



# ПОЛИТРАВМА.

ОСТРЫЕ ВОПРОСЫ ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ  
ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА:  
ВЧЕРА, СЕГОДНЯ И ЗАВТРА

18-19 октября 2022  
БЛАГОВЕЩЕНСК



СБОРНИК  
МАТЕРИАЛОВ  
КОНФЕРЕНЦИИ



Национальный медицинский исследовательский центр  
травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова  
Национальный медицинский исследовательский центр  
травматологии и ортопедии имени Р.Р. Вредена  
Национальный медицинский исследовательский центр  
детской травматологии и ортопедии имени Г.И. Турнера  
Национальный медицинский исследовательский центр  
травматологии и ортопедии имени Г.А. Илизарова  
Министерство здравоохранения Амурской области;  
Амурская государственная медицинская академия  
Ассоциация травматологов-ортопедов России  
Ассоциация травматологов-ортопедов ДФО

# **ПОЛИТРАВМА. ОСТРЫЕ ВОПРОСЫ ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОПОРНО- ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ И ЗАВТРА**

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ КОНФЕРЕНЦИИ,  
ПОСВЯЩЕННОЙ 70-ЛЕТИЮ ОРГАНИЗАЦИИ АМУРСКОЙ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ (БГМИ)

18-19 ОКТЯБРЯ 2022 г., БЛАГОВЕЩЕНСК

*Под общей редакцией И.В. Борозды*

Благовещенск  
2022

П50

**Политравма. Острые вопросы лечения повреждений опорно-двигательного аппарата: вчера, сегодня и завтра:** сборник материалов конференции, посвященной 70-летию организации Амурской государственной медицинской академии (БГМИ), 18-19 октября 2022 г., Благовещенск / под общ. ред. И.В. Борозды – Благовещенск, 2022. – 90 с.

*Рецензенты:*

*Воловик Валерий Евгеньевич – заведующий кафедрой травматологии и ортопедии КГБОУ ДПО «ИПКСЗ» МЗ Хабаровского края, д.м.н., профессор, академик РАЕ, заслуженный работник здравоохранения РФ (Хабаровск)*

*Мироманов Александр Михайлович – заведующий кафедрой травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО «ЧитГМА» МЗ РФ, д.м.н., профессор, заслуженный врач Забайкальского края (Чита)*

**ISBN 978-5-6048633-2-9**

## **МЕДИКАМЕНТОЗНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ ТРАВМАТОЛОГО-ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ПОСЛЕ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ**

**Березуцкий С.Н., Воловик В.Е., Рыков А.Г.**

ФГБОУ ВО ДВГМУ,  
КГБОУ ДПО «ИПКСЗ» МЗ Хабаровского края,  
ЧУЗ «Клиническая больница РЖД-Медицина», Хабаровск

**Резюме.** *Одной из проблем в послеоперационном периоде у больных травматолого-ортопедического профиля является функциональное расстройство и лёгкие воспалительные явления со стороны мочеиспускательной системы. Специализированная урологическая помощь далеко не всегда возможна, да и не необходима. В связи с этим большое значение приобретают растительные препараты с мягким и полноценным действием без противопоказаний. Одним из них является Конефрон. Нами изучено применение данного препарата у указанной категории больных с ярко выраженным положительным эффектом.*

**Ключевые слова:** *послеоперационный период, мочеиспускательная система, отеки, дизурия, Конефрон, растительный препарат.*

**Summary.** *One of the problems in the postoperative period in patients with traumatological and orthopedic profile is functional disorders and mild inflammation of the urinary system. Specialized urological care is not always possible, and is not required. In this regard, herbal preparations with natural and full-fledged action without contraindications are of great importance. One of them is Conefron. We applied the use of this drug in the category of patients with a pronounced effect of exposure.*

**Key words:** *postoperative period, urinary system, edema, dysuria, Conefron, herbal preparation*

**Введение.** Известно, что после различных тяжелых оперативных вмешательств у пациентов травматологического и ортопедического профиля (эндопротезирование, артроскопии крупных суставов, обширных переломах, политравме, переломах костей таза) одной из проблем является нарушение мочеиспускания в той или иной степени.

Эти нарушения являются функциональными, временными, не связанные с основной травматолого-ортопедической патологией и самим вмешательством, но доставляющие пациенту определенное неудобство.

Они могут проявляться в виде задержки мочеиспускания, рези в области концевого отдела уретры, отёках, боли в области мочевого пузыря. С учётом оперативного вмешательства, большим количеством применяемых в этот период лекарственных средств, переливаемых растворов, в том числе антибиотиков, этим симптомам не придается должного внимания или списывается на определенное побочное действие применяемых веществ, которые нельзя отменить по объективным причинам.

Кроме этого, не всегда имеется возможность получить консультацию уролога в лечебном учреждении по организационным причинам. Пациент также может быть выписывается на амбулаторное лечение или находиться в стационаре дневного пребывания.

В последнее время актуальным становится ограничение временного контакта с врачом в условиях пандемии.

**Цель исследования.** Изучить возможность применения растительного препарата «Канефрон» в качестве медикаментозной реабилитации больных травматолого-ортопедического профиля с проблемами со стороны мочеиспускательной системы.

