administration with suggestion for reduce usage /G.N. Shanberg, T. Quathrociocci-Hand //Transfusion Medicine. – 1992. – Vol. 2. – P. 189-194.
10. Баешко, А.А. Риск и профилактика венозных тромбоземболических осложнений в хирургии /А.А. Баешко //Хирургия. – 2001. – № 4. – С. 61-69.
11. Савельев, В.С. Массивная эмболия легочных артерий /В.С. Савельев, Е.Г. Яблоков, А.И. Кириенко. – М.: Медицина, 1990. – 336 с.
12. Colditz, G.A. Rates of venous thrombosis after general surgery: combined result of randomized clinical trials /G.A. Colditz, R.L. Tuden, G. Osier //Lancet. - 1986. – Vol. 46, N 2. – P. 143-146.
13. Смиренин, С.В. Роль инфекционного фактора в развитии послеоперационных тромбоземболических осложнений при разлитом перитоните : дис. ... канд. мед. наук /С.В. Смиренин. – М., 2005. – 157 с.
14. Березницкий, Я.С. Оптимизация профилактики тромбоземболических послеоперационных осложнений: возможности и реальность /Я.С. Березницкий, Е.Н. Клигуненко, С.Н. Курыляк //Новости медицины и фармации. – 2007. – № 4. – С. 34-36.
15. Ashkenazi, S. Role of bacterial cytotoxins in uremic syndrome and thrombocytopenic purpura /S. Ashkenazi //Annal. Reviion. of medicine. – 1993. – Vol. 44. – P. 11-18.
16. Naumovski, L. Treatment thrombotic thrombocytopenic purpura with cryosupernatant /L. Naumovski, H.E. Pillsbury //American Journal of Hematology. – 1991. – Vol. 38. – P. 250-251.
17. Effectiveness of cryosupernatant therapy in refractory and chronic relapsing thrombotic thrombocytopenic purpura /E.T. Obrador, Z.P. Zeigler, P.K. Shaddock [et al.] //American Journal of Hematology – 1993. – Vol. 42. – P. 217-220.
18. Баркаган, З.С. Сравнительные данные об использовании криосупернатанта и свежзамороженной плазмы в терапии затяжного инфекционно-септического синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови /З.С. Баркаган, Я.Н. Шойхет, В.А. Елыкомов //Терапевтический архив. – 1998. – № 7. – С. 70-72.
19. Елыкомов, В.А. Совершенствование диагностики и контролируемой терапии ДВС-синдрома на основе динамического исследования тромбинемии и криосупернатанта плазмы: дис. ... д-ра мед. наук /В.А. Елыкомов. – Барнаул, 1998. – 208 с.

#### Сведения об авторах:

**Цеймах Е.А.**, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии, ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития Нјссbb», г. Барнаул, Россия.

**Кундиус С.А.**, ординатор 2-го хирургического отделения, КГБУЗ «Городская больница № 1», соискатель кафедры оперативной хирургии, ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздравсоцразвития России, г. Барнаул, Россия.

**Бомбизо В.А.**, к.м.н., главный врач, КГБУЗ «Городская больница № 1», г. Барнаул, Россия.

**Булдаков П.Н.**, к.м.н., ординатор 2-го хирургического отделения, КГБУЗ «Городская больница № 1», г. Барнаул, Россия.

**Удовиченко А.В.**, ординатор 2-го хирургического отделения, КГБУЗ «Городская больница № 1», г. Барнаул, Россия.

**Смирнова О.И.**, заведующая лабораторным отделением, КГБУЗ «Городская больница № 1», г. Барнаул, Россия.

**Макин А.А.**, заведующий 2-м хирургическим отделением, КГБУЗ «Городская больница № 1», г. Барнаул, Россия.

#### Адрес для переписки:

Цеймах Е. А., пр. Ленина, 40, г. Барнаул, Россия, 656038

Тел: 8 (3852) 36-61-24; +7-905-986-4107

Факс: 8 (3852) 24-48-73

E-mail: yea220257@mail.ru

#### Information about authors:

**Tseymakh E.A.**, MD, PhD, professor, head of chair of operative surgery and topographic anatomy, Altay State Medical University, Barnaul, Russia.

**Kundius S.A.**, resident of surgery department N 2, City Hospital N 1, doctoral candidate of chair of operative surgery, Altay State Medical University, Barnaul, Russia.

**Bombizo V.A.**, candidate of medical science, chief physician, City Hospital N 1, Barnaul, Russia.

**Buldaikov P.N.**, candidate of medical science, resident of surgery department N 2, City Hospital N 1, Barnaul, Russia.

**Udovichenko A.V.**, resident of surgery department N 2, City Hospital N 1, Barnaul, Russia.

**Smirnova O.I.**, head of laboratory department, City Hospital N 1, Barnaul, Russia.

**Makin A.A.**, head of surgery department N 2, City Hospital N 1, Barnaul, Russia.

#### Address for correspondence:

Tseymakh E.A., Lenina prospect, 40, Barnaul, Russia , 656038

Tel: 8 (3852) 36-61-24, +7-905-986-4107

Fax: 8 (3852) 24-48-73

E-mail: yea220257@mail.ru

# ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОРГАНОВ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У ПОСТРАДАВШИХ С ПОЛИТРАВМОЙ

## DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF URINARY SYSTEM INJURIES IN PATIENTS WITH POLYTRAUMA

**Агаларян А.Х. Шаталин А.В.**  
**Agalaryan A.K. Shatalin A.V.**

Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия  
Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia

**Цель работы** – определение хирургической тактики и оптимальных сроков начала проведения интермиттирующей заместительной почечной терапии в комплексе интенсивной терапии полиорганной недостаточности при повреждении органов мочевыделительной системы у пациентов с политравмой.

**Материал и методы.** Работа основана на опыте лечения 177 пострадавших с повреждениями мочевыделительной системы при политравме, которые находились на лечении в ФГБЛПУ «НКЦОЗШ». Пострадавшие были разделены на две группы. Первая группа (n = 119) – пострадавшие с повреждением органов мочевыделительной системы при политравме. Вторая группа (n = 58) – с вторичным повреждением почек вследствие тяжелого декомпенсированного шока; она была дополнительно разделена на 2 подгруппы: исследуемую (n = 28) и контрольную (n = 30). Анализ контрольной подгруппы проводился ретроспективно.

**Результаты.** Пациентам первой группы диагностические и лечебные манипуляции проводились в зависимости от оценки тяжести состояния, что позволило у 28 пострадавших ограничиться консервативными методами лечения, а у 4 пострадавших оперативное лечение проведено в срочном порядке после стабилизации состояния. Данный дифференцированный подход позволил оптимизировать хирургическую тактику лечения поврежденных органов мочевыделительной системы. Во второй группе у 28 пострадавших с вторичным повреждением почек с учетом дополнительных критериев заместительная почечная терапия проводилась в ранние сроки. Это позволило в данной группе пациентов уменьшить количество сеансов заместительной почечной терапии и сроки лечения в отделении реанимации.

**Выводы.** Лечение повреждений органов мочевыделительной системы при политравме, основанное на оценке тяжести состояния пострадавших, и использование дополнительных критериев для проведения заместительной почечной терапии у пациентов с политравмой позволяет улучшить результаты хирургического лечения, уменьшить частоту развития полиорганной недостаточности и снизить летальность более чем на 8,6 %.

**Ключевые слова:** политравма; травма мочевыделительной системы; полиорганная недостаточность; экстракорпоральные методы детоксикации.

**Objective** – to define the surgical tactics and the optimal terms for initiation of intermittent renal replacement therapy in the complex of intensive therapy of multiple organ dysfunction in urinary system injuries in patients with polytrauma.

**Materials and methods.** The study is based on the experience of treatment of 177 patients with urinary system injuries with polytrauma who received the treatment in Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection. The patients were divided into 2 groups. The first group (n = 119) included the patients with urinary system injuries in polytrauma. The second group (n = 58) consisted of the patients with secondary renal injury because of severe decompensate shock, which were additionally divided into 2 subgroups: the experimental group (n = 28) and the controls (n = 30). The control subgroup analysis was retrospective.

**Results.** The patients of the first group received diagnostic and curative measures in relation with assessment of state severity that allowed to confine with conservative treatment in 28 patients. For 4 patients the surgical treatment was performed in emergent order after stabilization of their state. This differentiated approach allowed to optimize the surgical treatment of urinary system injuries. The second subgroup of 28 patients with secondary renal injury received renal replacement therapy in the early terms considering the additional criteria. In this group it allowed to reduce the number of sessions of renal replacement therapy and the terms of treatment in the intensive care unit.

**Conclusion.** The treatment of urinary system injuries in polytrauma based on evaluation of state severity of patients, as well as using of additional polytrauma criteria for renal replacement therapy allows improving surgery outcomes, decreasing the frequency of multiple organ dysfunction and decreasing lethality by more than 8,6 %.

**Key words:** polytrauma; urinary system injury; multiple organ dysfunction; extracorporeal detoxication techniques.

Механические повреждения стали третьей по частоте причиной смерти у людей в возрасте до 40 лет, то есть у наиболее трудоспособного населения. На долю пострадавших с политравмой приходится до 28 % от общего числа травматологических больных [1]. Повреждения органов мочевыдели-

тельной системы среди травм других органов встречаются в 1-3 % случаев и характеризуются общим тяжелым состоянием пострадавших, выраженным болевым синдромом, обильным кровотечением, расстройством функции внутренних органов, расстройством мочеиспускания, что ведет к развитию

осложнений, полиорганной недостаточности [2]. Полиорганная недостаточность в раннем послешоковом периоде у пострадавших с политравмой встречается в 27-30 % случаев, а летальность колеблется от 60 до 75 %. Среди причин возникновения острой почечной недостаточности при полиорганной

недостаточности вследствие поли- травмы 1-е место занимает массивная кровопотеря, составляющая более 50 % от объема циркулирующей крови [3]. По данным как российских, так и зарубежных авторов, важным компонентом комплекса интенсивной терапии, показывающим хорошие результаты в лечении полиорганной недостаточности, являются экстракорпоральные методики. Наиболее распространенные из них: гемодиализ (диффузионный метод), гемофильтрация (конвекционный метод) и гемодиализация (смешанный метод) [4].

**Цель работы** — определение хирургической тактики и оптимальных сроков начала проведения интермиттирующей заместительной почечной терапии в комплексе интенсивной терапии полиорганной недостаточности при повреждении органов мочевыделительной системы у пациентов с политравмой.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Данное исследование является ретро- и проспективным. В него были включены 177 пострадавших с политравмой, что составило 7,1 % от общего числа пострадавших с политравмой, пролеченных в ФГБЛПУ «НКЦОЗШ» за 10-летний период (1999-2009 гг.). По типу травмы пациенты распределились следующим образом: дорожно-транспортные происшествия — 125 пациентов (70,6 %), производственная (шахтовая) травма — 32 пациента (18,1 %), другие (катастрофа, бытовая) — 20 пациентов (11,3 %). С целью оценки тяжести повреждений использовалась шкала ISS — Injury Severity Score. Для оценки тяжести травматического шока использовался шоковый индекс Альговера-Бурри (показатель соотношения частоты пульса и уровня систолического артериального давления: шок I степени — показатель 0,8 и ниже, II степени — 0,9-1,2, III степени — 1,3 и выше).

Пострадавшие были разделены на две группы. Первая группа (n = 119) — пострадавшие с повреждением органов мочевыделительной системы при политравме. Мужчин было 87 (73,1 %), женщин — 32 (26,9 %). Средний возраст составил  $37,5 \pm 5,9$  лет. У

117 пострадавших (98,3 %) повреждения органов мочеполовой системы были закрытыми. Тяжесть повреждений по шкале ISS составила 34,8 баллов. У 81 пострадавшего (68,1 %) были диагностированы повреждения почек; у 7 (5,9 %) повреждения были двухсторонними; у 38 пациентов (31,9 %) выявлены повреждения мочевого пузыря и уретры.

Вторая группа (n = 58) — с вторичным повреждением почек вследствие тяжелого декомпенсированного шока. Эта группа пациентов была дополнительно разделена на 2 подгруппы: исследуемую (n = 28) и контрольную (n = 30). Анализ контрольной подгруппы проводился ретроспективно и основывался на исследовании историй болезни 30 пациентов с политравмой с полиорганной недостаточностью. Соотношение мужчин и женщин в данной подгруппе составляло 16 и 4, соответственно, средний возраст —  $37,1 \pm 1,6$  лет. В исследуемой подгруппе соотношение мужчин и женщин было 13 и 5, соответственно, средний возраст составил  $36,7 \pm 2,1$  лет. Все пострадавшие с политравмой поступили в стационар в течение первых 4 часов от момента травмы. Тяжесть повреждений по шкале ISS у пациентов обеих подгрупп была более 40 баллов, в среднем  $42 \pm 1,1$ , что расценивалось как крайне тяжелая травма. У всех пострадавших при поступлении был травматический шок 2-3 степени тяжести.

В качестве критериев начала заместительной почечной терапии (ЗПТ) в контрольной подгруппе использовались общепринятые: олигоанурия более 3 суток, мочевины крови более 30 ммоль/л, креатинин более 1000 ммоль/л, гиперкалиемия ( $K^+ > 6$  ммоль/л, метаболический ацидоз (Ph крови  $< 7,2$ ). В исследуемой подгруппе для начала ЗПТ были выделены дополнительные критерии: гипернатриемия ( $Na^+ > 150$  ммоль/л), осмолярность более 300 мосмоль/л, креатинин более 300 ммоль/л, мочевины крови более 20 ммоль/л, повышение уровня средних молекул более 0,8 у.е. Наличие двух и более критериев служило показанием к началу проведения ЗПТ.

Диурез у пациентов в исследуемой подгруппе имел тенденцию к снижению, однако составлял более 1000 мл/сут. Это позволяло начинать ЗПТ у данной группы пациентов на раннем этапе развития полиорганной дисфункции, что, в свою очередь, профилактировало развитие грубых органических изменений.

Заместительная почечная терапия (гемодиализация и гемодиализ) проводилась на аппарате GAMBRO AK 200 ultra S по вено-венозному контуру (использовался двухпросветный катетер) на бикарбонатном диализате. Продолжительность от 2 до 4 часов. Гепаринизация — дозированная 5-8 тыс. ед. Скорость 220-240 мл/мин, по показаниям удаляли от 0,7 до 2,5 л ультрафильтрата. Осложнений во время проведения процедур не было.

Статистическая обработка результатов проведена на персональном компьютере с помощью программного обеспечения «Excel 2007» и «STATISTICA» (версия 6.1). Для количественных переменных проводился тест на нормальность распределения с помощью критерия Шапиро-Уилка. Переменные описывались среднеарифметическим значением (M), стандартной ошибкой среднего (m). При нормальном распределении переменных для оценки полученных результатов использовался t-критерий Стьюдента. Непараметрические критерии Манна-Уитни и Вилкоксона и хи-квадрат использовались в том случае, если распределение в исследуемых вариантах отличалось от нормального. Критический уровень значимости при проверке гипотез «р» принимался равным 0,05. При уровне  $p > 0,05$  принималась нулевая гипотеза.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Всем пострадавшим первой группы при поступлении в стационар по результатам проведенного сбора анамнеза и клинического осмотра выставлялся предварительный диагноз повреждения органов мочевыделительной системы. В обязательном порядке выполнялась катетеризация мочевого пузыря и визуальная оценка мочи — наличие гематурии. Дальнейшая ле-

чебно-диагностическая тактика данной группы пострадавших зависела от оценки тяжести состояния: стабильный, промежуточный, нестабильный и критический [5]. У 38 пострадавших (31,9 %) с повреждением мочевого пузыря и уретры при осмотре были выявлены уретроррагия, наличие гематом в области промежности, мошонки, полового члена. Диагноз был подтвержден ретроградной уретроцистрографией, которая выполнялась в условиях операционной на фоне противошоковой терапии. Ультразвуковое исследование, экскреторная урография и компьютерная томография органов мочевыделительной системы с контрастным усилением при поступлении выполнена у 28 пострадавших (23,5 %), состояние которых было расценено как стабильное и промежуточное. У 91 пострадавшего (76,5 %) для исключения повреждений органов брюшной полости выполнялась диагностическая лапароскопия, во время которой оценивалось забрюшинное и паравезикальное пространство.

Оперативные вмешательства при повреждениях органов мочевыделительной системы выполнены у 91 пострадавшего (76,5 %). У 28 пострадавших (23,5 %) с ушибами почек без повреждения целостности паренхимы органа и нарушения экскреции мочи проводилась консервативная терапия с обязательным ультразвуковым и рентгенологическим контролем, мониторингом лабораторных показателей гомеостаза. Оперативные вмешательства при повреждении органов мочеполовой системы производились из срединного лапаротомного доступа, который, по нашему мнению, позволяет провести тщательный осмотр органов брюшной полости, забрюшинных пространств с обеих сторон и выполнить хирургическую коррекцию выявленных повреждений на всех областях мочеполовой системы. Нефрэктомия была выполнена 13 пострадавшим (10,9 %). Показаниями к нефрэктомии являлись массивные повреждения почки, не поддающиеся хирургической коррекции, профузные кровотечения, повреждения сосудистой ножки. Для принятия

решения о нефрэктомии мы в обязательном порядке проводили визуальную и пальпаторную оценку состояния и интраоперационное рентгенконтрастное исследование функции контрлатеральной почки. У пострадавших в нестабильном и критическом состоянии по принципу «damage-control» первым этапом выполнялся гемостаз наложением кровоостанавливающих зажимов на сосудистую ножку, тампонированием забрюшинного пространства. Дальнейшие оперативные вмешательства проводились после стабилизации состояния. Все оперативные вмешательства на почках заканчивались обязательным внебрюшинным дренированием забрюшинного пространства, а при повреждении чашечно-лоханочной системы – пиелонефростомией.

Повреждения мочевого пузыря были выявлены у 16 пострадавших (13,4 %). Из них, у 6 (5,1 %) повреждения были внутрибрюшинные, у 10 (8,4 %) – внебрюшинные. У 3 пострадавших (2,5 %) внебрюшинные повреждения мочевого пузыря сочетались с повреждением задней уретры. Мы в своей работе придерживались активной хирургической тактики, которая включала ушивание повреждений стенки мочевого пузыря, эпицистостомию у мужчин, дренирование паравезикальной клетчатки по Буяльскому – Мак-Уортеру. У женщин эпицистостомию не проводили, а отведение мочи осуществлялось через уретральный катетер. Эпицистостома удалялась после восстановления мочеиспускания через уретру, что в среднем составило  $16 \pm 4,3$  суток.

Повреждения мочеиспускательного канала выявлены у 22 пострадавших (18,5 %) мужского пола, они локализовались в задней части. Все случаи повреждения уретры сочетались с переломом костей тазового кольца. Оперативное лечение данной категории пострадавших включало в обязательном порядке эпицистостомию и дренирование паравезикального пространства по Буяльскому – Мак-Уортеру. 18 пострадавшим (15,1 %) при поступлении выполнялась цистотомия и проведение уретрального катетера с помощью «встречных булжей». У 4 пострадавших (3,4 %)

установка уретрального катетера выполнялась на 2-3-и сутки после стабилизации состояния. При проведении уретрального катетера мы стремились максимально приблизить поврежденные концы уретры, в послеоперационном периоде осуществлялась тракция за катетер в течение 10-12 дней. Катетеризация уретры проводилась в течение 4-6 недель. У 8 пострадавших (6,7 %) после вертикализации восстановилось мочеиспускание через уретру.

В группе пострадавших с травмой мочевыделительной системы умерли 27 человек, что составило 22,7 %. Причинами летальных исходов являлось развитие полиорганной недостаточности на фоне шока и септических осложнений. Летальность в большинстве случаев была обусловлена числом умерших в первые сутки и более чем через 7 суток после травмы.

При поступлении пострадавших второй группы в стационар было установлено, что статистически значимых различий по исследуемым параметрам между подгруппами нет ( $p > 0,05$ ). Ориентируясь на дополнительные критерии, мы начинали заместительную почечную терапию в исследуемой подгруппе уже на 3-5-е сутки лечения в стационаре. В контрольной подгруппе диализные методы начинали проводиться в более поздние сроки, на 7-8-е сутки. При анализе динамики исследуемых параметров в обеих подгруппах в исследуемой подгруппе была отмечена более высокая эффективность диализных методов лечения, сроки начала которых определялись дополнительными критериями (табл. 1).

В исследуемой подгруппе отмечалось статистически значимое более раннее снижение всех исследуемых показателей по сравнению с контрольной подгруппой, что, в конечном итоге, привело к снижению количества выполненных процедур и длительности лечения в стационаре (табл. 1, 2).

Клинически в исследуемой подгруппе отмечалась более ранняя стабилизация параметров дыхания, центральной гемодинамики и выделительной функции почек: отмечалось снижение респираторной и

Таблица 1  
Динамика лабораторных показателей у пострадавших во второй группе (M ± m)

Показатели	Группы	При поступлении	1-е сутки	3-5-е сутки	10-е сутки	17-е сутки	21-е сутки
рН	И	7,28 ± 0,03	7,32 ± 0,03	7,3 ± 0,05	7,3,3 ± 0,03*	7,34 ± 0,03*	7,35 ± 0,02
	К	7,27 ± 0,02	7,34 ± 0,02	7,24 ± 0,03	7,21 ± 0,04	7,26 ± 0,04	7,32 ± 0,03
BE	И	-3,5 ± 0,3	-2,6 ± 0,2	5,4 ± 0,3	-3,1 ± 0,3*	-2,8 ± 0,2*	2,7 ± 0,3
	К	-4,2 ± 0,4	-2,4 ± 0,3	5,9 ± 0,4	-5,2 ± 0,5	-5 ± 0,4	-3,2 ± 0,2
Лактат	И	4,8 ± 0,3	3,9 ± 0,5	4,5 ± 0,3	3,9 ± 0,4*	3 ± 0,2*	1,8 ± 0,2
	К	5,1 ± 0,5	4,4 ± 0,3	4,7 ± 0,5	4,9 ± 0,6	4,3 ± 0,3	2,1 ± 0,1
К+	И	4,2 ± 0,3	4,1 ± 0,2	4,9 ± 0,3	4 ± 0,3*	3,9 ± 0,4*	4,1 ± 0,3
	К	4,1 ± 0,2	4,2 ± 0,4	5,1 ± 0,4	5,3 ± 0,2	4,7 ± 0,3	4,3 ± 0,2
Na+	И	148 ± 4,1	147 ± 4,1	153 ± 3,2	147 ± 4,1*	141 ± 5,1*	140 ± 4,2
	К	146 ± 4,2	145 ± 3,4	151 ± 3,3	157 ± 5,2	151 ± 4,5	143 ± 3,8
Urea	И	4,2 ± 0,8	6,7 ± 1,2	9,4 ± 1,3	9,8 ± 1,1*	8 ± 1,2*	6,3 ± 1,3*
	К	4,4 ± 0,7	7,1 ± 1,3	10 ± 0,9	23 ± 1,7	17 ± 1,4	10 ± 1,1
Cre.	И	54 ± 7,3	64 ± 6,4	168 ± 7,1	155 ± 5,8*	116 ± 4,9*	86 ± 5,3*
	К	49 ± 8,1	63 ± 7,5	170 ± 9,2	397 ± 8,6	204 ± 7,2	146 ± 6,1
Осмолярность	И	274 ± 9,3	283 ± 7,3	301 ± 5,4	290 ± 7,1*	285 ± 5,8*	280 ± 4,9
	К	271 ± 8,6	280 ± 6,9	298 ± 6,3	305 ± 6,5	294 ± 4,3	287 ± 5,2
Сред. молекулы	И	0,3 ± 0,02	0,4 ± 0,01	0,76 ± 0,02	0,62 ± 0,07*	0,41 ± 0,05*	0,32 ± 0,03*
	К	0,31 ± 0,01	0,38 ± 0,02	0,71 ± 0,03	0,91 ± 0,06	0,76 ± 0,04	0,46 ± 0,04

**Примечание:** И (n = 28) – исследуемая подгруппа, К (n = 30) – контрольная подгруппа; \* p < 0,05 по сравнению с контрольной подгруппой.

инотропной поддержки, более раннее восстановление диуреза.

Летальных исходов в контрольной подгруппе было 9, что составило 30 % от общего количества пациентов. В исследуемой подгруппе было 6 летальных исходов, что составило 21,4 % от общего количества пациентов. Несмотря на то, что летальность у пациентов в контрольной подгруппе была выше, чем в исследуемой, достоверных различий по данному показателю между группами получено не было (P > 0,05). Для сравнения показателей использовался критерий хи-квадрат ( $\chi^2$ ).

Таким образом, лечение поврежденных органов мочевыделительной системы у пострадавших с политравмой, основанное на оценке тяжести состояния пострадавших, позволяет улучшить результаты хирургического лечения, уменьшить частоту развития полиорган-

Таблица 2  
Зависимость сроков лечения от тактики проводимой заместительной почечной терапии у пострадавших во второй группе (M ± m)

Показатели	Подгруппы	
	Контрольная (n = 30)	Исследуемая (n = 28)
Количество сеансов ЗПТ	12,9 ± 2,3	8,2 ± 1,5*
Сроки ИВЛ (к/д)	21 ± 3,1	15 ± 2,2*
Сроки лечения в ОРИТ (к/д)	28 ± 3,2	22 ± 2,3*
Сроки лечения в стационаре (к/д)	39 ± 3,7	31 ± 2,4*

**Примечание:** \* p < 0,05 по сравнению с контрольной подгруппой; ЗПТ – заместительная почечная терапия; ИВЛ – искусственная вентиляция легких; ОРИТ – отделение реанимации и интенсивной терапии.

ной недостаточности. Использование дополнительных критериев для проведения заместительной почечной терапии у пациентов с политравмой, осложненной острой почечной недостаточностью, позволяет начинать ее в более ранние

сроки, что, в свою очередь, ведет к снижению летальности более чем на 8,6 %, к снижению количества сеансов заместительной почечной терапии и уменьшению средней продолжительности лечения в отделении реанимации.

## Литература:

1. Организационные вопросы оказания помощи больным с политравмами /Н.В. Корнилов, В.И. Кулик, Г.Г. Эпштейн [и др.] //Диагностика и лечение политравм: материалы 4-го пленума Российской ассоциации ортопедов-травматологов. – Ленинск-Кузнецкий, 1999. – С. 38-39.

2. Политравма. Неотложная помощь и транспортировка /В.В. Агаджанян, И.М. Устьянцева, А.А. Пронских [и др.]. – Новосибирск: Наука, 2008. – 320 с.
3. Политравма /В.В. Агаджанян, А.А. Пронских, И.М. Устьянцева [и др.]. – Новосибирск: Наука, 2003. – 492 с.
4. Марино, П. Интенсивная терапия: пер.с англ. /П. Марино. – М.: ГЭОТАР МЕДИЦИНА, 1998. – 640 с.
5. Pape H.-C. Damage-Control Orthopaedic surgery in polytrauma: influence on the clinical course and its pathogenetic background /H.-C. Pape //European Instructional Lectures. – 2009. – Vol. 9. – P. 67-74.

**Сведения об авторах:**

**Агаларян А.Х.**, к.м.н., заведующий, отделение хирургии, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтёров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

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

**Адрес для переписки:**

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

Тел: 8 (384-56) 9-55-05

E-mail: irmaust@gnkc.kuzbass.net

**Information about authors:**

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

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

**Address for correspondence:**

Agalaryan A.K., 7<sup>th</sup> district, 9, Leninsk-Kuznetsky, Kemerovo region, Russia, 652509

Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection

Tel: 8 (384-56) 9-55-05

E-mail: irmaust@gnkc.kuzbass.net



# ЗНАЧЕНИЕ ДУПЛЕКСНОГО СКАНИРОВАНИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ АРТЕРИЙ ПРИ ТРАВМЕ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

## SIGNIFICANCE OF DUPLEX SCAN OF VERTEBRAL ARTERIES IN CERVICAL SPINE TRAUMA

**Себелев К.И. Sebelev K.I.**  
**Захматова Т.В. Zakhmatova T.V.**  
**Зуев И.В. Zuev I.V.**  
**Аникеев Н.В. Anikeev N.V.**  
**Щедренко В.В. Shchedrenok V.V.**  
**Могучая О.В. Moguchaya O.V.**

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Российский научно-исследовательский нейрохирургический  
институт им. проф. А.Л. Поленова»,  
г. Санкт-Петербург, Россия

Polenov Russian  
Scientific Research Neurosurgery  
Institute,  
St. Petersburg, Russia

**Предмет исследования** – определение показателей кровотока по позвоночным артериям при травме шейного отдела позвоночника с помощью цветного дуплексного сканирования.

**Цель исследования** – изучение гемодинамики по позвоночным артериям при травме шейного отдела позвоночника.

**Материалы и методы.** Проведено комплексное обследование 42 пациентов, включающее неврологический осмотр, рентгенографию, спиральную компьютерную и магнитно-резонансную томографию позвоночника и спинного мозга, цветное дуплексное сканирование, магнитно-резонансную ангиографию и спиральную компьютерную ангиографию сосудов шеи. Среди обследованных преобладали мужчины – 35 человек (83,3 %). Средний возраст составил  $38 \pm 6$  лет.

**Результаты.** Причинами повреждений были дорожно-транспортные происшествия (76,2 %), ныряние на мелководье (16,7 %) и падение с высоты (7,1 %). В 73,8 % случаев выявлены деформации хода позвоночной артерии, в 31 % – ультразвуковые признаки экстравазальной компрессии позвоночной артерии, в 16,7 % – ангиоспазма. Диссекция и тромбоз позвоночной артерии встречались у 2,4 % пациентов. Расчет отношения объемного кровотока в V3-сегменте к V1-сегменту позволил определить степень компенсации экстравазальных влияний на артерию: при отношении, равном 0,7-1,0, кровоток расценивали как субкомпенсированный, 1,0 и более – как компенсированный, менее 0,7 – как декомпенсированный. Суммарный объемный кровоток по позвоночным артериям у 8 пострадавших (19 %) был ниже нормативных значений. У 28 больных (66,7 %) были выполнены хирургические вмешательства. Установлено хорошее (47,6 %) и удовлетворительное (38,1 %) восстановление, отсутствие динамики (9,5 %) и летальный исход (4,8 %). Применение дуплексного сканирования помогает определять показания к оперативному лечению и его объему, а также в динамике оценивать результаты консервативной терапии и хирургического лечения.

**Ключевые слова:** травма шейного отдела позвоночника; позвоночная артерия; дуплексное сканирование; экстравазальная компрессия.

**Subject** – to identify the indicators of blood flow in vertebral arteries in cervical spine trauma with using color duplex scanning.

**Objective** – to study hemodynamics in vertebral arteries in cervical spine trauma.

**Materials and methods.** The complex examination of 42 patients was performed. It included neurological investigation, X-ray radiography, spiral computer and magnetic resonance tomography of spine and spinal cord, color duplex scan, magnetic resonance angiography and spiral computer angiography of cervical vessels. Men dominated among the examined patients ( $n = 35$ ; 83,3 %). The mean age was  $38 \pm 6$ .

**Results.** The causes of injuries were road traffic incidents (76,2 %), shallow water dive (16,7 %) and fall from height (7,1 %). Deformations of vertebral artery course were identified in 73,8 % of cases, ultrasound signs of extravascular compression of vertebral artery – in 31 %, angiospasm – in 16,7 %. Vertebral artery dissection and thrombosis were in 2,4 % of patients. The calculation of the ratio of blood flow in V3-segment to V1-segment allowed to define the degree of compensation of extravascular influence on artery: with the ratio 0,7-1,0 the blood flow was considered as subcompensated, 1,0 and more – as compensated,  $< 0,7$  – as decompensated. Total blood flow in vertebral arteries in 8 patients (19 %) was below the standard values. 28 patients (66,7 %) received surgical interventions. There were good (47,6 %) and satisfactory (38,1 %) restoration, absence of hemodynamics (9,5 %) and lethal outcome (4,8 %). Duplex scanning allows to define the indications for surgical management and its volume, as well as to assess results of conservative therapy and surgical treatment.

**Key words:** cervical spine injury; vertebral artery; duplex scanning; extravascular compression.

В структуре травмы позвоночника и спинного мозга на долю шейного отдела позвоночника приходится от 10 до 36,8 % [1, 2]. Травма на уровне нижнешейного отдела встречается в 75 % [3], и около 60 % пострадавших имеют осложненную травму [4]. Множе-

ственные повреждения позвонков выявляются достаточно часто – от 14 до 60 % случаев [5].

Высокая вероятность компрессии позвоночной артерии (ПА) при травме шейного отдела позвоночника связана с подвижностью шейных позвонков, небольшими резервны-

ми пространствами в канале ПА и многообразием компримирующих факторов: костные фрагменты тел и дужек позвонков, разрушенные связки, унковертебральные разращения, остеофиты и грыжи межпозвонковых дисков [6, 7]. Современные методы нейровизуализации



в виде спиральной компьютерной томографии (СКТ), магнитно-резонансной томографии (МРТ), СКТ-ангиографии и магнитно-резонансной ангиографии (МРА) сосудов шеи позволяют установить характер и степень повреждения позвоночника и спинного мозга, нервососудистых образований и определить уровень компрессии ПА [8-12]. Полное представление о состоянии гемодинамики по ПА можно получить с применением цветового дуплексного (триплексного) сканирования, которое позволяет производить расчет линейных и объемной скоростных показателей кровотока в экстракраниальных сегментах артерии (V1-V3) и оценить системную гемодинамическую значимость экстравазальных влияний на ПА [13, 14]. Метод отличается неинвазивностью, экономичностью и доступностью.

**Цель исследования** — изучение гемодинамики по позвоночным артериям при травме шейного отдела позвоночника.

**Задачи исследования:**

- 1) сопоставление данных клинико-неврологического осмотра, рентгенографии, СКТ, МРТ позвоночника и спинного мозга, СКТ-ангиографии и МРА сосудов шеи и результатов цветового дуплексного сканирования при травме шейного отдела позвоночника;
- 2) выявление уровня экстравазальной компрессии ПА, влияния ее на системный кровоток в бассейне пораженной артерии и расчет степени компенсации кровотока;
- 3) определение объема хирургического вмешательства в зависимости от полученных результатов обследования;
- 4) контроль гемодинамики по ПА в послеоперационном периоде.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Проведено комплексное обследование 42 пациентов с травмой шейного отдела позвоночника, включающее неврологический осмотр, рентгенографию, МРТ и СКТ позвоночника и спинного мозга, МРА или СКТ-ангиографию сосудов шеи. Лучевое исследование выполнено с помощью цифровой рентгенодиагностической системы с двумя рентгеновскими трубками

«Easy Diagnost Eleva», магнитно-резонансного томографа «Signa Exite 1,5T», мультиспирального рентгеновского компьютерного томографа «Brilliance 6s». Рентгенографию шейного отдела позвоночника проводили в прямой и боковой проекциях. Дополнительно выполняли трансоральные снимки для исключения патологии краниовертебрального перехода, полубоковые рентгенограммы с целью выявления переломов дужек сместившегося или вышележащего позвонка, а также одностороннего вывиха позвонка.

Цветовое дуплексное сканирование проводили на аппарате SonoLine G60S. Изучены показатели линейной скорости кровотока (систолическая скорость кровотока —  $V_{ps}$ , конечная диастолическая скорость кровотока —  $V_{ed}$ , усредненная по времени максимальная скорость кровотока —  $TAMX$ ) и показатели периферического сопротивления (индекс пульсации Гослинга —  $PI$ , индекс резистентности Пурсело —  $RI$ ) в четырех сегментах ПА (V1-V4) и основной артерии (ОА), а также объемная скорость кровотока ( $V_{vol}$ ) в V1-V3 сегментах ПА.

Статистическая обработка полученных результатов осуществлялась с помощью математического пакета «Statistica 6» для операционной системы «Windows XP». Вероятность ошибочного отклонения нулевой гипотезы протестирована критерием  $\chi^2$ , различие считалось достоверным при  $p < 0,05$ . В процессе статистической обработки проведено изучение диагностической эффективности цветового дуплексного сканирования при травме шейного отдела позвоночника. Для характеристики информативности диагностических методов исследования служили общепринятые объективные параметры, именуемые операционными характеристиками исследования: чувствительность, специфичность и диагностическая точность [15].

Среди обследованных преобладали мужчины — 35 человек (83,3 %), соотношение мужчин и женщин составило 1 : 5 ( $p < 0,05$ ). Средний возраст составил  $38 \pm 6$  лет ( $p < 0,05$ ). Причинами повреждения были ДТП (76,2 %), ныряние

на мелководье (16,7 %) и кататравма (7,1 %).

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Большинство пострадавших предъявляли жалобы на вынужденное положение головы, напряжение мышц шеи, резкие боли в шейном отделе позвоночника, у 42,9 % обследованных встречали головокружение, шум в ушах, зрительные и координаторные нарушения. При неврологическом осмотре выявлены следующие неврологические синдромы: корешковый синдром (35,7 %), сегментарные двигательные и чувствительные нарушения (31,1 %), проводниковые двигательные и чувствительные нарушения (21,4 %), синдром поражения половины поперечника спинного мозга (9,5 %), синдром полного поперечного поражения спинного мозга (2,4 %).

По данным рентгенографии, СКТ и МРТ шейного отдела позвоночника и спинного мозга диагностированы клинические формы травматических повреждений: атланто-аксиальные дислокации (16,7 %), повреждения связочного аппарата (11,9 %), перелом тела позвонка (19 %), перелом заднего полукольца позвонков (21,4 %), переломовывихи и вывихи позвонков, сопровождающиеся смещением их в той или иной плоскости (24 %), множественные повреждения (7,1 %). В структуре множественных повреждений шейного отдела позвоночника установлено, что чаще всего травматические грыжи дисков встречались на уровне C5-C6 и C6-C7-позвонков, переломы — на уровне C5 и C6-позвонков (73,8 % всех переломов).

Наиболее часто происходит повреждение нижнешейных C5-C7-позвонков, особенно при так называемых травмах «ныряльщика». При этом возникает компрессионный перелом тела позвонка, который часто сочетается с переломом дужки, суставных отростков и сопровождается последующим вывихом или внедрением костных фрагментов в позвоночный канал. При травме верхнешейных позвонков наиболее часто происходит повреждение C2-позвонка и перелом раз-

личного типа зубовидного отростка, который дислоцирует в сторону позвоночного канала.

При цветовом дуплексном сканировании у большинства пациентов на уровне травматического повреждения встречали нарушение сосудистой геометрии в виде деформаций хода ПА: у 73,8 % обследованных выявлены угловые деформации хода ПА, С-образные и S-образные извитости, преимущественно на уровне С4-С5-С6-позвонков (рис. 1, 2). В области извитостей хода ПА регистрировали локальный гемодинамический сдвиг в

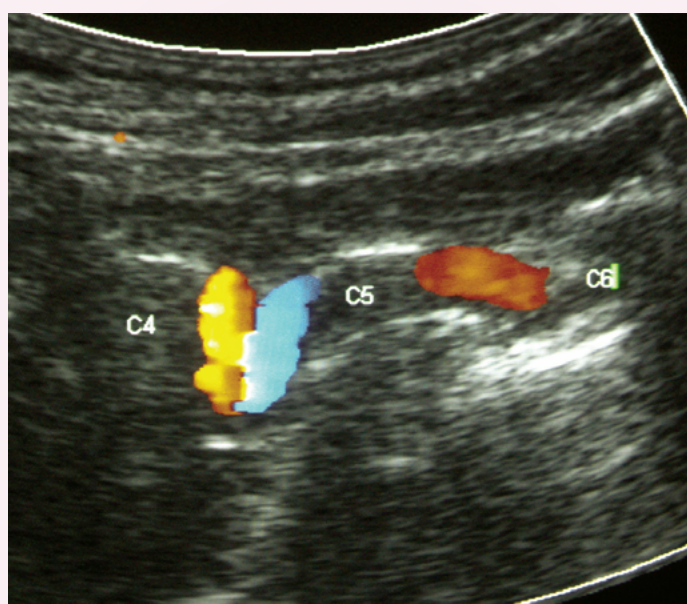
виде ускорения скоростных показателей до 25-35 % (23,8 % случаев) и до 35-50 % (42,9 % больных). У 16,7 % пострадавших отмечали выраженное повышение индексов периферического сопротивления на всем протяжении экстракраниального отдела ПА, что свидетельствовало об ангиоспазме на фоне ирритативных влияний на артерию (рис. 3).