**Методы и материалы.** Применялся препарат Канефрон Н – зарегистрированное лекарственное средство, принадлежащее к группе фитопрепаратов (диуретиков растительного происхождения и содержит: Золототысячника трава + Любисток лекарственного корень + Розмарина обыкновенного листья). Данный комбинированный препарат растительного происхождения разработан немецкой компанией Вionogica и производится уже более 80-ти лет.

Оказывая опосредованное противомикробное и противовоспалительное действия, способствует устранению дизурических явлений: боли и рези при мочеиспускании, частых позывов к мочеиспусканию и пр.

Не вызывает привыкания. Доказано, что применение препарата Канефрон Н совместно с антибиотиками. Практически не имеет противопоказаний; хорошо переносится больными; доступность и низкая цена; возможность применения без рецепта.

Схема применения препарата (в соответствии с прилагаемой инструкцией): по 2 таблетке 3 раза в день после еды, запивая водой. (Справочника Видаль 2020 года; инструкция).

Данный препарат был применен по данной схеме у 15 пациентов травматолого-ортопедического профиля в послеоперационном периоде с указанными жалобами по согласованию с лечащим врачом.

**Результаты.** У всех больных в результате применения данного препарата в значительной степени облегчилось мочеиспускание, уменьшились боли и рези, нормализовалась температура, спали отеки. Все положительные изменения зафиксированы в историях болезни.

**Выводы.** Таким образом, применение растительного препарата Канефрон Н в послеоперационном периоде у пациентов травматолого-ортопедического профиля в послеоперационном периоде с жалобами на задержки мочеиспускания, рези в области концевого отдела уретры, отёках, боли в области мочевого пузыря в значительной степени облегчило мочеиспускание, уменьшило боли и рези, нормализовало температуру, способствовало спадению отеков. В связи с этим послеоперационный период в целом протекал легче, без особых осложнений также и со стороны зоны оперативного вмешательства.

Данный способ медикаментозной реабилитации является доступным и безопасным, может применяться в домашних условиях.

## **СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ ЭРЕКТИЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ПОСЛЕ ТЯЖЕЛЫХ ТРАВМ ТАЗА У МУЖЧИН**

**Березуцкий С.Н., Воловик В.Е., Рыков В.Е., Казённов В.Е.**

ФГБОУ ВО ДВГМУ,  
КГБОУ ДПО «ИПКСЗ» МЗ Хабаровского края,  
ЧУЗ «Клиническая больница РЖД-Медицина», Хабаровск

**Резюме.** У большого количества пациентов мужского пола после травм таза, особенно тяжёлых, развивается эректильная дисфункция той или иной степени. Это является большой психологической проблемой. Предложено большое количество методов лечения данного расстройства с разной

эффективностью. Нами предложен способ уменьшения эректильной дисфункции, которой проявил себя положительно в комплексном лечении данного расстройства у определенной части пациентов.

**Ключевые слова.** Травма таза, эректильная дисфункция, реабилитация.

**Summary.** A large number of male patients after pelvic injuries, especially severe ones, develop erectile dysfunction of varying degrees. This is a big psychological problem. A large number of treatments for this disorder have been proposed with varying efficacy. We have proposed a method for reducing erectile dysfunction, which proved to be positive in the complex treatment of this disorder in a certain part of patients.

**Key words.** Pelvic injury, erectile dysfunction, rehabilitation

**Введение.** Тяжелые травмы таза у мужчин оказывают существенное влияние на функцию тазовых органов, вызывая также и сексуальные расстройства.

Они проявляются в виде эректильной дисфункции (ЭД) и болей (Munarriz RM и соавторы, 1995).

По данным исследователей, сексуальная дисфункция возникает у 20-80% мужчин после травм таза (Ozumba D и соавторы, 2004).

Разрыв лобкового симфиза часто ассоциируется с временной ЭД, у 19% пострадавших она становится постоянной. Аналогичные расстройства отмечаются и при повреждениях заднего комплекса таза (Harwood PJ и соавторы, 2005).

Часто нарушения эректильной функции наблюдаются у пациентов с остаточным смещением гемипельвиса, перенесших разрыв уретры.

Наличие переломов таза провоцирует обострение уже имевшихся проблем и конфликтов, вызывая серьезную социальную дезадаптацию пациентов с развитием в дальнейшем депрессивных состояний, которые развиваются в 14,2-42% случаев (Бондаренко А.В. и соавторы, 2005).

Предложено большое количество методов улучшения эректильной функции, в том числе и различные виды упражнений. Это упражнения Кегеля и другие.

**Цель.** Изучить предлагаемый способ улучшения эректильной функции у пациентов с последствиями травм таза.

**Материалы и методы.** Под нашим наблюдением находилось 10 пациентов на этапе реабилитации после травм таза.

По нашим данным, легкие и умеренно выраженные нарушения эректильной функции встречались у 4 пациентов с частично стабильными повреждениями таза.

Тяжелые степени нарушения были выявлены у 2 пациентов с билатеральным повреждением тазового кольца типа С и неврологическими расстройствами по крестцовому и копчиковому сплетению.

Тяжелая степень ЭД наблюдалась у пациента с повреждением таза типа С3.3 с разрывом лобкового симфиза и вертикальным смещением половины таза на стороне полного повреждения заднего полукольца через перелом крестца с неврологическими расстройствами по крестцовому сплетению.