Травматическую диссекцию ПА наблюдали в одном случае на уровне С3-С4-позвонков. В просвете артерии визуализировали гиперэхогенное линейное образование с

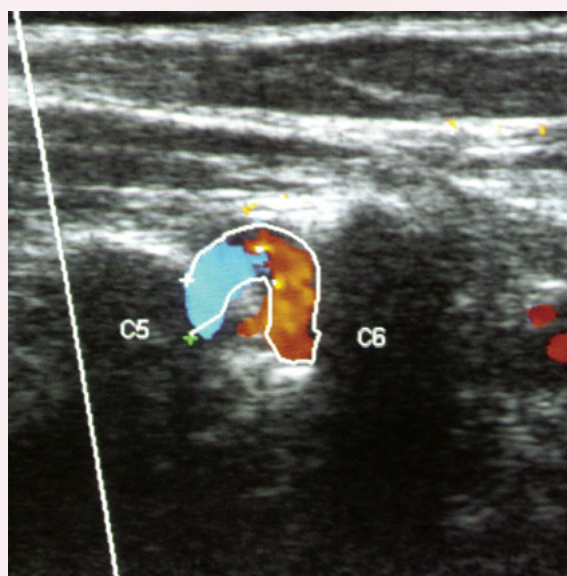
формированием двух просветов сосуда (рис. 4).

УЗИ-признаки экстравазальной компрессии ПА обнаружены у 31 % пострадавших. Они заключались в регистрации локального градиента скоростных показателей до 50 % между позвонками, непосредственно прилежащими к области компрессии, снижении скоростных показателей кровотока и повышении индексов периферического сопротивления проксимальнее зоны сдавления. Было отмечено возрастание скорости кровотока в области деформации хода артерии, в месте

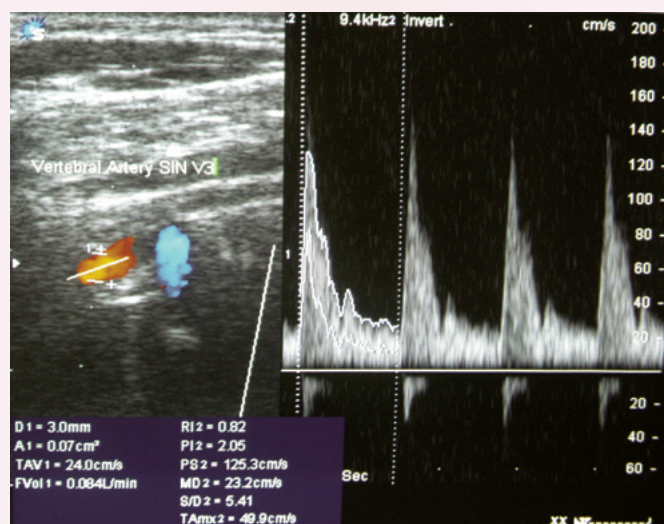
**Рисунок 1**  
С-образная извитость хода ПА между С4-С5 позвонками



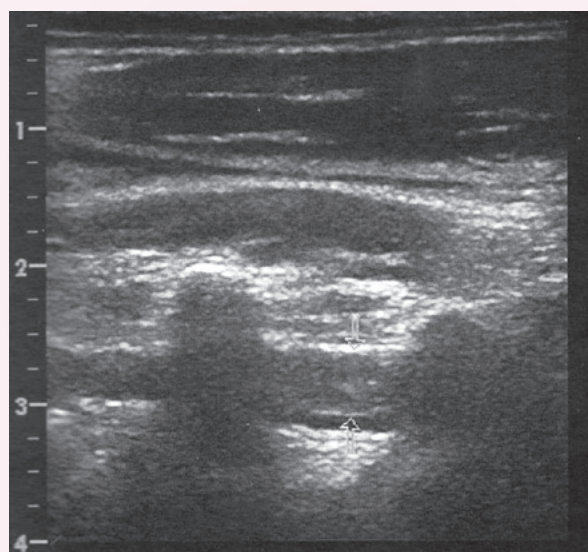
**Рисунок 2**  
Угловая деформация хода ПА между С5-С6 позвонками



**Рисунок 3**  
Повышение индексов периферического сопротивления, свидетельствующее об ангиоспазме правой ПА



**Рисунок 4**  
Диссекция левой ПА между С3-С4 позвонками



сужения ее просвета, снижение показателей кровотока и индексов периферического сопротивления дистальнее зоны сдавления. Признаком системной гемодинамической значимости локального сдавления является снижение показателей кровотока в V4-сегменте ПА и ОА.

В отличие от дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника, при которых системная гемодинамическая значимость экстравазальных влияний встречается в единичных случаях, при травматических повреждениях шейного отдела позвоночника системный дефицит кровотока (снижение скоростных показателей кровотока в V4-сегменте компримированной ПА) наблюдали в 31 % случаев. Кровоток по ОА сохранялся в пределах нормативных значений (52,4 %), был на нижней границе возрастной нормы (28,6 %) и снижен (19 %).

Количественную оценку кровотока по ПА осуществляли путем расчета объемной скорости кровотока по ПА в V1-сегменте перед входом в костный канал, в V2-сегменте дистальнее уровня компрессии и в V3-сегменте. По отношению объемных скоростей кровотока в V3-сегменте к V1-сегменту определяли степень компенсации экстравазальных влияний на ПА. При отношении  $V_{vol} V3/V1$ -сегментах равном 0,7-1,0 кровотоков расценивали как субкомпенсированный, 1,0 и более – как компенсированный, менее 0,7 – как декомпенсированный (табл.). Компенсация кровотока в V3-сегменте осуществляется по коллатеральным ветвям ПА.

Суммарный объемный кровоток по ПА находился в пределах нормативных значений у 47,6 % пациентов (от 150 до 200 мл/мин), на нижней границе допустимых значений – в 33,3 % случаев (от 120 до 150 мл/мин) и у 19 % пострадавших – ниже нормативных значений (90-120 мл/мин).

У 35,7 % пациентов с повреждениями на уровне атланта-окципитального сочленения отмечалось ускорение скоростных показателей кровотока по ПА в V3-сегменте на стороне пораженной артерии до 50 % и более на фоне повышения индексов периферического сопро-

тивления со снижением кровотока интракраниально, что свидетельствовало об ее компрессии на данном уровне. У одного пациента возник тромбоз ПА на стороне ее компрессии с развитием ишемического инсульта в полушарии мозжечка.

У 28 больных (66,7 %) было выполнено хирургическое вмешательство. Показаниями к операции были компрессия нейрососудистых образований и/или нестабильный характер перелома позвоночника. В зависимости от характера повреждений были сделаны окципитоспондилодез (2), задняя декомпрессия с ламинопластикой и фиксацией нитиноловыми стяжками (7), передняя декомпрессия со спондилодезом аутокостью (5), титановым кейджем (6) и пористым нитиноловым имплантатом (4), а также сочетание передней и задней стабилизации позвоночника (4). В 6 случаях (14,3 %), в связи с наличием компрессии ПА и нарушением кровотока по данным ультразвукового дуплексного сканирования, была предпринята декомпрессия ПА в позвоночном канале.

При контрольном дуплексном сканировании через один месяц после оперативного вмешательства наблюдалась положительная динамика: ход ПА становился более прямолинейным (57,1 %), градиент скоростных показателей на протяжении костного канала составил менее 30 % (64,3 %), суммарный объемный кровоток по ПА у опе-

хорошее (47,6 %) и удовлетворительное (38,1 %) восстановление, в 4 случаях (9,5 %) имело место отсутствие динамики.

Проведенное изучение диагностической эффективности цветowego дуплексного сканирования, МРА и СКТ-ангиографии при травме шейного отдела позвоночника показало, что чувствительность метода дуплексного сканирования в объективизации гемодинамических нарушений в ПА и определении объемного кровотока составила 73,3 %, специфичность метода – 75,1 %, диагностическая точность метода – 86,2 %. Чувствительность методов МРА и СКТ-ангиографии в визуализации морфологических и анатомо-топографических изменений ПА составила 78,6 %, специфичность методов – 85,1 %, диагностическая точность методов – 89,3 %. В определении уровня экстравазальной компрессии ПА чувствительность метода дуплексного сканирования составила 62,3 %, специфичность метода – 58,3 %, диагностическая точность метода – 68,7 %, методов МРА и СКТ-ангиографии – 71,5 %, 76,3 % и 82,4 %, соответственно. Таким образом, проведенный анализ свидетельствует о том, что комплексное применение современных методов инструментальной диагностики позволяет как достоверно визуализировать анатомо-топографические особенности повреждения, так и оценить гемодинамические нарушения в ПА и степень их компенсации.

Таблица  
Степень компенсации экстравазальных влияний на позвоночную артерию (n = 42)

Позвоночная артерия	Отношение $V_{vol} V3/V1$ -сегментах					
	Менее 0,7		0,7-1,0		Более 1,0	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Левая	12	28,6	10	23,8	20	47,6
Правая	14	33,3	13	31	15	35,7

рированных пациентов увеличился в среднем на  $48 \pm 23$  мл/мин ( $p < 0,05$ ), значение отношения объемных скоростей кровотока V3-сегмента к V1-сегменту стало 0,7-1,0 по обеим ПА в 36,4 % случаев и более 1,0 у 63,6 % оперированных больных.

Из 42 пострадавших умерли 2 человека (4,8 %). Установлено

**ВЫВОДЫ:**

1. Цветовое дуплексное сканирование при травме шейного отдела позвоночника позволяет достоверно оценить гемодинамику по позвоночным артериям, градиенты скоростных показателей и объемный кровоток на протяжении экстракраниальных сегментов ПА и системную гемодинами-

ческую значимость экстравазальных влияний.

2. Использование метода наряду с рентгенографией, МРТ,

СКТ позвоночника и спинного мозга, МРА и СКТ-ангиографией сосудов шеи определяет показания к оперативному

вмешательству и его объему, а также дает возможность оценивать результаты лечения в динамике.

## Литература:

1. Кондаков, Е.Н. Эпидемиология травм позвоночника и спинного мозга в Санкт-Петербурге /Е.Н. Кондаков, И.А. Симонова, И.В. Поляков //Журнал Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. – 2002. – № 2. – С. 50-53.
2. Учуров, О.Н. Хирургическое лечение повреждений шейного отдела позвоночника и спинного мозга в разные периоды травмы: автореф. дис. ... канд. мед. наук /О.Н. Учуров. – М., 2004. – 27 с.
3. Ветрилэ, С.Т. Хирургическое лечение повреждений нижнешейного отдела позвоночника /С.Т. Ветрилэ, С.В. Юндин, А.И. Крупаткин //Повреждения и заболевания шейного отдела позвоночника: материалы симпозиума с международным участием. – М., 2004. – С. 87-89.
4. Драгун, В.М. Хирургическое лечение осложненных переломо-вывихов шейных позвонков /В.М. Драгун, Н.У. Заблоцкий, Ю.И. Борода //III Съезд нейрохирургов России: материалы съезда. – СПб., 2002. – С. 197.
5. Горохова, Е.Н. Клиника, диагностика и хирургическое лечение множественных повреждений шейного отдела позвоночника дегенеративно-дистрофического и травматического генеза: автореф. дис. ... канд. мед. наук /Е.Н. Горохова. – М., 2008. – 24 с.
6. Гринь, А.А. Повреждение позвоночной артерии при травме шейного отдела позвоночника /А.А. Гринь, Е.Н. Горохова //Нейрохирургия. – 2002. – № 3. – С. 65-71.
7. Western Trauma Association critical decisions in trauma: screening for and treatment of blunt cerebrovascular injuries /W.L. Biffi, C.C. Cothren, E.E. Moore [et al.] //J. Trauma. – 2009. – Vol. 67, N 6. – P. 1150-1153.
8. Компьютерная томография в неотложной нейрохирургии: учебное пособие /В.В. Лебедев, В.В. Крылов, Т.П. Тиссен, В.М. Халчевский. – М.: Медицина, 2005. – 360 с.
9. Диагностические возможности магнитно-резонансной томографии при травмах спинного мозга /А.Ю. Макаров, А.В. Холлин, О.А. Амелина [и др.] //Журнал Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. – 2002. – № 6. – С. 32-37.
10. Vertebral artery injury after cervical spine trauma: a prospective study using computed tomographic angiography /J.W. Jang, J.K. Lee, H. Hur [et al.] //Surg. Neurol. Int. – 2011. – Vol. 2. – P. 39.
11. Blunt cerebrovascular injury in patients with blunt multiple trauma: diagnostic accuracy of duplex Doppler US and early CT angiography /S. Mutze, G. Rademacher, G. Matthes [et al.] //Radiology. – 2005. – Vol. 237. – P. 884-892.
12. Screening for blunt cerebrovascular injuries: the essential role of computed tomography angiography /D. Stengel, G. Rademacher, B. Hanson [et al.] //Seminars in ultrasound, CT and MR. – 2007. – Vol. 28, N 2. – P. 101-108.
13. Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний: руководство для врачей /под ред. В.П. Куликова. – М.: Фирма СТРОМ, 2011. – 512 с.
14. Zwiebel, W.J. Introduction to vascular ultrasonography /W.J. Zwiebel, J.S. Pellerito. – Philadelphia: Elsevier Saunders, 2005. – 723 p.
15. Васильев, А.Ю. Анализ данных лучевых методов исследования на основе принципов доказательной медицины: учебное пособие /А.Ю. Васильев, А.Ю. Малый, Н.С. Серова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 32 с.

**Сведения об авторах:**

**Себелев К.И.**, д.м.н., доцент, заведующий рентгенологическим отделением, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова», г. Санкт-Петербург, Россия.

**Захматова Т.В.**, к.м.н., докторант-соискатель, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова», г. Санкт-Петербург, Россия.

**Зуев И.В.**, к.м.н., докторант-соискатель, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова», г. Санкт-Петербург, Россия.

**Аникеев Н.В.**, к.м.н., докторант-соискатель, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова», г. Санкт-Петербург, Россия.

**Щедренко В.В.**, д.м.н., профессор, заслуженный врач РФ, главный научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова», г. Санкт-Петербург, Россия.

**Могучая О.В.**, д.м.н., профессор, заведующий сектором качества медицинской помощи, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова», г. Санкт-Петербург, Россия.

**Адрес для переписки:**

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

Тел: +7-921-656-1448

E-mail: ovm55@yandex.ru

**Information about authors:**

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

**Zakhmatova T.V.**, candidate of medical science, Polenov Russian Scientific Research Neurosurgery Institute, St. Petersburg, Russia.

**Zuev I.V.**, candidate of medical science, PhD candidate, Polenov Russian Scientific Research Neurosurgery Institute, St. Petersburg, Russia.

**Anikeev N.V.**, candidate of medical science, PhD candidate, Polenov Russian Scientific Research Neurosurgery Institute, St. Petersburg, Russia.

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

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

**Address for correspondence:**

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

Tel: +7-921-656-1448

E-mail: ovm55@yandex.ru



# АЛГОРИТМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ВЕН НОГ У ПОСТРАДАВШИХ С ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ ТАЗА И НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ ПОЛИТРАВМЕ

## ALGORITHM OF ULTRASOUND EXAMINATION OF LOWER LIMB VEINS IN PATIENTS WITH FRACTURES OF PELVIS AND LOWER EXTREMITIES IN POLYTRAUMA

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

НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, Sklifosovsky Scientific Research Institute of Emergency Aid,  
г. Москва, Россия Moscow, Russia

Бессимптомные тромбозы в системе нижней полой вены, осложняющие острый период сочетанной травмы в 45-91 % случаев, требуют активного их выявления и наблюдения.

**Цель работы** – установить оптимальные сроки динамического ультразвукового контроля на различных этапах лечения пострадавших.

**Методы.** Проанализированы результаты 1686 ультразвуковых исследований вен нижних конечностей у 496 пострадавших с политравмой. У 388 пострадавших лечение переломов осуществляли хирургическими способами, у 108 пациентов методом выбора стало консервативное лечение.

**Результаты.** Острый период сочетанной травмы осложнился венозным тромбозом у 39 % пострадавших.

Выявлена зависимость частоты тромбозоэмболических осложнений от совокупного количества костных повреждений и методов их лечения.

Достоверно чаще тромбозы выявляли при множественных переломах костей конечностей и таза (48 % случаев), чем при изолированных переломах (33,3 %). Наименьшее количество тромботических осложнений (20 %) сформировалось после реконструктивных операций, проведенных в срочном порядке, по сравнению с поздними отсроченными операциями (45,5 %).

При оперативном лечении около 60 % тромбозов обнаружено на первой неделе послеоперационного периода.

При консервативном лечении тромбозы выявлены в 41,7 % случаев, основное их количество (63 %) сформировалось на второй-третьей неделях от момента травмы. Выделены «шинные тромбозы», формирующиеся при длительном скелетном вытяжении.

**Заключение.** Установлено, что риск тромботических осложнений уменьшается при оперативном лечении переломов в течение трех суток от момента травмы и увеличивается при длительном ожидании операций.

Предложен алгоритм динамического ультразвукового контроля с учетом сроков формирования тромботических осложнений и тактики ведения пострадавших.

**Ключевые слова:** политравма; ультразвуковое исследование; тромбоз глубоких вен; нижние конечности.

Asymptomatic thrombosis in the inferior vena cava system requires active detection and surveillance, because it may result in complications of the acute phase of polytrauma in 45-91 % of cases.

**Objective** – to define the optimal terms of dynamic ultrasound control at the different stages of treatment.

**Methods.** The analysis was performed including 1686 ultrasound examinations of lower limb veins in 496 patients with polytrauma. 388 patients received surgical management, 108 – conservative treatment.

**Results.** The acute period of the concomitant injury was complicated by venous thrombosis in 39 % of the patients. It was found the dependence between the frequency of thromboembolic complications, total amount of bone damage and the treatment methods. Thrombosis was detected significantly more often with multiple broken bones of lower extremities and pelvis (48 %) than with isolated fractures (33,3 %). The smallest number of thrombotic cases (20 %) took place after reconstructive emergency surgery compared with delayed operations (45,5 %). 60 % of thrombosis in the surgical treatment was observed within first week after the operation.

The deep vein thrombosis was found in 41,7 % of the patients in case of the conservative treatment. Most of thrombosis (63 %) took place within second-third week of the injury. It was defined here as «splint thrombosis», which is a result of prolonged skeletal traction.

**Conclusion.** We have found that the risk of thrombotic complications decreased in the surgical treatment of fractures within three days from the time of injury and increased in case of delayed operations. We have offered the algorithm of dynamic ultrasonic studies considering the terms of formation of thrombotic events and methods of patients treatment.

**Key words:** polytrauma; ultrasonic studies; deep venous thrombosis; low extremities.

Одной из причин летальности пострадавших с политравмой является тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА) вследствие тромбоза глубоких вен нижних конечностей (ТГВНК). По разным оцен-

кам, она составляет 45-91 % [1-3]. Острый период тяжелой сочетанной механической травмы характеризуется уже состоявшейся активацией системы гемостаза. У таких пациентов присутствуют все со-

ставляющие триады Вирхова: стаз крови, нарушение целостности сосудистой стенки и гиперкоагуляция [4]. Оперативное вмешательство способствует прогрессированию нарушений в системе свертывания

крови [5]. Шкалы факторов риска с учетом возраста, длительности операций, объема кровопотери, сопутствующей патологии изложены в различных источниках [6-8].

Одной из клинических проблем сочетанной травмы является феномен (синдром) взаимного отягощения повреждений. Каждое конкретное повреждение в случае сочетанной и множественной травмы протекает с большим риском осложнений, нанося совокупный функциональный ущерб. Особую группу представляют больные с повреждением костей таза и переломами длинных костей конечностей, поскольку у них тромбоз глубоких вен наблюдается в 55-90 % случаев, из них в 8-12 % осложняется ТЭЛА [9-11]. Данные о сроках возникновения бессимптомных венозных тромбозов при травме в различных источниках расходятся. Недостаточно изучено влияние методов лечения переломов и сроков проведения реконструктивных операций на частоту и сроки формирования ТГВНК [12-15].

Поскольку своевременная диагностика эмбологенного венозного тромбоза является одной из определяющих составляющих тактики ведения пострадавших, важно в группе повышенного риска проводить УЗИ вен нижних конечностей в наиболее уязвимые сроки.

**Цель работы** – определить влияние количества костных повреждений опорно-двигательного аппарата, методов их лечения и сроков проведения реконструктивных операций на риск формирования ТГВНК и предложить оптимальный алгоритм динамического ультразвукового контроля на различных этапах лечения пострадавших.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для первичной диагностики и оценки эффективности лечения ТГВНК выполнено 1686 ультразвуковых исследований вен нижних конечностей у 496 пострадавших, имеющих переломы костей таза и/или нижних конечностей в сочетании с травмой головного мозга, груди, живота.

Среди пострадавших в возрасте от 17 до 76 лет было 349 мужчин (средний возраст 36,2 лет) и 147 женщин (средний возраст 42,8 года). У 300 из них имели место стабильные переломы таза или изолированные переломы костей конечностей, у 196 больных – нестабильные переломы таза и множественные переломы костей конечностей.

У 388 пострадавших (78,2 %) лечение переломов осуществляли хирургическими способами: наложение аппаратов наружной фиксации, закрытый интрамедуллярный остеосинтез блокируемыми штифтами, тотальное эндопротезирование тазобедренного или коленного суставов.

У 40 пострадавших операции выполнены в первые 72 часа с момента травмы. У 181 больного остеосинтез произведен в раннем отсроченном порядке, до истечения 2 недель после травмы. Не менее 2 недель в предоперационном периоде находились на скелетном вытяжении 167 больных, которые нуждались в оперативном лечении, но не могли быть прооперированы в течение первой или второй недели после травмы из-за исходной массивной кровопотери, наличия осложнений (пневмонии, цистита, жировой эмболии) или повреждения кожных покровов.

Консервативное лечение (скелетное вытяжение, гипсовые повязки) стало методом выбора у 108 пациентов при тяжести полученных повреждений более 40 баллов по шкале ISS [16].

В таблице представлено распределение пострадавших по видам лечения переломов костей таза и нижних конечностей.

Ультразвуковое исследование вен нижних конечностей выполняли на приборах Sonoline Omnia и Logiq-500, снабженных мультислотными линейными датчиками с диапазоном частот 5,0-7,5 МГц для локализации вен голени и подколенно-бедренного сегмента и конвексными датчиками с рабочей частотой 3,5-5,0 МГц для исследования нижней полой и подвздошных вен. Использовали модификацию стандартной методики с учетом особенностей данной категории пациентов, придерживаясь принципа билатерального сканирования и сохраняя настройки параметров прибора при повторных исследованиях для каждого больного.

В дуплексном и триплексном режимах оценивали диаметр вен, эхоструктуру стенки и просвета, характер фиксации проксимальной части тромба. Отмечали наличие дефектов окрашивания в цветокодированных режимах, регистрацию патологических вено-венозных сбросов в доплеровском режиме. Для подтверждения результатов исследования использовали функциональные пробы, к которым традиционно относятся тест Вальсальвы, дыхательные и компрессионные пробы.

Исследования проводили ежедневно, начиная с 3-х суток от момента травмы. Кроме того, вы-

Таблица  
Распределение пациентов по видам лечения переломов

Вид лечения	Характер операции	Количество больных
Оперативное лечение (n = 388)	Остеосинтез бедра	137
	Остеосинтез голени	80
	Остеосинтез таза	77
	Эндопротезирование суставов	10
	Одномоментный остеосинтез 2-х и более переломов	84
Консервативное лечение (n = 108)	Скелетное вытяжение	70
	Гипсовые повязки	38
Всего:		496

полняли УЗИ за 1-2 суток до предстоящей операции и на 2-3-и сутки после оперативного вмешательства.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Бессимптомно протекающие ТГВНК выявлены у 194 пострадавших (39,1 %). У 170 больных тромбоз обнаружен в венозном русле одной конечности, а в 24 случаях (12,4 %) развились билатеральные, в том числе симультантные, тромбозы. Это подтверждает необходимость повторных исследований вен обеих нижних конечностей до момента активизации у пациентов с длительным постельным режимом. Тромбозы характеризовались преимущественно дистальной локализацией (57,8 %) и неокклюзионным характером расположения внутрисосудистых структур (68,4 %). Флотирующие тромбы (рис. 1, 2) обнаружены в 56 конечностях (25,7 %).

У пострадавших с изолированными переломами костей конечностей или стабильными переломами таза тромботические осложнения развились в 33,3 % наблюдений, билатеральные ТГВНК обнаружены у 9 % из них.

У пострадавших с множественными переломами конечностей и/или нестабильными переломами таза венозные тромбозы выявляли достоверно чаще, в 48 % наблюдений ( $p < 0,01$ ), причем у 16 % из них осложнения развились в обеих конечностях (рис. 3).

Мы провели сравнительную оценку влияния методов лечения переломов и сроков выполнения операций на риск возникновения тромботических осложнений.

В группе пострадавших с оперативным лечением тромботические осложнения выявлены в 149 наблюдениях (38,4 %), включая 49 случаев, развившихся в период ожидания операции. Послеоперационный период осложнился ТГВНК у 100 пациентов из 339 (29,5 %), взятых на операцию без этого осложнения.

У всех 40 пострадавших, прооперированных в срочном порядке, в дооперационном периоде ТГВНК был исключен. Между 3-ми и

14-ми сутками послеоперационного периода ТГВНК был выявлен у 8 больных (20 %).

У пациентов, прооперированных в раннем отсроченном периоде, тромбозы вен нижних конечностей выявлены в 65 случаях из 181 (35,9 %). У 19 из них тромбоз успел развиваться еще до операции.

Больше всего ТГВНК, у 76 человек из 167 (45,5 %), выявлено в группе пациентов с поздними отсроченными операциями (после 2 недель с момента травмы), поскольку значительная часть осложнений (30 случаев) успела развиваться еще до оперативного вмешательства. Необходимо отметить, что именно у этих пациентов возник-

операции при двух и более переломах (42,4 %). Вторым по частоте развития ТГВНК был остеосинтез бедра (32,2 %).

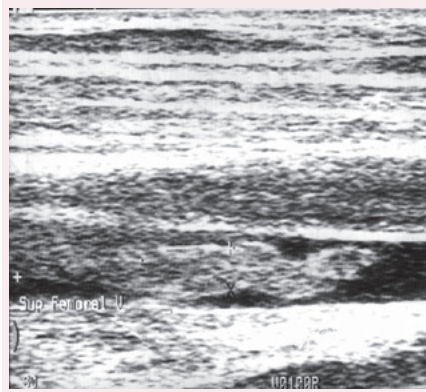
Около 60 % всех ТГВНК, развившихся в послеоперационном периоде, обнаружены при УЗИ до окончания первой недели, из них 20 % – на 3-и послеоперационные сутки. В последующие сроки риск тромботических осложнений уменьшался в связи с активизацией значительного количества пациентов (рис. 6). Основное количество эмболоопасных флотирующих тромбозов (70 %) выявлено на 2-й неделе послеоперационного периода.

Консервативное лечение переломов осложнилось ТГВНК у

**Рисунок 1**  
**Тромбоз**  
**парного ствола ЗББВ**



**Рисунок 2**  
**Флотирующий тромб в просвете**  
**бедренной вены**



ла необходимость выполнения одномоментного или последовательного остеосинтеза двух и более переломов.

Таким образом, частота тромбозов у пациентов, которым восстановительные операции проведены в срочном порядке, была достоверно ниже ( $p < 0,05$ ), чем при отсроченном и позднем оперативном лечении (рис. 4).

В зависимости от локализации перелома, послеоперационные ТГВНК распределились следующим образом (рис. 5).

Остеосинтез: бедра – 38 ТГВНК из 118 человек (32,2 %), голени – 17 человек из 75 (22,7 %), костей таза – 15 человек из 71 (21,1 %), одномоментный остеосинтез двух и более переломов – 28 человек из 66 (42,4 %), эндопротезирование суставов – 2 человека из 9 (22,2 %). Чаще других осложнялись венозным тромбозом одномоментные

45 пострадавших из 108 (41,7 %). Этому способствовали длительная иммобилизация, вынужденное положение конечности при скелетном вытяжении, деформация и сдавление венозных магистралей окружающими мягкими тканями.

У 38 больных с гипсовыми повязками тромбоз обнаружен в 13 случаях (34,2 %). У 70 больных со скелетным вытяжением ТГВНК выявлен в 32 наблюдениях (45,7 %). Мы многократно наблюдали деформацию и нарушение анатомического хода бедренной вены у этих пострадавших (рис. 7).

В нашем исследовании 10 из 15 тромбозов, источником которых явилась глубокая или огибающая вена бедра, развились у пациентов со скелетным вытяжением при консервативном лечении переломов, и у 5 пострадавших тромбозы развились при продолжающемся не менее недели скелетном вытяжении в



послеоперационном периоде. Такие осложнения мы назвали «шинными тромбозами» (рис. 8).

При консервативном лечении основная часть ТГВНК (63 %), в том числе и флотирующих, выявлена на второй-третьей неделе после травмы. До истечения 3 суток с момента травмы тромботические осложнения при УЗИ не были обнаружены ни у одного пациента. До конца первой недели обнаружено 8 тромбозов (17,7 %). Самым ранним сроком выявления осложнений (у 2 пациентов) были четвертые сутки после травмы. Поэтому первое ультразвуковое исследование необходимо провести не позднее 4 суток с момента травмы.

Однако при динамическом УЗИ отмечали возникновение тромботических осложнений на четвертой, пятой и шестой неделях у больных с длительной иммобилизацией.

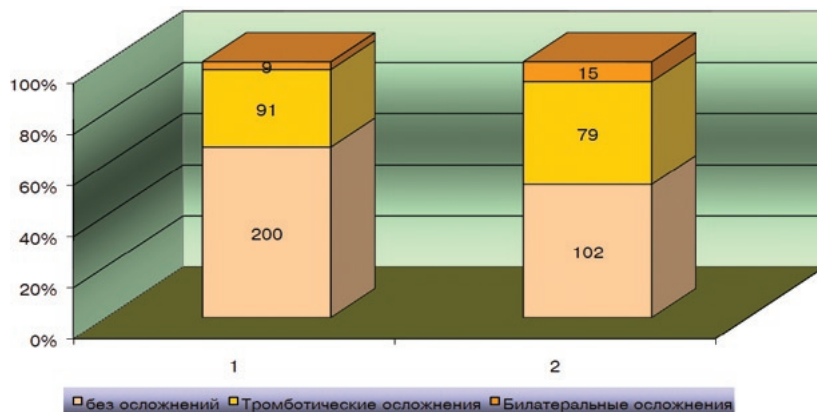
Длительный постельный режим, более 3 недель, а также обездвиживание сегментов нижних конечностей гипсовыми повязками, являются факторами, провоцирующими тромбообразование.

Таким образом, посттравматический и послеоперационный периоды осложняются бессимптомно протекающими ТГВНК у 39 % пострадавших с политравмой, возрастая (до 48 %) у больных с множественными переломами костей таза и нижних конечностей. Риск развития ВТЭО уменьшается при оперативном лечении переломов, проведенном в первые 72 часа после травмы, и увеличивается у больных с длительным ожиданием операций.

Оптимальным сроком проведения первого исследования являются 3-и сутки с момента травмы с последующими еженедельными повторными исследованиями. У больных, требующих оперативного вмешательства, необходимо провести УЗИ за 1-2 суток до предстоящей операции с последующим еженедельным контролем, начиная со 2-3-х суток послеоперационного периода.

Настороженность в отношении развития ТГВНК необходимо проявлять до активизации пациента и, по меньшей мере, в течение 4 недель после травмы или операции.

**Рисунок 3**  
Количество ТГВНК у больных с изолированными (1) и множественными (2) переломами костей конечностей и таза



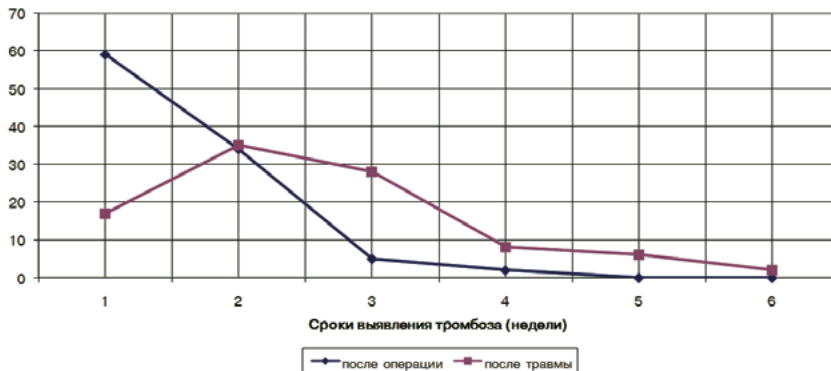
**Рисунок 4**  
Количество ТГВНК, выявленных на фоне различных видов лечения переломов



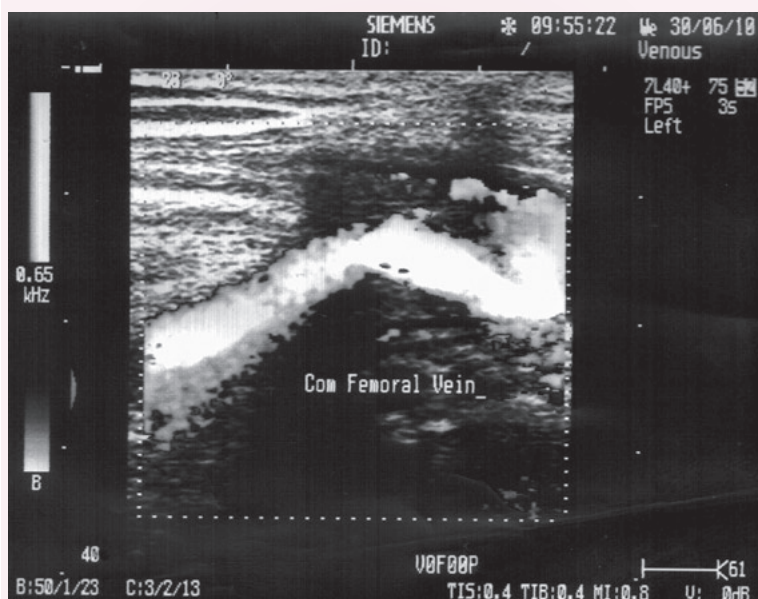
**Рисунок 5**  
Частота послеоперационных ТГВНК при различной локализации переломов



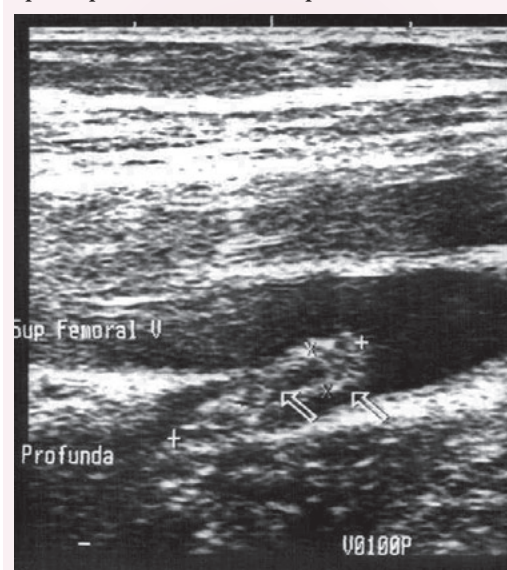
**Рисунок 6**  
Сроки развития ТГВНК при различных видах лечения переломов



**Рисунок 7**  
Деформация бедренной вены при переломе шейки бедра



**Рисунок 7**  
Деформация бедренной вены при переломе шейки бедра



**Литература:**

1. Management strategies and determinants of outcome in acute major pulmonary embolism: results of a multicenter registry /W. Kasper, S. Konstantinides, A. Geibel [et al.] //J. Am. Coll. Cardiol. – 1997. – Vol. 30. – P. 54-60.
2. Goldhaber, S.Z. Acute pulmonary embolism: clinical outcomes in the International Cooperative Pulmonary Embolism Registry (ICOPER) /S.Z. Goldhaber, L. Visani, M. De Rosa //Lancet. – 1999. – Vol. 353. – P. 55-60.
3. Geerts, W.H. Prevention of venous thromboembolism: the Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy /W.H. Geerts, G.F. Pineo, J.A. Heit //Chest. – 2004. – Vol. 126, Suppl. 3. – P. 338-400.
4. Virchow, R. Neuer fall von todlicher embolic der lungenarterien /R. Virchow //Arch. Pathol. Anat. – 1956. – Vol. 10. – P. 7-15.
5. Баешко, А.А. Риск и профилактика венозных тромбозомболических осложнений в хирургии /А.А. Баешко //Хирургия. – 2001. – № 4. – С. 61-67.
6. Karlbauer, A. Оценка тяжести травмы: обзор наиболее часто используемых систем для оценки тяжести повреждений у травматологических больных /A. Karlbauer, R. Woidke //Вестник травматологии и ортопедии. – 2003. – № 3. – С. 16-19.
7. Rogers, F.B. Venous thromboembolism in trauma patients: a review /F.B. Rogers //Surgery. – 2001. – Vol. 130. – P. 74-78.
8. Савельев, В.С. Флебология /В.С. Савельев. – М.: Медицина, 2001. – 659 с.
9. Соколов, В.А. Множественные и сочетанные травмы /В.А. Соколов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 510 с.
10. Lazarenko, V.A. Pulmonary artery thromboembolism in patients with trauma /V.A. Lazarenko, V.N. Mishustin //Angiol. Sosud. Khir. – 2005. – Vol. 11. – N 4. – P. 101-104.
11. Deep-vein thrombosis in high-energy skeletal trauma despite thromboprophylaxis /J.P. Stannard, A.K. Singhanian, R.R. Lopez-Ben [et al.] //J. Bone Joint. Surg. Br. – 2005. – Vol. 87. – P. 9-15.

12. The role of surveillance Duplex Scanning in preventing Venous Thromboembolism in Trauma Patients /M.D. Cipolle, W. Randolph, E. Seislove [et al.] //J. Trauma. – 2002. – Vol. 52, N 3. – P. 453-462.
13. Асеева, И.А. Ультразвуковая диагностика тромбозов вен нижних конечностей у травматологических больных /И.А. Асеева, А.Р. Зубарев, А.Р. Статкевич //Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2001. – N 2. – С. 77-82.
14. Матвеева, Н.Ю. Ультразвуковое ангиосканирование в диагностике патологии глубоких вен нижних конечностей при эндопротезировании тазобедренного сустава, травмах таза и длинных костей: автореф. дис. ... канд. мед. наук /Матвеева Н.Ю. – М., 2002. – 26 с.
15. Крахмалова, Е.О. Использование метода цветного дуплексного картирования в диагностике стадии тромбоза глубоких вен нижних конечностей /Е.О. Крахмалова, А.Е. Вишняков, Л.А. Сумцова //Украинский кардиологический журнал. – 2002. – № 2. – С. 90-92.
16. The Injury Severity Score: a method for describing patients with multiple injures and evaluating emergency care /S.P. Baker, B.J. Neill, W.Jr. Haddon, W.B. Long //J. Trauma. – 2002. – Vol. 52, N 3. – P. 453-462.