Умеренная степень нарушения функции наблюдалась у двух пациентов с разрывами уретры и билатеральным повреждением заднего полукольца таза.

Легкая степень наблюдалась у 1 пациента с повреждением уретры и повреждением таза типа В1.

У двух пациентов отмечалось повреждение таза типа В1, у трех – типа С1, с остаточным смещением в заднем полукольце таза и болевым синдромом.

Нами предложен способ физических упражнений для пациентов после переломов костей таза в реабилитационном периоде для уменьшения эректильной дисфункции.

Методика следующая. Вначале больному объясняется расположение мышц, на которые он должен воздействовать и методика упражнения.

А именно мышц тазового дна, так как считается, что одним из факторов, влияющих на эректильную функцию, является состояние мышц промежности, в первую очередь седалищно-пещеристых мышц ответственных за эрекцию: луковично-губчатая мышца и седалищно-пещеристая мышца.

Доказано, что усиление произвольного сокращения седалищно-пещеристой мышцы, а также техники релаксации в случаях высокого мышечного тонуса мышц тазового дна (спазмы или повышенный тонус могут препятствовать адекватному кровотоку, необходимому для возникновения/поддержания эрекции) являются эффективным способом лечения.

Напряжение седалищно-пещеристых мышц также приводит к пережатию кавернозных вен и прекращению оттока по ним.

Затем больной ложится на бок, плотно прижимая согнутые ноги в коленях друг к другу на всем протяжении.

Наружные половые органы располагаются спереди ног. Данное положение необходимо для уменьшения/блокирования венозного оттока и растяжения луковично-губчатой и седалищно-пещеристой мышц. Затем больной начинает сокращать последовательно методом «переката» мышц от области промежности до основания мошонки наподобие волны.

При этом мысленно необходимо представлять мышцы, вдоль которых проходит мышечная волна. При выполнении этого упражнения больной должен ощущать появление тяжести по ходу мышечной волны, что говорит о появлении преходящего венозного застоя. Таким образом, управляя венозным застоем с помощью данной позы и воздействия мышечной волны на луковично-губчатую и седалищно-пещеристую мышцы, можно достичь желаемого эффекта – уменьшения эректильной дисфункции.

**Результаты.** Для оценки эффективности предложенного метода в сексуальной сфере мы использовали шкалу степени выраженности ЭД (международный индекс ЭД-МИЭФ-5). Качество жизни, связанное со здоровьем, оценивали при помощи опросника MOSSF-36. Пациенты с неудовлетворительным результатом были представлены пострадавшими с полным билатеральным повреждением таза, особенно с нестабильностью заднего комплекса через разрыв связок. Хороший результат встречался у пациентов с унилатеральными повреждениями с переломами заднего комплекса таза. Было получено улучшение эректильной функции у 87% пациентов, перенесших тяжелую травму таза.

Таким образом, предложенный способ занимает определенное место среди комплекса мер по реабилитации больных после тяжелых травм таза и может быть полезен для лечения у таких пациентов эректильной дисфункции.

## ТРЕНАЖЁР ДЛЯ ОТРАБОТКИ НАВЫКОВ ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ВЫВИХАХ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

Березуцкий С.Н., Казённов В.Е.

ФГБОУ ВО ДВГМУ, Хабаровск

**Резюме.** При подготовке студентов по курсу травматология одним из важных навыков является диагностика и устранение вывиха плеча. Одним из лучших способов обучения является симуляционный. Но возможности иметь дорогостоящий симулятор, как правило, нет. Нами предложен и опробован самодельный недорогой симулятор данной манипуляции. Получены одобрительные отзывы от студентов, которые прошли обучение на данном тренажёре.

**Ключевые слова:** вывих плеча, обучение, тренажёр, самодельный.

**Summary.** When preparing students for the course of traumatology, one of the important skills is the diagnosis and elimination of shoulder dislocation. One of the best learning methods is simulation. But the opportunity to have an expensive simulator, as a rule, is not. We have proposed and tested a self-made inexpensive simulator of this manipulation. Approving feedback has been received from students who have been trained on this simulator.

**Key words.** Shoulder dislocation, training, simulator, homemade.

**Введение.** Одним из основополагающих навыков в травматологии является умение устранять вывих плечевой кости, как наиболее частая манипуляция при вывихах верхней конечности.

Обучение данному навыку, как и всем остальным, происходит различными путями. Симуляционный метод считается одним из самых эффективных.

Но в современных условиях могут возникать трудности из-за дороговизны или невозможности приобрести заводской тренажёр.

**Цель.** Разработать и применить недорогой симуляционный импортнозамещающий тренажёр, имитирующий вывихи плечевой кости, который возможно собрать своими силами.

**Материал и методы.** Нами предложен недорогой симуляционный импортнозамещающий тренажёр, имитирующий вывихи плечевой кости. На тренажёре отрабатываются следующие навыки: внешние местные признаки вывиха плечевой кости, пальпация области головки плечевой кости, определяют пружинящую фиксацию плечевой кости, методика устранения вывиха плеча одним из принятых способов.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРОКОВ ПЕРЕХОДА ОТ АППАРАТА НАРУЖНОЙ ФИКСАЦИИ К РАЗЛИЧНЫМ СПОСОБАМ ОКОНЧАТЕЛЬНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА

Блаженко А.Н., Муханов М.Л., Сеумян Э.В., Григорьева Е.В.

ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России,  
ГБУЗ «НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского» Минздрава России,  
Краснодар

**Резюме.** Система этапного хирургического лечения переломов DCO исходит из положения, что цели и задачи остеосинтеза переломов у пострадавших с политравмой различаются на реанимационном и профильном клиническом этапах лечения. По нашему мнению, время конверсии АВФ в окончательный остеосинтез должно быть объективизировано посредством оценки тяжести состояния пациента. Применение объективных инструментов оценки тяжести состояния, таких как шкала SOFA, позволит персонализировать подход к срокам конверсии, что в целом позволит улучшить результаты лечения.

**Ключевые слова:** политравма, конверсионный остеосинтез, оценка тяжести состояния

**Summary.** The system of staged surgical treatment of DCO fractures proceeds from the position that the goals and objectives of osteosynthesis of fractures in victims with polytrauma differ at the resuscitation and profile clinical stages of treatment. In our opinion, the time of conversion of AVF into final osteosynthesis should be objectified by assessing the severity of the patient's condition. The use of objective tools for assessing the severity of the condition, such as the SOFA scale, will allow you to personalize the approach to the timing of conversion, which in general will improve the results of treatment.

**Key words:** polytrauma, conversion osteosynthesis, assessment of the severity of the condition

**Введение.** Система этапного хирургического лечения переломов DCO (damage control orthopedic) в последние десятилетия стала ведущей при лечении повреждений опорно-двигательной системы (ОДС) у пострадавших с политравмой. Система DCO исходит из положения, что цели и задачи остеосинтеза переломов у пострадавших с политравмой различаются на реанимационном и профильном клиническом этапах лечения.

На начальном этапе хирургического лечения с учетом принципов DCO, выполняют фиксацию переломов длинных костей конечностей и таза аппаратом внешней фиксации (АВФ), затем

Устройство представляет собой следующую конструкцию. За основу берется анатомический стандартный пластиковый препарат плечевого сустава. Головка плечевой кости дополнительно фиксируется к краям лопатки тремя пружинами. При необходимости увеличивают суставную губу (*labrum gleonidale*).

По наружной поверхности сустава накладывается заполненная водой пластиковая ёмкость (шар, сдутый мяч), имитирующая дельтовидную мышцу. Степень наполненности ёмкости должно примерно соответствовать размеру мышц спортсмена.

Для более полной реальности можно область плечевого сустава накрыть частью одежды. Вначале студенты производят внешний осмотр, при этом обращается внимание на контуры плечевого сустава, особенно по наружной стороне, затем пальпация.

Затем, путем растягивания пружин выполняется вывих головки плечевой кости кпереди и книзу (как наиболее частый). Путем осмотра области плечевого сустава разбирают клинику вывиха плеча: западные области головки плечевой кости, пружинящая фиксация плеча. После обсуждения методики устранения вывиха каждый из студентов пытается воспроизвести это способ. При правильном выведении плечевой кости головка вправляется с характерным щелчком. После вправления оценивается внешний вид и полноценной область головки плечевой кости. Выставляется оценка за практические навыки.

**Результаты.** Данное устройство было с успехом применено для отработки навыков по травматологии и ортопедии для студентов 5 и 6 курсов педиатрического и лечебного факультетов. Студентам было наглядно и подробно продемонстрированы клиника и методика устранения вывиха плечевой кости, после чего обучающиеся сами повторили все действия. Путем опроса студентов была выставлена наивысшая оценка данному устройству.

продолжают интенсивную терапию, и только после стабилизации состояния выполняют окончательную репозицию и остеосинтез переломов различными методами (окончательный остеосинтез). Такой подход к лечению дал возможность уменьшить уровень летальности и количество осложнений травматической болезни.

Однако до настоящего времени у травматологов различных стран нет единого мнения об оптимальных сроках выполнения конверсии АВФ в окончательный остеосинтез у пациентов с политравмой, различные авторы предлагают выполнять конверсию в различные сроки после травмы – от 3 до 14 суток.

По нашему мнению, время конверсии АВФ в окончательный остеосинтез и технология окончательного остеосинтеза должны быть дифференцированы и выбраны с учетом объективной оценки тяжести состояния пациента, которая позволила бы перенести без осложнений различные по травматичности варианты окончательного остеосинтеза.

При изучении современной специальной медицинской литературе мы не обнаружили системы определения сроков перехода от АВФ к различным способам окончательного остеосинтеза на основании оценки тяжести состояния пострадавших с политравмой, что и определяет актуальность исследования.

**Цель исследования** – уменьшить частоту развития инфекционных и витальных осложнений травматической болезни у пациентов с политравмой, включающей повреждения опорно-двигательной системы, посредством объективизации возможности и сроков конверсии АВФ в окончательный остеосинтез в зависимости от тяжести состояния пациента.