**Сведения об авторах:**

**Бялик Е. И.**, д.м.н., ведущий научный сотрудник ФГБУ НИИР РАМН, г. Москва, Россия.

**Межебицкая Л.О.**, к.м.н., научный сотрудник отделения ультразвуковой диагностики и миниинвазивных методов лечения с использованием ультразвука, НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, г. Москва, Россия.

**Трофимова Е. Ю.**, д.м.н. профессор, заведующая научным отделением ультразвуковой диагностики и миниинвазивных методов лечения с использованием ультразвука, НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, г. Москва, Россия.

**Семёнова М.Н.**, к.м.н., научный сотрудник отделения сочетанной и множественной травмы, НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, г. Москва, Россия.

**Адрес для переписки:**

Межебицкая Л.О., отделение ультразвуковой диагностики и миниинвазивных методов лечения с использованием ультразвука, Б. Сухаревская пл., д. 3, г. Москва, Россия, 129010

Тел: +7-495-620-1058

E-mail: amezhebtskiy@Yandex.ru

**Information about authors:**

**Byalik E.I.**, MD, PhD, leading researcher, Scientific Research Institute of Rheumatology, Moscow, Russia.

**Mezhebtskaya L.O.**, candidate of medical science, researcher, department of ultrasound diagnostics and low invasive methods of treatment with using of ultrasound, Sklifosovsky Scientific Research Institute of Emergency Aid, Moscow, Russia.

**Trofimova E.Y.**, MD, PhD, professor, head of scientific department of ultrasound diagnostics and low invasive methods of treatment with using of ultrasound, Sklifosovsky Scientific Research Institute of Emergency Aid, Moscow, Russia.

**Semenova M.N.**, candidate of medical science, researcher, department of concomitant and multiple trauma, Sklifosovsky Scientific Research Institute of Emergency Aid, Moscow, Russia.

**Address for correspondence:**

Mezhebtskaya L.O., Bolshaya Sukharevskaya square, 3, Moscow, Russia, 129010

Tel: +7-495-620-1058

E-mail: amezhebtskiy@Yandex.ru

# ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАРУШЕНИЙ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ ПРИ ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ У ШАХТЕРОВ

## GENERAL PATTERNS OF MICROCIRCULATION IN MINERS WITH SEVERE CONCOMITANT INJURY

**Быкова Е.В. Bykova E.V.**  
**Косовских А.А. Kosovskikh A.A.**  
**Чурляев Ю.А. Churlyayev Y.A.**  
**Кан С.Л. Kan S.L.**  
**Лукашев К.В. Lukashev K.V.**  
**Григорьев Е.В. Grigoryev E.V.**

Филиал ФГБУ «НИИ общей реаниматологии» РАМН,  
Новокузнецкий государственный институт  
усовершенствования врачей,  
МБЛПУ «Городская клиническая больница № 1»,  
г. Новокузнецк, Россия,  
НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых  
заболеваний СО РАМН,  
г. Кемерово, Россия

Novokusnetsk State Institute of Medical Extension Course,  
The branch of Negovsky Scientific  
Research Institute of General Critical Care Medicine,  
City clinical hospital N 1,  
Novokuznetsk, Russia,  
Scientific Research Institute  
of Complex Problems of Cardiovascular Diseases,  
Kemerovo, Russia

**Цель** – изучить общие закономерности расстройств микроциркуляции у шахтеров с тяжелой сочетанной травмой для последующей разработки дифференцированной интенсивной терапии выявленных нарушений.

**Материал и методы.** Обследованы 72 пострадавших с тяжелой сочетанной травмой, которые были разделены на 2 группы: основная группа (24 человека) – шахтеры с подземным стажем 10 лет и более, и группа сравнения (48 человек) – пострадавшие, не работающие во вредных условиях труда. Обе группы были сопоставимы по возрасту, характеру травматических повреждений, тяжести состояния, объему кровопотери и комплексу проводимой интенсивной терапии, но различались по времени транспортировки в стационар. Функциональную оценку состояния микроциркуляции кожи проводили методом лазерной доплеровской флоуметрии с помощью лазерного анализатора капиллярного кровотока (ЛАКК-02). Срок динамического наблюдения составил 7 суток.

**Результаты.** В обеих группах с тяжелой сочетанной травмой выявлены расстройства микроциркуляции в виде снижения индекса микроциркуляции и нарушений механизмов регуляции. У пострадавших без подземного стажа работы, на фоне проводимого комплекса интенсивной терапии, улучшение микрогемодинамики происходило быстрее за счет активации механизмов, направленных на стабилизацию микрокровотока. У шахтеров же индекс микроциркуляции оставался сниженным, поскольку факторы модуляции микрогемодинамики не были задействованы в достаточной мере.

**Заключение.** У шахтеров с подземным стажем работ 10 лет и более при тяжелом травматическом повреждении развиваются выраженные расстройства микроциркуляции, что может быть обусловлено как снижением резервных возможностей сердечно-сосудистой системы из-за воздействия неблагоприятных условий труда, так и длительной транспортировкой пострадавших.

**Ключевые слова:** микроциркуляция; тяжелая сочетанная травма; шахтер; перфузия тканей.

**Objective** – to study the general patterns of microcirculatory disorders in miners with severe concomitant injury, with the aim of subsequent development of differential intensive care violations.

**Material and methods.** A total of 72 patients with severe concomitant injuries, which were divided into 2 groups: the main group (24 persons) – underground miners with work experience more than 10 years, and the comparison group (48 persons) – victims who are not employed in hazardous working conditions. Both groups were comparable in age, the nature of traumatic injury, severity, volume of blood loss and ongoing complex intensive care, but differed in the time of transport to the hospital. Functional assessment of the microcirculation of the skin was performed by laser Doppler flowmetry using the laser analyzer of capillary blood (LACK-02). The term of the follow-up was 7 days.

**Results.** In both groups with severe concomitant trauma the disorders of microcirculation were identified in the view of decrease in the index of microcirculatory disorders and the mechanisms of regulation. In the second group of the employees without underground length of service microhemodynamics improved more rapidly on the background of the complex of intensive therapy due to activation of mechanisms aimed at stabilizing perfusion. The miners showed the same index of reduced microcirculation, since the factors modulating microhemodynamics was not involved enough.

**Conclusion.** In severe traumatic injury the expressed disorders of microcirculation develop in the miners with underground work length of 10 years and more that can be conditioned by both decrease of spare capacities of cardiovascular diseases because of poor work conditions, and long transport of patients.

**Key words:** microcirculation; severe concomitant injury; miner; tissue perfusion.

Процент травматизма в угледобывающей промышленности сохраняется на достаточно высоком уровне, а летальность при тяжелой сочетанной травме, полученной на производстве, несмотря на проводимую современную многокомпонентную интенсивную терапию, колеблется от 32 до 60 % [1]. Такая высокая смертность об-

условлена многими факторами, в том числе большим периодом изоляции и долгой транспортировкой, так как завалы и пожары при взрывах затрудняют доступ спасателей

к пострадавшим [2]. Давно известно, что уменьшение срока от момента травмы до начала оказания медицинской помощи уже на догоспитальном этапе имеет решающее значение в улучшении исхода, это подтверждается международным понятием «золотого часа» с момента происшествия [3, 4]. Другим немаловажным фактором является исходное функциональное изменение органов и систем у горнорабочих, обусловленное длительной работой во вредных условиях (вибрация, запыленность и загазованность, физическое и психоэмоциональное напряжение, шум, воздействие низких температур) [5]; эти изменения выступают в качестве преморбидного фона и утяжеляют течение травматической болезни [6, 7]. Ранее проведенные исследования выявили, что при тяжелой термической и механической травме у шахтеров происходят серьезные расстройства в системе транспорта кислорода, способствующие росту числа легочных осложнений (развитие финальной стадии ОРДС отмечается чаще на 19,6 %, чем у лиц без подземного стажа) [8].

Сердечно-сосудистая система одной из первых подвержена расстройствам в результате травматического воздействия. Ранее в исследованиях у шахтеров со стажем подземных работ 10 лет и более были выявлены изменения, указывающие на истощение компенсаторных возможностей на фоне стадии напряжения сердечно-сосудистой системы [9, 10]. Стоит помнить, что конечным звеном, где реализуется транспортная функция сердечно-сосудистой системы, является микрососудистое русло, которое обеспечивает доставку кислорода к клеткам на региональном уровне и транскпиллярный обмен, создающий необходимый для жизни тканевой гомеостаз [11].

В литературе описаны изменения показателей гемодинамики и микроциркуляции при травматических повреждениях [6, 7, 12], но недостаточно работ, посвященных изучению особенностей микроциркуляции при тяжелой сочетанной травме у шахтеров, а имеющиеся единичные данные не позволяют узнать и понять природу этих особенностей.

**Целью нашего исследования** стало изучение общих закономерностей расстройств микроциркуляции у шахтеров с тяжелой сочетанной травмой для последующей разработки дифференцированной интенсивной терапии выявленных нарушений.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено проспективное исследование у 72 пострадавших с тяжелой сочетанной травмой. Пострадавшие были разделены на 2 группы: основная группа (24 человека) — шахтеры с подземным стажем 10 лет и более, и группа сравнения (48 человек) — пострадавшие, не имеющие подземного стажа. Исследования проводили в первые 7 суток с момента получения травмы.

В основной группе средний возраст пострадавших составил  $39,5 \pm 5,2$  лет, степень тяжести травматических повреждений по шкале ISS —  $24,5 \pm 9,2$  балла, а тяжесть состояния по шкале APACHE II —  $21,4 \pm 5,3$  балл. У 17 пострадавших этой группы тяжелая скелетная травма сочеталась с закрытой травмой живота, с повреждением органов брюшной полости (кишечника, печени, селезенки). У 7 человек имела тяжелая травма грудной клетки с множественными переломами ребер, гемо- и пневмотораксом и ушибом легких. Объем кровопотери составлял  $27,19 \pm 2,9$  % объема циркулирующей крови. Время транспортировки в стационар — от 1 до 3 часов. Критерием исключения в этой группе служило наличие тяжелой черепно-мозговой травмы (ТЧМТ).

В группе сравнения средний возраст составил  $38,4 \pm 3,8$  лет, степень тяжести травматических повреждений по шкале ISS —  $25,8 \pm 7,2$  баллов, а тяжесть состояния по шкале APACHE II —  $20,5 \pm 3,2$  баллов. У 31 пострадавшего этой группы тяжелая скелетная травма сочеталась с закрытой травмой живота, с повреждением органов брюшной полости (кишечника, печени, селезенки). У 4 человек имела тяжелая травма грудной клетки с множественными переломами ребер, гемо- и пневмотораксом и ушибом легких. Кровопотеря составляла до

$32,0 \pm 5,3$  % объема циркулирующей крови. Время транспортировки в стационар — до 1 часа. Критерием исключения в группе сравнения, помимо ТЧМТ, являлось наличие декомпенсированной хронической соматической патологии.

Пострадавшим обеих групп проводилось оперативное лечение в виде стабилизации отломков трубчатых костей аппаратами внешней фиксации или методом скелетного вытяжения, дренирование плевральных полостей (11 человек). При подозрении на закрытую травму живота с разрывом внутренних органов выполнялась лапаротомия, ушивание разрывов печени (20 человек), кишечника (7 человек), спленэктомия (17 человек), дренирование забрюшинных гематом (15 человек) в условиях тотальной внутривенной анестезии при проведении искусственной вентиляции легких кислородом либо смесью кислорода с закисью азота.

Всем пациентам проводился комплекс интенсивной терапии, включающий инфузионно-трансфузионную терапию, которая в основной группе в 1-е сутки состояла из кристаллоидов  $42,2 \pm 4,8$  мл/кг/сутки и коллоидов  $17,8 \pm 2,9$  мл/кг/сутки, кровезамещение  $469,6 \pm 64,2$  мл эритроцитарной массы; в последующие сутки объем инфузии составлял до 35 мл/кг/сутки. В группе сравнения в 1-е сутки инфузия была представлена кристаллоидами  $39,4 \pm 4,3$  мл/кг/сутки, коллоидами  $16,1 \pm 1,2$  мл/кг/сутки, возмещение кровопотери  $579,2 \pm 56,4$  мл эритроцитарной массы; в последующие дни объем инфузии был  $33,6 \pm 1,3$  мл/кг/сутки.

У 12 пострадавших основной группы и 22 человек группы сравнения проводилась инотропная поддержка (дофамин в дозе 3-7 мкг/кг/час) для стабилизации артериального давления до 5-х суток. Также проводилась респираторная терапия согласно концепции безопасной искусственной вентиляции легких, применение антибиотиков с использованием препаратов широкого спектра действия, нутритивная поддержка в энтеральном, смешанном или полном парентеральном варианте при невозможности энтерального введения.

У 13 пострадавших (54 %) основной группы течение послеоперационного периода осложнилось развитием острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС), из них у 8 человек (33 %) — ОРДС I стадии, у 5 человек (20,8 %) — ОРДС II стадии. В группе сравнения ОРДС в послеоперационном периоде развивался у 19 пострадавших (39 %), из них у 11 (22,9 %) — ОРДС I стадии, у 8 (16,6 %) — ОРДС II стадии. Диагноз ОРДС ставился на основе клинических, рентгенологических, лабораторных данных, также на основании анализа транспульмональной термодилуции («Pulsion PiCCO Plus») согласно классификации острого респираторного дистресс-синдрома (В.В. Мороз, А.М. Голубев, 2007).

Таким образом, основная группа и группа сравнения были сопоставимы по возрасту, тяжести состояния, характеру травматических повреждений, объему оперативных вмешательств, объему кровопотери и комплексу проводимой интенсивной терапии, но отличались по наличию вредных условий труда, времени транспортировки в стационар и развитию ОРДС.

Всем пациентам, помимо общепринятых клинических, лабораторных и инструментальных методов исследования, проводили динамическую оценку состояния микроциркуляции методом лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) с помощью лазерного анализатора капиллярного кровотока (ЛАКК-02) с использованием базового све-

товодного зонда для чрезкожных исследований микроциркуляции. Исследования проводились на коже наружной нижней трети плеча в положении лежа на спине.

Основным показателем, регистрируемым в ходе исследования, был индекс микроциркуляции (ИМ), который представляет собой уровень перфузии объема ткани за единицу времени и измеряется в относительных единицах (перфузионных единицах — пф. ед.). Среднее квадратичное отклонение (СКО; перф. ед.) амплитуды колебаний кровотока от среднего арифметического значения характеризует величину временной изменчивости микроциркуляции, именуемую в микрососудистой симантике как флакс [13]. Коэффициент вариации (Кв, %) характеризует соотношение между изменчивостью перфузии и средней перфузией в зондируемом участке тканей, тем самым указывает на процентный вклад активных компонентов в общую модуляцию тканевого кровотока [13, 14]. Вейвлет-анализ амплитудно-частотного спектра позволял получить информацию о превалировании того или иного механизма регуляции: нейрогенного тонуса (НТ) прекапиллярных резистентных микрососудов; миогенного тонуса (МТ) метартериол и прекапиллярных сосудов; показателя артериоло-венулярного шунтирования (ПШ) [13, 14].

Контрольную группу оценки микроциркуляции кожи составили 35 практически здоровых человек в

возрасте от 24 до 43 лет, не работающих во вредных условиях производства, прошедших углубленную медицинскую комиссию.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с использованием непараметрических критериев Уилкоксона и Манна-Уитни при уровне значимости  $p < 0,05$ . Все математические операции и графические построения выполнялись с использованием сертифицированных программных пакетов «Microsoft Office 2003» и InStat.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Значения показателей микроциркуляции, полученные в результате исследования, приведены в таблице. Средний уровень перфузии был снижен в 1-е сутки, как у шахтеров, так и у пострадавших без подземного стажа работы, о чем свидетельствует статистически значимое снижение ИМ в обеих группах относительно контрольного значения. Данное явление можно объяснить наличием тяжелой травмы, сопровождающейся гиповолемией, активацией компенсаторных механизмов (централизация кровообращения), которые приводят к снижению уровня кровотока на периферии [11, 15]. Однако на фоне проводимого комплекса интенсивной терапии ИМ в группе сравнения повышался уже на 3-и сутки, тогда как в основной группе это происходило лишь на 5-е сутки, что позволяет предположить изна-

Таблица  
Показатели микроциркуляции при тяжелой сочетанной травме у шахтеров и пострадавших без подземного стажа работы

Исследуемая величина	Контрольная группа (n = 35)	1-е сутки		3-и сутки		5-е сутки		7-е сутки	
		Основная группа (n = 24)	Группа сравнения (n = 48)	Основная группа (n = 24)	Группа сравнения (n = 48)	Основная группа (n = 24)	Группа сравнения (n = 48)	Основная группа (n = 24)	Группа сравнения (n = 48)
М, пф.ед.	3,96 ± 0,38	2,7 ± 0,17 <sup>o</sup>	3,1 ± 0,25 <sup>o</sup>	2,78 ± 0,24 <sup>o</sup> *	4,08 ± 0,35*	3,15 ± 0,45*	4,15 ± 0,23*	3,45 ± 0,46	3,24 ± 0,16*
СКО, пф.ед.	1,06 ± 0,1	0,6 ± 0,08 <sup>o</sup> *	0,68 ± 0,01 <sup>o</sup>	0,55 ± 0,05 <sup>o</sup>	0,6 ± 0,01 <sup>o</sup> *	0,57 ± 0,1 <sup>o</sup>	0,5 ± 0,01 <sup>o</sup> *	0,97 ± 0,29 <sup>o</sup> *	0,36 ± 0,02 <sup>o</sup> *
Кв, %	28,08 ± 1,61	19,8 ± 1,46 <sup>o</sup> *	12,53 ± 0,19 <sup>o</sup>	21,8 ± 2,25 <sup>o</sup> *	9,09 ± 0,16 <sup>o</sup> *	15,9 ± 1,69 <sup>o</sup> *	9,33 ± 0,12 <sup>o</sup> *	27,03 ± 5,5*	7,57 ± 0,2 <sup>o</sup> *
НТ, мм рт. ст./п.е	0,51 ± 0,02	1,49 ± 0,02 <sup>o</sup> *	1,88 ± 0,07 <sup>o</sup>	1,57 ± 0,04 <sup>o</sup> *	2,11 ± 0,08 <sup>o</sup> *	1,52 ± 0,03 <sup>o</sup> *	2,29 ± 0,05 <sup>o</sup> *	1,46 ± 0,08 <sup>o</sup> *	2,54 ± 0,06 <sup>o</sup> *
МТ, мм рт. ст./п.е	0,59 ± 0,03	1,62 ± 0,04 <sup>o</sup> *	2,08 ± 0,1 <sup>o</sup>	1,79 ± 0,05 <sup>o</sup> *	2,8 ± 0,07 <sup>o</sup> *	0,71 ± 0,02*	2,5 ± 0,04 <sup>o</sup> *	0,59 ± 0,09 <sup>o</sup> *	2,38 ± 0,07 <sup>o</sup>
ПШ	1,13 ± 0,05	1,26 ± 0,07	1,06 ± 0,06	1,39 ± 0,06	1,24 ± 0,05	1,39 ± 0,04	1,17 ± 0,05	1,27 ± 0,05	1,2 ± 0,08

**Примечание:** <sup>o</sup> – статистическая достоверность в сравнении с контрольной группой ( $p < 0,05$ ); \* – статистическая достоверность по суткам между группами ( $p < 0,05$ ); \* – статистическая достоверность в сравнении с 1-ми сутками внутри группы ( $p < 0,05$ ).

чальное наличие расстройств механизмов адаптации к травматической агрессии у пострадавших с подземным стажем работы.

Временная изменчивость перфузии (СКО) в обеих группах была достоверно ниже относительно показателя контрольной группы практически на протяжении всего периода исследования. Снижение вариабельности перфузии может свидетельствовать как о повышении резистивных характеристик стенки микрососудов для увеличения скорости капиллярного кровотока [13, 14], так и о расстройствах пассивных факторов регуляции микрогемодинамики (снижение сердечных и дыхательных ритмов) [12-14]. Стоит отметить достоверное снижение флакомции в группе сравнения относительно 1-х суток посттравматического периода на фоне повышения среднего уровня перфузии, что косвенно указывает на активацию локальных механизмов регуляции, направленных на стабилизацию микрокровотока. В основной же группе не происходило изменения вариабельности ЛДФ-сигнала, средний уровень перфузии оставался сниженным, следовательно, механизмы стабилизации микрогемодинамики не были задействованы.

Аналогичная динамика регистрировалась и при исследовании коэффициента вариации. Он был достоверно ниже в обеих группах относительно контрольного значения. В основной группе коэффициент вариации не изменялся, а у пострадавших группы сравнения отмечалось его значимое снижение с 3-х суток исследования. Уменьшение коэффициента вариации свидетельствует о включении вазомоторного компонента, как за счет синхронизированных спонтанных осцилляций миогенных элементов сосудов, которые обладают собственной активностью, так и за счет модуляции их со стороны симпатической

нервной системы [12, 14]. Однако стоит учесть, что данная трактовка возможна лишь при условии повышения показателя средней перфузии, которое происходило в группе пострадавших без подземного стажа работы.

Более детальный анализ, проводимый с помощью вейвлет-преобразования, позволил выявить изменения показателей, определяющих вклад отдельных механизмов регуляции в модуляцию микрокровотока. Природа нейрогенного тонуса связана с активностью  $\alpha$ -адренорецепторов (в основном  $\alpha_1$ ) мембраны ключевых и отчасти сопряженных гладкомышечных клеток на артериальном участке шунта [13]. Миогенный тонус характеризуют спонтанные асциляции мышечных элементов микрососудистого русла [13, 14]. В обеих группах нейрогенный и миогенный тонус были достоверно повышены с 1-х суток исследования в сравнении с показателями контрольной группы. В основной группе нейрогенный и миогенный тонус были статистически значимо ниже, чем в группе сравнения, что свидетельствует о слабой выраженности данных механизмов модуляции микроциркуляции у шахтеров. Следует обратить внимание на то, что в группе сравнения миогенный тонус достоверно повышался к 3-м суткам, а нейрогенный тонус – к 5-м суткам исследования, то есть на фоне проводимой интенсивной терапии, стабилизации гемодинамики и волемического статуса происходила активация компенсаторных возможностей локальных регуляторных факторов капиллярного русла. В группе шахтеров нейрогенный и миогенный тонус в динамике не увеличивались, следовательно, активация данных механизмов не происходила.

В результате исследования создавалось впечатление, что у пострадавших с тяжелой сочетанной трав-

мой одним из главных показателей состояния микроциркуляции является индекс микроциркуляции, однако для правильной трактовки процессов, происходящих на уровне капиллярного русла, необходима комплексная оценка всех составляющих с учетом механизмов, модулирующих микрокровоток. Так, в обеих группах развивались выраженные расстройства микрокровотока на периферии, проявляющиеся снижением среднего уровня перфузии и реактивности сосудистой стенки в виде нарушений механизмов, формирующих тонус резистивного звена микроциркуляторного русла. У лиц с подземным стажем работы выявлены более грубые расстройства микроциркуляции. Индекс микроциркуляции оставался сниженным, а активация механизмов регуляции, направленных на стабилизацию микрогемодинамики, была недостаточна, несмотря на проводимый комплекс интенсивной терапии.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При тяжелой сочетанной травме у шахтеров с подземным стажем работы 10 лет и более происходят более грубые расстройства микроциркуляции, чем у лиц без подземного стажа работы. Индекс микроциркуляции остается сниженным более длительное время, так как компенсаторные возможности механизмов, направленных на модуляцию микрокровотока несовершенны. Причина выявленных нарушений многокомпонентна и обусловлена как снижением резерва сердечно-сосудистой системы из-за воздействия неблагоприятных условий труда, так и длительностью транспортировки пострадавших. Динамическое наблюдение за состоянием микроциркуляции может помочь в тактике интенсивной терапии и прогнозировании исхода заболевания, что требует дальнейшего изучения.

## Литература:

1. Цигельник, М.И. Профессиональная заболеваемость и травматизм в угольной промышленности Кузбасса /М.И. Цигельник, А.Ф. Павлов, А.А. Трубицин //Медицина труда и промышленная экология. – 2002. – № 10. – С. 1-4.

## Литература:

2. Политравма. Неотложная помощь и транспортировка /В.В. Агаджанян, И.М. Устьянцева, А.А. Пронских [и др.]. – Новосибирск: Наука, 2008.
3. Медицинская транспортировка пострадавших с политравмой /А.В. Шаталин, В.В. Агаджанян, С.А. Кравцов, Д.А. Скопинцев //Политравма. – 2008. – № 1. – С. 24-31.
4. Агаджанян, В.В. Политравма: проблемы и практические вопросы /В.В. Агаджанян //Политравма. – 2006. – № 1. – С. 5-8.
5. Ластков, Д.О. Физиолого-гигиеническая оценка комбинированного воздействия на горнорабочих локальной вибрации, шума и нагревающего микроклимата /Д.О. Ластков //Медицина труда и промышленная экология. – 1998. – № 4. – С. 4-8.
6. Функциональное состояние центральной гемодинамики у шахтеров при тяжелой термотравме /В.В. Мороз, Ю.А. Чурляев, А.В. Шерстобитов [и др.]. //Общая реаниматология. – 2008. – Т. IV, № 4. – С. 5-8.
7. Гемодинамика у шахтеров с тяжелой механической травмой /П.Д. Комаров, В.В. Мороз, Ю.А. Чурляев [и др.]. //Общая реаниматология. – 2007. – Т. III, № 4. – С. 5-8.
8. Особенности газообмена и механических свойств легких у шахтеров с дыхательной недостаточностью при тяжелой сочетанной травме /В.В. Мороз, Ю.А. Чурляев, В.Н. Киселев [и др.]. //Общая реаниматология. – 2007. – Т. III, № 5-6. – С. 10-14.
9. Функциональные изменения гемодинамики у шахтеров /А.Р. Вартамян, Г.В. Кондранин, А.В. Будаев [и др.] //Общая реаниматология. – 2006. – Т. II, № 1. – С. 29-31.
10. Функциональные изменения микроциркуляции у шахтеров в зависимости от стажа подземных работ /О.С. Золоева, Е.В. Быкова, А.Р. Вартамян [и др.] //Общая реаниматология. – 2011. – Т. VII, № 5. – С. 10-14.
11. Шок: учебно-методическое пособие для студентов, ординаторов, аспирантов и врачей /В.В. Мороз, И.Г. Бобринская, В.Ю. Васильев [и др.]. – М., 2011.
12. Использование доплерофлоуметрии для оценки микроциркуляции у пострадавших с тяжелой механической травмой /С.Ф. Багненко, Б.Н. Шах, В.Н. Лапшин [и др.] //Анестезиология и реаниматология. – 2003. – № 6. – С. 15-18.
13. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови: руководство для врачей /под ред. А.И. Крупаткина, В.В. Сидорова. – М.: Медицина, 2005.
14. Чуюн, Е.Н. Индивидуально-типологический подход к исследованию процессов микроциркуляции крови /Е.Н. Чуюн, М.Н. Ананченко //Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Сер. Биология, химия. – 2009. – Т. 22, № 3. – С. 159-173.
15. Шанин, В.Ю. Патофизиология критических состояний /В.Ю. Шанин. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2003.

### Сведения об авторах:

**Быкова Е.В.**, врач отделения анестезиологии и реанимации, МБЛПУ «ГКБ № 1», г. Новокузнецк, Россия.

**Косовских А.А.**, аспирант, филиал ФГБУ «НИИ общей реаниматологии» РАМН, г. Новокузнецк, Россия.

**Чурляев Ю.А.**, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой анестезиологии и реанимации, ГБОУ ДПО НГИУВ Минздравсоцразвития России, г. Новокузнецк, Россия.

**Кан С.Л.**, к.м.н., ассистент, кафедра анестезиологии и реанимации, ГБОУ ДПО НГИУВ Минздравсоцразвития России, г. Новокузнецк, Россия.

**Лукашев К.В.**, к.м.н., ассистент, кафедра анестезиологии и реанимации, ГБОУ ДПО НГИУВ Минздравсоцразвития России, г. Новокузнецк, Россия.

**Григорьев Е.В.**, д.м.н., профессор, зам. директора по научной и лечебной работе, НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний СО РАМН, г. Кемерово, Россия.

### Адрес для переписки:

Быкова Е.В., ул. Герцена, 3-39, г. Новокузнецк, Россия, 654002  
Тел: 8 (3843) 46-41-21, +7-923-634-4414  
E-mail: b.lena84@mail.ru

### Information about authors:

**Bykova E.V.**, physician of anesthesiology and resuscitation department, City Clinical Hospital N 1, Novokuznetsk, Russia.

**Kosovskikh A.A.**, postgraduate, Scientific Research Institute of General Critical Care Medicine, Novokuznetsk, Russia.

**Churlyayev Y.A.**, MD, PhD, professor, head of chair of anesthesiology and resuscitation, Novokuznetsk State Institute of Medical Extension Course, Novokuznetsk, Russia.

**Kan S.L.**, candidate of medical sciences, assistant, chair of anesthesiology and resuscitation, Novokuznetsk State Institute of Medical Extension Course, Novokuznetsk, Russia.

**Lukashov K.V.**, candidate of medical sciences, assistant, chair of anesthesiology and resuscitation, Novokuznetsk State Institute of Medical Extension Course, Novokuznetsk, Russia.

**Grigoryev E.V.**, MD, PhD, professor, deputy director of scientific and clinical work, Scientific Research Institute of Complex Problems of Cardiovascular Diseases, Kemerovo, Russia.

### Address for correspondence:

Bykova E.V., Gertsena St., 3-39, Novokuznetsk, Russia, 654002  
Tel: 8 (3843) 46-41-21, +7-923-634-4414  
E-mail: b.lena84@mail.ru



# РАЗВИТИЕ СЕПСИСА У ПАЦИЕНТА С ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ

## DEVELOPMENT OF SEPSIS IN PATIENT WITH SEVERE CONCOMITANT TRAUMA

Македонская Т.П. Makedonskaya T.P.  
Булава Г.В. Bulava G.V.

ГБУЗ ДЗМ НИИ СП им. Склифосовского Н.В., Sklifosovsky Scientific Research Institute of Emergency Aid,  
г. Москва, Россия Moscow, Russia

Приведенное клиническое наблюдение развития сепсиса у пациента с тяжелой сочетанной травмой и повреждением нижних мочевых путей (НМП) подтверждает большую роль наличия очага хронической инфекции у пациентов.

**Цель** – оценка наличия хронической инфекции в развитии воспалительных осложнений у больных с сочетанной травмой и травмой НМП.

**Методы.** Клиническое наблюдение; лабораторный мониторинг (включая бактериологические исследования крови и мочи, иммунограмму); лучевая диагностика: ультразвуковое исследование (УЗИ), цисто- и уретрография, компьютерная томография (КТ).

**Результаты.** Развитие СВР (системной воспалительной реакции) и сепсиса на фоне хронической уроинфекции у пациента с сочетанной травмой и признаками недостаточности фагоцитарного звена в раннем посттравматическом периоде.

**Выводы.** Подробный сбор анамнеза, адекватные методы диагностики и лечения, многокомпонентная терапия с назначением антибактериальных препаратов из групп резерва и иммуноглобулинов в лечебных дозах – всё это имеет большое значение для выявления, профилактики и лечения септических состояний на фоне возможных обострений хронических заболеваний у пациентов, перенесших тяжелую травму.

**Ключевые слова:** гнойно-септические осложнения; сочетанная травма НМП; хроническая инфекция; фагоцитарная недостаточность.

The present clinical surveillance of sepsis progression in the patient with a heavy concomitant injury and lower urinary tract damage proves a great role of existence of persistent infection focus of the patient.

**Objective** – to evaluate the chronic infection during inflammatory complication progression in the patients with severe concomitant injury and lower urinary tract damage.

**Methods.** Clinical surveillance, laboratory monitoring (including blood and urine bacteriological tests, immunogram), radiology, ultrasound examination (US), cystography, urethrography, computed tomography (CT).

**Results.** The progression of sepsis and systemic inflammatory response on the background of chronic urinary tract infection in the patient with concomitant injury and phagocytic deficiency signs in early posttraumatic period.

**Conclusions.** Detailed history taking, appropriate diagnosis and treatment methods, polycomponent therapy with prescription of immunoglobulin and reserve group antibiotics in curative dose, all that has a great significance for detection, prophylaxis and treatment of septic conditions on the background of possible chronic disease exacerbation in the patients who suffered serious injuries.

**Key words:** purulent septic complications; concomitant injury; lower urinary tract damage; chronic infection; phagocytic deficiency.

В связи с развитием технического прогресса, увеличением частоты техногенных катастроф смертность от политравмы выходит на одно из первых мест в структуре летальности и достигает 85 % [1]. По данным литературы, у пострадавших с сочетанной травмой можно выделить 2 пика летальности: в первые 24 часа, когда основными причинами летальности являются шок и кровопотеря, и после 4 суток, когда причиной летальности чаще всего бывают инфекционные осложнения и эмболии [2, 3]. По данным зарубежной литературы, самые частые причины смерти больных с сочетанной травмой – это кровотечение и сепсис [4-6], а частота гнойных осложнений напрямую зависит от степени тяжести повреждения и составляет от 7,5 до 63 % [7, 8].

Воздействие на организм комплекса повреждающих факторов

(травматический шок, хирургический стресс, острая кровопотеря), как правило, сопровождается развитием системной воспалительной реакции (СВР). Контаминация собственной микрофлорой желудочно-кишечного тракта и мочевых путей, наличие несанированных хронических очагов инфекции, присоединение госпитальной микрофлоры в послеоперационном периоде создают условия для развития сепсиса, особенно у пациентов с тяжелыми повреждениями нескольких анатомических областей [9]. Все специалисты, занимающиеся лечением пострадавших с сочетанной травмой, едины во мнении, что больной, переживший острый период травмы, попадает в группу риска по развитию септических осложнений. Уже в 1978 г., по данным П.Г. Брюсова, сепсис и синдром полиорганной недостаточности (СПОН) выходят на первое место среди осложнений

при тяжелой сочетанной травме. По результатам В.В. Агаджаняна [9], у 11,1 % больных встречаются гнойно-септические осложнения, в том числе пневмония, перитонит, у 8,8 % – нагноение раны и у 6,7 % – различные виды некрозов. В 50 % случаев сепсис возникает на 2-3 неделе травматической болезни, когда в наибольшей степени проявляется и регистрируется истощение защитных функций иммунной системы. Возбудителем инфекций является патогенная и условно-патогенная грамположительная и грамотрицательная микрофлора. Однако при клинической картине сепсиса, соответствующей новым согласованным критериям компонентов сепсиса [10], только у 30 % больных подтверждено наличие бактериемии [9].

В группу риска попадают пациенты с повреждениями тяжелой (1,2-12,2 баллов) и крайне тяже-

лой (12,21-30,2 баллов) степени по шкале ВПХ-МТ [11]. Очень часто, ввиду тяжести состояния и отсутствия речевого контакта (ИВЛ, нарушения сознания), невозможно собрать анамнез и выяснить наличие хронических заболеваний или очагов инфекции, которые часто бывают источником инфицирования зон повреждения и играют роль пусковых механизмов при развитии СВР и сепсиса. Кроме того, недостаточная настороженность относительно наличия хронических заболеваний обусловлена и тем, что ко всем пострадавшим с сочетанной травмой мы относимся как к условно здоровым людям, учитывая их молодой возраст (по данным ВОЗ, опубликованным в 2010 г, средний возраст составил 29,5 лет).

Считаем необходимым продемонстрировать клинический пример развития сепсиса у молодого пациента в связи с наличием очага хронической инфекции.

Больной В., 35 лет (и/б 12238-11) поступил 01.07.2011 г. с тяжелой сочетанной травмой, переломом костей таза, разрывом уретры, равно-ушибленными ранами туловища после автотравмы (придавлен автомобилем) в центральную районную

больницу г. Можайска. При поступлении выполнен лапароцентез, эпицистостомия, дренирование газовой клетчатки, ПХО ран туловища.

На 3-и сутки был переведен в НИИ СП. Обследован при поступлении: УЗИ брюшной полости – минимальное количество свободной жидкости, забрюшинная гематома, минимальный гидроторакс слева, неоднородные жидкостные зоны мягких тканей обоих бедер. Выполнено КТ головного мозга, шейного отдела позвоночника – патологии не выявлено. КТ груди – внутрилегочная гематома S3, S6 справа, ушиб S9, S10 справа, двусторонний гемоторакс, перелом 3, 4, 5, 9 ребер справа. КТ таза – перелом боковой массы крестца с обеих сторон без смещения, многооскольчатый перелом обеих лонных и седалищных костей, перелом поперечных отростков L1, L4, внутритазовая гематома. По классификации ВПХ-МТ тяжесть сочетанной травмы у пациента оценивалась в 17,5 баллов. Проведена профилактика столбняка, начата превентивная антибактериальная терапия: ципрофлоксацин по 400 мг в сутки и метронидазол по 1 г в сутки, противошоковая тера-

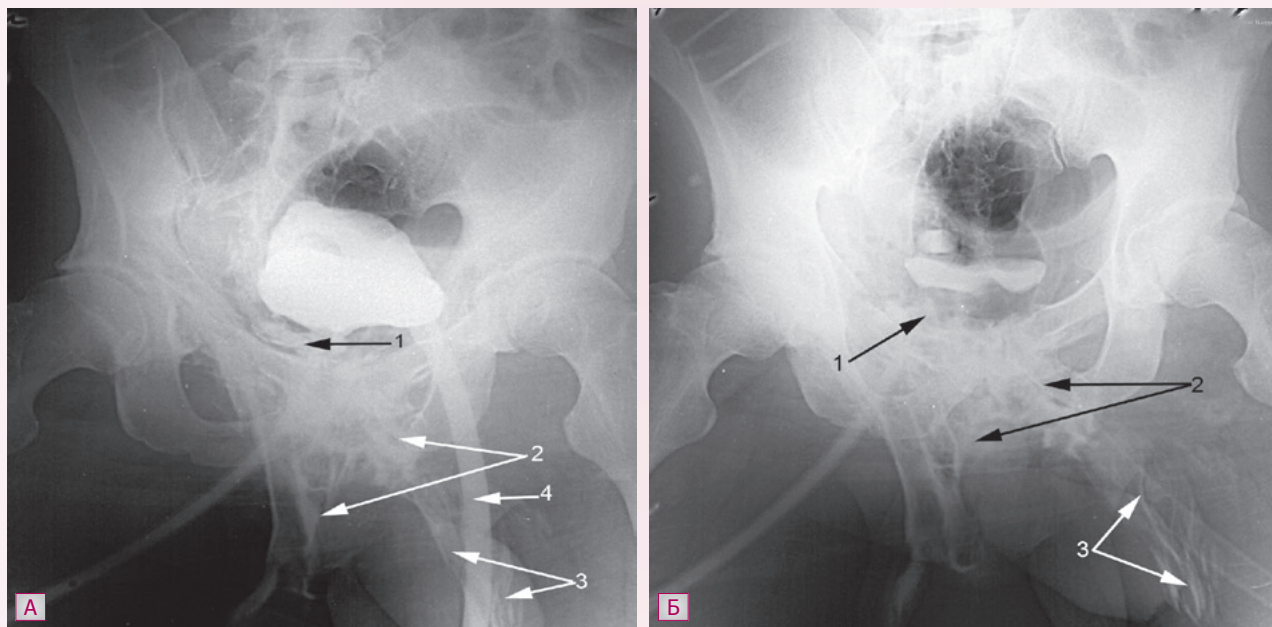
пия. В посевах крови и мочи роста микрофлоры не было. При иммунологическом исследовании выявлены изменения, соответствующие адекватному иммунному ответу на полученную травму (повышение СРБ до 107 мг/л, общее количество лейкоцитов  $9,5 \times 10^9/л$ , лимфопения – 13 %, палочкоядерный сдвиг лейкоформулы до 13 %).

06.07.2011 г. (5-е сутки после травмы) выполнена ЭГДС, при которой выявлена острая язва 12-перстной кишки по задней стенке луковицы 0,5 × 0,7 см, глубиной до 1 мм без признаков кровотечения, что подтверждает мнение о том, что острые стресс-язвы являются маркером тяжести состояния у пациентов в критических состояниях [12]. Отмечено поступление по дренажам жидкости, подозрительной на мочу. Учитывая отсутствие четких данных о типе повреждения нижних мочевых путей и сброс по дренажам, больному 06.07.2011 г. выполнена цистография, при которой выявлен внебрюшинный разрыв мочевого пузыря с образованием недренируемых затеков паравезикально, в промежности, мошонке, левом бедре (рис. 1А, 1Б).

**Рисунок 1**

**А. Цистография, выполненная через эпицистостомический катетер. При наполнении мочевого пузыря визуализируются затеки контрастного вещества в области шейки мочевого пузыря (1), тканей промежности (2) и левого бедра (3). Также отмечено поступление контрастного вещества по дренажу, установленному паравезикально (4)**

**Б. Рентгенография в прямой проекции после опорожнения мочевого пузыря. Недренируемые затеки контрастного вещества в области шейки мочевого пузыря (1), ткани промежности (2), левого бедра (3)**



В клиническом анализе крови обращает на себя внимание умеренное снижение НВ — 79 г/л, снижение общего количества лейкоцитов —  $8,6 \times 10^9/\text{л}$ , отсутствие сдвига лейкоформулы влево: 8 % палочкоядерных лейкоцитов, относительный лимфоцитоз 61 %, что при наличии осложнений воспалительного характера свидетельствует о несостоятельности клеточного звена и неэффективности иммунного ответа.

06.07.2011 г. под эндотрахеальным наркозом произведена ревизия мочевого пузыря. Интраоперационно выявлен разрыв передней стенки МП в области шейки. Выполнено ушивание внебрюшинного разрыва МП, реэпицистостомия, дренирование паравезикальной клетчатки, мошонки, промежности, левого бедра. Учитывая выраженный парез кишечника, интраоперационно произведена интубация нижних отделов ободочной кишки. С первых суток после операции при оценке особенностей иммунного реагирования больной получал: однократно габриглобин в дозе 8 г/сутки, затем дважды — по 4 г в сутки; ванкомицин по 2 г в сутки и роцефин по 2 г в сутки с заменой на сульперазон по 4 г в сутки. В посевах материала, полученного интраоперационно из зон мочевого флегмоны, рост микрофлоры не выявлен.

Ранний послеоперационный период протекал стабильно. При исследовании иммунного статуса на 11-е сутки после травмы (6-е сутки после реэпицистостомии) выявлено наличие признаков недостаточности фагоцитарного звена. На фоне лейкоцитоза ( $16,98 \times 10^9/\text{л}$ ) и умеренной относительной лимфопении (13,6 %, абсолютное число лимфоцитов при этом сохра-

нялось на верхней границе нормы — 2300 кл/мкл), относительное количество лейкоцитов, способных к фагоцитозу, составило 61 %. При этом параметры, отражающие активность кислородного метаболизма нейтрофилов, т.е. бактерицидность, находились в пределах нормы (сп. НСТ-тест — 6 %, инд. НСТ-тест — 18 %), что для пациента, перенесшего тяжелую сочетанную травму и имеющего признаки интоксикации на фоне пареза кишечника и воспалительного процесса, является прогностически неблагоприятным фактором в плане развития инфекционных осложнений. Суммарная концентрация циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) была умеренно повышена и составила 348 усл. ед. (комплексы больших размеров практически не формировались: ЦИКб — 2 усл. ед., комплексы средних размеров находились в пределах нормы: ЦИКср — 69 усл. ед., а малых размеров были повышены: ЦИКм — 348 усл. ед.). Концентрация С-реактивного белка (СРБ) составила 69,5 мг/мл (концентрация иммуноглобулинов не определялась ввиду отсутствия реактивов). При биохимическом анализе было установлено, что концентрация белка и глобулинов в сыворотке крови находились в пределах нормальных величин. В моче сохранялась лейкоцитурия 40-46 в п/зрения, гематурия: неизмененные эритроциты густо покрывают все п/зрения.

К 12-м суткам после реэпицистостомии (17-е сутки после травмы) в клинико-биохимических анализах отмечена нормализация показателей: лейкоциты —  $9,5 \times 10^9/\text{л}$ , лимфоциты — 22 %, палочкоядерного сдвига нет; лейкоцитурия и гематурия отсутствовали. Клиническое состояние и данные анали-

зов в эти сроки позволили оценить состояние пациента как стабильное, без ухудшения: больной активен в пределах постели (постельный режим по поводу перелома костей таза), температуры нет, аппетит хороший, нарушения функции желудочно-кишечного тракта нет, моча по эпицистостоме в адекватном количестве. По результатам УЗИ на 17-е сутки после травмы выявлен окклюзионный тромбоз правой задней большеберцовой вены (ЗББВ) с флотацией  $2,0 \times 0,3$  см, назначены лечебные дозы прямых антикоагулянтов (клексан 20 тыс. ед/сут). Выполнена КТ груди и таза для оценки посттравматических и исключения гнойно-воспалительных изменений. При КТ таза подтвержден перелом костей таза, не выявлено наличия ограниченных гнойно-воспалительных жидкостных скоплений в клетчатке малого таза и забрюшинном пространстве. При КТ груди отмечены признаки гиповентиляции справа, ушиба S6 слева, минимального гидроторакса слева, перелом ребер справа.

Таким образом, к 17-м суткам после травмы (12-е сутки после реэпицистостомии) состояние больного оценивалось как стабильное среднетяжелое, с тенденцией к улучшению и неосложненным течением послеоперационного периода. По шкале ВПХ-СГ сумма баллов составляла 29, риск септических осложнений составлял менее 34 % (табл. 1) [11].

Основываясь на информации, имеющейся к моменту проведения цистографии, и данных лучевой и лабораторной диагностики, противопоказаний к проведению процедуры у данного пациента не было. Больной был компенсирован, признаков наличия воспалительных изменений со стороны нижних мо-

Таблица 1  
Количественные границы традиционной характеристики тяжести состояний по шкале ВПХ-СГ (11)

Градация состояния	Количественные границы (баллы)	Летальность (%)	Частота развития осложнений (%)
Удовлетворительное	16-22	0	0
Средней тяжести	23-32	< 3,5	< 34
Тяжелое	33-40	< 38	< 66
Крайне тяжелое	41-50	< 84	< 90
Критическое	> 50	100	-

чевыводящих путей и несанированных очевидных очагов инфекции у пациента не было. Для предупреждения контаминации кишечной микрофлоры в ранние сроки после травмы был проведен курс пиабактериофага, пробиотиков. За сутки до исследования закончился курс сульперазона. По рекомендациям EAU (2008), этот препарат входит в группу препаратов выбора при уросепсисе [12]. В момент исследования больной получал монурал, канефрон. Несмотря на то, что на 11-е сутки после травмы (6-е сутки после реэпистостомии) в моче обнаружены лейкоциты и эритроциты в большом количестве, белок, через 3 суток контрольное исследование мочи патологических изменений не выявило. Это было расценено, как адекватный ответ на проводимую терапию, и не исключало возможности проведения цистографии.

21.07.2011 (20-е сутки после травмы, 14-е сутки после реэпистостомии) для оценки состоятельности швов мочевого пузыря и уточнения характера повреждения уретры, произведена цистография (рис. 2). Через несколько часов после проведения цистографии развилась системная воспалительная реакция (озноб после исследования, вечером температура  $40^{\circ}\text{C}$ ), что потребовало изменения лечебной тактики. Превентивно назначен сульперазон по 4 г в сутки, пиабактериофаг, реополиглюкин, альбумин и, с учетом существующей фагоцитарной недостаточности, иммуноглобулин внутривенно, взяты клинико-биохимические анализы, посевы крови, мочи.

В следующие двое суток у больного развилась клиническая картина острого пиелонефрита с подъемом температуры в вечерние часы до  $40^{\circ}\text{C}$ . Продолжена антибактериальная, инфузионная терапия, введение иммуноглобулина по 100 мл (8 г) в сутки. В анализах — проявление СВР: лейкоцитоз до  $25 \times 10^9/\text{л}$ , тромбоцитоз 445, п/я сдвиг 12 %, лимфопения 5 %. Из мочи высеяна *Kl. pneumoniae*  $10^4$  КОЕ. В посевах крови также *Kl. pneumoniae*. Состояние пациента расценено как септическое с ведущим проявлением нефропатии, что потребовало перевода в реанимационное отделение

и проведения полного комплекса лечебных и диагностических мероприятий, направленных на купирование возникшего осложнения: меронем по 4 г в сутки, 4 сеанса ПВВДФ, лучевой мониторинг (КТ таза, УЗИ брюшной полости в динамике).

Иммунологическое исследование, выполненное 22.07.2011, на следующий день после развившегося септического шока, подтвердило наличие признаков, характерных для активного воспалительного процесса инфекционного генеза: лейкоцитоз увеличился до  $21,4 \times 10^9/\text{л}$ , относительное количество лимфоцитов снизилось до 4,9 % (абсолютное — до 1000 кл/мкл), относительное и абсолютное количество Т- и В-лимфоцитов находилось на нижней границе нормы и составило 700 кл/мкл и 110 кл/мкл, соответственно. Незначительно активировались поглотительная активность (до 64 %) и кислородный метаболизм фагоцитирующих нейтрофилов (сп. НСТ-тест — до 13 %, инд. НСТ-тест — до 20 %), резервный бактерицидный потенциал фагоцитов на низком уровне (КА — 1,54 при норме 2,5 и более), что при септическом процессе крайне недостаточно для обеспечения бактерицидности. Отмечено значительное увеличение концентрации СРБ до 279 мг/мл и прокальцитонина (ПКТ) до 36,28 пг/мл. Содержание ЦИК в сыворотке крови увеличилось почти вдвое и составило в сумме 602 усл. ед. (ЦИК<sub>б</sub> — 12, ЦИК<sub>ср</sub> — 196, ЦИК<sub>м</sub> — 394 усл. ед.), концентрация IgG снизилась до 6,36 г/л, что отражало его активное потребление на фоне недостаточной продукции. Такие изменения иммунограммы свидетельствуют о наличии септического процесса и полностью соответствуют клинической картине.

На фоне проводимой интенсивной терапии в условиях реанимационного отделения уменьшилась активность воспалительного процесса (25.07.2011 концентрация СРБ снизилась до 173 мг/мл). По результатам иммунологического исследования крови, выполненного 26.07.2011, сохранялась иммунная недостаточность: при наличии острого пиелонефрита, пареза

кишечника, отсутствовала лейкоцитарная реакция (общее количество лейкоцитов снизилось до  $8,02 \times 10^9/\text{л}$ , концентрация IgG — до 5,47 г/л, уменьшилось комплексобразование (суммарные ЦИК — 436 усл. ед.), при этом появилась тенденция к повышению числа лимфоцитов, маркируемых как Т- и В-клетки. Это косвенно свидетельствует об их функциональной несостоятельности, что проявляется накоплением этих клеток в циркулирующей крови. Концентрация СРБ не изменилась, а ПКТ снизился до 4,65 пг/мл.

Результаты иммунологического исследования крови, выполненного после сеанса ПВВДГ (27.07.2011), отразили усугубление тенденций предыдущего исследования: количество лейкоцитов уменьшилось до  $7,7 \times 10^9/\text{л}$ , относительное и абсолютное количество лимфоцитов возросло до 23,3 % и 1800 кл/мкл, соответственно; еще больше увеличилось число Т- и В-лимфоцитов в крови (до 1386 кл/мкл и 288 кл/мкл), активность кислородного метаболизма фагоцитирующих клеток осталась на прежнем уровне, СРБ немного понизился до 146 мг/мл.

На фоне продолжающегося интенсивного лечения, включавшего заместительную иммунотерапию (иммуноглобулин для в/в введения в течение 3 дней, начиная с 27.07.2011, в дозах: 15 — 10 — 5 г/сут), 4 сеанса ПВВДГ, антибактериальную (меронем по 4 г в сутки) и инфузионную терапию, по мере стабилизации общего состояния иммунологические параметры стали соответствовать изменениям, характерным для периода реконвалесценции: общее число лейкоцитов —  $6100 \times 10^9/\text{л}$ , появился относительный лимфоцитоз (45 %), преимущественно за счет Т-лимфоцитов, восстановилась активность кислородного метаболизма нейтрофилов, уменьшилось содержание ЦИК (суммарно до 408 усл. ед.), уровень СРБ снизился до 16,5 мг/мл. В контрольных посевах крови и мочи рост микроорганизмов не выявлен. В анализе мочи количество лейкоцитов составило 3-5 в п/зр. Клинико-биохимические показатели соответствовали норме: гемогло-

бин — 122 г/л, лейкоциты —  $6,9 \times 10^9$ /л, палочкоядерные нейтрофилы — 3 %, лимфоциты — 42 %. По данным лучевой диагностики признаки наличия недренируемых гнойно-воспалительных очагов не выявлены. В стабильном состоянии пациент переведен в хирургическое отделение, а затем выписан.

Через 4 месяца больному произведена пластика уретры «конец в конец» (рис. 3). В настоящий момент состояние удовлетворительное, признаки воспалительных изменений со стороны мочевыводящих путей отсутствуют.

ное состояние, у данного пациента риск развития гнойно-септических осложнений мог достигать 90 %, с учетом 17,5 баллов по степени тяжести повреждения (табл. 2) [11].

информированность о хроническом инфекционно-воспалительном заболевании, предшествующем травме, явилась причиной недооценки возможных последствий цистогрaфии,

Таблица 2  
Градации возникновения осложнений в зависимости от степени тяжести повреждений (11)

Степень тяжести повреждения (ВПХ-МТ)	Количество баллов	Процент осложнений
Тяжелая	1,2-12,2	до 66 %
Крайне тяжелая	12,21-30,2	до 90 %
Критическая	> 30,2	> 90 %

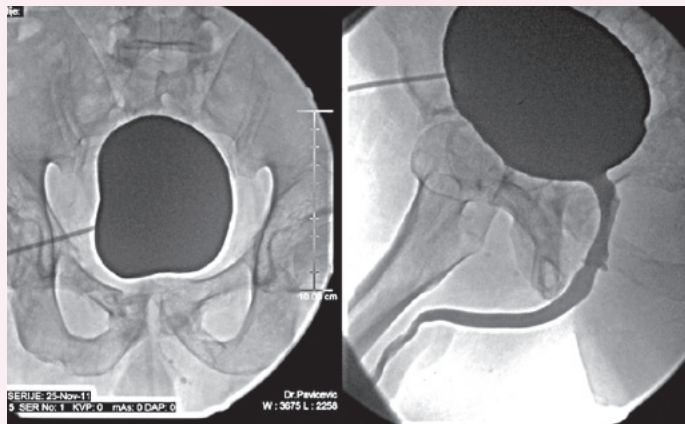
### Рисунок 2

При цистогрaфии, проведенной через эпицистостомический катетер, заполнен мочевого пузыря. Контуры его ровные, несколько деформированы в области шейки (послеоперационные изменения). Затеки контрастного вещества за границы мочевого пузыря не выявлены



### Рисунок 3

Цистогрaфия пациента до и после реконструкции уретры (4,5 месяца после травмы) (с разрешения Dr. Steven Brands and Dr. Miroslav Djordjevic. Children's University Hospital Tirshova, ноябрь, 2011 г.)



### ОБСУЖДЕНИЕ

На основании анализа результатов лечения данного пациента, приходим к выводу, что настороженность в отношении развития гнойно-септических осложнений у пациента, перенесшего тяжелую сочетанную травму, должна быть высокая.

Септические осложнения при политравме должны быть ожидаемы у пациентов с более тяжелыми и обширными повреждениями, большой кровопотерей, сочетанием нескольких анатомических областей (табл. 2) [11]. Несмотря на адекватный иммунный ответ на полученную травму (повышение СРБ до  $10^7$  мг/л, общее количество лейкоцитов  $9,5 \times 10^9$ /л, лимфопения — 13 %, палочкоядерный сдвиг лейкоформулы до 13 %) и стабиль-

При детальном опросе пациента (уже при возникшем осложнении) в дополнение к анамнезу выявлено, что он страдает мочекаменной болезнью и хроническим пиелонефритом с периодически возникающими обострениями и клинической картиной почечных колик. Это проявлялось болезненным мочеиспусканием, мутной мочой, повышением температуры, болями в пояснице. К врачам за помощью он не обращался, детально не обследовался.

Наличие очага хронической уринфекции при получении тяжелой сочетанной травмы явилось источником контаминации собственной патогенной флоры, что при проведении инвазивной процедуры (цистогрaфии) стало пусковым моментом к развитию сепсиса. Недостаточная

тем более что перед процедурой анализ мочи не выявил отклонений от нормы. Несмотря на эпизод лейкоцитурии (до 40-46 в поле зрения), протеинурии (0,26 г) и гематурии (неизмененные эритроциты, густо покрывают все поля зрения), на 6-е сутки после реэпицистостомии посев мочи не выполнялся.

Анализируя историю болезни этого пациента, можно выделить следующие моменты, которые сыграли значительную роль в развитии септического осложнения:

- отсутствие указаний в анамнезе на наличие хронического очага инфекции (МКБ, хронический пиелонефрит);
- на основании нормальных результатов последнего анализа не было выполнено бактериологическое исследование мочи перед ци-

стографией, несмотря на эпизод очевидного инфицирования мочи в более ранние сроки;

- на основании того, что за сутки до исследования у больного закончился курс комплексной антибиотикотерапии (ванкомицин, роцефин, сульперазон), вопреки рекомендациям EAU (2008) [13], при проведении инвазивного исследования (цистография) не проведена антибиотикопрофилактика;

при первых проявлениях уроинфекции (озноб во время исследования, подъем температуры до 40°C в день исследования) не проведена заместительная терапия иммуноглобулинами в достаточных дозах с учетом результатов иммунологического исследования, выявившего недостаточность бактерицидных механизмов фагоцитирующих клеток. В заключение можно отметить, что подробный сбор анамнеза (как

только это становится возможным), адекватные методы диагностики и лечения, многокомпонентная терапия с назначением антибактериальных препаратов из групп резерва и иммуноглобулинов в лечебных дозах, имеет большое значение для выявления, профилактики и лечения септических состояний на фоне возможных обострений хронических заболеваний у пациентов, перенесших тяжелую травму.

## Литература:

1. Брюсов, П.Г. Оказание специализированной помощи при тяжелой механической сочетанной травме /П.Г. Брюсов, Н.А. Ефименко, В.Е. Розанов //Вестник хирургии. – 2001. – № 1. – С. 43-47.
2. Бондаренко, А.В. Госпитальная летальность при сочетанной травме и возможности ее снижения /А.В. Бондаренко, В.А. Пелеганчук, О.А. Герасимова //Вестник травматологии и ортопедии. – 2004. – № 3. – С. 49-52.
3. Структура госпитальной летальности при сочетанной травме и пути ее снижения /А.С. Ермолов, М.М. Абакумов, В.А. Соколов [и др.] //Хирургия. – 2006. – № 9. – С. 16-20.
4. Morris, D.S. Abdominal injuries in the war wounded of Afganistan: a report from the International Committee of the Red Cross hospital in Kabul /D.S. Morris, W.J. Sugrue //Br. J. Surg. – 1991. – Vol. 78, N 11. – P. 1301-1304.
5. Guidelines on urological trauma /N. Djakovic, E. Plas, L. Martínez-Piñeiro Lynch [et al.] – Arnhem, Netherlands: European Association of Urology (EAU), 2009. – 84 p.
6. Dreitlein, D.A. Genitourinary trauma /D.A. Dreitlein, S. Suner, J. Basler //Emerg. Med. Clin. North Am. – 2001. – Vol. 19, N 3. – P. 569-590.
7. Жидков, С.А. Вероятность и частота возникновения гнойных осложнений при политравме [Электронный ресурс] /С.А. Жидков, Д.В. Николаев //Лечение сочетанных травм и заболеваний конечностей: тез. докл. юбилейной конф., посвящ. 70-летию кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии РГМУ, г. Москва, 30 сент.-1 окт. 2003 г. – М., 1993. – С. 116-124. – Режим доступа: <http://travmatology.narod.ru/tezis03.htm>-Загол. с экрана.
8. О мерах профилактики инфекционных осложнений у пострадавших с сочетанной травмой в период реанимации: информ. письмо № 2 /НИИ СП им. Н.В. Склифосовского; сост.: Л.М. Сви́рская [и др.]. – М., 2007. – 7 с.
9. Агаджанян, В.В. Септические осложнения при политравме /В.В. Агаджанян //Политравма. – 2006. – № 1. – С. 9-17.
10. 2001 SCCM/ESICEM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference /M.M. Levy, M.P. Fink, J.C. Marshall [et al.] //Crit. Care Med. – 2003. – Vol. 31, N 4. – P. 1250-1256.
11. Гуманенко, Е.К. Объективная оценка тяжести травм /Е.К. Гуманенко, В.В. Бояринцев, Т.Ю. Супрун. – СПб.: ВМА, 1999. – 110 с.
12. Профилактика стресс-повреждений верхнего отдела желудочно-кишечного тракта у больных в критических состояниях: метод. рекомендации /Б.П. Гельфанд, А.Н. Мартынов, В.А. Гурьянов [и др.]. – М., 2004. – 18 с.
13. Рекомендации по ведению больных с инфекциями почек, мочевых путей и мужских половых органов /К.Г. Набер, М.С. Бишоп, Т.Е. Бйерклунд-Йохансен [и др.]. – Смоленск, 2008. – 224 с.

### Сведения об авторах:

**Македонская Т.П.**, к.м.н., н.с., отделение неотложной хирургической гастроэнтерологии, ГБУЗ ДЗМ НИИ СП им. Склифосовского Н.В., г. Москва, Россия.

**Булава Г.В.**, д.м.н., в.н.с., лаборатория клинической иммунологии, ГБУЗ ДЗМ НИИ СП им. Склифосовского Н.В., г. Москва, Россия.

### Адрес для переписки:

Македонская Т.П.,  
ул. Гарибальди, д. 27, корп. 1, кв. 20, г. Москва, Россия, 117418  
Тел: 8-985-410-7942  
E-mail: makeda3@yandex.ru

### Information about authors:

**Makedonskaya T.P.**, candidate of medical sciences, scientific researcher, department of emergency surgical gastroenterology, Sklifosovsky Scientific Research Institute of Emergency Aid, Moscow, Russia.

**Bulava G.V., MD, PhD**, leading researcher, laboratory of clinical immunology, Sklifosovsky Scientific Research Institute of Emergency Aid, Moscow, Russia.

### Address for correspondence:

Makedonskaya T.P.,  
Garibaldi St., 27, building 1, 20, Moscow, Russia, 117418  
Tel: 8-985-410-7942  
E-mail: makeda3@yandex.ru

# РЕЗУЛЬТАТ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ РЕБЕНКА С ТЯЖЕЛОЙ ТРАВМОЙ СПИННОГО МОЗГА

## OUTCOME OF COMPLEX TREATMENT OF CHILD WITH SEVERE SPINAL CORD INJURY

Якушин О.А. Yakushin O.A.  
Новокшенов А.В. Novokshonov A.V.  
Крашенинникова Л.П. Krasheninnikova L.P.,  
Кубецкий Ю.Е. Kubetsky Y.E.  
Глебов П.Г. Glebov P.G.  
Китиев И.Б.-Г. Kitiev I.B.-G.

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

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

**Цель** – оценить функциональный результат комплексного лечения ребенка с осложненным течением тяжелой травмы спинного мозга.

**Материал и методы.** Представлен пример поэтапного комплексного лечения пациентки У., 5 лет, с осложненным течением тяжелой травмы спинного мозга. Пациентка поступила в центр нейрохирургии ФГБЛПУ «НКЦОЗШ» спустя 4 месяца после автодорожной аварии. С использованием микрохирургической техники выполнена циркулярная пластика дурального мешка искусственной твердой мозговой оболочкой, в последующем вентрикулоперитонеальное шунтирование. В раннем послеоперационном периоде начато проведение восстановительного лечения.

**Результаты.** В результате проведенных оперативных вмешательств и раннего начала проведения восстановительного лечения достигнут хороший функциональный результат лечения пациентки.

**Ключевые слова:** травма; повреждения спинного мозга у детей; хирургическое лечение; реабилитация.

**Objective** – to evaluate the functional outcome of complex treatment of a child with complicated course of severe spinal cord injury.

**Material and methods.** The case of the staged complex treatment of the patient U. (age of 5, female) with complicated course of severe spinal cord injury is presented. The patient was admitted to the neurosurgery center of Clinical Center of Miners' Health Protection in 4 months after the motor vehicle accident. Using microsurgical technique the circular plastics of dural sac with administration of artificial dura was performed, with following ventriculoperitoneal shunting. In the early postsurgical period the restorative treatment was initiated.

**Results.** As result of performed surgical procedures and early initiation of restorative treatment the favorable functional outcome of the patient's treatment was achieved.

**Key words:** trauma; pediatric spinal cord injury; surgical treatment; rehabilitation.

Травма позвоночника и спинного мозга является одной из сложнейших и актуальнейших проблем современной травматологии и нейрохирургии. Нарушения функций спинного мозга, вызванные частичным или полным разрушением анатомических структур в результате травмы, необратимы и ведут к тяжелой инвалидизации пациентов [1]. Повреждения позвоночника составляют от 0,7 до 7,8 % случаев от всех повреждений опорно-двигательного аппарата [2]. Распространенность травматических повреждений дурального мешка в сочетании с переломами позвоночника выявляется в 7,5-19 % случаев [3]. При этом частота травм спинного мозга в разных странах варьирует от 11 до 112 случаев на 1 миллион жителей в год. В общей структуре повреждений нервной системы травма спинного мозга у взрослых

достигает 4,9-5,3 % [4]. Переломы позвоночника, сопровождающиеся травмой спинного мозга и его элементов у детей, регистрируются от 2,2 до 20,6 % наблюдений [5].

Травматическое повреждение позвоночника и спинного мозга – это не только личная трагедия отдельно взятого человека и его семьи [6], но и серьезная социальная проблема для общества в целом, обычно связанная с необходимостью сложного, дорогостоящего, многоэтапного лечения больного и продолжительного периода его последующей реабилитации [7]. Безусловно, только комплексное лечение с применением современных высокотехнологичных операций и своевременное оказание реабилитационной помощи пациентам с травмой позвоночника и спинного мозга существенно улучшает исход

травмы и повышает качество жизни пострадавшего.

Примером комплексного подхода к лечению больных с позвоночно-спинномозговой травмой служит случай лечения пострадавшей с тяжелой травмой спинного мозга.

Пациентка У., 5 лет, 03.12.2009 г. доставлена медицинским транспортом в центр нейрохирургии ФГБЛПУ НКЦОЗШ из лечебно-профилактического учреждения соседней области. Жалобы при поступлении на выраженную головную боль, рвоту, боль в области шейного и верхне-грудного отдела позвоночника, ликворею из раны по задней поверхности спины и шеи.

Анамнез травмы: со слов родственников, автодорожная травма произошла 4 месяца назад (02.08.2009 г.), когда девочка находилась в легковом автомобиле в

качестве пассажира. После травмы госпитализирована в ближайшую ЦРБ, где поставлен диагноз: «Тяжелая сочетанная травма: закрытая черепно-мозговая травма, линейный перелом затылочной кости с переходом на основание черепа и пирамиду височной кости, ушиб головного мозга средней степени тяжести. Закрытая позвоночно-спинальная травма, перелом дуги С2 позвонка, ушиб спинного мозга на уровне шейного отдела. Верхний парапарез, нижняя параплегия. Закрытый перелом крыла подвздошной кости слева. Закрытый перелом лучевой кости слева. Тупая травма грудной клетки. Ушиб левого легкого. Тупая травма живота. Разрыв тонкой кишки, надрыв тощей и сигмовидной кишки, разрыв брыжейки. Острая тонкокишечная непроходимость. Распространенный серозно-фибринозный перитонит. Посттравматическая нижнедолевая пневмония слева».

Пациентке оказана urgentная хирургическая помощь, в последующем 11.09.2009 г. она переведена в краевую клиническую больницу, где в отделении психоневрологии проводилась интенсивная терапия.

22.09.2009 г. пациентка переведена в детскую больницу по месту жительства, проведены обследования: МРТ головного мозга, шейного, грудного отделов позвоночника, и выявлено травматическое распространенное повреждение спинного мозга с кистозным перерождением С5-Th4 (рис. 1), внутренняя гипорезорбтивная гидроцефалия, гипертензионно-гидроцефальный синдром (рис. 2).

На базе детской многопрофильной больницы 21.10.2009 г. выполнена операция: ламинэктомия С7-Th1, Th3-Th4, ревизия спинного мозга, удаление посттравматических кист, интраоперационно выявлен дефект ТМО, анатомический перерыв спинного мозга с уровня С7-Th3 (согласно выписке) без применения микрохирургической техники, пластика ТМО не проведена. В послеоперационном периоде развилась ликворея через швы с образованием ликворных свищей.

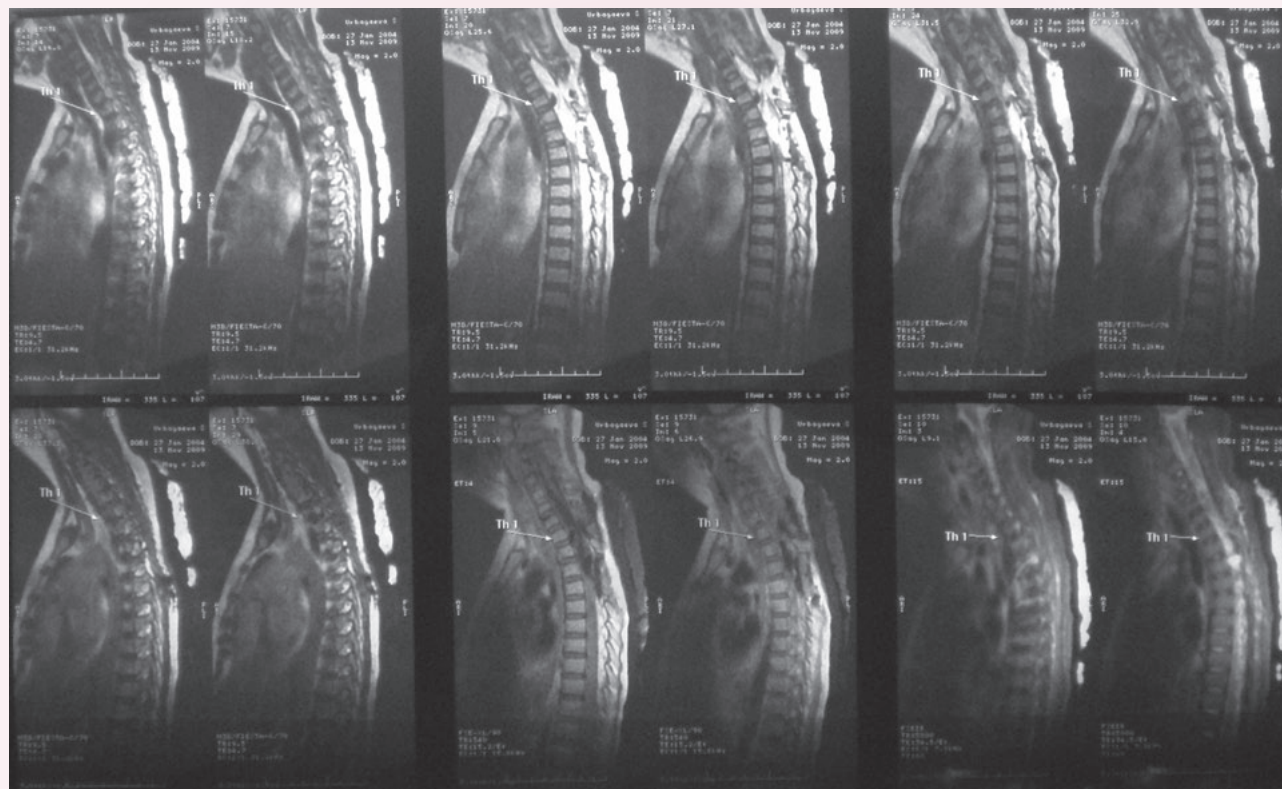
Пациентка осмотрена дежурным нейрохирургом, по экстренным показаниям госпитализирована в нейрохирургическое отделение № 2. При поступлении общее состояние средней степени тяжести, обуслов-

ленное тяжестью перенесенной политравмы, осложненной позвоночно-спинальной травмой, грубой неврологической симптоматикой. Положение пассивное — лежа на каталке на боку. Пациентка правильного астенического телосложения. Выраженная гипотрофия нижних конечностей. Кожные покровы бледные, чистые. Подкожно-жировая клетчатка выражена слабо. Периферические лимфоузлы не увеличены. Дыхание самостоятельное, через естественные дыхательные пути, учащенное, в нижних отделах ослаблено, единичные влажные хрипы. Тоны сердца приглушены, ритмичные. АД = 100/60 мм рт. ст. Пульс — 90 ударов в 1 минуту. Живот симметричный, подвздут, при пальпации мягкий. Нарушение функции тазовых органов по типу задержки. Отмечается субфебрилитет до 37,5°C.

Неврологический статус: пациентка в сознании, поведение спокойное, доступна контакту. Лицо иннервировано симметрично, язык прямо, фонация и глотание не нарушены, зрачки равны, средних размеров, фотореакции, окулоцефалические рефлексы сохранены.

**Рисунок 1**

**Пациентка У., 5 лет. МРТ шейного отдела позвоночника при поступлении**





Сухожильные рефлексы с верхних конечностей снижены. В руках сила мышц снижена до 2 баллов, в ногах атония, арефлексия. Анестезия с уровня сосковой линии и ниже.

Локально: по задней поверхности шеи и грудной клетки в обла-

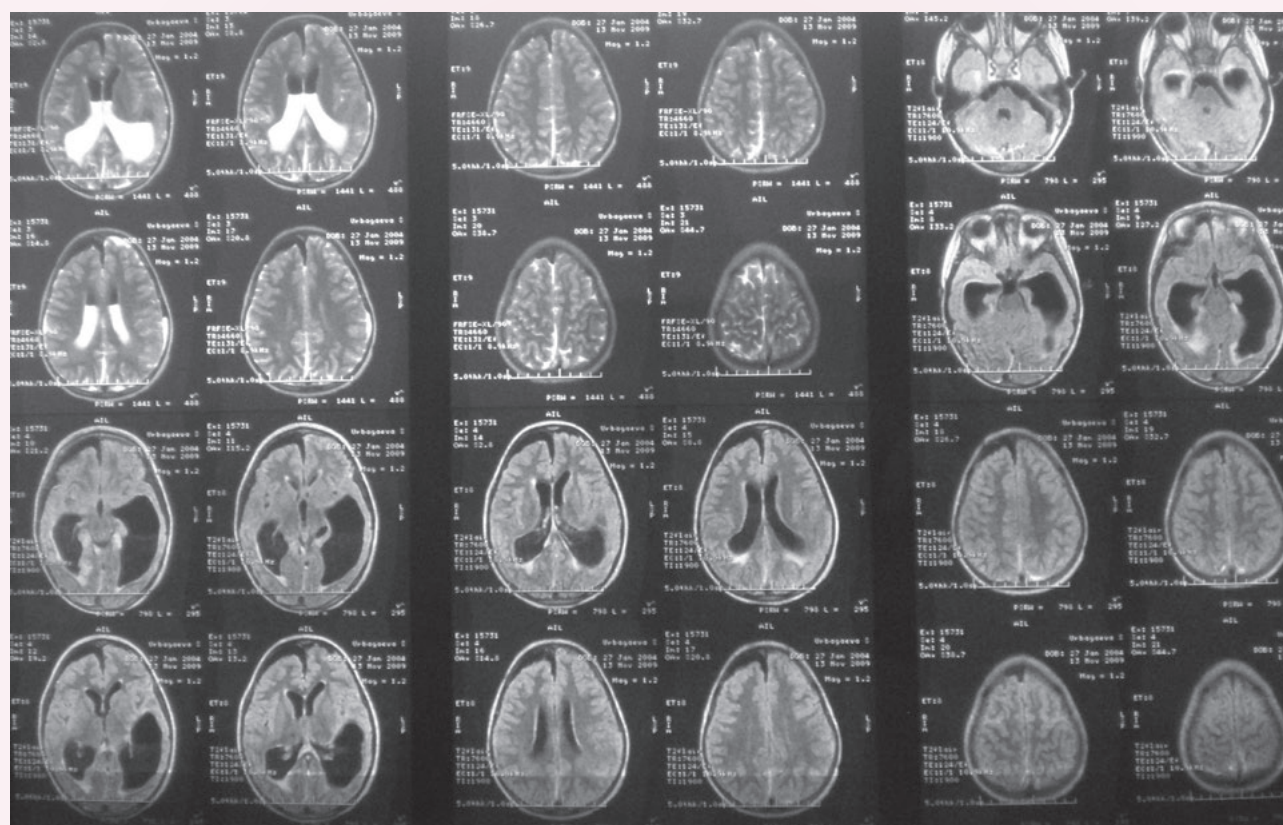
сти спинного мозга ASIA A. Верхний парапарез, нижняя парапарегия, нарушение функции тазовых органов по типу задержки. Дефект мягких тканей по задней поверхности шеи в области C7-Th3, ликворный свищ на этом уровне. Внутренняя гипорезорбтивная гидроцефалия,

гипертензионно-гидроцефальный синдром».

После проведенной предоперационной подготовки 04.12.2009 г. под эндотрахеальным наркозом выполнена операция: иссечение ликворного свища мягких тканей, ламинэктомия C6-Th4, ревизия

Рисунок 2

Пациентка У., 5 лет. МРТ головного мозга при поступлении



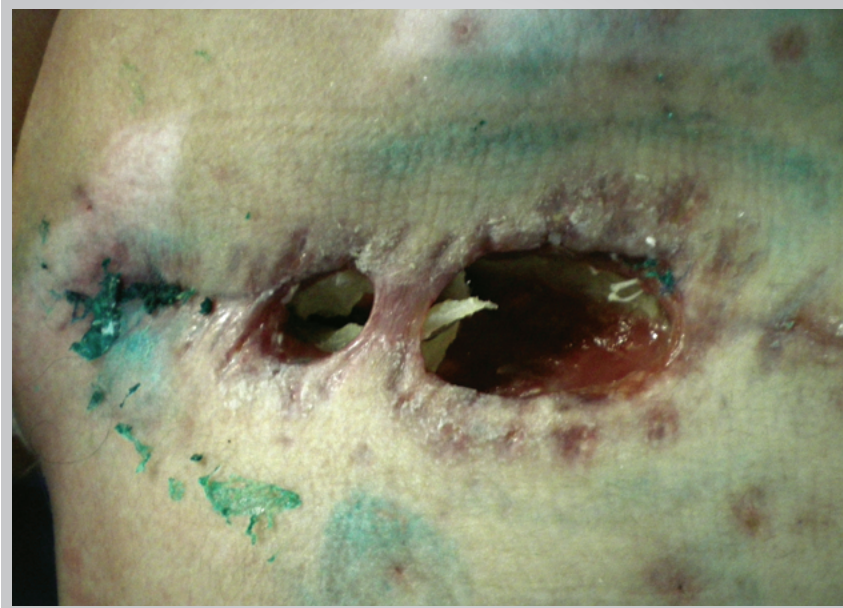
сти C7-Th3 сегментов имеются два дефекта мягких тканей в проекции послеоперационного рубца (рис. 3) с диастазом краев до 1,5 см, раны тапмонированы гемостатической губкой, из-под которой выделяется ликвор, повязка обильно промокла ликвором.