**Материал и методы.** Проведено ретроспективное исследование в группе пациентов (n=41), пролеченных в ГБУЗ «НИИ-ККБ № 1 им. профессора С.В. Очаповского» г. Краснодара в 2020-2022 гг. в возрасте от 18 до 60 лет, обоего пола, без видимой сопутствующей патологии, с политравмой (NISS $\geq$ 17 баллов) и повреждениями ОДС: переломами костей конечностей, нестабильными повреждениями тазового кольца, неосложненными переломами позвоночника.

**Результаты.** Был проведен сравнительный анализ результатов лечения пациентов с политравмой, которым был выполнен конверсионный остеосинтез переломов костей в различные сроки. Для определения факторов, позволяющих определить оптимальные сроки

перехода от АВФ к различным способам окончательного остеосинтеза мы, используя логистическую регрессию, оценили уровень изменения клинических и лабораторных данных. В результате удалось установить, что для определения сроков конверсии возможно использовать шкалу SOFA (Sequential Organ Failure Assessment).

Было установлено, что у пациентов, с сопоставимой тяжестью повреждений по шкале NISS, которым был выполнен конверсионный остеосинтез, наибольшее количество осложнений, вплоть до летального исхода, было выявлено при значении SOFA в день операции более 10 баллов. В то время как при значении SOFA в день операции менее 6 баллов, количество осложнений было значительно ниже, а летальных исходов не было.

**Заключение.** В настоящее время сроки выполнения конверсии определяются в большинстве случаев временными интервалами и на основании личного опыта лечащего врача, что не всегда позволяет объективно определить сроки конверсии, а это в свою очередь может приводить к неблагоприятным последствиям, включая наступление летального исхода.

Применение объективных инструментов оценки тяжести состояния, таких как шкала SOFA, позволит персонализировать подход к срокам конверсии, что в целом позволит улучшить результаты лечения.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ АУТОРЕГЕНЕРАТА, КАК СПОСОБА ЛОКАЛЬНОЙ СТИМУЛЯЦИИ РЕПАРАТИВНОГО ОСТЕОГЕНЕЗА, В СРАВНЕНИИ С ИЗВЕСТНЫМИ БИОЛОГИЧЕСКИМИ СРЕДАМИ, НА ОСНОВАНИИ ОЦЕНКИ КОНЦЕНТРАЦИИ ФАКТОРОВ РОСТА**

**Блаженко А.Н., Муханов М.Л., Дутов В.С., Хрусталева Ю.О.**

ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, Краснодар

**Резюме.** Серьезной проблемой в современном направлении травматологии и ортопедии являются замедления и нарушения процессов консолидации. К нарушению репаративного остеогенеза приводит множество факторов,



как системного, так и местного характера. Все это усложняет лечение пациентов со сложными переломами, увеличивает сроки восстановления и стоимость лечения, таким образом, поиск новых решений проблемы местного воздействия на зону репаративного остеогенеза, с целью его стимуляции является важным направлением современной медицины. В настоящее время применяют различные методы лечения, таких как аутологичные костные трансплантаты, аллотрансплантаты и заменители костных трансплантатов. Все данные решения дают относительно удовлетворительные результаты, но и не лишены недостатков, что связано как с техническими возможностями их в использовании, так и имеются противоречивые результаты их применения. Кроме того, не существует искусственных заменителей кости, которые обладали бы схожими биологическими или механическими свойствами по сравнению с органической костью. Поэтому существует необходимость разработки новых методов лечения в качестве замены или дополнения к существующим методам.

**Ключевые слова:** нарушение репаративного остеогенеза стимуляции репаративного остеогенеза, сравнительный анализ

**Summary.** A serious problem in the modern direction of traumatology and orthopedics is the slowdown and disruption of consolidation processes. Many factors, both systemic and local, lead to a violation of reparative osteogenesis. All this complicates the treatment of patients with complex fractures, increases the recovery time and the cost of treatment, thus, the search for new solutions to the problem of local impact on the area of reparative osteogenesis in order to stimulate it is an important direction of modern medicine. Currently, various methods of treatment are used, such as autologous bone grafts, allografts and bone graft substitutes. All these solutions give relatively satisfactory results, but they are not without drawbacks, which is due both to their technical capabilities in use, and there are contradictory results of their application. In addition, there are no artificial bone substitutes that have similar biological properties.

**Key words:** violation of reparative osteogenesis, stimulation of reparative osteogenesis, comparative analysis.

**Цель.** Определить соотношение основных факторов роста при применении различных методик локальной стимуляции репаративного остеогенеза.

**Материалы и методы.** В научном исследовании проведен сравнительный анализ методов для местной стимуляции репаративного остеогенеза, а именно красного костного мозга, обогащенной тромбоцитами плазмы и ауторегенерата (полученного по оригинальной методике) при помощи иммуноферментного анализа, с определением титров известных факторов роста (PDGF – тромбоцитарный фактор

роста, TGF – трансформирующий фактор роста, VEGF – фактор роста эндотелия сосудов IGF – инсулиноподобный фактор роста, BMP6 и BMP7 – морфогенетические белки 6 и 7).