Выполнены удаление губки, перевязка, наложение стерильной повязки с фиксацией по краям раны лейкопластырем. Установлен мочевого катетер, назначена инфузионная терапия в объеме 1200 мл, антибактериальная терапия.

На основании данных объективного осмотра и дополнительных методов обследования поставлен диагноз: «Закрытая позвоночно-спинномозговая травма. Поздний период. Травматическое распространенное поражение спинного мозга на уровне C6-Th4. Нарушение функ-

Рисунок 3

Пациентка У., 5 лет. Ликворный свищ в области послеоперационного рубца



оболочек и спинного мозга, менингомиелолиз, циркулярная пластика дефекта дурального мешка искусственной твердой мозговой оболочкой. Длительность операции составила 4 часа 25 минут, анестезиологического пособия – 5 часов 40 минут.

Проведено иссечение ликворного свища, под микроскопом с использованием микрохирургической техники произведено иссечение рубцов в области оболочек спинного мозга. Произведена ламинэктомия С6 и Th4 позвонков. На этих уровнях выявлен неповрежденный дуральный мешок. При ревизии промежутка между этими позвонками выявлено полное циркулярное повреждение дурального мешка, который представлял отдельные продольные тонкие лоскуты с рубцовыми изменениями. При ревизии спинного мозга выявлен полный анатомический перерыв с С6 по Th2, проксимальный конец представлен в виде рубца с его истончением (рис. 4). А дистальный конец представлен в виде рубцового тяжа с уровня Th3 позвонка. Проведен миелолиз. Проведена циркулярная пластика циркулярного дефекта дурального мешка на протяжении 6 см двумя лоскутами из искусственной твердой мозговой оболочки, трансплантаты фиксированы непрерывным обвивным швом нитью пролен 5/0 (рис. 5). Герметизация дурального мешка полная.

Для дальнейшего лечения ребенок переведен в детскую палату отделения реанимации и интен-

сивной терапии, где проводилась антибактериальная, инфузионная и ноотропная терапия. Так как было установлено наличие внутренней гипорезорбтивной гидроцефалии, гипертензионно-гидроцефального синдрома, 07.12.2009 г. пациентке проведена операция: вскрытие, опорожнение и дренирование гидромы полюса лобной доли справа, дренирование переднего рога правого бокового желудочка по Аренту. В послеоперационном периоде продолжено лечение в условиях отделения реанимации. Выполнены операции: 08.12.2009 г. – наложение трахеостомы, 20.12.2009 г. – вентрикулоперитонеальное шунтирование. Послеоперационный период протекал без осложнений. Заживление первичным натяжением.

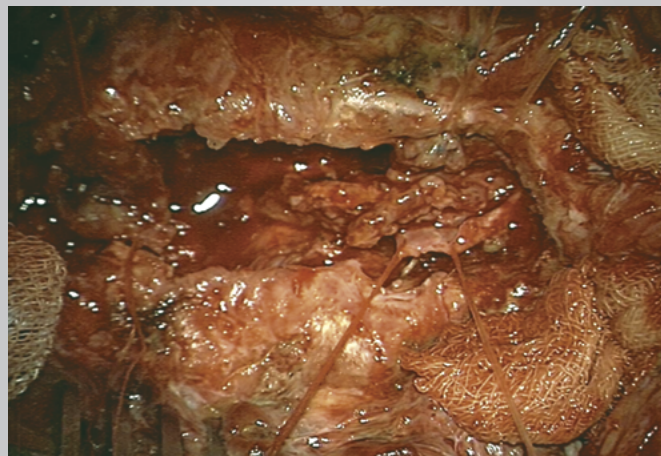
Трахеостомическая трубка удалена 16.12.2009 г., ребенок переведен на самостоятельное дыхание. На 20-е сутки после проведения вентрикулоперитонеального шунтирования выполнено МСКТ головного мозга. В динамике отмечено уменьшение внутренней гидроцефалии. По МРТ шейного отдела позвоночника выявлено травматическое поражение спинного мозга на протяжении позвонков С5-Th5. Состояние после циркулярной пластики дурального мешка на уровне Th2-Th4. Ликворциркуляция не нарушена. Местно швы сняты, заживление первичным натяжением. После стабилизации состояния ребенок переведен для дальнейшего лечения в нейрохирургическое отделение № 2.

Одновременно с проведением хирургических вмешательств, с ранних сроков пребывания ребенка в отделении реанимации и интенсивной терапии начата поэтапная восстановительная терапия. Восстановительное лечение разделено на два этапа. Первый восстановительный этап проводился в отделении реанимации в течение 7 суток. Комплекс лечебно-восстановительных мероприятий состоял из пассивных движений во всех суставах конечностей с включением в работу крупных мышечных групп (занятия 2 раза в день по 15-20 минут), многоканальной электростимуляции мышц верхних и нижних конечностей (1 раз в день по 15-20 минут), вибромассажа грудной клетки на низких частотах. Второй этап восстановительного лечения проводился в условиях отделения нейрохирургии № 2. Комплекс средств восстановительной терапии разделен на две группы: первая группа включала пассивные реабилитационные мероприятия, вторая – активно-пассивные движения, минимальные активные движения, вертикализацию в положении сидя, стоя на коленях.

Восстановительная двигательная терапия включала: активно-пассивные движения для верхних конечностей и туловища, пассивные движения для нижних конечностей; массаж конечностей, туловища; многоканальную электростимуляцию мышц спины, нижних конечностей; двигательную терапию. Занятия проводились в изотониче-

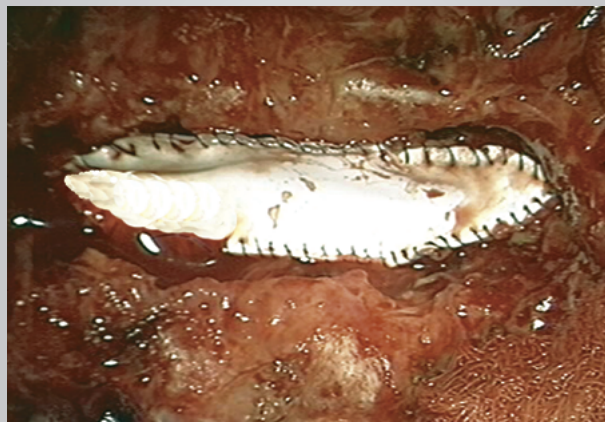
**Рисунок 4**

Пациентка У., 5 лет. Этап операции: дефект дурального мешка и спинного мозга



**Рисунок 5**

Пациентка У., 5 лет. Этап операции: циркулярная пластика дурального мешка искусственной твердой мозговой оболочкой



ском и изометрическом режимах с дробной нагрузкой 3 раза в день по 30-45 минут.

На фоне проведенного комплексного хирургического и восстановительного лечения отмечена положительная динамика в виде увеличения объема активных движений в суставах верхних конечностей, туловища, повышения мышечного тонуса и силы мышц спины, плечевого пояса, верхних конечностей; улучшились двигательные характеристики: ребенок хорошо держит голову, выполняет упоры сидя сзади и спереди, уверенно стоит в коленно-кистевом положении, удовлетворительно держит спину в положении сидя и стоя на коленях; самостоятельно выполняет наклоны вперед, повороты со спины на живот и обратно. Пациентка выписана на амбулаторное лечение в удовлетворительном состоянии. Общий срок лечения в стационаре составил 57 койко-дней.

В динамике ребенок осмотрен через 8 месяцев. Динамика от проводимого лечения положительная. Девочка активна, уверенно сидит в кресле-каталке, увеличился объем движений и сила верхних конечностей до 4-5 баллов, улучшилась чувствительность в верхних конеч-

ностях, идет восстановление моторики мелких мышц обеих кистей (рис. 6). Функциональный результат лечения расценен как хороший.

#### ВЫВОДЫ:

1. При обследовании пациентов с травмой в бессознательном состоянии необходимо детально обследовать позвоночник и спинной мозг.
2. Оперативное лечение пациентов с тяжелыми повреждениями спин-

ного мозга должно проводиться в условиях специализированных центров с использованием микрохирургической техники.

3. Для достижения хороших функциональных результатов необходимо проведение комплексного восстановительного лечения, включающего этапное хирургическое лечение и поэтапную восстановительную терапию, с учетом тяжести общего состояния пациента.

**Рисунок 6**  
Пациентка У., 5 лет.  
Функциональный результат лечения через 8 месяцев



#### Литература:

1. Гайдар, Б.В. Трансплантация нервной ткани при травмах спинного мозга: возможности и перспективы /Б.В. Гайдар, М.А. Королук, С.П. Кропотов //Клиническая медицина и патофизиология. – 1996. – № 1. – С. 102-114.
2. Цветков, А.А. Оптимизация восстановительных мероприятий при позвоночно-спинномозговой травме в позднем периоде: автореф. дис. ... канд. мед. наук /А.А. Цветков. – Тула, 2006. – 25 с.
3. Spine trauma. Surgical techniques /editors: V.V. Patel [et al.]. – Berlin; Heidelberg: Springer, 2010. – [xiv] 413 p.
4. Степанов, Г.А. Новые методы реконструктивной микрохирургии спинного мозга при тяжелой травме /Г.А. Степанов. – М.: САЙНС-ПРЕСС, 2011. – 120 с.
5. Белянчиков, С.М. Тактика лечения нестабильных и осложненных переломов позвоночника грудной и поясничной локализации у детей: автореф. дис. ... кан. мед. наук /С.М. Белянчиков. – Новосибирск, 2012. – 21 с.
6. Ардагов, С.В. Медицинский психолог в травматологическом отделении: психокоррекционный аспект деятельности /С.В. Ардагов, Е.А. Сухобрус //Анналы травматологии и ортопедии. – 2004. – № 1. – С. 26-32.
7. Хирургическое лечение повреждений и заболеваний позвоночника: практическое руководство для врачей по использо-

ванию имплантатов ООО «Остеосинтез» (г. Рыбинск) /В.В. За-  
рецкий, И.А. Норкин, В.Б. Арсениевич [и др.]. – 2-е изд.  
– Рыбинск: Издательство Рыбинский Дом печати, 2009.  
– 112 с.

#### Сведения об авторах:

**Якушин О.А.**, к.м.н., травматолог-ортопед, нейрохирургическое отделение № 2, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

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

**Крашенинникова Л.П.**, инструктор-методист по ЛФК, отделение восстановительного лечения, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

**Кубецкий Ю.Е.**, врач-нейрохирург, нейрохирургическое отделение № 2, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

**Глебов П.Г.**, врач-нейрохирург, нейрохирургическое отделение № 2, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

**Китиев И.Б.-Г.**, врач-нейрохирург, нейрохирургическое отделение № 2, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

#### Адрес для переписки:

Якушин О.А., 7-й микрорайон, № 9, Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Россия, 652509

Тел: 8 (384-56) 9-53-59; 8 (384-56) 2-33-78; +7-905-075-5373

E-mail: yakushin-gnkc@rambler.ru

#### Information about authors:

**Yakushin O.A.**, MD, traumatologist-orthopedist, neurosurgery department N 2, Federal State Budget Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of the Miners Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

**Novokshonov A.V.**, PhD, head of neurosurgery center, Federal State Budget Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of the Miners Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

**Krasheninnikova L.P.**, instruction coordinator of exercise therapy, restorative treatment department, Federal State Budget Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of the Miners Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

**Kubetsky Y.E.**, neurosurgeon, neurosurgery department N 2, Federal State Budget Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of the Miners Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

**Glebov P.G.**, neurosurgeon, neurosurgery department N 2, Federal State Budget Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of the Miners Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

**Kitiev I.B.-G.**, neurosurgeon, neurosurgery department N 2, Federal State Budget Medical Prophylactic Institution «Scientific Clinical Center of the Miners Health Protection», Leninsk-Kuznetsky, Russia.

#### Address for correspondence:

Yakushin O.A., 7<sup>th</sup> district, 9, Leninsk-Kuznetsky, Kemerovo region, Russia, 652509

Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection

Tel: 8 (384-56) 9-53-59; 8 (384-56) 2-33-78; +7-905-075-5373

E-mail: yakushin-gnkc@rambler.ru



# ПРОБЛЕМА ДИАГНОСТИКИ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ И УСЛОВИЯ ЕЕ РЕШЕНИЯ

A PROBLEM OF DIAGNOSTICS OF TRAUMATIC DISEASE AND CONDITIONS OF ITS DECISION

**Самусенко Д.В. Samusenko D.V.**  
**Ерохин А.Н. Erokhin A.N.**  
**Мартель И.И. Martel I.I.**

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Российский научный центр «Восстановительная  
травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова»  
Минздравсоцразвития РФ,

Russian Ilizarov  
Scientific Centre  
«Restorative Traumatology  
and Orthopedics»,

г. Курган, Россия Kurgan, Russia

**Цель** – дать характеристику травматической болезни на основании обзора современных литературных источников по проблеме политравмы, ее наиболее употребляемые определения и методы диагностики.

**Материал и методы.** Обзор важнейших публикаций в отечественной и зарубежной литературе по проблеме тяжелой механической травмы в критической медицине, анестезиологии и реаниматологии.

**Результаты.** Выявлено противоречие между существующими представлениями о травматической болезни как о следствии политравмы (сочетанной или множественной травмы) и встречающемся на практике ее развитии после некоторых изолированных травм.

**Выводы.** Диагностика травматической болезни наиболее целесообразна с позиций напряжения регуляторных механизмов и функционального срыва механизмов адаптации.

**Ключевые слова:** политравма; травматическая болезнь; диагностика; функциональные системы.

**Objective** – on the basis of the review of modern references on the problem of polytrauma to give the characteristic of traumatic disease, its most used definitions and diagnostics methods.

**Methods.** The review of the major publications in the domestic and foreign literature on a problem of a heavy mechanical trauma in critical medicine, anesthesiology and resuscitation.

**Results.** The contradiction between existing representations about traumatic illness as about a consequence polytrauma (combined or a multiple trauma) and its development meeting in practice after some isolated injuries is revealed.

**Conclusions.** Diagnostics of traumatic illness is most expedient from positions of pressure regulatory mechanisms and functional failure of mechanisms of adaptation.

**Key words:** polytrauma; traumatic illness; diagnostics; functional systems.

Говоря о травматической болезни, мы сталкиваемся с проблемой отсутствия ее субстрата, в отличие от лучевой, ожоговой или, например, травматической болезни спинного мозга. И это несмотря на то, что науке давно известны как непосредственная причина ее развития – политравма, так и наблюдающиеся при ней анатомо-морфологические особенности каждого из повреждений в отдельности [4, 6, 8]. До настоящего времени среди ученых нет единого мнения о том, что же следует подразумевать под понятием «травматическая болезнь». Одни авторы считают, что это диагноз, и формулируют его как «синдромокомплекс компенсаторно-приспособительных и патологических реакций всех систем организма в ответ на травму различной этиологии, характеризующийся стадийностью и длительностью течения, определяющий исход травмы, а также прогноз для жизни и трудоспособности» [5]. Другие, и

таких большинство, подразумевают под этим качественно иное, чем при изолированной травме, состояние пострадавшего, говоря о нем как о «нарушении жизнедеятельности организма (его взаимоотношений с окружающей средой), возникающем и развивающемся в результате повреждений органов и тканей, вызванных чрезмерным механическим воздействием, приводящим к возникновению патологических процессов, определяющих динамику травматической болезни (ее фазное течение)» [11].

Последователи Санкт-Петербургской школы ВМА им. С.М. Кирова настаивают на том, что травматическая болезнь является методологией лечения тяжелых травм, то есть концепцией, обосновывающей «патогенетические и клинические явления в динамике и, на ее основе, – разработку оптимальных диагностических и лечебно-тактических решений» [2]. Наконец, А.С. Аврунин предлагает считать ею «на-

рушение целостности органных компартментов интактных органов под действием метаболических сдвигов в зоне травмы» [1]. С начала дискуссии прошло уже более 40 лет, и до сих пор остается открытым вопрос – что же такое «травматическая болезнь» и необходимо ли вообще использование этого термина в научной литературе и практическом здравоохранении? Ведь за рубежом, к примеру, для объяснения патологических процессов, возникающих после тяжелых травм, и выработки принципов их купирования с 70-х гг. XX века используют понятие «полиорганная недостаточность» («дисфункция») [13]. Так ли необходим нам этот термин?

Если исходить из логических предпосылок, которые следуют из многочисленных исследований, проведенных в последние десятилетия, то травматическая болезнь представляется как некое функциональное состояние организма пострадавшего после чрезмерного по-

силе механического воздействия. Эта характеристика, несмотря на ее абстрактность, опирается на конкретные квалитетические показатели. Речь идет о тяжелой травме – такой, при которой тяжесть повреждения в какой-либо из анатомических областей тела (разные авторы выделяют их от пяти до семи) равняется 3 баллам и более по шкале AIS [15]. По этой шкале все повреждения оцениваются от 1 балла (незначительные) до 5 баллов (потенциально смертельные). Тяжелые, но не угрожающие жизни травмы, оцениваются в 3 балла; а критические, но с благоприятным исходом в случае своевременного и адекватного лечения, – в 4 балла. Характер повреждений по принципу «угрозы для жизни» по шкале AIS в оригинальных определениях, по данным различных авторов, приведен в таблице (конкретные виды повреждений не указаны) [12].

Общий балл тяжести при политравме оценивается по шкале ISS, формируется путем суммирования квадратов баллов тяжести повреждений по AIS в трех наиболее пострадавших анатомических областях и равняется 16 и более [14].

Тем не менее, и при изолированных переломах бедра, и даже голени (плеча) некоторые авторы отмечают развитие травматического шока различной степени и стадии компенсации в 98 и даже в 100 % случаев [3, 5]. А ведь если оценивать эти повреждения по шкале ISS, очевидно, что тяжесть их равняется всего 9 баллам. И хотя известно, что травматический шок является одним из основных типовых патологических процессов острого периода травматической болезни, получается, что она развивается не только при политравме. Или о ней

не корректно говорить у этой категории пациентов? Как же ее диагностировать и возможно ли это в принципе?

С одной стороны, если изменить концепцию травматической болезни и исключить травматический шок из патологических процессов ее острого периода, признав его самостоятельной нозологической единицей без какой-либо связи с фазным течением болезни, противоречие между существующими представлениями о травматической болезни как о неотъемлемой черте сочетанной (множественной) травмы и возможностью ее развития при изолированной будет в какой-то степени сглажено. Однако изменение устоявшихся концепций без достаточных на то оснований и проведения фундаментальных исследований не представляется возможным. Более того, положение о «травматической болезни», разрабатываемое в трудах советских ученых с конца 60-х гг. XX века, в настоящее время вполне удовлетворяет как теоретиков, так и практических врачей и широко используется в научных трудах и при оказании помощи пострадавшим.

Таким образом, в современной литературе обозначились основные условия для решения проблемы диагностики травматической болезни:

1. *Концептуальное.* Необходимо следовать концепции, которая позволяла бы объяснить влияние возрастающей тяжести повреждения на степень угнетения функций органов и систем – от минимальной до несовместимой с жизнью. Постулаты такой общепризнанной концепции реализованы в шкалах Abbreviated injury scale и ее дериватах.

2. *Дефинитивное.* Понятие «чрезмерное механическое воздействие» должно соответствовать «тяжелой, но не угрожающей жизни», «тяжелой с угрозой для жизни» и «потенциально смертельной с сомнительным выживанием» травме.

3. *Критериальное.* Для оценки тяжести состояния необходимо использовать объективные критерии. Для этого разработано достаточно много шкал (APACHE I-III, SOFA, MODS, шкалы ВПХ,  $\pm T$  и др.), основанных на биохимических и физиологических показателях [7, 9]. Однако зачастую эти шкалы требуют дорогостоящего оборудования и не дают ответа на вопрос о том, что же является патогномичным симптомом развития травматической болезни.

В связи с этим с позиций диагностики травматической болезни наиболее целесообразно было бы найти критерий, который позволил бы объяснить развитие известных патологических процессов при любой тяжести травмы. На наш взгляд, этому удовлетворяют основные положения теории функциональной системы по П.К. Анохину, которые получили творческое развитие в работах его последователя К.В. Судакова [10]. Таким образом, ключ к определению надо искать в интегральных показателях функционирования организма как целостной, самодостаточной системы, взаимодействие компонентов которой при травме нарушается, что представляется нам следующим образом (рис.).

В этой связи определение, данное А.С. Авруниным, нам наиболее близко. Однако мы смотрим на травматическую болезнь с точки

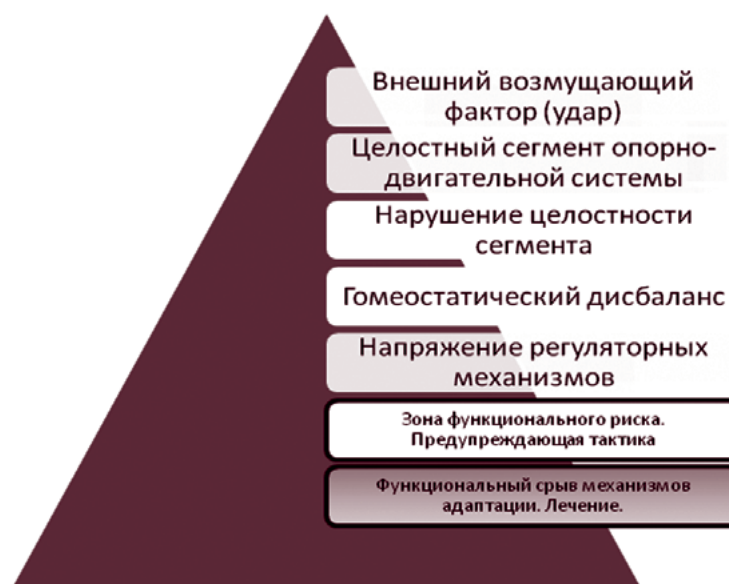
Таблица

Тяжесть повреждения в зависимости от угрозы для жизни по шкале AIS

Балл	Характеристика повреждения
1	Легкое, малое, небольшое, незначительное, клинически незначимое
2	Умеренное, значительное
3	Серьезное ( <b>тяжелое, но не угрожающее жизни</b> )
4	<b>Тяжелое с угрозой для жизни</b> (потенциально смертельное, но с благоприятным исходом в случае своевременного и адекватного лечения)
5	Потенциально смертельное, с сомнительным выживанием, критическое
6	Несовместимое с жизнью

зрения теории функциональных систем и скорее считаем, что травматическая болезнь — это декомпенсация (срыв) адаптационных механизмов функциональных систем, вызванная механической травмой. В таком случае диагностика травматической болезни не будет вызывать затруднений, не потребует расширения основного диагноза, ориентирует врача на комплексную курацию больного в течение длительного посттравматического периода. Подобная диагностика даст возможность прогнозировать сроки консолидации, риск развития осложнений, результаты лечения, а самое главное — корректировать тактику и методы лечения на госпитальном и амбулаторном этапах при развитии травматической болезни различной степени тяжести.

**Рисунок**  
**Общая схема последовательности событий при развитии травматической болезни**



### Литература:

1. Аврунин, А.С. Взаимосвязь морфофункциональных изменений на разных уровнях иерархической организации кортикальной кости при старении /А.С. Аврунин, Л.К. Паршин, А.Б. Аболин //Морфология. – 2006. – Т. 129, № 3. – С. 24-29.
2. Гуманенко, Е.К. Политравма: травматическая болезнь, дисфункция иммунной системы, современная стратегия лечения /Е.К. Гуманенко, В.К. Козлов. – М., 2008. – 608 с.
3. Гураль, К.А. Травматический шок человека /К.А. Гураль, В.В. Ключевский, Г.Ц. Дамбаев. – Ярославль, Томск, 2006. – 352 с.
4. Изменения морфометрических показателей внутренних органов после множественной скелетной травмы в эксперименте /С.Н. Бочаров [и др.] //Политравма. – 2011. – № 4. – С. 89-93.
5. Котельников, Г.П. Травматическая болезнь /Г.П. Котельников, И.Г. Труханова. – М., 2009. – 272 с.
6. Политравма /В.В. Агаджанян [и др.]. – Новосибирск, 2003. – 492 с.
7. Политравма: неотложная помощь и транспортировка /В.В. Агаджанян [и др.]. – Новосибирск, 2008. – 320 с.
8. Политравма: септические осложнения /В.В. Агаджанян [и др.]. – Новосибирск, 2005. – 391 с.
9. Соколов, В.А. Дорожно-транспортные травмы: руководство для врачей /В.А. Соколов. – М., 2009. – 176 с.
10. Судаков, К.В. Общие закономерности динамической организации функциональных систем /К.В. Судаков //Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». – 2005. – № 2. – С. 4-13.
11. Травматическая болезнь и ее осложнения /С.А. Селезнев [и др.]. – СПб., 2004. – 414 с.
12. Gennarelli, Th.A. AIS 2005: a contemporary injury scale //Th.A. Gennarelli, E. Wodzin //Injury. – 2006. – Vol. 37, Issue 12. – P. 1083-1091.
13. McGhan, L.J. The role of toll-like receptor-4 in the development of multi-organ failure following traumatic haemorrhagic shock and resuscitation /L.J. McGhan, D.E. Jaroszewski //Injury. – 2012. – Vol. 43, Issue 2. – P. 129-136.

14. Stewart, K.E. Changing to AIS 2005 and agreement of injury severity scores in a trauma registry with scores based on manual chart review /K.E. Stewart, L.D. Cowan, D.M. Thompson //Injury. – 2011. – Vol. 42, Issue 9. – P. 934-939.
15. Validation of the «HAMP» mapping algorithm: a tool for long-term trauma research studies in the conversion of AIS 2005 to AIS 98 /D. Adams [et al.] //J. Trauma. – 2011. – Vol. 71, N 1. – P. 85-89.

#### **Сведения об авторах:**

**Самусенко Д.В.**, к.м.н., старший научный сотрудник, научно-клиническая лаборатория травматологии, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздравсоцразвития РФ, г. Курган, Россия.

**Ерохин А.Н.**, д.м.н., доцент, ведущий научный сотрудник, лаборатория функциональных исследований, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздравсоцразвития РФ, г. Курган, Россия.

**Мартель И.И.**, д.м.н., заведующий, научно-клиническая лаборатория травматологии, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздравсоцразвития РФ, г. Курган, Россия.

#### **Адрес для переписки:**

Самусенко Д.В.,  
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова»,  
ул. М. Ульяновой, 6, г. Курган, Россия, 640014  
Тел: 8 (3522) 45-41-57  
E-mail: office@ilizarov.ru

#### **Information about authors:**

**Samusenko D.V.**, candidate of medical science, senior researcher, scientific research laboratory of traumatology, Russian Ilizarov Scientific Centre «Restorative Traumatology and Orthopedics», Kurgan, Russia.

**Erokhin A.N.**, MD, PhD, docent, leading research worker, laboratory of functional researches, Russian Ilizarov Scientific Centre «Restorative Traumatology and Orthopedics», Kurgan, Russia.

**Martel I.I.**, MD, PhD, chief of scientific clinical laboratory of traumatology, Russian Ilizarov Scientific Centre «Restorative Traumatology and Orthopedics», Kurgan, Russia.

#### **Address for correspondence:**

Samusenko D.V.,  
Russian Ilizarov Scientific Centre «Restorative Traumatology and Orthopedics»  
M. Ulyanovoy Street., 6, Kurgan, Russia, 640014  
Tel: 8 (3522) 45-41-57  
E-mail: office@ilizarov.ru





# СИНДРОМ СИСТЕМНОГО ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ОТВЕТА И ПОЛИОРГАННАЯ ДИСФУНКЦИЯ У ДЕТЕЙ С ПОЛИТРАВМОЙ

**SYSTEMIC INFLAMMATORY RESPONSE SYNDROME AND MULTIPLE ORGAN DYSFUNCTION IN CHILDREN WITH POLYTRAUMA**

**Агаджанян В.В. Устьянцева И.М. Хохлова О.И.**  
**Agadzhanyan V.V. Ustyantseva I.M. Khokhlova O.I.**

Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия  
 Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia

Синдром полиорганной дисфункции (СПОД) – одно из наиболее тяжелых осложнений критических состояний у детей, определяющих исход заболевания и качество жизни пациента, как в раннем, так и отдаленном периодах. Тяжесть состояния у детей в критических ситуациях определяется не только результатом провоцирующих травматических факторов, но и особенностями детского организма. Основопологающей причиной поздней смертности у детей с травматическими повреждениями являются инфекции вследствие нарушения иммунных механизмов защиты. В настоящее время концепция септического процесса опирается на закономерностях развития системной воспалительной реакции (SIRS).

**Цель** – представить обзор литературных данных о механизмах развития СПОД и сепсиса у детей.

**Выводы.** Физиологические и метаболические особенности детей создают предпосылки для раннего развития и прогрессирования SIRS и СПОД.

Представления о молекулярных механизмах развития СПОД основываются преимущественно на экспериментальных данных и результатах обследования взрослых пациентов, что требует дальнейшего их изучения и уточнения.

Понимание механизмов клеточных изменений при развитии SIRS необходимо для разработки терапевтических стратегий по борьбе со СПОД.

Приоритетным вопросом остается важность ранней точной диагностики сепсиса и СПОД, решение которого даст шанс на выживание тысячам больных людей.

Проблема терминологии и идентификации педиатрического сепсиса требует дальнейшего совершенствования, проведения серии доказательных исследований и еще будет обсуждаться в медицинском сообществе.

**Ключевые слова:** синдром системного воспалительного ответа (SIRS); синдром полиорганной дисфункции (СПОД) у детей; цитокины; политравма.

Multiple organ dysfunction syndrome (MODS) is one of the most severe complications of critical states in children which define the outcome of disease and patient's quality of life both in early and long term period. The state severity in children in critical cases is conditioned not only with results of promoting traumatic factors, but also with the characteristics of child body. The infections following disorders in immune defense mechanisms are the basic reason of late mortality in children. At the present time the conception of the septic process relies on the particularities of development of systemic inflammatory reaction (SIRS).

**Objective** – to present the literary data review of the mechanisms of development of MODS and sepsis in children.

**Conclusion.** The physiologic and metabolic features in children predetermine the early development and progression of SIRS and MODS.

The perceptions about the molecular mechanisms of MODS dysfunction are mainly based on the experimental data and the results of examination of adult patients that require the further investigation and refinement.

Understanding of the mechanisms of the cellular changes in SIRS development is necessary for development of the therapeutic strategies for management of MODS.

The priority question is the actuality of early accurate diagnostics of sepsis and MODS. The solution of this question will give a chance of survival to thousands of ill persons.

The problem of terminology and identification of pediatric sepsis require the further improvement, conduction of cases of evidential studies and it will be discussed in the medical society.

**Key words:** systemic inflammatory response syndrome (SIRS); multiple organ dysfunction syndrome (MODS) in children; cytokines; polytrauma.

Синдром полиорганной дисфункции (СПОД) является одним из наиболее тяжелых осложнений критических состояний у детей, определяющим исход заболевания и качество жизни пациента, как в раннем, так и в отдаленном периодах [12, 46]. СПОД появился вследствие успехов интенсивной терапии и технической поддержки, которые способствуют выживанию

ранее некурабельных пациентов. Искусственная вентиляция легких, диализ, нутритивная поддержка и другие направления способствуют повышению выживаемости, но у большей части выживших детей они также могут способствовать развитию СПОД [21].

Основной причиной смертности у детей в возрасте от 1 до 14 лет являются травмы, они составляют 50 %

от всех случаев смерти у детей [9, 10, 52]. При этом главной причиной смерти у пациентов, особенно детей, с серьезными повреждениями, несмотря на непрерывное совершенствование антибактериальной терапии и хирургической техники, остаются инфекционные осложнения, являющиеся одним из основных клинических проявлений иммунной недостаточности [9, 10, 28].

Клиническая картина посттравматических состояний многогранна, обусловлена токсическим поражением различных органов и тканей и может проявляться циркуляторными расстройствами, нарушениями свертывающей системы крови, кардио- и нефропатией, развитием токсического гепатита, неврологическими расстройствами и острой дыхательной недостаточностью. Указанные нарушения лежат в основе синдрома полиорганной дисфункции и опираются преимущественно на данные о закономерностях развития системного воспалительного ответа [37, 58]. Однако в клинической практике отсутствуют способы ранней диагностики и коррекции возникающих органных нарушений у детей при сочетанной травме, что не позволяет своевременно предотвратить ее исход в полиорганную недостаточность, снизить уровень летальности и инвалидизации пострадавших [15].

#### Терминология

Синдром системного воспалительного ответа (ССВО или SIRS — systemic inflammatory response syndrome) — системная неспецифическая реакция организма на воздействие различных раздражителей или патологических агентов, проявляющаяся активацией всех медиаторных систем и патофизиологических каскадов, ответственных за воспаление. Это типовой патологический процесс, характерный для всех жизнеугрожающих состояний, протекающих с максимальным напряжением компенсаторных механизмов организма [2].

Понятие о синдроме системного воспалительного ответа было предложено в 1989 году R. Bone с коллегами, которые попытались идентифицировать пациентов, гетерогенных по классической симптоматике сепсиса, но обнаруживающих доказательства системного ответа на инфекцию [54]. Чуть позже данная концепция была одобрена согласительной конференцией Американского торакального общества и общества критической медицины США [19].

SIRS был определен как клинические проявления системного воспаления вне зависимости от причины

[17, 23, 52]. Предполагалось, что SIRS запускается локальной или генерализованной инфекцией, травмой, термическим повреждением или асептическим воспалительным процессом [18, 47]. Были предложены также диагностические критерии инфекции, сепсиса, тяжелого сепсиса, септического шока.

На Согласительной конференции ACCP/SCCM было рекомендовано использовать термин СПОД для описания рассматриваемого процесса с двух позиций. Во-первых, физиологические нарушения СПОД представляли некую совокупность потенциально обратимой дисфункции. Во-вторых, было учтено, что данный процесс представляет собой определенный синдром — последовательность активации системного воспалительного ответа. Факторы, способствующие развитию СПОД: тяжелое метаболическое поражение после травмы; нарушения кровообращения; ограничения органных функции; развитие сепсиса [17, 18, 23, 47].

#### Патогенез СПОД

Патогенез СПОД при политравме многофакторный, обусловлен острой кровопотерей, болью, стрессом, сопровождающимися гипоксией, гиповолемией, метаболическим ацидозом и шоком. Развивающиеся при этом недостаточность кровообращения, респираторная и церебральная недостаточность, синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови (ДВС) приводят к первичной полиорганной недостаточности. При первичном СПОД еще нет системного воспаления, дисфункция органов и тканей связана с действием какой-либо определенной причины, в ответ на действие которой возникает стрессорная реакция. Это особый вид адаптации, направленный на выживание индивидуума в критических ситуациях [37, 58]. Эффективный ответ реализуется через активацию нервной и эндокринной систем с повышением активности симпатической нервной системы, высвобождением гипофизарных гормонов (адренокортикотропного, соматотропного, антидиуретического), глюкокортикоидов и повышением синтеза цитокинов [31, 35]. При этом ведущее значение

в острой фазе стресса отводится нервной системе, как системе быстрого реагирования, тогда как цитокиновый ответ является по времени отсроченным.

Адаптивные эффекты стресс-реакции заключаются в мобилизации функции органов и тканей путем увеличения внутриклеточной концентрации кальция и активации ключевых регуляторных ферментов (протеинкиназ); в реализации «стрессорными гормонами» липотропного эффекта посредством активации липаз, фосфолипаз и увеличения активности свободно-радикального окисления; в мобилизации энергетических и структурных ресурсов организма, что выражается в увеличении в крови концентраций глюкозы (за счет активации катехоламинами и глюкагона гликогенолиза и гликолиза в печени, скелетных мышцах и сердце и активации глюкокортикоидами глюконеогенеза в печени), жирных кислот, аминокислот, а также в мобилизации функции кровообращения и дыхания; в перераспределении ресурсов организма, направленном на преимущественное обеспечение органов и тканей, ответственных за адаптацию (что может привести к ишемии и повреждениям других органов, не участвующих в адаптивной реакции, например, к появлению язв желудочно-кишечного тракта) [1]. При затянувшейся во времени интенсивной стресс-реакции все эти адаптивные эффекты становятся избыточными и трансформируются в повреждающие.

Так, одним из метаболических ответов организма на стресс является системный катаболизм белков. При критических состояниях степень катаболизма белка может достигать 260 г в день, что соответствует дневной потере примерно 1 кг мышечной массы [6, 13]. В связи с тем, что катаболизм белка происходит, прежде всего, за счет скелетной мускулатуры, при критических состояниях отмечается значительное снижение мышечной массы. Белковое истощение влияет на структуру дыхательных мышц, приводя к уменьшению массы диафрагмальной мышцы и снижению силы дыхательных мышц. Развивающееся нарушение функции дыха-

ния со снижением объема вентиляции легких у пациента увеличивает продолжительность искусственной вентиляции легких.

Таким образом, неконтролируемый системный стресс является одной из причин развития СПОД при критических состояниях. Развивающиеся при этом острые повреждения легких (острый респираторный дистресс-синдром), сердечно-сосудистой, почечной, печеночной систем, изменения со стороны желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) являются ведущей причиной смерти в 75 % случаев [31, 39, 57].

При первичном СПОД под действием цитокинов нейтрофилы и мононуклеарные фагоциты приближаются к состоянию эффекторов воспалительной реакции. Индукция вторичного СПОД связана с высвобождением фагоцитами, примированными при первичном СПОД, значительного числа флогенов, из которых особое патогенетическое значение имеют первичные провоспалительные цитокины, фактор некроза опухоли альфа и интерлейкин-1. Данные медиаторы воспаления превращают эндотелиальные клетки практически всего микроциркуляторного русла в клеточные эффекторы воспаления или соответствующим образом примируют эндотелиоциты, одновременно повреждая их [16]. В результате активации эндотелиальной клетки на ее поверхности экспрессируются адгезивные молекулы, то есть активаторы адгезии нейтрофилов и мононуклеаров циркулирующей крови к эндотелиоциту. Адгезия нейтрофила к эндотелиоциту — ключевой момент воспаления. Она приводит к резкому усилению в нейтрофилах окислительных процессов с массивным высвобождением свободных кислородных радикалов, протеаз, фактора активации тромбоцитов и еще около 60 токсинов, играющих определенные роли в патогенезе расстройств периферического и системного кровообращения, а также в прогрессировании воспаления в различных органах и тканях.

Если литические факторы и провоспалительные цитокины высвобождаются внеклеточно из инфильтрующей ткань нейтрофилов, ре-

зультатом будет являться локальное повреждение. При тяжелом сепсисе инфекция сопровождается системной активацией нейтрофилов. Так исследование образцов аутопсии от пациентов с полиорганной недостаточностью показывает локализацию нейтрофилов, варьирующую от секвестрации и агрегации в почечных кровеносных сосудах до широкой тканевой инфильтрации легкого [25].

При системном воспалении гомеостатические механизмы в микроциркуляторном русле осложняются эндотелиальной гиперактивностью, фибриновым депонированием, закупоркой сосудов и, иногда, появлением тканевых экссудатов, что в дальнейшем препятствует соответствующей оксигенации. Нейтрофилы участвуют в этих реологических изменениях через их усиленное связывание со стенками кровеносных сосудов и через формирование лейкоцитарных скоплений. Имеются факты, показывающие, что активность нейтрофилов может быть причинно-обусловленной, о чем свидетельствует повышение респираторной и почечной функции у пациентов с системным воспалением при удалении нейтрофилов из кровеносного русла с помощью лейкоснижающих фильтров [55]. Данные по животным моделям совпадают с клиническими наблюдениями. Большое количество нейтрофилов накапливается в органах, испытывающих недостаточность, а травма органа может стимулировать приток и секвестрацию нейтрофилов в других органах с последующей полиорганной дисфункцией [48].

У пациентов с системным воспалением, системными инфекциями, тяжелым сепсисом и с риском полиорганной недостаточности подавлен апоптоз нейтрофилов [59], что происходит вследствие активности циркулирующих факторов (липолисахарида, липотейхоевой кислоты и провоспалительных цитокинов). При этом связывание нейтрофилов с эндотелием, активированным провоспалительными цитокинами, увеличивает продолжительность жизни нейтрофилов по сравнению с нестимулированным эндотелием, который ускоряет смерть клеток.

При сепсисе выживание нейтрофилов в ткани может быть также увеличено за счет действия местных антиапоптотических факторов [42]. Увеличенная продолжительность жизни нейтрофилов у пациентов с сепсисом контрастирует с повышенным апоптозом лимфоцитов в лимфоидной ткани и последующим иммунопараличом [41].

Секреция цитокинов нейтрофилами, связанными со стенками кровеносных сосудов, может изменить нетромбогенные свойства эндотелия до прокоагулянтного состояния с активацией диссеминированной внутрисосудистой коагуляции, а также стимулировать продукцию окиси азота (NO) в эндотелиальных и гладких мышечных клетках. Помимо развития гипотензии септического шока, высвобождение окиси азота может нарушить метаболизм в тканях через ингибирование митохондриальных ферментов. Известно, что NO может вызывать повреждение клеток через образование промежуточных активных азотистых соединений [50]. В легких органная дисфункция обусловлена деструкцией базальной мембраны альвеол и повреждением типичного механизма альвеолярного жидкостного клиренса [38].

Таким образом, доказано, что при сепсисе подавляется иммунная реакция, что отражается в гипореактивности лимфоцитов и уменьшении их количества вследствие повышенного апоптоза. Напротив, нейтрофилы при сепсисе участвуют в отвержении инвазивных агентов, одновременно стимулируя сопутствующее повреждение, при котором поражается органная функция. При этом аномалии миграции фагоцитов наряду с дефектами цитокиновой регуляторной сети, развивающимися после механической травмы, могут являться одной из главных причин развития гнойного воспаления и нарушения репаративных процессов в поврежденной ткани [4, 5].

Ключевую же роль в развитии SIRS и его осложнении — СПОД — играют медиаторы воспаления. В настоящее время известны более 200 таких медиаторов [33, 39, 57]. Наиболее существенными являются цитокины, простагландины,

эйкозаноиды, кинины, комплементы, выброс и активация которых составляют основу патогенеза развития полиорганной дисфункции с дальнейшими метаболическими нарушениями и морфологическими изменениями со стороны других органов и систем [6].

Медиаторами эффективного противовоспалительного эффекта являются противовоспалительные цитокины, которые реализуют механизмы редуцирования воспалительной реакции, но при этом могут вызывать глубокое угнетение иммунитета и приводить к иммунодепрессии, являясь причиной смерти на поздних стадиях сепсиса. В 1996 г. R. Bone ввел термин «компенсаторный противовоспалительный ответ» (compensatory anti-inflammatory response syndrome – CARS) и понятие о септическом процессе как динамическом взаимодействии SIRS и CARS [17, 24]. По мнению автора, превалирование SIRS приводит к прогрессированию органной дисфункции, а прогрессирование CARS – к супрессии иммунной системы и повышенной чувствительности к инфекции. Сбалансированность SIRS и CARS способствует благоприятному исходу заболевания.

Предложенная терминология R. Bone оказалась очень удобной для стратификации исследуемых групп больных, однако ее вклад в практику интенсивной терапии септических состояний оказался несколько скромнее, чем ожидалось. Одна из главных причин этого – отсутствие учета конкретной специфики клинического течения заболевания [24, 30].

Кроме того, установлено, что на развитие СПОД влияет возрастная физиология. Известно достаточно много анатомических и физиологических различий между взрослыми и детьми, знание которых необходимо при оценке глубины метаболических расстройств и проведении лечебной тактики [13, 18, 47, 52]. Незрелость анатомических структур наряду с функциональной ограниченностью различных органов и систем (прежде всего аппарата дыхания, нервной системы, почек и органов пищеварения) обуславливает необходимость определенных

условий для обеспечения адекватного характера базисной терапии детей (особенно раннего возраста) в критических состояниях [39, 57].

#### **Анатомо-физиологические и метаболические особенности детей**

К основным физиологическим и метаболическим особенностям детей относятся высокая скорость роста и развития (особенно у детей до года и подростков), высокие энергозатраты, преобладание анаболических процессов, высокая динамичность и, одновременно, незрелость метаболических процессов и их регуляции, ограниченность в организме запасов белка, витаминов и др., незрелость защитных систем и пищеварительной системы (у младенцев). Так в течение только первого года жизни масса тела здорового ребенка увеличивается не менее чем в 3 раза, а длина тела – в 1,5 раза. Одновременно резко возрастают масса и размеры внутренних органов. Столь высокая скорость роста обеспечивается такой же высокой скоростью процесса синтеза различных биополимеров [13]. В то же время эндогенные депо этих биополимеров и их предшественников в организме детей раннего возраста крайне ограничены, что определяет необходимость постоянного поступления в организм ребенка всего комплекса пищевых веществ.

Интенсивные процессы биосинтеза требуют соответствующего энергообеспечения. Поэтому основной обмен, в значительной мере отражающий интенсивность пластического обмена, тем выше, чем младше ребенок. Так, основной обмен у 1-месячного ребенка составляет 60 ккал/кг массы тела в день, у 10-месячного – 55 ккал/кг массы тела, у 1-3-летнего – 52, у 4-6-летнего – 48, тогда как у взрослого человека – 24 ккал/кг массы тела. И поэтому младенцы потребляют 6-8 мл  $O_2$ /кг/мин, тогда как взрослые – 3 мл  $O_2$ /кг/мин [13, 39, 57].

Метаболизм у младенцев основан на преимущественном использовании липидов, окисление которых характеризуется более высоким калорическим коэффициентом, чем окисление углеводов и белков. Но при этом усвоение значительных

количеств липидов, поступающих с пищей, происходит в условиях низкой активности панкреатической липазы (основного липолитического фермента у детей более старшего возраста и взрослых). Расщепление липидов у младенцев обеспечивается действием лингвальной и желудочной липаз, а также липазы женского молока (при грудном вскармливании). Кроме того, у детей первых месяцев жизни отмечается крайне низкая активность панкреатической амилазы, но, тем не менее, у них имеется способность усваивать небольшие количества крахмала за счет действия глюкоамилазы энтероцитов. Незрелость некоторых ферментативных систем детей первых месяцев жизни обуславливает необходимость постоянного поступления в организм ряда веществ, являющихся незаменимыми для малышей (в частности, аминокислоты таурин, цистеин, тирозин, полиненасыщенные жирные кислоты эйкозапентаеновая и декозогексаеновая, а также, по данным ряда авторов, нуклеотиды АТФ, ГТФ, ЦТФ, УДФ) [13]. Данные особенности необходимо учитывать при организации нутритивной поддержки пациентов раннего возраста.

Незрелость защитных систем и, в частности, систем детоксикации ксенобиотиков, антиоксидантной и иммунной систем, а также защитных барьеров кожи и слизистых оболочек у детей способствуют быстрому развитию и прогрессированию синдрома системного воспалительного ответа и нарастанию проявлений полиорганной недостаточности.

Известно, что дети и особенно младенцы более предрасположены к развитию дыхательной недостаточности [13, 37]. При проявлениях стресс-реакции и связанного с ней гиперметаболизма отмечается увеличение скорости обмена веществ в 2 раза и более по сравнению с основным обменом, что сопровождается значительным увеличением потребления кислорода, отрицательным азотистым балансом, гиперпродукцией  $CO_2$ , что требует увеличения минутной вентиляции до 15-20 л/мин. При этом пониженное содержание мышечных во-

локон первого типа (способных к длительным и повторным сокращениям) в диафрагме и межреберных мышцах определяет более быструю утомляемость дыхательной мускулатуры [6].

Таким образом, у детей имеется ряд физиологических и метаболических предпосылок для более быстрого, по сравнению со взрослыми, развития и тяжелого течения СПОД. При этом основным фактором, определяющим исход СПОД, является не возраст ребенка, а временной интервал между появлением минимальных проявлений органной дисфункции и их диагностикой [11]. Поэтому только своевременная диагностика начальных проявлений органной дисфункции лежит в основе профилактики и своевременной терапии СПОД.

#### Критерии синдрома системного воспалительного ответа и СПОД у детей

После публикации решений Согласительной конференции по сепсису практически сразу же появились первые статьи, указывающие на целесообразность использования данной концепции в педиатрической практике [20, 40, 45]. Исследования различных ученых свидетельствовали о приемлемости цитокиновой теории развития СПОД у детей. В частности, было показано, что на ранних стадиях воспалительного ответа на инфекцию или повреждение выделяется интерлейкин-1 (IL-1), и его уровень в крови коррелирует со степенью тяжести [36]. Sullivan J.S. и др. при обследовании детей с бактериальным сепсисом установили, что фактор некроза опухоли альфа — ранний медиатор системного инфицирования, повышенные уровни

которого наряду с IL-1 связаны с неблагоприятным исходом сепсиса у детей [32]. Установлено, что интерлейкин-6 (IL-6) является эндогенным пирогеном, активность которого возрастает у детей с сепсисом и термическими повреждениями [29]. При этом уровень IL-6 в плазме крови у детей коррелирует с тяжестью состояния и повреждениями при политравме [44]. Partrick D.A. с соавт. показали, что риск развития СПОД коррелирует с уровнем хемотаксического фактора IL-8 [56]. Doughty L.A. и соавт. отмечали увеличение уровня противовоспалительного интерлейкина-10 (IL-10) у детей с повреждением 3 органов и более [34].

Однако для повышения достоверности проводимых исследований требовались четкие критерии для идентификации педиатрического сепсиса, включая ССВО, инфекцию, сепсис, тяжелый сепсис, септический шок и полиорганную недостаточность.

В 2002 г. на международной согласительной конференции по педиатрическому сепсису (International Pediatric sepsis consensus conference — IPSCC) были разработаны консенсуальные дефиниции по педиатрическому сепсису, в которые вошел и синдром системного воспалительного ответа. Заключение об итогах работы этой конференции было опубликовано только в 2005 г. [43].

С учетом особенностей течения сепсиса IPSCC было предложено 6 клинически и физиологически значимых возрастных групп детей (категория доказательности уровень D): 1) новорожденные в возрасте 0-7 дней; 2) новорожденные в возрасте 1 неделя — 1 месяц; 3) младенцы — 1 месяц — 1 год; 4) дошкольники

— 2-5 лет; 5) школьники — 6-12 лет; 6) подростки — 13-18 лет.

Было принято во внимание, что у детей тахикардия и тахипноэ являются часто присутствующими симптомами при многих патологических процессах, поэтому основные отличия в определении ССВО между взрослыми и детьми состоят в том, что для постановки диагноза ССВО у детей необходимы либо изменения температуры, либо изменения показателей числа лейкоцитов (ССВО не может быть диагностирован только на основе наличия одышки и тахикардии у ребенка) [3]. К тому же некоторые критерии должны быть модифицированы с учетом детской физиологии. В частности, брадикардия может быть признаком ССВО только у новорожденных, т.к. для других возрастных групп это уже предтерминальное состояние [7]. Центральную температуру необходимо измерять ректальным, оральным, мочепузырным или центральным катетером [22]. О развитии ССВО может свидетельствовать как гипертермия (центральная температура выше 38,5°C), так и гипотермия (температура ниже 36,0°C), особенно у младенцев.

В таблице 1 представлены пороговые диагностические значения ССВО для детей различных возрастных групп. Эти значения основаны на мнении экспертов и данных медицинской литературы (категория доказательности E) [43].

Экспертная комиссия приняла первоначальные критерии инфекции, установленные R. Bone, а также определение сепсиса (системный воспалительный ответ с подозреваемой или доказанной инфекцией). Тяжелый сепсис — это сепсис плюс

Таблица 1  
Критерии диагностики синдрома системного воспалительного ответа у детей (IPSCC, 2005) [49]

Возраст	ЧСС (уд/мин)		ЧД (в 1 мин.)	Число лейкоцитов ( $\times 10^9/л$ )	Систолическое АД (мм рт. ст.)
	тахикардия	брадикардия			
0-7 дней	> 180	< 100	> 50	> 34,0	< 65
1 нед. — 1 мес.	> 180	< 100	> 40	> 19,5 или < 5,0	< 75
1 мес. — 1 год	> 180	< 90	> 34	> 17,5 или < 5,0	< 100
2-5 лет	> 140	-	> 22	> 15,5 или < 6,0	< 94
6-12 лет	> 130	-	> 18	> 13,5 или < 4,5	< 105
13-18 лет	> 110	-	> 14	> 11,0 или < 4,5	< 117

одно из следующих осложнений: кардиоваскулярная недостаточность, острый респираторный дистресс-синдром или дисфункция двух и более других систем. Септический шок был идентифицирован как тяжелый сепсис с сердечно-сосудистой недостаточностью. У детей невозможно установить наличие септического шока на основе системной гипотензии, как это принято у взрослых, потому что артериальное давление у них зачастую поддерживается на нормальном уровне до состояния декомпенсации, поэтому шок у ребенка может наступить задолго до гипотензии. Carcillo J.A. (2002) с коллегами определили септический шок в педиатрии как тахикардию (которая может отсутствовать у пациентов с гипотермией) с признаками пониженной перфузии [27]. У детей гипотензия является признаком позднего, декомпенсированного шока. Она хоть и не имеет значения в определении, но подтверждает состояние шока, если присутствует у

ребенка с подозреваемой или доказанной инфекцией.

Рекомендованные экспертной комиссией IPSSC критерии органной дисфункции (категория доказательности уровень C) представлены в таблице 2.

Предложенные диагностические критерии не являются окончательными, поскольку не обладают высокой степенью доказанности, затруднено их использование в конкретной клинической ситуации. В этой связи вопросы педиатрического сепсиса повторно осуждались в сентябре 2004 г. в Бостоне [26].

Клинические параметры, используемые для выявления ССВО и органной дисфункции, построены на факте их значимого отличия от нормальных возрастных физиологических показателей, но популяционных исследований по определению размаха этих показателей недостаточно. В тоже время нет доказательных данных, что именно данная комбинация физиологических и лабораторных показателей

способна поддерживать именно эти принципы группировки детей по возрасту.

По мнению П.И. Миронова (2006 г.), в будущих клинических испытаниях по сепсису должна применяться модифицированная применительно к педиатрическому сепсису система PIRO [8]. Она стратифицирует пациентов на основе предрасполагающих условий (Predisposition), природы и чувствительности инфекции (Infection), характера и выраженности ответа макроорганизма (Response), степени сопутствующей органной дисфункции (Organ disfunction). Потенциальная польза предлагаемой модели – дифференциация между заболеваемостью, происходящей от инфекции и заболеваемостью вследствие ответа макроорганизма на инфекцию. Кроме того, эта система принимает во внимание преморбидные условия, которые могут увеличивать риск неблагоприятного исхода вне зависимости от инфекционного процесса [49, 51].

Таблица 2  
Критерии органной дисфункции конференции IPSSC (2005) [49]

#### Кардиоваскулярная дисфункция

Несмотря на назначение изотонической жидкости внутривенно болюсно > 40 мл/кг

- падение артериального давления (гипотензия) менее 5 возрастного перцентиля или систолическое давление снижено на 2 квадратичных отклонения от возрастной нормы
  - или необходимость в вазопрессорах для поддержания артериального давления в пределах нормы (допамин > 5 мкг/кг/мин или добутамин, адреналин или норадреналин в любой дозировке)
    - или два из 5 ниже перечисленных симптомов
1. Необъяснимый метаболический ацидоз, дефицит оснований > 5,0 мЭкв/л
  2. Увеличение содержания лактата в артериальной крови более чем в 2 раза по сравнению с нормой
  3. Олигоурия (диурез менее 0,5 мл/кг·час)
  4. Удлинение времени капиллярного наполнения более чем на 5 секунд
  5. Разница между центральной и периферической температурой > 3° C

#### Респираторная дисфункция

- $PaO_2/FiO_2 < 300$  в отсутствии порока сердца синего типа или наличия сопутствующей патологии легких
  - или  $PaCO_2 > 65$  торр или 20 мм рт. ст. сверх обычного содержания  $PaCO_2$
- или доказанная необходимость в кислороде или > на 50%  $FiO_2$  для поддержания сатурации > 92%
- или необходимость в неэлектрической инвазивной или неинвазивной искусственной вентиляции легких

#### Неврологическая дисфункция

- Оценка по шкале ком Глазго < 11 баллов
- острое изменение ментального статуса с уменьшением оценки по шкале ком Глазго < 3 баллов от исходного

#### Гематологическая дисфункция

- число тромбоцитов <  $80 \cdot 10^9/л$  или их снижение на 50 % от наивысшего уровня наблюдаемого за последние 3 дня (для хронических онкогематологических больных)

#### Почечная дисфункция

- креатинин плазмы крови более чем в 2 раза выше возрастной нормы или его двукратное увеличение от базового уровня

#### Печеночная дисфункция

- уровень общего билирубина > 4мг/дл (за исключением новорожденных)
- АЛТ в два раза превышает возрастной лимит

Одним из перспективных направлений ранней диагностики ССВО и сепсиса при критических состояниях у детей является выявление биомаркеров воспаления и инфекций. По данным одного из обзоров, за последние несколько лет было описано и изучено в 3370 научных публикациях более 178 биомаркеров сепсиса [53]. Лишь десятки из них могут применяться в клинической практике, остальные нуждаются в обсуждении с позиции достоверности и воспроизводимости результатов, времени, затрачиваемом на проведение анализа, и стандартизации результатов между различными центрами [14].

#### Заключение

Таким образом, физиологические и метаболические особенно-

сти детей, особенно раннего возраста, создают предпосылки для раннего развития и прогрессирования синдрома системного воспалительного ответа и полиорганной дисфункции. Выраженность SIRS при критических состояниях у детей зависит не только от тяжести и характера патологического процесса, но и от состояния организма в этот неблагоприятный период.

Представления о молекулярных механизмах развития СПОД основываются преимущественно на экспериментальных данных и результатах обследования взрослых пациентов, что требует дальнейшего их изучения и уточнения.

Понимание механизмов клеточных изменений при развитии SIRS необходимо для разработки тера-

певтических стратегий по борьбе со СПОД.

Приоритетным вопросом остается важность ранней точной диагностики сепсиса и СПОД, решение которого даст шанс на выживание тысячам больных людей. Чем больше мы узнаем о механизмах развития SIRS у взрослых, тем быстрее мы сможем использовать эти данные для проверки знаний патогенеза острых состояний у детей.

Приведенный обзор данных на основе различных мнений многих авторов свидетельствует о том, что проблема терминологии педиатрического сепсиса требует дальнейшего совершенствования, проведения серии доказательных исследований и еще будет обсуждаться в медицинском сообществе.

#### Литература:

1. Актуальные проблемы патофизиологии: Избранные лекции /под ред. Б.Б. Мороза. – М.: Медицина, 2001. – 424 с.
2. Александрович, Ю.С. Неотложная педиатрия: учеб. пособие /Ю.С. Александрович, В.И. Гордеев, К.В. Пшениснов. – СПб.: СпецЛит, 2010. – 568 с.
3. Александрович, Ю.С. Современные принципы диагностики и интенсивной терапии септического шока у детей /Ю.С. Александрович, К.В. Пшениснов //Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2011. – № 3. – С. 31-35.
4. Злакоманова, О.Н. Посттравматические дефекты кинетических функций фагоцитов /О.Н. Злакоманова //Медицинская иммунология. – 2003. – Т. 5, № 3-4. – С. 398.
5. Злакоманова, О.Н. Цитокинопосредованная дисфункция локоторной активности фагоцитов и ее коррекция у детей с травматической болезнью: автореф. дис. ... д-ра мед. наук /О.Н. Злакоманова. – Челябинск, 2008. – 51 с.
6. Лекманов, А.У. Особенности синдрома гиперметаболизма у детей в критических состояниях /А.У. Лекманов, Ю.В. Ерпулева //Анестезиология и реаниматология. – 2006. – № 1. – С. 74-77.
7. Международная согласительная конференция по сепсису: определения сепсиса и органной дисфункции у детей /реф.: П.И. Миронов //Новости науки и техники. Сер. Медицина. Новости анестезиологии и реаниматологии. – 2005. – № 3. – С. 30-36.
8. Миронов, П.И. Терминология педиатрического сепсиса: прошлое, настоящее, будущее /П.И. Миронов //Журнал Интенсивная терапия. – 2006. – № 1. – С. 3-9.
9. Политравма /В.В. Агаджанян, А.А. Пронских, И.М. Устьянцева [и др.] – Новосибирск: Наука, 2003. – 492 с.
10. Политравма. Септические осложнения /В.В. Агаджанян, А.А. Пронских, И.М. Устьянцева [и др.] – Новосибирск: Наука, 2005. – 391 с.
11. Прогнозирование ранних исходов полиорганной недостаточности у новорожденных /Ю.С. Александрович, Б.К. Нурмагамбетова, К.В. Пшениснов, Е.В. Паршин //Сибирский медицинский журнал. – 2010. – № 4. – С. 65-69.
12. Пшениснов, К.В. Критерии диагностики полиорганной недостаточности у новорожденных /К.В. Пшениснов, Р.И. Череватенко, Б.К. Нурмагамбетова //Педиатрическая анестезиология и интенсивная терапия: 4-й Российский конгресс. – М., 2007. – С. 187-189.
13. Физиология роста и развития детей и подростков (теоретические и клинические вопросы) /под ред. А.А. Баранова, Л.А. Щеплягиной. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 432 с.
14. Черневская, Е.А. Биомаркеры инфекций при критических состояниях у детей. Часть 1 /Е.А. Черневская, Н.В. Белобородова, Е.Ц. Цыденжалов //Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2011. – № 2. – С. 90-94.
15. Черников, А.Н. Ранняя диагностика травматических повреждений и органических нарушений у детей с сочетанной травмой: автореф. дис. ... канд. мед. наук /А.Н. Черников. – М., 2010. – 27 с.
16. Шанин, В.Ю. Патофизиология критических состояний /В.Ю. Шанин. – СПб.: ЭЛБИ-СПб., 2003. – 436 с.
17. 2001 SCCM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference /M.M. Levy, M.P. Fink, J.C. Marshall [et al.] //Crit. Care Med. – 2003. – Vol. 31, N 4. – P. 1250-1256.
18. ACCP/SCCM consensus conference. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis /R.C. Bone, R.A. Balk, F.B. Cerra [et al.] //Chest. – 1992. – Vol. 101. – P. 1644-1655.
19. American College of Chest Physicians/society of Critical Care Medicine Consensus Conference Committee: American College of Chest Physicians /Society of Critical Care Medicine Consensus Conference. Definition for sepsis and multiple organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis //Crit. Care Med. – 1992. – Vol. 20. – P. 864-874.
20. Application of new sepsis definitions to evaluate outcome of pediatric patient with severe systemic infections /X. Saez-Llorens, S. Varges, F. Guerra, I. Coronado //Pediatr. Infect. Dis. – 1995. – Vol. 14. – P. 557-561.

21. Balk, R. Pathogenesis and management of multiple organ dysfunction or failure in severe sepsis and septic shock /R. Balk //Crit. Care Clin. – 2000. – Vol. 16. – P. 337-352.
22. Baraff, L.J. Management of the febrile child: A survey of pediatric and emergency medicine residency directors /L.J. Baraff //Pediatr. Infect. Dis. – 1991. – Vol. 10. – P. 795-800.
23. Baue, A.E. Recovery from multiple organ failure /A.E. Baue //Am. J. Surg. – 1985. – Vol. 149. – P. 420-421.
24. Bone, R.C. Sir Isaak Newton, sepsis, SIRS and CARS /R.C. Bone //Crit. Care Med. – 1996. – Vol. 24. – P. 1125-1128.
25. Brealey, D. Multi-organ dysfunction in the critically ill: effects on different organs /D. Brealey, M. Singer //J. R. Coll. Physn. Lon. – 2000. – Vol. 34. – P. 428-436.
26. Brill, R.J. B. Pediatric sepsis definition; past, present, and future /R.J. Brill, B. Goldstein //Pediatr. Crit. Care Med. – 2005. – Vol. 6, N 3 (Suppl.). – P. S6-S8.
27. Carcillo, J.A. Task Force Committee members: Clinical practice variables for hemodynamic support of pediatric and neonatal patients in septic shock /J.A. Carcillo, A.I. Fields //Crit. Care Med. – 2002. – Vol. 30. – P. 1365-1378.
28. Characterization of neonatal multisystem organ failure in the surgical newborn /S.D. Smith, E.P. Tagge, C. Hannakan, M.I. Rowe //J. Pediatr. Surg. – 1991. – Vol. 26. – P. 494-497.
29. Comparison of the interleukin-6 and interleukin-10 response in children after severe traumatic brain injury or septic shock /M.J. Bell, P.M. Kochanek, L.A. Doughty [et al.] //Acta Neurochir. Suppl. – 1997. – Vol. 70. – P. 96-97.
30. Consensus conference definitions for sepsis, septic shock, acute lung injury, and acute respiratory distress syndrome: Time for a re-evaluation /E. Abraham, M.A. Matthay, C.A. Dinarello [et al.] //Crit. Care Med. – 2000. – Vol. 28. – P. 232-235.
31. Correlation of plasma cytokine elevations with mortality rate in children with sepsis /J.S. Sullivan, L. Kilpatrick, A.T. Costarino [et al.] //J. Pediatr. – 1992. – Vol. 120, N 4. – P. 510-515.
32. Correlation of plasma cytokine elevations with mortality rate in children with sepsis /J.S. Sullivan, L. Kilpatrick, A.T. Costarino [et al.] //J. Pediatr. – 1992. – Vol. 120, N 4. – P. 510-515.
33. Cytokine elevations in critically ill infants with sepsis and necrotizing enterocolitis [see comments] /M.C. Harris, A.T. Costarino Jr, J.S. Sullivan [et al.] //J. Pediatr. – 1994. – Vol. 124. – P. 105-111.
34. Doughty, L.A. Inflammatory cytokine and nitric oxide responses in pediatric sepsis and organ failure /L.A. Doughty, S.S. Kaplan, J.A. Carcillo //Crit. Care Med. – 1996. – Vol. 24, N 7. – P. 1137-1143.
35. Edelson, M.B. Circulating pro- and counter-inflammatory cytokine levels and severity in necrotizing enterocolitis /M.B. Edelson, C.E. Bagwell, H.J. Rozycki //Pediatrics. – 1999. – Vol. 103. – P. 766-771.
36. Edelson, M.B. Circulating pro- and counter-inflammatory cytokine levels and severity in necrotizing enterocolitis /M.B. Edelson, C.E. Bagwell, H.J. Rozycki //Pediatrics. – 1999. – Vol. 103. – P. 766-771.
37. Epidemiology of sepsis and multiple organ dysfunction syndrome in children /F. Proulx, M. Fayon, C.A. Farrell [et al.] //Chest. – 1996. – Vol. 109. – P. 1033-1037.
38. Fink, M.P. Mechanisms of organ Dysfunction in critical illness: report from a Round Table Conference held in Brussels /M.P. Fink, T.W. Evans //Int. Care Med. – 2002. – Vol. 28. – P. 369-375.
39. Goh, A. Sepsis, severe sepsis and septic shock in paediatric multiple organ dysfunction syndrome /A. Goh, L. Lum //J. Paediatr. Child. Health. – 1999. – Vol. 35. – P. 488-492.
40. Hayden, W.R. Sepsis terminology in pediatrics /W.R. Hayden //J. Pediatr. – 1994. – Vol. 124. – P. 657-658.
41. Hotchkiss, R.S. The pathophysiology and treatment of sepsis /R.S. Hotchkiss, I.E. Karl //N. Engl. J. Me. – 2003. – Vol. 348. – P. 138-150.
42. Interleukin-2 involvement in early acute respiratory distress syndrome: relationship with polymorphonuclear neutrophil apoptosis and patient survival /O. Lesur, A. Kokis, C. Hermans [et al.] //Crit. Care Med. – 2000. – Vol. 29. – P. 3814-3822.
43. International pediatric sepsis consensus conference: Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics /B. Goldstein, B. Giroir, A. Randolph [et al.] //Pediatr. Crit. Care Med. – 2005. – Vol. 6, N 1. – P. 2-8.
44. Is interleukin 6 an early marker of injury severity following major trauma in humans? /F. Gebhard, H. Pfetsch, G. Steinbach [et al.] //Arch. Surg. – 2000. – Vol. 135, N 3. – P. 291-295.
45. Jafari, H.S. Sepsis and septic shock: a review for clinicians /H.S. Jafari, G.H. McCracken Jr //Pediatr. Infect. Dis. J. – 1992. – Vol. 11. – P. 739-749.
46. Multiorgan dysfunction in infants with post-asphyxial hypoxic-ischaemic encephalopathy /P. Shah, S. Riphagen, J. Beyene, M. Perlman //Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal Ed. – 2004. – Vol. 89, N 2. – P. 152-155.
47. Multiple organ dysfunction score: A reliable descriptor of a complex clinical outcome /J.C. Marshall, D.J. Cook, N.V. Christou [et al.] //Crit. Care Med. – 1995. – Vol. 23. – P. 1638-1652.
48. Neutrophils, not complement, mediate the mortality of experimental hemorrhagic pancreatitis /C. Kyriakides, J. Jasteen, Y. Wang [et al.] //Pancreas. – 2001. – Vol. 22. – P. 40-46.
49. New strategies for clinical trials in patient with sepsis and septic shock /J.B. Cohen, G. Guyatt, B. Gordon [et al.] //Crit. Care Med. – 2001. – Vol. 29. – P. 880-886.
50. Nitric oxide and inflammatory bowel disease: evidence for local intestinal production in children with active colonic disease [see comments] /J.J. Levine, M.J. Pettei, E. Valderrama [et al.] //J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. – 1998. – Vol. 26. – P. 34.
51. Opal, S.M. Concept of PIRO as a new conceptual framework to understand sepsis /S.M. Opal //Pediatr. Crit. Care Med. – 2005. – Vol. 6, N 3(Suppl.). – P. S55-S60.
52. Outcome of pediatric patients with multiple organ system failure [see comments] /J.D. Wilkinson, M.M. Pollock, U.E. Ruttimann [et al.] //Critical Care Medicine – 1986. – Vol. 14, N 4. – P. 271-274.
53. Pierrakos, C. Sepsis biomarkers: A review /C. Pierrakos, J.-L. Vincent //Crit. Care Med. – 2010. – Vol. 14. – R 15.
54. Sepsis syndrome: A valid clinical entity /R.G. Bone, C.J. Fisher, T.P. Clemmer [et al.] //Crit. Care Med. – 1989. – Vol. 17. – P. 389-3938.
55. The effects of leucodepletion in patients who develop the systemic inflammatory response syndrome following cardiopulmonary bypass /D.F. Treacher, M. Sabbato, K.A. Brown, V.A. Gant //Perfusion. – 2001. – Vol. 16. – P. S67-S73.
56. The inflammatory profile of the interleukin-6, interleukin-8, and soluble intercellular adhesion molecule-1 in postinjury multiple organ failure /D.A. Partrick, F.A. Moore, E.E. Moore [et al.] //Am. J. Surg. – 1996. – Vol. 172. – P. 425-431.



57. The role of inflammatory cytokines and nitric oxide in the pathogenesis of necrotizing enterocolitis /H. Fold, S. Watkins, K. Reblock [et al.] //J. Pediatr. Surgery – 1997. – Vol. 32. – P. 275-282.
58. Timing and predictors of death in pediatric patients with multiple organ system failure [see comments] /F. Proulx, M. Gauthier, D. Nadeau [et al.] //Crit. Care Med. – 1994. – Vol. 22. – P. 1025-1031.
59. Upregulation of reactive oxygen species generation and phagocytosis and an increased apoptosis in human neutrophils during severe sepsis and septic shock /P.S. Martins, E.G. Kalla, M.C. Neto [et al.] //Shok. – 2003. – Vol. 20. – P. 208-212.

**Сведения об авторах:**

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

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

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

**Адрес для переписки:**

Устьянцева И.М.,  
7-й Микрорайон, № 9, г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Россия, 652509  
Тел: 8 (38456) 9-55-11  
Электронная почта: irmaust@gnkc.kuzbass.net

**Information about authors:**

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

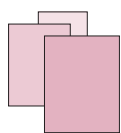
**Ustyantseva I.M.**, Doctor of Biological Sciences, professor, deputy director of clinical laboratory diagnostics, Federal Scientific Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

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

**Address for correspondence:**

Ustyantseva I.M.,  
7<sup>th</sup> district, 9, Leninsk-Kuznetsky, Kemerovo region, Russia, 652509  
Tel: 8 (384-56) 9-55-11  
E-mail: irmaust@gnkc.kuzbass.net





## РЕФЕРАТЫ ДИССЕРТАЦИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ

**Отсроченный диагноз  
повреждений кисти  
у больных с политравмой**

**Источник:** *Delayed Diagnosis of Hand Injuries in Polytrauma Patients* // J.M. Adkinson, M.S. Shafqat, S.M. Eid, M.G. Miles // *Ann. Plast. Surg.* – 2012. – Vol. 69, N 4. – P. 442-445.

Травматологические больные подвержены высокому риску позднего диагноза различных повреждений, в том числе кисти. В литературе данный показатель достигает 50 %. В результате у пациентов наблюдаются длительные функциональные нарушения, повышается продолжительность госпитализации и сопутствующие расходы.

Целью исследования было определение факторов риска отсроченного диагноза повреждений кисти. Рассмотрен период с 2000 по 2009 гг. Оценены возраст, пол, уровень алкоголя в крови, показатель шкалы комы Глазго, шкалы тяжести травмы, механизм, тип повреждения, продолжительность госпитализации, время постановки диагноза повреждения руки. Общее количество пациентов составило 36568. Критериям включения удовлетворяли 738 пациентов. У 21,7 % пациентов диагноз был отсроченным, у 91,3 % пациентов диагноз поставлен через день после госпитализации. Поздние диагнозы встречались в 2 раза чаще у больных с тяжелыми травмами. У пациентов с поздними диагнозами были ниже показатели шкалы комы Глазго, выше показатели шкалы тяжести травмы и продолжительность госпитализации. Низкие показатели ШКТ и высокие показатели ШТТ связаны с риском позднего диагноза повреждений кисти.

Проведение специального обследования является обязательным, особенно для пациентов с измененным психическим состоянием и множественными повреждениями.

**Исход у пациентов  
с политравмой с черепно-  
мозговой травмой и без нее**

**Источник:** *Outcome in polytraumatized patients with and without brain injury* // T. Gross, M. Schöpp, C. Attenberger [et al.] // *Acta Anaesthesiol. Scand.* – 2012. – Vol. 56, N 9. – P. 1163-1174.

**Цель** – исследовать долгосрочные исходы у пациентов с политравмой с черепно-мозговой травмой и без нее.

**Методы.** На основе перспективно собранных данных проведено групповое исследование. Оценены функциональные результаты и качество жизни у 111 пациентов как минимум через 2 года после травмы (средний возраст  $39,5 \pm 20,9$  лет, шкала тяжести травмы  $27,9 \pm 8,2$  баллов, ЧМТ: n = 45, без ЧМТ: n = 66). Всего в группе было 211 последовательных пациентов (ШТТ > 16), госпитализированных в отделение реанимации.

**Результаты.** Больные с ЧМТ показывают значительно меньшую независимость по сравнению с пациентами без нее (71 % против 95 %,  $p < 0,001$ ). У пациентов с ЧМТ показатели снижения работоспособности были выше ( $p < 0,002$ ). Шкала SF-36 показала ухудшение отдаленных результатов по сравнению с показателями до травмы. После проведения пошаговой логистической регрессии итоговый психический компонент SF-36 и опросник Nottingham Health Profile независимо отличались у больных с ЧМТ и без нее ( $R(2) = 0,219$ ;  $p < 0,001$ ).

**Выводы.** Через 2 года после политравмы функциональные результаты и качество жизни находятся на низком уровне, причем у пациентов после ЧМТ показатели еще хуже. При любом сравнении групп травматологических больных необходимо учитывать различия у пациентов с ЧМТ и без нее. Учитывая возможность различий, чувствительность самозаполняемых опросников требует дальнейшей оценки с применением нейрофизиологических методов.

**Повреждения позвоночника у детей с политравмой: особенности и двадцатилетний опыт травмотологического центра** **Источник:** *Spine injuries in polytraumatized pediatric patients: Characteristics and experience from a Level I trauma center over two decades /M. Hofbauer, M. Jaindl, L.L. Huchtl [et al.] //J. Trauma Acute Care Surg. – 2012. – Vol. 73, N 1. – P. 156-161.*

**Предпосылки.** Повреждения позвоночника как распространенный компонент политравмы у детей встречаются относительно редко. В предыдущих исследованиях в основном описываются повреждения шейного отдела позвоночника, тогда как информации о травмах грудного и пояснично-крестцового отдела очень мало.

**Целью исследования** была оценка распространенности и особенностей политравмы с сопутствующими повреждениями позвоночника у детей разных возрастных групп.

**Методы.** Групповое исследование всех детей с политравмой и сопутствующей травмой позвоночника, госпитализированных в городской травмотологический центр 1 уровня, включает восемнадцатилетний период, с января 1992 г. по декабрь 2010 г. Пациенты разделены на 4 возрастные группы: новорожденные/преддошкольный возраст (0-4 года), дошкольный/младший возраст (5-9 лет), предподростковый возраст (10-14 лет), подростковый возраст (15-17 лет). Проанализированы демографические показатели, клинические данные повреждений, особенности повреждений позвоночника, сопутствующие повреждения, лечение и исходы.

**Результаты.** По критериям включения подходили 28 человек из группы 897 детей с тяжелыми травмами ( $ISS \geq 16$ ). Средний возраст – 12,7 лет (диапазон 1,3-16,7 лет), 18 мальчиков, 10 девочек. У детей младшей возрастной группы (0-9 лет) было больше повреждений верхних отделов позвоночника. Травмы поясничного отдела чаще наблюдались у подростков. 9 пациентов (32 %) прошли хирургическое лечение перелома или подвывиха позвоночника, 15 (54 %) – консервативное лечение. Для 4 пациентов (14 %) проведена паллиативная терапия. По распространенности первое место занимала торакальная травма (89 %), второе – черепно-мозговая травма (64 %).

**Выводы.** Возрастная анатомия и физиология младшей возрастной группы предрасполагает к травмам верхнего отдела позвоночника, тогда как у подростков чаще встречаются повреждения нижнего отдела. Предикторы смертности включают патологический зрачковый рефлекс, высокие показатели шкал ISS и AIS и низкий показатель шкалы комы Глазго. Наиболее высок процент торакальных повреждений и черепно-мозговой травмы.

**Несовершенная структура межгоспитальной транспортировки** **Источник:** *Iwashyna, T.J. The incomplete infrastructure for interhospital patient transfer /T.J. Iwashyna //Crit. Care Med. – 2012. – Vol. 40, N 8. – P. 2470-2478.*

**Цель** – межгоспитальная транспортировка больных в критическом состоянии является неотъемлемой частью процесса лечения. В статье рассматриваются современные особенности межгоспитальной транспортировки, поиск систематических барьеров на пути к оптимальной интеграции транспортировки как механизма улучшения исходов и эффективности лечения.

**Источник данных.** Подробный обзор медицинской и организационной литературы.

**Резюме.** Межгоспитальная транспортировка – стандартное явление, хотя и оптимизированное согласно улучшению исходов. Хотя больницы существенно отличаются качеством лечения, пациенты не всегда поступают в самую лучшую ближайшую больницу. Место назначения определяется организационными порядками или приоритетами, не ориентированными на пациента. Проведение транспортировки направляющими больницами часто сопровождается определенными трудностями. Но когда пункт назначения успешно определен, принципы действия межгоспитальной транспортировки кажутся довольно безопасными.