Красный костный мозг из крыла подвздошной кости был подучен пункционным способом, в объеме 15-20 мл, а также был выполнен забор венозной крови в объеме 15-20 мл в день операции для приготовления обогащенной тромбоцитами плазмы и нативной плазмы крови. Ауторегенерат был получен по собственной методике, для этого была выполнена остеотомия гребня крыла подвздошной кости следующим образом: после выполнения доступа, при помощи долота произведена остеотомия и сформирована костная раны длиной до 50,0 мм, шириной до 10,0 мм и глубиной до 30,0 мм (15000 мм<sup>3</sup>=15,0 мл), затем в течение 5-7 суток образуется ауторегенерат, представляющий собой «организующийся» сгусток, жидкая часть которого была взята для проведения иммуноферментного и морфологического анализа, а сгусток для проведения морфологического исследования с целью количественного определения клеточного состава.

**Результаты.** При помощи ИФА был выполнен сравнительный анализ содержания факторов роста (PDGF, TGF, VEGF, IGF, BMP6 и BMP7) в биологических средах, способных стимулировать репаративный остеогенез – плазма, обогащенная тромбоцитами, взвеси красного костного мозга (являющихся наиболее широко распространенными способами локальной стимуляции репаративного остеогенеза) и костный ауторегенерат. В результате удалось выявить, отличие ауторегенерата, получаемого по оригинальной методике от взвеси красного костного мозга и существенное отличие от обогащенной тромбоцитами плазмы крови (содержащей преимущественно фактор роста тромбоцитов – PDGF). В ауторегенерате, преобладают такие цитокины как фактор роста фибробластов – FGF1 и костный морфогенетический белок 7 – BMP7, в меньшей степени инсулиноподобный фактор роста – IGF1, трансформирующий фактор роста бета – TGFb и костный морфогенетический белок 6 – BMP6, а также удалось определить количество факторов роста, необходимых для процессов репаративной регенерации костной ткани.

**Заключение.** Таким образом, наиболее важными цитокинами, влияющими на процесс репаративного остеогенеза являются фактор роста фибробластов – FGF1 и костный морфогенетический белок 7 –

ВМР7. А сам ауторегенерат, полученный по предложенной нами методике (заявка на патент РФ 2022114148 от 25.05.2022), является эффективным и перспективным средством локальной стимуляции репаративного остеогенеза.

## **АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ КОСТНОГО АУТОРЕГЕНЕРАТА, ПОЛУЧАЕМОГО ПО ОРИГИНАЛЬНОЙ МЕТОДИКЕ, НА ПРОЦЕССЫ РЕПАРАТИВНОГО ОСТЕОГЕНЕЗА**

**Блаженко А.Н., Муханов М.Л., Дутов В.С.,  
Веровкин А.А., Хрусталева Ю.О.**

ФГБОУ ВО КУБГМУ Минздрава России, Краснодар

**Резюме.** В современном направлении травматологии и ортопедии очень тяжелой проблемой является замедление консолидации переломов и образование ложных суставов. Сложные переломы в сочетании с дефектом костной ткани, увеличивают риск нарушения консолидации во много раз. Сейчас для стимуляции репаративного остеогенеза используют различные методы, такие как аутологичные костные трансплантаты, аллотрансплантаты и т.д. Каждая методика не лишена минусов, что связано как с техническими возможностями в использовании (ауто-трансплантат из гребня подвздошной кости), так и противоречивые результаты их применения (PRP, ВМРs). Кроме того, не существует искусственных заменителей кости, которые обладали бы схожи с биологическими и механическими свойствами по сравнению с костью. Поэтому существует необходимость разработки новых методов лечения в качестве альтернативы или дополнения к существующим методам.

**Ключевые слова:** замедление консолидации, дефект костной ткани.

**Summary.** In the modern direction of traumatology and orthopedics, a very serious problem is the slowing down of the consolidation of fractures and the formation of false joints. Complex fractures in combination with a bone defect increase the risk of consolidation disorders many times. Currently, various methods are used to stimulate reparative osteogenesis, such as autologous bone grafts, allografts, etc. Each technique is not devoid of disadvantages, which is associated with both technical capabilities in use (autograft from the iliac crest) and contradictory results of their application (PRP, ВМРs). In addition, there are no artificial bone substitutes that have similar biological and mechanical properties compared to bone. Therefore, there is a need to develop new treatment methods as an alternative or supplement to existing methods.

**Key words:** slow consolidation, bone defect.

**Цель.** В условиях *in vivo* определить эффективность костного ауторегенерата, получаемого по собственной методике на консолидацию перелома с дефектом костной ткани.

**Материалы и методы.** У 12 исследуемых баранов смоделирован перелом бедренной кости с дефектом костной ткани, которых разделили на две группы: контрольная группа (5) – сращение проходит самостоятельно; исследуемая группа (7) – стимуляция при помощи ауторегенерата.

Ауторегенерат был получен по собственной методике (заявка на патент РФ 2022114148 от 25.05.2022) для этого была выполнена остеотомия гребня крыла подвздошной кости следующим образом: после выполнения доступа, при помощи долота произведена остеотомия и сформирована костная раны, затем в течение 5-7 суток формировался ауторегенерат, представляющий собой «организующийся» сгусток.

После была создана модель перелома большеберцовой кости с клиновидным дефектом, препятствующем нормальному сращению перелома. Фиксация отломков была выполнена при помощи технологии на костного остеосинтеза. Всем животным исследуемой группы в момент формирования модели перелома большеберцовой кости был трансплантирован костный ауторегенерат.