**Выводы.** Важные технологические преимущества дают возможность поиска лучших ближайших больниц и успешной транспортировки пациентов. Однако

еще не появились организационные структуры, гарантирующие оптимальные маршруты транспортировки, что потенциально увеличивает смертность.

**Влияние расовой принадлежности на исходы хирургического и консервативного лечения пациентов в исследовании SPORT (Spine Patient Outcomes Research – исследование исходов заболеваний позвоночника)**

**Источник:** *The effect of race on outcomes of surgical or nonsurgical treatment of patients in the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT) /A.J. Schoenfeld, J.D. Lurie, W. Zhao, C.M. Bono //Spine. – 2012. – Vol. 37, N 17. – P. 1505-1515.*

**Проект исследования.** Ретроспективный обзор перспективных данных исследования SPORT.

**Цель** – оценить влияние расовой и этнической принадлежности на исходы операции позвоночника в 3 группах исследования SPORT.

**Резюме исходных данных.** Имеется лишь незначительное количество исследований, касающихся вопросов влияния этнической и расовой принадлежности на исходы лечения заболеваний позвоночника.

**Методы.** Проведен анализ всех участников исследуемых групп. Пациентам присвоены следующие категории: белые, черные, остальные. Исходные характеристики и особенности операций сравнены с помощью критерия  $\chi^2$  и дисперсионного анализа. С помощью модели смешанных эффектов оценены различия в изменениях на исходном уровне и через 1, 2, 3 и 4 года после хирургического и консервативного лечения. Различия между расовыми группами сравнены с множественными степенями теста Вальда.

**Результаты.** В исследование включены 2427 пациентов (85 % белых, 8 % черных и 7 % – остальные). Операция проведена для 67 % белых пациентов, 54 % черных и 68 % остальных. У белых и представителей других рас была значительно выше вероятность прохождения операции, по сравнению с черными (67 % и 68 % против 54 %,  $p = 0,003$ ). Осложнения и риск дополнительной операции не отличались значительно между расовыми группами. Независимо от расовой принадлежности все пациенты продемонстрировали хорошие результаты после проведения операции по сравнению с консервативным лечением. Средние результаты области под рабочей характеристической кривой за 4 года показали, что хирургическое и консервативное лечение приводит к статистически значимому улучшению у белых по сравнению с черными в отношении боли в теле по шкале SF-36 ( $p < 0,001$ ), функционального статуса ( $p < 0,001$ ) и индекса инвалидности Oswestry ( $p < 0,001$ ). Что касается эффекта лечения, то здесь никаких значимых различий не обнаружено.

**Выводы.** Результаты показывают важные различия в исходах лечения позвоночника в расовых группах. Хотя между группами существовали количественные различия, результаты не обязательно указывают на расхождения в сфере здравоохранения.

**Создание и утверждение инструмента для прогнозирования функционального восстановления у больных с переломами большеберцовой кости: опросник физического состояния и адаптации**

**Источник:** *Development and validation of an instrument to predict functional recovery in tibial fracture patients: the Somatic Pre-Occupation and Coping (SPOC) questionnaire /J.W. Busse, M. Bhandari, G.H. Guyatt [et al.] //J. Orthop. Trauma. – 2012. – Vol. 26, N 6. – P. 370-378.*

**Цель** – исследовать роль убеждений пациентов в отношении вероятности выздоровления после тяжелой физической травмы.

**Методы.** Разработан и утвержден инструмент, предназначенный для оценки убеждений пациентов в вопросах функционального выздоровления после травмы: опросник физического состояния и адаптации (SPOC). Через 6 недель после хирургической фиксации опросник SPOC применили для 359 последовательных пациентов, прошедших хирургическое лечение перелома диафиза большеберцовой кости. Разработаны модели многофакторной регрессии, целью которых было исследование связи показателей SPOC и функциональных результатов через год в соответствии с возвращением к профессиональной деятельности, физическими и психическими составляющими SF-36.

**Результаты.** В скорректированных моделях многофакторной регрессии, включающих показатели шкалы SF-36 до травмы, показатели SPOC через 6 недель

после травмы после операции составляли 18 % вариаций в физическом компоненте SF-36 и 18 % – в психическом компоненте через год. В обеих моделях показатели SPOC через 6 недель представляли более мощный предиктор функционального восстановления, чем возраст, пол, тип перелома, курение или наличие множественной травмы. Скорректированный анализ показал, что при каждом увеличении показателя SPOC на 14 баллов через 6 недель (14 выбранных на основе половины значения стандартного отклонения среднего показателя SPOC), вероятность возвращения к профессиональной деятельности через год уменьшалась на 40 % (ОШ 0,60 %, 95% ДИ, 0,50-0,73).

**Выводы.** Опросник SPOC представляет собой эффективный метод исследования убеждений пациентов с переломами большеберцовой кости. Он позволяет эффективно прогнозировать долгосрочное функциональное восстановление. В будущих исследованиях необходимо рассмотреть вопросы распространения данных результатов на другие группы травматологических больных, а также оценить изменение убеждений в отношении заболевания и воздействие на функциональные результаты.

**Посттравматическое стрессовое расстройство – хроническое, неустойчивое расстройство, влияющее на психическое здоровье у пожилых людей**

**Источник:** *PTSD Is a Chronic, Fluctuating Disorder Affecting the Mental Quality of Life in Older Adults* /M.P. Chopra, H. Zhang, A.P. Kaiser [et al.] // *Am. J. Geriatr. Psychiatry*. – 2012. – Oct. 10. – Режим доступа: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23060314/> (дата обращения: 15.10.2012)

**Цель** – оценить временное течение посттравматического стрессового расстройства (ПСР) у пожилых людей и влияние на психический компонент качества жизни (ПККЖ).

**Проект.** Оценка проводилась на исходном этапе, через 3 и 6 месяцев после рандомизации.

**Место проведения и пациенты.** 1185 пациентов, средний возраст  $\pm$  стандартное отклонение –  $73,53 \pm 5,98$  лет, из 7 различных центров (в том числе из 5 ветеранских клиник) разделены на 4 группы: без травмы ( $n = 661$ ), только с травмой ( $n = 319$ ), частичным ПСР ( $n = 114$ ) и ПСР ( $n = 81$ ) на основании отчетов о травме и сопутствующих симптомов ПСР.

**Измерения.** Распространенность сопутствующей депрессии, тревожности и злоупотребления алкоголем оценена с помощью Diagnostic and Statistical Manual (руководство по диагностике и статистике, 4-е издание), критерии и изменения в ПККЖ – по психическому компоненту шкалы SF-36.

**Результаты.** На исходном уровне в группе ПСР была выше частота сопутствующей депрессии и тревожности, а также хуже показатели ПККЖ, чем в остальных группах. За период исследования рассмотрены как хронические (диагноз ПСР при трех оценках), так и неустойчивые траектории (переход пациента из одной группы в другую) течения ПСР, отличающиеся от траекторий сопутствующих расстройств. Даже после поправки на сопутствующие расстройства ПСР было независимо связано с низкими показателями ПККЖ в разных временных промежутках, особенно у мужчин, тогда как травма без симптомов ПСР (только травма) показывала лучшие показатели ПККЖ.

**Выводы.** ПСР отличается хроническим и неустойчивым течением и отрицательно влияет на ПККЖ. Частичное ПСР может представлять промежуточное состояние, что подчеркивает необходимость в лучшей идентификации и лечении ПСР на любом этапе жизни.

**Эпидемиологические аспекты черепно-мозговой травмы у раненых военнослужащих, госпитализированных в крупный военный медицинский центр**

**Источник:** *Epidemiologic aspects of traumatic brain injury in acute combat casualties at a major military medical center: A cohort study* /M.C. Xydakis, G.S. Ling, L.P. Mulligan [et al.] // *Ann. Neurol*. – 2012. – Oct. 11. – Режим доступа: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23060246> (дата обращения: 15.10.2012)

**Цель** – по причине продолжающихся военных конфликтов в Ираке и Афганистане понимание нейроэпидемиологии черепно-мозговой травмы (ЧМТ) стало необходимым элементом для дальнейших достижений в уходе за ранеными с по-

вреждениями нервной системы. В исследовании представлены данные о распространенности ЧМТ, принципы ее диагностики и оценочные критерии с акцентом на роль потери сознания.

**Методы.** Проведено групповое исследование всех пострадавших в боевых операциях с повреждениями тела, достаточными для проведения неотложной эвакуации и госпитализации в военный госпиталь. Период исследования — 2 года. Перспективное исследование диагностики и оценки ЧМТ проведено в однородной группе пациентов с политравмой от взрыва.

**Результаты.** Частота ЧМТ составила 54,3 %. Структурные нейровизуализационные патологии выявлены в 14 % случаев. Высокий показатель шкалы тяжести травмы (ISS) ассоциировался с патологической нейровизуализацией, длительной госпитализацией и высоким статусом ЧМТ на основании потери сознания. У пациентов с незначительной ЧМТ были нормальные показатели нейровизуализации, повышенная ISS. У пациентов, сообщавших о потере сознания, распространенность патологической нейровизуализации была ниже.

**Выводы.** Исследование показывает, что методология, использующаяся для постановки диагноза незначительной ЧМТ у военных с комбинированными боевыми травмами, имеет решающее значение для подробного отчета. Выявление начальной незначительной ЧМТ на основании системы идентификации с применением потери сознания как основного диагностического критерия для проведения различий между пациентами с интересующими исходами неправильно классифицирует пациентов с потерей сознания, что не отражает действительное повреждение мозга. Попытки идентификации пострадавших с высоким риском в пределах отдельного случая незначительной ЧМТ, благоприятствующего высокой чувствительности, будут связаны со специфичностью.

**Единичные и многократные дозы профилактических антибиотиков в хирургии переломов конечностей**

**Источник:** *Single versus multiple doses of antibiotic prophylaxis in limb fracture surgery /S. Morrison, N. White, S. Asadollahi, J. Lade //ANZ J. Surg. — 2012. — Oct. 11. — Режим доступа: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1445-2197.2012.06143.x/abstract> (дата обращения: 15.10.2012)*

**Предпосылки.** Отсутствует консенсус в отношении оптимального антибиотического режима при проведении операций по поводу переломов.

**Цель** — проведение метаанализа и систематического обзора для оценки эффективности многократной дооперационной дозы антибиотиков в сравнении с единственной дозой в профилактике инфекции хирургической раны при хирургическом лечении низкоэнергетических закрытых переломов.

**Источники данных.** Medline, Medline in Process и другие неиндексируемые ссылки, Embase и база данных Cochrane, включающая систематические обзоры и материалы конференции.

**Методы.** Включались рандомизированные и квазирандомизированные исследования, сравнивающие результаты единичной и многократной дозы профилактических антибиотиков у больных, проходящих хирургическую фиксацию закрытых переломов.

**Результаты.** По критериям поиска подходили 4 исследования. Средний показатель качественной оценки исследований составил 16 баллов (8-24). Только в 2-х из 4 исследований представлен детальный анализ данных. Как следствие, они включены в окончательный анализ. 921 пациент объединены в группы с помощью модели со случайными эффектами. По сравнению с многократной дозой, введение единственной дооперационной дозы не показало значительных различий, касающихся общего показателя инфекции хирургического участка (ОШ = 0,3, 95% ДИ 0,07-1,25). Профилактика многократной дозой чуть более эффективна в снижении показателей глубокой инфекции хирургической раны (отношение рисков: 0,13, 95% ДИ 0,02-0,99).

**Выводы.** Превосходство многократной дозы профилактических антибиотиков над однократной дозой при хирургии низкоэнергетических закрытых переломов окончательно не доказано.

**Диагностика  
и хирургическое лечение  
перелома заднего бугорка  
медиальной лодыжки**

**Источник:** Wang, L. *Diagnosis and surgical treatment of posterior collicular fracture of medial malleolus* /L. Wang, Z. Wu, X. Liu //Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi. — 2012. — Vol. 26 N 9. — P. 1051-1053. — Режим доступа: <http://www.brisbanepodiatry.net.au/2012/diagnosis-and-surgical-treatment-of-posterior-collicular-fracture-of-medial-malleolus/> (дата обращения: 15.10.2012)

**Цель** — кратко изложить опыт диагностики и хирургического лечения перелома заднего бугорка медиальной лодыжки.

**Методы.** В период с марта 2008 по ноябрь 2010 гг. лечение методом открытого вправления и внутренней фиксации прошли 14 пациентов с боковыми и задними переломами медиальной части лодыжки, включающими перелом заднего бугорка. Всего было 5 мужчин и 9 женщин, средний возраст — 44,5 лет (диапазон 27-60 лет). Причины повреждений: натяжение в 9 случаях, ДТП — в 3, падение с высоты — в 2. Общий курс перелома составил 3-9 дней (в среднем 6,5 дней). Латеральные переломы лодыжки произошли в 14 случаях, задние — в 10. По классификации Лауге-Хансена было 8 случаев по типу пронации-наружной ротации, 3 случая — по типу пронации-абдукции и 3 случая — по типу супинации-наружной ротации.

**Результаты.** Все надрезы зажили до момента первого наблюдения. Пациенты проходили наблюдение в течение 12-24 месяцев (в среднем 16,8 месяцев). Рентгеновские изображения показали, что все переломы срослись за 2-4 месяца после операции (в среднем 2,9). Диапазон движения поврежденного голеностопного сустава составлял  $38,4 \pm 3,5^\circ$  сгибания и  $16,3 \pm 2,41^\circ$  разгибания, что не показывает значительных различий по сравнению с диапазоном движения со стороны без травмы ( $40,5 \pm 3,48^\circ$  и  $17,9 \pm 2,28^\circ$ ,  $p < 0,05$ ). Функция голеностопного сустава оценена по шкале Олеруда-Моландера: отличные результаты — 7 случаев, хорошие — 6, удовлетворительные — 1.

**Выводы.** Спиральная КТ играет незаменимую роль в диагностике переломов заднего бугорка медиальной лодыжки. Требуется хирургическое вправление и жесткая фиксация.



# БИБЛИОГРАФИЯ ПО ПРОБЛЕМАМ ПОЛИТРАВМЫ

## Авторефераты диссертаций:

1. Сахаров, А.В. Медико-социальные аспекты дорожно-транспортного травматизма: автореф. дис. ... канд. мед. наук /А.В. Сахаров; [Кубан. гос. мед. ун-т]. – СПб., 2011. – 18 с.
2. Ткачук, Е.А. Особенности метаболических изменений при скелетной травме в условиях применения метода чрескостного остеосинтеза по Илизарову: автореф. дис. ... канд. биол. наук /Е.А. Ткачук; [РНЦ «Восстанов. травматология и ортопедия» им. Г.А. Илизарова]. – Казань, 2012. – 23 с.

## Публикации:

1. Анализ оказания догоспитальной медицинской помощи при сочетанных травмах позвоночника в условиях крупного города /И.М. Самохвалов, В.И. Бадалов, А.Н. Петров, Д.Г. Гребнев //Скорая медицинская помощь. – 2012. – № 2. – С. 17-21.
2. Анализ оказания скорой медицинской помощи пострадавшим с повреждениями таза на догоспитальном этапе /А.В. Баранов, Р.П. Матвеев, Ю.Е. Барачевский, А.Б. Гудков //Скорая медицинская помощь. – 2012. – № 2. – С. 22-26.
3. Влияние интраоперационной инфузионно-трансфузионной терапии на летальность больных с массивной кровопотерей /В.В. Валетова, А.С. Ермолов, В.Х. Тимербаев, А.В. Драгунов //Анестезиология и реаниматология. – 2012. – № 2. – С. 23-27.
4. Влияние смешанной гипоксии на развитие синдрома системного воспалительного ответа при сочетанной травме и острых отравлениях /С.Ф. Багненко, В.В. Шилов, Л.П. Пивоваров [и др.] //Скорая медицинская помощь. – 2012. – № 3. – С. 51-56.
5. Влияние рексада на оксидантную и антиоксидантную активность крови у пострадавших с травматическим шоком /И.В. Страхов, О.Б. Ариксина, И.А. Сокольников, М.Е. Малышев //Скорая медицинская помощь. – 2012. – № 3. – С. 61-65.
6. Возможность использования интегральных систем оценки тяжести травмы у пострадавших с повреждением позвоночника на этапе поступления в стационар /Р.В. Глазков, В.П. Берснев, А.В. Верещако [и др.] //Скорая медицинская помощь. – 2012. – № 2. – С. 80-83.
7. Мирошниченко, А.Г. Межгосударственные различия в организации оказания экстренной помощи пациентам травматологического профиля с участием санавиации /А.Г. Мирошниченко, М.И. Горяинов, А.Л. Ершов //Скорая медицинская помощь. – 2012. – № 2. – С. 26-34.
8. Мустафин, Р.Р. Пути совершенствования хирургической тактики при лечении пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с сочетанными механическими травмами /Р.Р. Мустафин, И.В. Исаева, А.Ю. Анисимов //Казанский медицинский журнал. – 2012. – Т. 93, № 3. – С. 434-438.
9. Трудности диагностики и тактика ведения пострадавших с открытыми повреждениями груди и торакоабдоминальными ранениями /А.Е. Борисов, К.Г. Кубачев, М.А. Кацадзе [и др.] //Скорая медицинская помощь. – 2012. – № 3. – С. 66-69.
10. A prospective study of thrombophilia in trauma patients with pulmonary embolism = Перспективное исследование тромбофилии у пациентов с травмой и лёгочной эмболией /J.L. Gary, R.C. Barber, C.M. Reinert, A.J. Starr //Journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 2012. – Vol. 72, N 1. – P. 247-250.
11. Acute kidney injury and posttrauma multiple organ failure: The canary in the coal mine = Острая травма почек и посттравматическая мультиорганная недостаточность /M.V. Wohlaer, A. Sawaia, E.E. Moore [et al.] //Journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 2012. – Vol. 72, N 2. – P. 373-380.
12. Avdimiretz, N. Focus on pediatric intentional trauma = Вопросы преднамеренной травмы у детей /N. Avdimiretz, L. Phillips, I. Bratu //Journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 2012. – Vol. 72, N 4. – P. 1031-1034.
13. Base deficit as a marker of survival after traumatic injury: Consistent across changing patient populations and resuscitation paradigms = Дефицит щелочей как маркер выживаемости после травматического повреждения: устойчивость при смене групп пациентов и типов реанимации /E.I. Hodgman, B.C. Morse, C.J. Dente [et al.] //Journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 2012. – Vol. 72, N 4. – P. 844-851.
14. Coagulation management of bleeding trauma patients is changing in German trauma centers: An analysis from the trauma registry of the German Society for Trauma Surgery = Коагуляционное лечение травматологических больных с кровотечением и изменения в немецких травматологических центрах /A. Wafaisade, R. Lefering, M. Maegele [et al.] //Journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 2012. – Vol. 72, N 4. – P. 936-942.
15. Continuously recorded oxygen saturation and heart rate during prehospital transport outperform initial measurement in prediction of mortality after trauma = Постоянная регистрация насыщения кислородом и частота сердечных сокращений во время догоспитальной транспортировки превосходит начальные измерения в прогнозировании смертности от травмы /M.R. Woodford, C.F. Mackenzie, J. DuBoise [et al.] //Journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 2012. – Vol. 72, N 4. – P. 1006-1012.
16. Factor IX complex for the correction of traumatic coagulopathy = Комплекс фактора IX для коррекции травматической коагулопатии /B. Joseph, A. Amini, R.S. Friese [et al.] //Journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 2012. – Vol. 72, N 4. – P. 828-834.
17. Geriatric trauma service: A one-year experience = Травматологическая служба: годичный опыт /A.J. Mangram, C.D. Mitchell, V.K. Shifflette [et al.] //Journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 2012. – Vol. 72, N 1. – P. 119-122.
18. Is contrast exposure safe among the highest risk trauma patients? = Безопасно ли подвергать пациентов с травмой воздействию контрастирования с повышенной степенью риска /D.Y. Kim, L. Kobayashi, T.W. Costantini [et al.] //Journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 2012. – Vol. 72, N 1. – P. 61-67.



19. Moving from «optimal resources» to «optimal care» at trauma centers = Переход от оптимальных ресурсов к оптимальному лечению в травматологических центрах /S. Shafi, N. Rayan, S. Barnes [et al.] //Journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 2012. – Vol. 72, N 4. – P. 870-877.
20. Pain and satisfaction in hospitalized trauma patients: The importance of self-efficacy and psychological distress = Боль и удовлетворенность у пациентов, госпитализированных с травмой. Важность самоэффективности и психологического дистресса /K.R. Archer, R.C. Castillo, S.T. Wegener [et al.] //Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2012. – Vol. 72, N 4. – P. 1068-1077.
21. Physical effects of trauma and the psychological consequences of preexisting diseases account for a significant portion of the health-related quality of life patterns of former trauma patients = Физическое воздействие травмы и психологические последствия существовавших ранее заболеваний объясняют значительную часть составляющих качества жизни, связанного со здоровьем, пациентов с травмой /L. Orwelius, M. Bergkvist, A. Nordlund [et al.] //Journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 2012. – Vol. 72, N 2. – P. 504-512.
22. Prehospital dynamic tissue oxygen saturation response predicts in-hospital lifesaving interventions in trauma patients = Догоспитальная реакция динамического насыщения кислородом тканей прогнозирует госпитальные вмешательства по сохранению жизни у травматологических больных /F. X.Guyette, H. Gomez, B. Suffoletto [et al.] //Journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 2012. – Vol. 72, N 4. – P. 930-935.
23. Radiation exposure has increased in trauma patients over time = Подверженность пациентов с травмой радиации увеличивается со временем /K. Ahmadiania, J.B. Smucker, C.L. Nash, H.A. Vallier //Journal of Trauma and Acute Care Surgery. - 2012. – Vol. 72, N 2. – P. 410-415.
24. Single-drug sedation with fentanyl for prehospital postintubation sedation in trauma patients = Фентанил как единственное успокоительное средство для успокоения в догоспитальный период после интубации у больных с травмой /C.P. Michetti, J.F. Maguire, A. Kaushik [et al.] //Journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 2012. – Vol. 72, N 4. – P. 924-929.
25. Trauma center volume and quality improvement programs = Объём травматологического центра и программы улучшения качества /H.T. Stelfox, F. Khandwala, A.W. Kirkpatrick, M.J. Santana //Journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 2012. – Vol. 72, N 4. – P. 962-968.
26. Vachon, C.M. Readmission of trauma patients in a nonacademic Level II trauma center = Повторное поступление пациентов с травмой в травматологический центр второго уровня /C.M. Vachon, M. Aaland, T.H. Zhu //Journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 2012. – Vol. 72, N 2. – P. 531-536.





ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ОХРАНЫ  
ЗДОРОВЬЯ ШАХТЕРОВ»

XVII ВСЕРОССИЙСКАЯ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ  
КОНФЕРЕНЦИЯ



## МНОГОПРОФИЛЬНАЯ БОЛЬНИЦА: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

19-20 СЕНТЯБРЯ 2013 Г.  
Г. ЛЕНИНСК-КУЗНЕЦКИЙ,  
ФГБ ЛПУ «НКЦОЗШ»

### ОРГАНИЗАТОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ:

- Сибирское отделение Российской академии медицинских наук
- Российская академия естественных наук
- Департамент охраны здоровья населения Кемеровской области
- Кузбасский научный центр
- Кемеровская государственная медицинская академия
- Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии Росмедтехнологий
- Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров» Министерства энергетики РФ

### ОСНОВНЫЕ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ КОНФЕРЕНЦИИ:

- Организация здравоохранения и менеджмент в медицине
- Новые технологии организации и управления в деятельности ЛПУ
- Рациональное использование медицинских ресурсов
- Травматология и ортопедия
- Нейрохирургия
- Хирургия
- Хирургическая навигация и моделирование
- Урология
- Гинекология
- Гастроэнтерология
- Пульмонология
- Кардиология
- Профпатология
- Педиатрия
- Анестезиология и интенсивная помощь
- Достижения в лучевой, лабораторной и функциональной диагностике
- Новости из экспериментальной диагностики и терапии
- Информационные технологии и Интернет
- Новые технологии в медицинском образовании

### ФОРМЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ:

- пленарный доклад
- стендовый доклад
- представление тезисов в сборник материалов конференции

**ТЕМАТИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВЫСТАВКИ:**

- Новые технологии и лекарственные средства в клинической медицине
- Медицинская техника и оборудование

**ПУБЛИКАЦИЯ ТЕЗИСОВ:** шрифт Times New Roman Cyr (14 pt), полуторный межстрочный интервал, 2 страницы текста без рисунков и таблиц в следующем порядке: Фамилия, И.О., название учреждения, город, страна, НАЗВАНИЕ, текст.

**ДОКЛАДЫ:** пленарные, секционные, стендовые (размер стенда должен соответствовать стандарту 90x60 см). Выбрать форму участия и указать в регистрационной форме.

**ВЫСТАВКА** высоких технологий в клинической медицине, изделий медицинского назначения и специализированных изданий, медицинской техники и оборудования, новых лекарственных средств.

**СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК ЖУРНАЛА «ПОЛИТРАВМА» № 3 2013 г.**

Правила оформления статей в журнал «Политравма» представлены на сайте:

<http://www.mine-med.ru/catalog/main.php?id=135>

Редколлегия журнала «Политравма» оставляет за собой право отбора статей для публикации

**РЕГИСТРАЦИЯ** обязательная для всех участников конференции: заполнить регистрационную форму и выслать по факсу: (384-56) 2-40-50, e-mail: [conf@gnkc.kuzbass.net](mailto:conf@gnkc.kuzbass.net), [gnkc.conf@mail.ru](mailto:gnkc.conf@mail.ru); сайт: [www.mine-med.ru](http://www.mine-med.ru)

**Публикация тезисов, статей в журнал «Политравма», участие в конференции бесплатно.**

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Информация	Срок исполнения	Контакты
Последний срок приема тезисов	до 01.06.2013 г.	<a href="mailto:conf@gnkc.kuzbass.net">conf@gnkc.kuzbass.net</a> <a href="mailto:gnkc.conf@mail.ru">gnkc.conf@mail.ru</a> <a href="http://www.mine-med.ru">www.mine-med.ru</a>
Последний срок приема статей в журнал «Политравма»	до 01.06.2013 г.	<a href="mailto:pressa@gnkc.kuzbass.net">pressa@gnkc.kuzbass.net</a> <a href="mailto:irmaust@gnkc.kuzbass.net">irmaust@gnkc.kuzbass.net</a> <a href="http://www.mine-med.ru">www.mine-med.ru</a>
Последний срок приема регистрационных форм	до 01.08.2013 г.	<a href="mailto:conf@gnkc.kuzbass.net">conf@gnkc.kuzbass.net</a> <a href="mailto:gnkc.conf@mail.ru">gnkc.conf@mail.ru</a> <a href="http://www.mine-med.ru">www.mine-med.ru</a>
Последний срок приема заявлений на участие в выставке	до 01.08.2013 г.	<a href="mailto:svetl@gnkc.kuzbass.net">svetl@gnkc.kuzbass.net</a> <a href="http://www.mine-med.ru">www.mine-med.ru</a>
Подтверждение о публикации тезисов, докладов	До 01.07.2013 г.	<a href="mailto:conf@gnkc.kuzbass.net">conf@gnkc.kuzbass.net</a> <a href="mailto:irmaust@gnkc.kuzbass.net">irmaust@gnkc.kuzbass.net</a> <a href="mailto:gnkc.conf@mail.ru">gnkc.conf@mail.ru</a> <a href="http://www.mine-med.ru">www.mine-med.ru</a>
Публикация программы конференции	до 01.08.2013 г.	<a href="http://www.mine-med.ru">www.mine-med.ru</a>

**АДРЕС ОРГКОМИТЕТА:**

Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров»  
ул. 7 микрорайон, д. 9, г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Российская Федерация, 652509.

**Агаджанян Ваграм Ваганович**  
Тел./факс: (384-56) 2-40-50

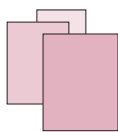
- председатель оргкомитета конференции,  
директор ФГБ ЛПУ «НКЦОЗШ», д.м.н., профессор

**Устьянцева Ирина Марковна**  
Тел: (384-56) 2-38-88

- заместитель председателя оргкомитета,  
заместитель директора по научной работе, д.б.н., профессор

**Салтыкова Ирина Владимировна**  
Тел: (384-56) 2-39-83

- куратор выставки, заведующая библиотекой



Заведующий кафедрой  
– д.м.н., профессор,  
академик РАЕН Агаджанян В.В.

### **КАФЕДРА ПОСЛЕДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКИ «ИНТЕГРАТИВНОЙ ТРАВМАТОЛОГИИ» ГБОУ ВПО КЕМЕРОВСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ**

на базе Федерального государственного бюджетного лечебно-профилактического учреждения «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров» проводит циклы:

#### **«Современная диагностика, лечение и реабилитация больных с политравмой»**

Общее усовершенствование – 1 мес.

Тематическое усовершенствование – 2 недели.

Руководитель цикла – д.м.н., профессор Агаджанян Ваграм Ваганович

Цикл проводится для травматологов, ортопедов, хирургов больниц, поликлиник и травмпунктов.

Тел: (384-56) 2-40-00

#### **«Актуальные вопросы диагностической и оперативной артроскопии»**

Тематическое усовершенствование – 2 недели.

Руководитель цикла – д.м.н. Пронских Андрей Александрович

Цикл проводится для травматологов и ортопедов.

Тел: (384-56) 2-38-73

#### **«Реконструктивная микрохирургия кисти»**

Тематическое усовершенствование – 2 недели.

Руководитель цикла – д.м.н. Афанасьев Леонид Михайлович

Цикл проводится для микрохирургов, хирургов и травматологов.

Тел: (384-56) 2-40-31

#### **«Основы пластической, эстетической и реконструктивной микрохирургии»**

Тематическое усовершенствование – 2 недели.

Руководитель цикла – д.м.н. Афанасьев Леонид Михайлович

Цикл проводится для микрохирургов, хирургов и травматологов.

Тел: (384-56) 2-40-31

#### **«Малоинвазивные технологии в лечении травматических повреждений головного мозга»**

Тематическое усовершенствование – 2 недели.

Руководитель цикла – д.м.н. Новокшенов Александр Васильевич

Цикл проводится для нейрохирургов, хирургов.

Тел: (384-56) 2-40-16

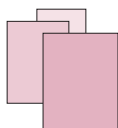
#### **«Интенсивная помощь при политравме на догоспитальном и госпитальном этапах»**

Тематическое усовершенствование – 2 недели.

Руководитель цикла – д.м.н. Кравцов Сергей Александрович

Цикл проводится для реаниматологов.

Тел: (384-56) 2-39-99



Заведующий кафедрой  
– д.м.н.  
Семенихин В.А.

### **КАФЕДРА ПОСЛЕДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКИ «ПРОФПАТОЛОГИИ» ГБОУ ВПО КЕМЕРОВСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ**

на базе Федерального государственного бюджетного лечебно-профилактического учреждения «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров» проводит цикл:

#### **«Актуальные вопросы профпатологии»**

Общее усовершенствование – 1 мес.

Тематическое усовершенствование – 2 недели.

Руководитель цикла – д.м.н. Семенихин Виктор Андреевич

Цикл проводится для врачей терапевтического профиля.

Тел: (384-56) 2-39-52

АДРЕС:

Федеральное государственное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение

«Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров»,

ул. 7 микрорайон, д. 9, г. Ленинск-Кузнецкий,

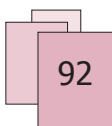
Кемеровская область, Россия, 652509

Тел/факс: (384-56) 2-40-50

Е-mail: [info@gnkc.kuzbass.net](mailto:info@gnkc.kuzbass.net)

Интернет: [www.mine-med.ru](http://www.mine-med.ru)

[irmaust@gnkc.kuzbass.net](mailto:irmaust@gnkc.kuzbass.net)



# ОТЧЕТ О РАБОТЕ XVI ЮБИЛЕЙНОЙ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «МНОГОПРОФИЛЬНАЯ БОЛЬНИЦА: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ»

**Петухова О.В.**

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

**6-7 сентября 2012 года** на базе Федерального государственного бюджетного лечебно-профилактического учреждения «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров» г. Ленинска-Кузнецкого состоялась запланированная СО РАМН XVI Всероссийская научно-практическая конференция «Многопрофильная больница: проблемы и решения». В работе конференции приняли участие 320 представителей ведущих клиник и научных коллективов Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска, Барнаула, Новокузнецка, Уфы, Кемерово, Ангарска, Омска, Томска, Красноярска, Иркутска, Перми и других городов.

В числе участников конференции – 30 докторов и 58 кандидатов медицинских наук, сотрудники научно-исследовательских и образовательных учреждений, врачи, работающие в практическом здравоохранении.

Участников конференции приветствовали д.м.н., профессор, президент Кемеровской государственной медицинской академии А.Я. Евтушенко, д.м.н., профессор, директор Новосибирского научно-исследовательского института травматологии и ортопедии М.А. Садовой и заслуженный врач РФ, д.м.н., профессор, директор Научно-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 практике;
- клинические аспекты неотложных состояний;
- клинические аспекты травматологии-ортопедии и нейрохирургии;
- клинические аспекты хирургии и гинекологии;
- клинические аспекты терапии и педиатрии.

Всего в ходе работы конференции, состоявшей из 6 секционных заседаний, было заслушано 90 сообщений и представлено 10 стендовых докладов.

Первое секционное заседание, проходившее в день открытия конференции, проводилось под председательством д.м.н., профессора М.А. Садового и д.м.н., профессора В.В. Агаджаняна и было посвящено вопросу организации здравоохранения и рациональному использованию медицинских ресурсов.

Секцию открыл проблемный доклад коллег из Новосибирска, посвященный инновационному развитию Новосибирского НИИТО. Были также рассмотрены вопросы, требующие неотложного практического решения, а именно: организация оказания экстренной консультативной медицинской помощи и медицинской эвакуации в Кузбассе (Радивилко К.С., Кемерово), госпитальная помощь детям при политравме в условиях крупного города (Тимофеев В.В., Барнаул), анализ дорожно-транспортных происшествий в Сибирском Федеральном округе (Пелеганчук В.В., Барнаул), летальность у пострадавших с политравмой (Шаталин

А.В., Ленинск-Кузнецкий), анализ качества системы родовспоможения (Власенко А.Е., Новокузнецк) и стандартизация токсикологической помощи населению (Сабаев А.В., Омск).

На секции «Современные медицинские технологии в практике» представители компаний «MARLE» и «STAINLESS» Antonio Gil и Olivier Rochetin (Франция) провели презентацию современных модульных систем тотального эндопротезирования тазобедренных суставов и металлических материалов высокого качества для хирургических имплантов. В продолжение темы эндопротезирования коллеги из Москвы поделились опытом эндопротезирования тазобедренных суставов больным с ревматологическими заболеваниями.

Наибольшее количество докладов было посвящено одной из актуальнейших проблем в современном здравоохранении – проблеме лечения тяжелых травматических повреждений.

Рассмотрены практические вопросы повышения эффективности лечения больных с политравмой: оптимизация тактики интенсивной терапии полиорганной недостаточности (Богданов А.В., Кравцов С.А., Ленинск-Кузнецкий), ДВС-синдром (Меньшиков А.А., Барнаул), современные методы оперативного лечения повреждений внутренних органов (Агаларян А.Х., Ленинск-Кузнецкий), таза (Милоков А.Ю., Ленинск-Кузнецкий), позвоночника (Якушин О.А., Ленинск-Кузнецкий), костей нижних конечностей (Плотников И.А.,

Барнаул; Подсонный А.А., Барнаул). Ряд докладов был посвящен вопросам лечения политравмы у детей (Баковский В.Б., Кемерово; Довгаль Д.А., Ленинск-Кузнецкий; Обухов С.Ю., Ленинск-Кузнецкий).

Продемонстрированы возможности современных микрохирургических вмешательств на спинном мозге и его структурах (Новошонов А.В., Ленинск-Кузнецкий; Митюков А.Е., Новосибирск). Большой интерес аудитории вызвал доклад Афанасьева Л.М. (Ленинск-Кузнецкий), осветивший современные микрохирургические технологии закрытия скальпированных ран.

На секции «Клинические аспекты неотложных состояний» обсуждались новые анестезиологические и лечебные подходы, применяемые при различных оперативных вмешательствах (Бочаров С.Н., Иркутск; Флягин Т.С., Новосибирск; Власов С.В., Ленинск-Кузнецкий), а также вопросы патогенеза критических состояний (Канн С.Л., Новокузнецк).

Секцию «Клинические аспекты хирургии и гинекологии» открыл проблемным докладом «Решение спорных вопросов аппендицита с позиций адаптационной теории» председатель секции д.м.н., проф. А.П. Торгунаков (Кемерово). Большое количество докладов секции было посвящено, в частности, малоинвазивной хирургии и современным методам оперативного и консервативного лечения как наиболее распространенной – острого аппендицита (Серебренников В.В., Новокузнецк), варикоцеле (Берсенева А.Е., Новокузнецк), так и более редкой хирургической патологии – ишемии культи нижней

конечности (Золоев Г.К., Новокузнецк), рубцовых алопеций у обожженных (Альтшулер Е.М., Кемерово), вторичного и третичного гиперпаратиреоза (Лямина Л.Г., Кемерово). Не остались без внимания вопросы ранней диагностики заболеваний толстой кишки с помощью виртуальной (Лейсле А.К., Томск) и эндоскопической колоноскопии (Фролов П.А., Заикин С.И., Ленинск-Кузнецкий), а также вопросы профилактики гнойно-воспалительных осложнений в хирургии (Череватенко К.В., Ленинск-Кузнецкий; Лещинин Я.М., Новокузнецк) и профилактики панкреатита после эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии (Аминов И.Х., Кемерово).

Секция «Клинические аспекты терапии и педиатрии» объединила в одной аудитории кардиологов, неврологов и педиатров. Ряд докладов был посвящен проблеме профзаболеваний у шахтеров Кузбасса (Смальева Е.В., Раудина С.Н., Ленинск-Кузнецкий) и работников текстильного производства (Власова Е.М., Ангарск).

Кардиологи НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний СО РАМН (Кемерово) представили доклады, посвященные патогенезу, современным методам функциональной и лабораторной диагностики, лечению заболеваний сердечно-сосудистой системы (Барбараш О.Л., Беленькова Ю.А., Кочергина А.М., Бородкина Д.А., Горбунова Е.В. и др.). Неврологи обменялись опытом диагностики и лечения основной неврологической патологии: инсультов, деменции, депрессивных состояний, микроаденом гипофиза и др.

Не остались без внимания и вопросы детского здоровья в регионе. Ряд докладов был посвящен оценке состояния здоровья детей в подростковом возрасте (Калаева Г.Ю., Ленинск-Кузнецкий; Кувшинов Д.Ю., Кемерово) и лечению таких заболеваний, как ювенильный идиопатический артрит (Игишева Л.Н., Кемерово) и дилатационная кардиомиопатия (Гвоздева А.В., Кемерово).

После оживленной дискуссии председатели отдельных секций подвели заключительные итоги. В целом представленные доклады свидетельствуют о том, что в России широко и успешно применяются практически все современные методы лечения.

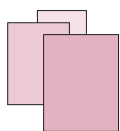
В рамках конференции проходила специализированная медицинская выставка. На ней представители 13 медицинских компаний продемонстрировали образцы своей продукции.

Конференция признана успешной: она объединила врачей всех специальностей, а ее название «Многопрофильная больница: проблемы и решения» всецело соответствовало содержанию. Участники конференции отметили хорошую организацию работы форума и выразили благодарность директору центра охраны здоровья шахтеров д.м.н., профессору В.В. Агаджаняну.

Работа конференции освещалась региональными средствами массовой информации.

Материалы конференции опубликованы в сборнике «Многопрофильная больница: проблемы и решения», г. Ленинск-Кузнецкий, 6-7 сентября 2012 /СО РАМН, ФГБЛПУ «НКЦОЗШ». Кемерово: ООО «Примула», 2012. с.: 406, табл.: 9, рис.: 1.