Животным из контрольной группы была выполнена аналогичная модель перелома и фиксация при помощи технологии на костного остеосинтеза, но без дополнительной местной стимуляции репаративного остеогенеза какими-либо методами.

**Результаты исследования.** На контрольных рентгенограммах у животных исследуемой группы выполненных на 7 сутки, 14 сутки и 21 сутки, были выявлены признаки сращения перелома и постепенное заполнение клиновидного дефекта кости.

На серии рентгенограмм у животных из контрольной группы отсутствие локальной стимуляции репаративного остеогенеза привело к ожидаемому нарушению консолидации перелома.

На 21 сутки часть животных была выведена из эксперимента и выполнена аутопсия с гистологическим и иммуногистохимическим исследованием зоны перелома. У животных исследуемой группы на аутопсии отмечена консолидация перелома, а также заполнение клиновидного дефекта костной тканью в зоне модели перелома, также костная ткань заполнила полость костномозгового канала и пространство под пластиной.

В контрольной группе признаки сращения перелома отмечены лишь в месте контакта костных отломков и не выявлено заполнение клиновидного дефекта в зоне модели перелома.

Гистологическое и иммуногистологическое исследования костной мозоли показали влияние трансплантации ауторегенерата на оптимизацию процессов репаративного остеогенеза, в образце из зоны заживления перелома у животных исследуемой группы был выявлен активный остеогенез – присутствие большого количества лакун с выраженным клеточным компонентом. Микроциркуляторное русло новообразованной кости представлено большим количеством тонкостенных капилляров, дающих положительную реакцию на тромбоцитарно-эндотелиальную молекулу клеточной адгезии CD31.

При иммуногистохимическом исследовании с антителами к остеокальцину и остеопонтину выявлено диффузное расположение клеток, дифференцирующихся в остеогенном направлении. Иммунофенотипирование макрофагов, позитивных по маннозному рецептору II типа (MRC-2), позволило обнаружить немногочисленные клетки вокруг костных балок, что свидетельствует о слабо выраженной резорбции новообразованной кости. У животных из контрольной группы отмечалась выраженная фиброзно-хрящевая метаплазия в области дефекта.

**Заключение.** Основываясь на данных гистологического и иммуногистохимического анализа, а также клинических, рентгенологических результатах и данных аутопсии удалось установить, положительное влияние ауторегенерата на процессы репаративного остеогенеза, а его трансплантация является простым, эффективным и перспективным средством локальной стимуляции процессов костеобразования.

## ВНЕШНЯЯ ФИКСАЦИЯ В ЛЕЧЕНИИ СОЧЕТАННЫХ И МНОЖЕСТВЕННЫХ ТРАВМ ТАЗА У ДЕТЕЙ

**Борозда И.В., Борозда М.И.**

ФГБОУ ВО Амурская государственная медицинская академия  
Минздрава России, г. Благовещенск

**Резюме.** В ходе исследования проведен анализ результатов лечения 23 детей с сочетанными и множественными повреждениями тазового кольца (от 15 до

50 баллов по шкале ISS). Применение внешней фиксации у детей с политравмой при использовании тактики damage control позволило получить отличные и хорошие результаты у 20 из 23 пациентов. Использование разработанного способа в раннем периоде позволяет уменьшить интенсивность кровотечения, а в позднем - предупредить вынужденную гиподинамию и связанные с ней осложнения.

**Ключевые слова:** повреждения таза, детская травма, политравма, контроль повреждений, внешняя фиксация.

**Summary.** The study analyzed the results of treatment of 23 children with combined and multiple injuries of the pelvic ring "from 15 to 50 points on the ISS scale". The use of external fixation in children with polytrauma using the damage control tactics allowed us to obtain excellent and good results in 20 out of 23 patients. The use of the developed method in the early period allows to reduce the intensity of bleeding, and in the late period - to prevent forced physical inactivity and the complications associated with it.

**Key words:** pelvic injuries, childhood trauma, polytrauma, injury control, external fixation.

**Актуальность проблемы.** Сочетанные и множественные травмы таза у детей, встречающиеся в последнее десятилетие все чаще, могут служить свидетельством роста высокоэнергетической травмы как в России, так и во всем мире. Рост технического прогресса порождает увеличение этих травм и у взрослого населения, но дети, являясь, априори, самой оберегаемой частью общества всегда наиболее защищены. Поэтому рост числа политравм, к которым относится травма тазового кольца именно у этой группы населения, является своего рода индикатором увеличения числа тяжелых травм во всей популяции. Все вышеизложенное делает поиск новых технологий диагностики и лечения этой травмы актуальным.

**Цель исследования.** Улучшение результатов лечения детей с травмой таза путем разработки и применения новых высокоэффективных методик тактики диагностики и лечения.

**Материалы и методы исследования.** Проведен анализ результатов лечения 23 пациентов-детей с повреждениями таза при политравме, лечившихся в Амурской детской областной клинической больнице в период с 2000 по 2021 г. Возраст пациентов составил от 3 до 17 лет. Мальчиков 14 и девочек 9.