# 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».

Решение о публикации статей принимается редакционной коллегией на основании мнения независимых рецензентов — специалистов по проблеме, оценки соответствия клинической и экспериментальной работы этическим требованиям, а также инструкции по технической подготовке рукописи. Не допускается направление в редакцию работ, которые уже опубликованы или посланы для публикации в другие издания. Редакция оставляет за собой право редактировать статьи. Редакторская правка согласовывается с авторами. Датой поступления статьи считается день получения редакцией окончательного варианта текста. Рукописи не возвращаются. Высылается только мотивированный отказ в публикации.

### ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РУКОПИСИ

**Общие правила.** Рукопись должна быть представлена в редакцию в двух экземплярах, подписанных всеми авторами. На первой странице — виза руководителя учреждения, заверенная печатью. К работе прилагается письмо-сопровождение, подтверждающее передачу прав на публикацию, с указанием, что данный материал не был опубликован в других изданиях, и направление к публикации с экспертным заключением руководителя учреждения об отсутствии в материале сведений, не подлежащих опубликованию.

К публикации принимаются статьи только при соблюдении следующих условий. Если в статье имеется описание исследований с участием людей, необходимо указать, соответствовали ли они этическим стандартам биоэтического комитета (входящего в состав учреждения, в котором выполнялась работа), разработанным в соответствии с Хельсинской декларацией Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2000 г. и «Правилами клинической практики в Российской Федерации», утвержденными Приказом Минздрава РФ от 19.06.2003 г. № 266. Все лица, участвующие в исследовании, должны дать информированное согласие на участие в исследовании. В статьях, описывающих эксперименты на животных, необходимо указать, что они проводились в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных» (Приложение к приказу Министерства здравоохранения СССР от 12.08.1977 г. № 755). Копии всех материалов хранятся у авторов.

**Формат.** Печатать текст и остальные компоненты статьи следует на белой бумаге формата А4 с размером полей не менее 2,5 см справа, слева, сверху и внизу, на одной стороне листа через 1 междустрочный интервал, используя шрифт Times New Roman, размер 14 пунктов. Страницы должны быть пронумерованы арабскими цифрами в верхнем или нижнем правом углу, начиная с титульной. Общий объем оригинальной статьи не должен превышать 10, обзорной работы — 14, кратких сообщений — 4 страницы машинописного текста.

Титульный лист содержит название статьи, фамилии, имена и отчества авторов, полное название учреждения(й), где выполнялась работа на русском и английском языках; фамилию и ученое звание руководителя; фамилию, почтовый и электронный адрес, телефон автора, ответственного за переписку с редакцией.

**Авторство.** Данные об авторах указываются в последовательности, которая определяется их совместным решением и подтверждается подписями на титульном листе. Иные лица, внесшие вклад в выполнение работы, недостаточный для признания авторства (не могущие принять на себя ответственность за содержание работы, но оказавшие техническую, финансовую, интеллектуальную помощь), должны быть перечислены (с их письменного согласия) в разделе «Выражение признательности» после текста статьи.



**Резюме и ключевые слова (на русском и английском языках).** Авторское резюме (русский и английский вариант) объемом не более 250 слов должно быть компактным и структурированным, где отражены и выделены основные разделы **Введение; Цель; Методы; Результаты; Заключение**. Далее следуют 4 - 8 ключевых слов (**Ключевые слова:...**).

**Рубрикация.** Оригинальная статья обычно имеет следующую композицию: введение, методы (материал и методы), результаты, обсуждение, заключение (выводы). В больших статьях главы «Результаты» и «Обсуждение» могут иметь подзаголовки. В обзорах, описаниях случаев возможна другая структура текста.

**Статистический анализ.** Описание процедуры статистического анализа является неотъемлемым компонентом раздела «Материал и методы».

Необходимо привести полный перечень всех использованных статистических методов анализа и критериев проверки гипотез. Недопустимо написание фраз типа «использовались стандартные статистические методы» без их конкретного указания. Обязательно указывается принятый в данном исследовании критический уровень значимости «р» (например, «Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в данном исследовании принимался равным 0,05»). В каждом конкретном случае указывается фактическая величина достигнутого уровня значимости «р» для используемого статистического критерия (а не просто « $p < 0,05$ » или « $p > 0,05$ »). Кроме того, необходимо указывать конкретные значения полученных статистических критериев (например, критерий «Хи-квадрат» = 12,3 (число степеней свободы  $df = 2$ ,  $p = 0,0001$ ). Необходимо дать определение всем используемым статистическим терминам, сокращениям и символическим обозначениям (например,  $M$  – выборочное среднее,  $m(\text{SEM})$  – ошибка среднего,  $STD$  – выборочное стандартное отклонение,  $p$  – достигнутый уровень значимости).

При использовании выражений типа  $M \pm m$  необходимо указать значение каждого из символов, а также объем выборки ( $n$ ). Если используемые статистические критерии имеют ограничения по их применению, укажите, как проверялись эти ограничения и каковы результаты этих проверок (например, при использовании параметрических методов необходимо указать, как подтверждался факт нормальности распределения выборки). Следует избегать неконкретного использования терминов, имеющих несколько значений (например, существует несколько вариантов коэффициента корреляции: Пирсона, Спирмена и др.). Средние величины не следует приводить точнее, чем на один десятичный знак по сравнению с исходными данными, среднеквадратичное отклонение и ошибку среднего – еще на один знак точнее.

Если анализ данных проводился с использованием статистического пакета программ, то необходимо указать название этого пакета и его версию.

Библиографические ссылки должны быть сверены с оригиналами и приведены под заголовком «Литература» на отдельном листе в порядке цитирования, либо в алфавитном порядке для обзоров литературы. В тексте ссылки нумеруются в квадратных скобках: [1], [3-6], [8, 9]. Библиографическое описание выполняется на основе ГОСТ 7.1-2003 («Библиографическая запись. Библиографическое описание»). Использовать не более 15 литературных источников последних 10 лет.

**Иллюстрации.** Рисунки, графики, схемы, фотографии представляются в конверте в двух экземплярах, нумеруются и подписываются с указанием «верх», фамилией первого автора и началом названия статьи на приклеенном на обороте ярлычке. Подписи к иллюстрациям прилагаются на отдельном листе с нумерацией рисунка. В тексте и на левом поле страницы указываются ссылки на каждый рисунок в соответствии с первым упоминанием в тексте. Иллюстрации должны быть четкими, пригодными для воспроизведения, их количество, включая а, б и т.д., – не более восьми. Для ранее опубликованных иллюстраций необходимо указать оригинальный источник и представить письменное разрешение на воспроизведение от их автора (владельца).

Таблицы нумеруются, если их число более одной, и последовательно цитируются в тексте (приемлемо не больше пяти). Каждый столбец должен иметь краткий заголовок, пропуски в строках (за отсутствием данных) обозначаются знаком тире. На данные из других источников необходима ссылка. Дублирование одних и тех же сведений в тексте, графиках, таблице недопустимо.

**Сокращения.** Следует ограничиться общепринятыми сокращениями (ГОСТ 7.12-93 для русского и ГОСТ 7.11-78 для иностранных европейских языков), избегая новых без достаточных на то оснований. Аббревиатуры расшифровываются при первом использовании терминов и остаются неизменными по всему тексту. Сокращения, аббревиатуры в таблице разъясняются в примечании.



---

**Электронная версия.** К рукописи, принятой для публикации, должен быть приложен окончательный электронный вариант статьи и иллюстративного материала на CD-диске 200 МВ или 700 МВ (высокого качества). Текстовая информация предоставляется в редакторе Word for Windows; таблицы и графики – в Microsoft Excel; фотографии и рисунки – в формате TIF с разрешением 300 точек, векторные изображения – в EPS, EMF, CDR. Размер изображения должен быть не менее 4,5 × 4,5 см, по площади занимать не более 100 см<sup>2</sup>. Диск должен быть четко подписан (автор, название статьи и журнала, программы обработки текстов).

**Адрес редакции:**

652509, Российская Федерация, Кемеровская область, г. Ленинск-Кузнецкий, микрорайон 7, № 9

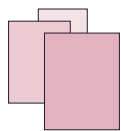
Главный редактор – д.м.н., профессор Агаджанян В.В.,  
тел: (384-56) 2-40-00; тел/факс: (384-56) 2-40-50

Заместитель главного редактора – д.б.н., профессор Устьянцева И.М., тел: (384-56) 2-38-88

**E-mail:** info@gnkc.kuzbass.net  
irmaust@gnkc.kuzbass.net  
pressa@gnkc.kuzbass.net

**Интернет-сайт:** <http://www.mine-med.ru/catalog/main.php?id=135>





# ПОЛИТРАВМА

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ РЕКЛАМОДАТЕЛЕЙ

Научно-практический журнал «Политравма» создан в соответствии с рекомендациями Всероссийской научно-практической конференции «Политравма: диагностика, лечение и профилактика осложнений» (29-30 сентября 2005 г., г. Ленинск-Кузнецкий) и зарегистрирован Управлением Федеральной службы по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия по Сибирскому федеральному округу. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 12 -0644 от 15 декабря 2005 года.

Учредителем издания является Благотворительный фонд центра охраны здоровья шахтеров (г. Ленинск-Кузнецкий).

Главный редактор журнала — Заслуженный врач РФ, д.м.н., профессор, академик РАЕН В.В. Агаджанян.

В редакционную коллегию и редакционный совет журнала входят крупнейшие клиницисты и ученые России, стран СНГ и зарубежья.

Журнал содержит специализированную информацию, посвященную проблемам политравмы. Объем издания 60-100 страниц. Периодичность издания 4 раза в год.

### ЧИТАТЕЛЬСКАЯ АУДИТОРИЯ

Врачи, научные работники, преподаватели и студенты медицинских учебных заведений. Материалы, публикуемые в журнале, будут интересны руководителям учреждений здравоохранения, сотрудникам фирм-производителей медицинской техники, оборудования и расходных материалов.

### РАСПРОСТРАНЕНИЕ

- Редакционная подписка, подписка через почтовые отделения связи.
- Крупнейшие библиотеки России, стран СНГ.
- НИИ травматологии и ортопедии России, стран СНГ и зарубежья, более чем 200 специализированных травматологических центров, институты усовершенствования врачей, медицинские академии и университеты.
- Международные медицинские симпозиумы, научно-практические конференции, круглые столы, ярмарки, выставки.

### МЕДИЦИНСКАЯ РЕКЛАМА

Журнал «Политравма» — это специализированное издание, на страницах которого размещается рекламная информация по медицинской тематике.

Публикуемые в журнале рекламные материалы соответствуют Законам Российской Федерации «О рекламе», «О лекарственных средствах», «О наркотических средствах и психотропных веществах».

Журнал оказывает информационную поддержку в продвижении на рынок конкурентоспособной продукции, проектов, научных разработок и высоких технологий.

Приглашаем к сотрудничеству фирмы, научно-исследовательские институты, учреждения здравоохранения, общественные организации, представляющие отрасли современной медицины применительно к тематике журнала.

### ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫМ МАКЕТАМ

В журнал «Политравма» принимаются готовые макеты только векторных форматов CDR или EPS. Все текстовые составляющие должны быть переведены в кривые. Растровые составляющие предоставляются в цветовом пространстве CMYK, разрешение 300 dpi (для полноцветных страниц). Для остальных страниц допускается предоставление макетов в формате CDR и EPS в цветовом пространстве CMYK с использованием только цветовых каналов К (black) и М (magenta).

Возможные размеры макетов: 195 × 285 мм, 170 × 120 мм, 170 × 65 мм, 115 × 120 мм, 115 × 80 мм, 55 × 120 мм, 55 × 80 мм

Телефон для справок: (384-56) 2-38-88;

Е-mail: [info@gnkc.kuzbass.net](mailto:info@gnkc.kuzbass.net)  
[irmaust@gnkc.kuzbass.net](mailto:irmaust@gnkc.kuzbass.net)  
[pressa@gnkc.kuzbass.net](mailto:pressa@gnkc.kuzbass.net)

Интернет-сайт: <http://www.mine-med.ru/catalog/main.php?id=135>

# УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ЖУРНАЛЕ «ПОЛИТРАВМА» ЗА 2012 ГОД

## ПЕРЕДОВАЯ СТАТЬЯ

НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ С ПОЛИТРАВМАМИ ПРИ ДОМИНИРУЮЩИХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ /Агаджанян В.В., Агаларян А.Х. 3 (5)  
ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ С ПОЛИТРАВМАМИ /Агаджанян В.В. 1 (5)

## ОРГАНИЗАЦИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПАТЕНТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ И ПУТИ РЕШЕНИЯ /Тоцкая Е.Г., Казаков Р.А., Кан В.В. 4 (9)  
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ОСТЕОПОРОТИЧЕСКИХ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРА У ЛИЦ СТАРШЕЙ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ г. КЕМЕРОВО /Раскина Т.А., Аверкиева Ю.В. 2 (5)  
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОЛИТРАВМЫ У ДЕТЕЙ В КРУПНОМ ГОРОДЕ /Тимофеев В.В., Бондаренко А.В. 4 (5)

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ДИАГНОСТИКА ПОЛИНЕЙРОПАТИИ И МИОПАТИИ КРИТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ /Пронских И.В., Власова И.В. 1 (10)  
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ДЕТЕЙ ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ПРИ СОЧЕТАННОЙ И МНОЖЕСТВЕННОЙ ТРАВМЕ /Баковский В.Б., Головкин С.И. 3 (11)  
ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ БЕДРЕННОЙ КОСТИ /Гайко Г.В., Козак Р.А. 4 (14)  
ФАКТОРЫ РИСКА РЕЦИДИВА ГРЫЖ ПОЯСНИЧНЫХ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ НА УРОВНЕ L4-L5 СЕГМЕНТА /Крутько А.В., Байков Е.С. 2 (16)  
ЦИРКУЛИРУЮЩИЕ КОСТНО-МОЗГОВЫЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКИ У ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ИСХОДАМИ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ /Черных В.А., Пронкина Н.В., Шевела Е.Я., Ступак В.В., Фонин В.В., Парлюк О.В., Рабинович С.С., Черных Е.Р., Останин А.А. 2 (10)

## НОВЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

ВНУТРЕННИЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ЗАКРЫТЫХ ДИАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ /Литвинов И.И., Ключевский В.В., Рыжкин А.А. 2 (23)  
ЗАКРЫТИЕ ДЕФЕКТОВ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ПРИ ТЯЖЕЛЫХ ОТКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ /Шибаетов Е.Ю., Иванов П.А., Кисель Д.А., Неведров А.В. 1 (21)  
ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ГЕМОРАГИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ /Долженко Д.А., Слухай Е.Ю., Галашевич С.В., Овсянников К.С., Аул Ш.А., Шевченко А.Ю., Фролова Ю.А., Левчук С.С. 4 (19)  
ЛЕЧЕНИЕ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ ГОЛЕНИ МЕТОДОМ ЧРЕСКОСТНОЙ ФИКСАЦИИ С ДИСТАНЦИОННОЙ СТИМУЛЯЦИЕЙ РЕГЕНЕРАТОРНОГО ПРОЦЕССА /Барабаш А.П., Барабаш Ю.А., Балаян В.Д., Тишков Н.В., Кауц О.А., Гражданов К.А. 4 (25)  
ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ШЕЙКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ КАНЮЛИРОВАННЫМИ ВИНТАМИ /Басов А.В., Казанин К.С., Ардашев И.П., Григорук А.А., Калашников В.В., Калашников В.Вл., Шпаковский М.С. 1 (32)  
ОСЛОЖНЕНИЯ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОГО БЛОКИРУЕМОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ДИАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМОВ БЕДРА У ПАЦИЕНТОВ С ПОЛИТРАВМОЙ /Плотников И.А., Бондаренко А.В. 1 (15)

## АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И РЕАНИМАТОЛОГИЯ

ВЛИЯНИЕ ГИПЕРВОЛЕМИИ НА ТЯЖЕСТЬ СОСТОЯНИЯ, ОРГАННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ И ВЫЖИВАЕМОСТЬ ПАЦИЕНТОВ ОТДЕЛЕНИЙ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ /Дац А.В., Горбачев В.И., Гаскин И.Я., Попова М.А. 2 (31)  
МИКРОЦИРКУЛЯЦИЯ В ОПЕРИРОВАННОЙ КОНЕЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА /Михеева С.А., Булатецкая Л.М., Чорний С.И., Шевченко В.П., Жуков А.В. 2 (39)  
ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЛЕТАЛЬНОСТЬ У ПАЦИЕНТОВ С ПОЛИТРАВМОЙ ТРАНСПОРТИРОВАННЫХ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР /Шаталин А.В., Кравцов С.А., Агаджанян В.В. 3 (17)  
ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА КАК КРИТЕРИИ СЕПСИСА ПРИ ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ /Пугачев С.В., Каменева Е.А., Григорьев Е.В., Краснов О.А. 1 (38)  
ПРЕДОПЕРАЦИОННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ КЛЕКСАНА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ВЕНОЗНЫХ ТРОМБОЗОВ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ КОЛЕННОГО СУСТАВА /Власов С.В. 2 (35)  
ПРИМЕНЕНИЕ КРИОСУПЕРНАТАНТНОЙ ФРАКЦИИ ПЛАЗМЫ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ РАСПРОСТРАНЕННЫМ ПЕРИТОНИТОМ /Цеймах Е.А., Кундиус С.А., Бомбизо В.А., Булдаков П.Н., Удовиченко А.В., Смирнова О.И., Макин А.А. 4 (30)

ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ЛЕЧЕНИЯ КОНТУЗИОННОГО ПУЛЬМОНИТА, ОСЛОЖНЕННОГО ГЕМОАСПИРАЦИЕЙ /Введенский В.П., Ключевский В.В. 3 (34)  
СКОРОСТЬ ПРОГРЕССИРОВАНИЯ РЕСПИРАТОРНОЙ ДИСФУНКЦИИ ПРИ ОСТРОМ ПОВРЕЖДЕНИИ ЛЕГКИХ /Дац А.В. 3 (29)  
ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПРОКСИМАЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ БЕДРЕННОЙ КОСТИ /Власов С.В., Сафронов Н.Ф., Власова И.В., Евсюков А.В., Милюков А.Ю. 3 (23)  
ЭНДОБРОНХИАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ ЭРОЗИВНО-ЯЗВЕННОГО ТРАХЕОБРОНХИТА АСПИРАЦИОННОГО ГЕНЕЗА ПРИ ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ /Ключевский В.В., Введенский В.П. 2 (28)

#### КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ХИРУРГИИ

ВИДЕОАССИСТИРОВАННОЕ УШИВАНИЕ ПЕРФОРАТИВНЫХ ДУОДЕНАЛЬНЫХ ЯЗВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УМБИЛИКАЛЬНОГО ДОСТУПА /Мугатасимов И.Г., Баранов А.И., Фаев А.А. 1 (43)  
ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОРГАНОВ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У ПОСТРАДАВШИХ С ПОЛИТРАВМОЙ /Агаларян А.Х., Шаталин А.В. 4 (35)  
НОВЫЕ ОРГАНОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ЖЕНЩИН /Яковлева Н.В. 3 (43)  
НОВЫЙ СПОСОБ ПАНХРОМОСКОПИИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ДЛЯ РАННЕЙ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ НЕОПЛАЗИЙ ТОЛСТОЙ КИШКИ /Фролов П.А., Заикин С.И., Первов Е.А. 3 (50)  
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ДРЕНИРУЮЩИХ И РЕЗЕКЦИОННЫХ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ ПЕРВИЧНОМ ХРОНИЧЕСКОМ ПАНКРЕАТИТЕ /Радионова И.А., Подолужный В.И. 1 (49)  
ПЕРИАРТЕРИАЛЬНАЯ КРИОСИМПАТОДЕСТРУКЦИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ КРБС (СИНДРОМА ЗУДЕКА) /Кузнецова Н.Л., Золотушкин М.Л., Мензорова Н.В. 2 (44)  
ПРОФИЛАКТИКА ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО ПАНКРЕАТИТА /Торгунаков А.П., Торгунаков С.А., Магеррамова Э.Ф., Волженин В.В. 3 (37)  
РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕЛЯ ПРИ УРЕТЕРОСКОПИИ /Андрейчук М.Е., Подолужный В.И. 3 (56)

#### ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ, ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ, ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

АЛГОРИТМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ВЕН НОГ У ПОСТРАДАВШИХ С ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ ТАЗА И НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ ПОЛИТРАВМЕ /Бялик Е.И., Межебицкая Л.О., Трофимова Е.Ю., Семенова М.Н. 4 (46)  
ВЕНТРИКУЛО-КРАНИАЛЬНЫЕ СООТНОШЕНИЯ В ОЦЕНКЕ ДИСЛОКАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ИНТРАКРАНИАЛЬНЫМИ ОБОЛОЧЕЧНЫМИ ГЕМАТОМАМИ /Данченко О.А., Рабинович С.С., Дергилёв А.П., Парлюк О.В. 2 (53)  
ВОЗМОЖНОСТИ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ МЕТОДОВ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ У ПАЦИЕНТОВ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ТАЗОВОГО КОЛЬЦА ПРИ ПОЛИТРАВМЕ /Милюков А.Ю., Конев С.В. 2 (48)  
ГЕМОСТАЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТА С ТРАВМОЙ ТАЗА /Шлыков И.Л., Кузнецова Н.Л., Трифонова Е.Б., Антропова И.П., Вараксин А.Н. 1 (54)  
ЗНАЧЕНИЕ ДУПЛЕКСНОГО СКАНИРОВАНИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ АРТЕРИЙ ПРИ ТРАВМЕ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА /Себелев К.И., Захматова Т.В., Зуев И.В., Аникеев Н.В., Щедренок В.В., Могучая О.В. 4 (40)  
ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЭРИТРОЦИТОВ У ПОСТРАДАВШИХ С ПОЛИТРАВМОЙ КАК ФАКТОР РИСКА РАЗВИТИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ /Макшанова Г.П., Устьянцева И.М., Хохлова О.И., Агаджанян В.В. 1 (65)  
КЛИНИКО-ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ВИСОЧНО-ТЕНТОРИАЛЬНОЙ ДИСЛОКАЦИИ ПРИ ТЯЖЕЛОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЕ /Щедренок В.В., Потемкина Е.Г., Аникеев Н.В., Себелев К.И., Могучая О.В., Хачатурова-Тавризян Е.В. 3 (59)  
КОМПЛЕКСНАЯ ДИАГНОСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ У ПАЦИЕНТОВ ПРИ ПОЛИТРАВМЕ /Милюков А.Ю., Конев С.В. 3 (64)  
СОДЕРЖАНИЕ МАРКЕРОВ ДИСФУНКЦИИ СОСУДИСТОГО ЭНДОТЕЛИЯ У ШАХТЕРОВ /Екимовских А.В., Данцигер Д.Г., Чурляев Ю.А., Епифанцева Н.Н., Херингсон Л.Г., Золоева О.С., Быкова Е.В., Редкокаша Л.Ю. 1 (59)

#### ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

МАРКЕРЫ КОСТНОГО РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННОЙ И ПРИОБРЕТЕННОЙ ПАТОЛОГИЕЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА /Никонова Т.А., Устьянцева И.М., Хохлова О.И., Довгаль Д.А. 3 (68)  
ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАРУШЕНИЙ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ ПРИ ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ У ШАХТЕРОВ /Быкова Е.В., Косовских А.А., Чурляев Ю.А., Кан С.Л., Лукашев К.В., Григорьев Е.В. 4 (52)  
ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОГО ФОНА И ЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ /Визило Т.Л., Харьковская Е.Н. 2 (59)  
ОСОБЕННОСТИ СОМАТОТРОПНОЙ РЕГУЛЯЦИИ КАЛЬЦИЕВОГО ОБМЕНА У ДЕТЕЙ С ПАТОЛОГИЕЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА /Никонова Т.А., Довгаль Д.А., Устьянцева И.М., Хохлова О.И. 1 (70)

ЭКСПРЕССИЯ HLA-DR-АНТИГЕНОВ НА МОНОЦИТАХ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СОСТОЯНИЯ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ГИПОХРОМНОЙ АНЕМИИ /Клочкова-Абельянц С.А., Суржикова Г.С. 2 (63)

#### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ХАРАКТЕРИСТИКА НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО ДЕФИЦИТА У КРЫС В МОДЕЛИ ТЯЖЕЛОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ /Половников Е.В., Ступак В.В., Самохин А.Г., Васильев И.А., Шевела Е.Я., Черных Е.Р. 1 (74)

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ IN VITRO ОСТЕОГЕННЫХ СВОЙСТВ КАЛЬЦИЙ-ФОСФАТНЫХ ПОКРЫТИЙ С РАЗЛИЧНЫМ ФАЗОВЫМ СОСТАВОМ /Попов В.П., Хлусов И.А., Шаркеев Ю.П., Легостаева Е.В., Гнеденков С.В. 3 (72)

#### СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ

НЕОТЛОЖНАЯ ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ТРОМБОЗА ГЛАВНОЙ ПОЧЕЧНОЙ АРТЕРИИ У ПАЦИЕНТА С ПОВРЕЖДЕНИЕМ ПОЧКИ ПРИ ПОЛИТРАВМЕ /Агафонова Н.В., Конев С.В., Агаларян А.Х., Левченко Т.В. 1 (79)

РАЗВИТИЕ СЕПСИСА У ПАЦИЕНТА С ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ /Македонская Т.П., Булава Г.В. 4 (57)

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПА ДИНАМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ (DAMAGE CONTROL) В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ПОЛИТРАВМЫ /Дубров В.Э., Блаженко А.Н., Ханин М.Ю., Горбунов И.А., Блаженко А.А., Кобрицов Г.П., Хашагульгов Г.М. 2 (68)

РЕЗУЛЬТАТ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ РЕБЕНКА С ТЯЖЕЛОЙ ТРАВМОЙ СПИННОГО МОЗГА /Якушин О.А., Новокшенов А.В., Крашенинникова Л.П., Кубецкий Ю.Е., Глебов П.Г., Китиев И.Б.Г. 4 (63)

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С СОЧЕТАННЫМ ПОВРЕЖДЕНИЕМ НЕРВОВ НА УРОВНЕ ПРЕДПЛЕЧЬЯ В РАННЕМ И ПОДОСТРОМ ПЕРИОДАХ /Афанасьев Л.М., Цегельников М.М., Исаев Е.А., Власова И.В. 2 (74)

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГРЫЖИ ПОЯСНИЧНОГО МЕЖПОЗВОНКОВОГО ДИСКА В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ /Крутько А.В., Васильев А.И., Пелеганчук А.В. 1 (88)

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТКИ С ПОЛИТРАВМОЙ /Рогальников Н.Н., Милюков А.Ю., Агаларян А.Х. 2 (79)

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ РЕБЕНКА С ГИГАНТСКОЙ ТЕРАТОМОЙ ЯИЧНИКА /Булдаков В.Ф., Шерман С.В., Галятина Е.А., Гаврилов А.В., Левченко Т.В.3 (77)

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ ГРЫЖИ /Роткин Е.А., Крылов Ю.М., Агаларян А.Х. 1 (84)

#### ОБЗОРЫ

ПРОБЛЕМА ДИАГНОСТИКИ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ И УСЛОВИЯ ЕЕ РЕШЕНИЯ /Самусенко Д.В., Ерохин А.Н., Мартель И.И. 4 (69)

ЦИТОКИНОВАЯ РЕГУЛЯЦИЯ МЕТАБОЛИЗМА КОСТНОЙ ТКАНИ /Коршунова Е.Ю., Дмитриева Л.А., Лебедев В.Ф. 3 (82)



# ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ ЖУРНАЛА «ПОЛИТРАВМА» ЗА 2012 ГОД

## А

Аверкиева Ю.В.	2 (5)
Агаджанян В.В.	1 (5), 1 (65), 3 (5), 3 (17)
Агаларян А.Х.	1 (79), 1 (84), 2 (79), 3 (5), 4 (35)
Агафонова Н.В.	1 (79)
Андрейчук М.Е.	3 (56)
Аникеев Н.В.	3 (59), 4 (40)
Антропова И.П.	1 (54)
Ардашев И.П.	1 (32)
Аул Ш.А.	4 (19)
Афанасьев Л.М.	2 (74)

## Б

Байков Е.С.	2 (16)
Баковский В.Б.	3 (11)
Балаян В.Д.	4 (25)
Барабаш А.П.	4 (25)
Барабаш Ю.А.	4 (25)
Баранов А.И.	1 (43)
Басов А.В.	1 (32)
Блаженко А.А.	2 (68)
Блаженко А.Н.	2 (68)
Бомбизо В.А.	4 (30)
Бондаренко А.В.	1 (15), 4 (5)
Булава Г.В.	4 (57)
Булатецкая Л.М.	2 (39)
Булдаков В.Ф.	3 (77)
Булдаков П.Н.	4 (30)
Быкова Е.В.	1 (59), 4 (52)
Бялик Е.И.	4 (46)

## В

Вараксин А.Н.	1 (54)
Васильев А.И.	1 (88)
Васильев И.А.	1 (74)
Введенский В.П.	2 (28), 3 (34)
Визило Т.Л.	2 (59)
Власов С.В.	2 (35), 3 (23)
Власова И.В.	1 (10), 2 (74), 3 (23)
Волженин В.В.	3 (37)

## Г

Гаврилов А.В.	3 (77)
Гайко Г.В.	4 (14)
Галашевич С.В.	4 (19)
Галятина Е.А.	3 (77)
Гаскин И.Я.	2 (31)
Глебов П.Г.	4 (63)
Гнеденков С.В.	3 (72)
Головкин С.И.	3 (11)
Горбачев В.И.	2 (31)
Горбунов И.А.	2 (68)
Гражданов К.А.	4 (25)
Григорук А.А.	1 (32)
Григорьев Е.В.	1 (38), 4 (52)

## Д

Данцигер Д.Г.	1 (59)
Данченко О.А.	2 (53)
Дац А.В.	2 (31), 3 (29)
Дергилёв А.П.	2 (53)
Дмитриева Л.А.	3 (82)
Довгаль Д.А.	1 (70), 3 (68)
Долженко Д.А.	4 (19)
Дубров В.Э.	2 (68)

## Е

Евсюков А.В.	3 (23)
Екимовских А.В.	1 (59)
Епифанцева Н.Н.	1 (59)
Ерохин А.Н.	4 (69)

## Ж

Жуков А.В.	2 (39)
------------	--------

## З

Заикин С.И.	3 (50)
Захматова Т.В.	4 (40)
Золоева О.С.	1 (59)
Золотушкин М.Л.	2 (44)
Зуев И.В.	4 (40)

## И

Иванов П.А.	1 (21)
Исаев Е.А.	2 (74)

## К

Казаков Р.А.	4 (9)
Казанин К.С.	1 (32)
Калашников В.В.	1 (32)
Калашников В.Вл.	1 (32)
Каменева Е.А.	1 (38)
Кан В.В.	4 (9)
Кан С.Л.	4 (52)
Кауц О.А.	4 (25)
Кисель Д.А.	1 (21)
Китиев И.Б-Г.	4 (63)
Клочкова-Абельянц С.А.	2 (63)
Ключевский В.В.	2 (23), 2 (28), 3 (34)
Кобрицов Г.П.	2 (68)
Козак Р.А.	4 (14)
Конев С.В.	1 (79), 2 (48), 3 (64)
Коршунова Е.Ю.	3 (82)
Косовских А.А.	4 (52)
Кравцов С.А.	3 (17)
Краснов О.А.	1 (38)
Крашенинникова Л.П.	4 (63)
Крутько А.В.	1 (88), 2 (16)
Крылов Ю.М.	1 (84)
Кубецкий Ю.Е.	4 (63)

Кузнецова Н.Л.	1 (54), 2 (44)	Семенова М.Н.	4 (46)
Кундиус С.А.	4 (30)	Слухай Е.Ю.	4 (19)
<b>Л</b>		Смирнова О.И.	4 (30)
Лебедев В.Ф.	3 (82)	Ступак В.В.	1 (74), 2 (10)
Левченко Т.В.	1 (79), 3 (77)	Суржикова Г.С.	2 (63)
Левчук С.С.	4 (19)	<b>Т</b>	
Легостаева Е.В.	3 (72)	Тимофеев В.В.	4 (5)
Литвинов И.И.	2 (23)	Тишков Н.В.	4 (25)
Лукашев К.В.	4 (52)	Торгунаков А.П.	3 (37)
<b>М</b>		Торгунаков С.А.	3 (37)
Магеррамова Э.Ф.	3 (37)	Тоцкая Е.Г.	4 (9)
Македонская Т.П.	4 (57)	Трифонов Е.Б.	1 (54)
Макин А.А.	4 (30)	Трофимова Е.Ю.	4 (46)
Макшанова Г.П.	1 (65)	<b>У</b>	
Мартель И.И.	4 (69)	Удовиченко А.В.	4 (30)
Межебицкая Л.О.	4 (46)	Устьянцева И.М.	1 (65), 1 (70), 3 (68)
Мензорова Н.В.	2 (44)	<b>Ф</b>	
Милюков А.Ю.	2 (48), 2 (79), 3 (23), 3 (64)	Фаев А.А.	1 (43)
Михеева С.А.	2 (39)	Фонин В.В.	2 (10)
Могучая О.В.	3 (59), 4 (40)	Фролов П.А.	3 (50)
Мугатасимов И.Г.	1 (43)	Фролова Ю.А.	4 (19)
<b>Н</b>		<b>Х</b>	
Неведров А.В.	1 (21)	Ханин М.Ю.	2 (68)
Никонова Т.А.	1 (70), 3 (68)	Харькова Е.Н.	2 (59)
Новокшенов А.В.	4 (63)	Хачатурова-Тавризян Е.В.	3 (59)
<b>О</b>		Хашагульгов Г.М.	2 (68)
Овсянников К.С.	4 (19)	Херингсон Л.Г.	1 (59)
Останин А.А.	2 (10)	Хлусов И.А.	3 (72)
<b>П</b>		Хохлова О. И.	1 (65), 1 (70), 3 (68)
Парлюк О.В.	2 (10), 2 (53)	<b>Ц</b>	
Пелеганчук А.В.	1 (88)	Цегельников М.М.	2 (74)
Первов Е.А.	3 (50)	Цеймах Е.А.	4 (30)
Плотников И.А.	1 (15)	<b>Ч</b>	
Подолужный В.И.	1 (49), 3 (56)	Черных В.А.	2 (10)
Половников Е.В.	1 (74)	Черных Е.Р.	1 (74), 2 (10)
Попов В.П.	3 (72)	Чорний С.И.	2 (39)
Попова М.А.	2 (31)	Чурляев Ю.А.	1 (59), 4 (52)
Потемкина Е.Г.	3 (59)	<b>Ш</b>	
Пронкина Н.В.	2 (10)	Шаркеев Ю.П.	3 (72)
Пронских И.В.	1 (10)	Шаталин А.В.	3 (17), 4 (35)
Пугачев С.В.	1 (38)	Шевела Е.Я.	1 (74), 2 (10)
<b>Р</b>		Шевченко А.Ю.	4 (19)
Рабинович С.С.	2 (10), 2 (53)	Шевченко В.П.	2 (39)
Радионых И.А.	1 (49)	Шерман С.В.	3 (77)
Раскина Т.А.	2 (5)	Шибяев Е.Ю.	1 (21)
Редкокаша Л.Ю.	1 (59)	Шлыков И.Л.	1 (54)
Рогальников Н.Н.	2 (79)	Шпаковский М.С.	1 (32)
Ротыкин Е.А.	1 (84)	<b>Щ</b>	
Рыжкин А.А.	2 (23)	Щедренко В.В.	3 (59), 4 (40)
<b>С</b>		<b>Я</b>	
Самохин А.Г.	1 (74)	Яковлева Н.В.	3 (43)
Самусенко Д.В.	4 (69)	Якушин О.А.	4 (63)
Сафронов Н.Ф.	3 (23)		
Себелев К.И.	3 (59), 4 (40)		

**ВНИМАНИЕ!**  
**НЕ ЗАБУДЬТЕ ПОДПИСАТЬСЯ НА ЖУРНАЛ «ПОЛИТРАВМА»!**

Научно-практический рецензируемый ежеквартальный журнал «Политравма» предназначен для клиницистов, научных работников и руководителей органов здравоохранения.

**Тематика журнала:** фундаментальные и прикладные теоретические, клинические и экспериментальные исследования, заметки из практики, дискуссии, обзоры литературы, информационные материалы, посвященные актуальным проблемам политравмы.

**Аудитория:** врачи, научные работники, преподаватели и студенты медицинских учебных заведений, руководители учреждений здравоохранения, сотрудники фирм-производителей медицинской техники, оборудования и расходных материалов.

**ПОДПИСКА**

Подписаться на журнал «Политравма» можно в любом почтовом отделении связи РФ. Подписка принимается в соответствии с процедурой, утвержденной Федеральной службой почтовой связи РФ.

По «Каталогу российской прессы «Почта России»: индекс подписки – 54714

Ф. СП-1	Каталог российской прессы «Почта России»											
	АБОНЕМЕНТ на журнал «ПОЛИТРАВМА» (наименование издания)						<b>54714</b> (индекс издания)					
							Количество комплектов:					
	на 20__ год по месяцам:											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Куда											
	(почтовый индекс)						(адрес)					
	Кому											
	(фамилия, инициалы)											

	<b>ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА</b>											
				<b>54714</b> (индекс издания)								
	ПВ	место	литер									
	«Политравма» (наименование издания)											
							_____ руб. ____ коп.			Количество комплектов		
							_____ руб. ____ коп.					
	на 20__ год по месяцам:											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Куда											
	(почтовый индекс)						(адрес)					
Кому												
(фамилия, инициалы)												





По каталогу «Роспечать»: индекс подписки – 36675

Ф. СП-1	Агентство «Роспечать»												
	АБОНЕМЕНТ на журнал «ПОЛИТРАВМА» (наименование издания)						36675 (индекс издания)						
							Количество комплектов:						
	на 20__ год по месяцам:												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Куда												
	(почтовый индекс)						(адрес)						
	Кому												
	(фамилия, инициалы)												

	ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА												
	ПВ			место			литер			36675 (индекс издания)			
	«Политравма» (наименование издания)												
	Стоимость			подписки			_____ руб. ___ коп.			Количество комплектов			
				переадресовки			_____ руб. ___ коп.						
	на 20__ год по месяцам:												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Куда												
	(почтовый индекс)						(адрес)						
	Кому												
(фамилия, инициалы)													

По Объединенному каталогу «Пресса России»: индекс подписки – 42358

Ф. СП-1	Объединенный каталог «Пресса России»											
	АБОНЕМЕНТ на журнал «ПОЛИТРАВМА» (наименование издания)						42358 (индекс издания)					
							Количество комплектов:					
	на 20__ год по месяцам:											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Куда											
	(почтовый индекс)						(адрес)					
	Кому											
	(фамилия, инициалы)											

	ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА														
	ПВ						место			литер			42358 (индекс издания)		
	«Политравма» (наименование издания)														
	Стоимость			подписки			_____ руб. ____ коп.			Количество комплектов					
				переадресовки			_____ руб. ____ коп.								
	на 20__ год по месяцам:														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
	Куда														
	(почтовый индекс)						(адрес)								
	Кому														
(фамилия, инициалы)															

По всем дополнительным вопросам обращаться:

652509, Российская Федерация, Кемеровская область, г. Ленинск-Кузнецкий, микрорайон 7, №9, редакция.

Тел. (384-56) 2-38-88, 9-55-34, факс (384-56) 2-40-50

E-mail: [pressa@gnkc.kuzbass.net](mailto:pressa@gnkc.kuzbass.net); [irmaust@gnkc.kuzbass.net](mailto:irmaust@gnkc.kuzbass.net)

Адрес Интернет-сайта: <http://www.mine-med.ru/catalog/main.php?id=135>