По классификации переломов АО/ASIF у большинства пациентов (17 случаев) были диагностированы относительно-стабильные нестабильные повреждения таза (тип В и С). Все переломы таза носили закрытый характер. Черепно-мозговая травма была диагностирована у 8 пострадавших, травмы внутренних органов у 12, переломы костей скелета другой локализации у 3. Большинство пациентов (18) были доставлены в клинику в сроки от 1 суток до 2 недель, 5 пациентов – в течение 3 часов. По характеру все травмы носили высокоэнергетический характер (автотрафик и кататравма). По шкале ISS повреждения варьировали от 15 до 50 баллов.

При лечении всех пациентов использовалась тактика damage control. В рамках последней применяли протокол ATLS, противошоковую фиксацию стержневыми аппаратами внешней фиксации собственной конструкции на фоне интенсивного противошокового лечения и остановки внутрисосудистого кровотечения. После стабилизации общего состояния (на 6-8 сутки) выполнялась окончательная репозиция отломков одним из приведенных выше способов.

При выборе метода окончательного остеосинтеза нестабильного повреждения тазового кольца использовали собственный алгоритм (рацпредложение № 1837 от 20.03.2012), переломы длинных костей синтезировались ТЭН.

Трое пациентов с нестабильными переломами таза были оперированы с использованием оригинальной технологии: устройства для репозиции и стабилизации заднего отдела таза при переломах крестца и разрывах крестцово-подвздошного сочленения (приоритетная справка №2011100924) и способа чрескостного остеосинтеза нестабильного повреждения таза (патент на изобретение №2457805).

Четырем пациентам с нестабильными переломами таза выполнялся остеосинтез крестцово-подвздошного сочленения винтом в сочетании с аппаратом внешней фиксации в области переднего полукольца.

Двоим пациентам с повреждением вертлужной впадины был произведен остеосинтез винтами.

Во всех случаях запрашивалось согласие родителей на операцию.

Анатомические и функциональные результаты лечения оценивали по методикам Шлыкова И.Л. (2004) и Majeed S.A. (1989, 1990).

Статистическая обработка результатов исследования пока не проводилась, так как материал исследования включает малое количество наблюдений в разных возрастных группах детей.

Кроме того, сформировать группу сравнения на основе анализа материалов нашей клиники крайне сложно, учитывая, что до применения оперативного лечения (с 1990 до 2005 года) пациенты лечились консервативно и число таких наблюдений в нашей клинике не превышало трех случаев.

**Результаты исследования.** У пациентов по окончании лечения в 3 случаях из 23 была выявлена остаточная деформация от 3,0 до 15 мм. Причем в процессе роста ребенка эта деформация нивелировалась (отдаленные результаты оценивались в сроки от 1 года до 14 лет после травмы).

Функциональный результат лечения был расценен, как отличный у 16 пациентов и как хороший – у 4 пациентов.

Отдельно оценивали результаты лечения у пациента с отдаленными неврологическими последствиями травмы крестца и последствия повреждения внутренних органов у пациентки с раздавливанием тазового кольца снегоуборочным погрузчиком.

В обоих этих случаях опорно-двигательный аппарат был восстановлен вполне успешно, но наличие перечисленных осложнений не позволяет считать результат лечения удовлетворительным, так как имеются признаки инвалидности.

**Заключение.** Применение тактики damage control в лечении детей, получивших тяжелую травму таза при высокоэнергетических повреждениях, позволяет эффективно спасти жизнь и предупредить развитие тяжелых осложнений.

В большинстве случаев при лечении детей с политравмой таза была применена внешняя фиксация. Она может быть использована не только для противошоковой стабилизации, но в большинстве случаев позволяет добиться удовлетворительного анатомического и функционального результата при дезинтегрирующих травмах тазового кольца, особенно у пациентов с политравмой.

Использование разработанного способа в раннем периоде позволяет уменьшить интенсивность кровотечения, а в позднем – предупредить вынужденную гиподинамию и связанные с ней осложнения.

Модульный принцип построения данного АВФ позволяет дополнять передний (противошоковый) модуль, задним (после стабилизации витальных функций пациента) с осуществлением окончательной репозиции как передних, так и задних отделов таза.

Переломы длинных трубчатых костей у детей с политравмой оптимально стабилизировать внутрикостными гибкими стержнями ТЭН, что можно приравнять к малоинвазивному остеосинтезу.

У пациентов с двухколонными повреждениями вертлужной впадины предпочтение необходимо отдавать малоинвазивной погружной фиксации, что позволяет добиваться точной репозиции и наносить минимальную травму кровоснабжению.

Двусторонние нестабильные переломы таза и переломы крестца с компрессией нервных корешков должны оперироваться с использованием транспедикулярной фиксации.

Переломы переднего полукольца, осложненные расстройствами мочеиспускания в экстренных следует оперировать АВФ, а в случае неточной репозиции затем переходить к погружному остеосинтезу.

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ КОНСУЛЬТАЦИЙ В ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ, ПОСТРАДАВШИХ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Гашигуллина И.В., Исаева И.В.

Федеральный центр медицины катастроф  
ФГБУ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва

**Резюме.** Мы постарались выявить причины высокой летальности среди пострадавших в чрезвычайных ситуациях. К основным из них относятся: увеличение удельного веса чрезвычайных ситуаций с тяжело пострадавшими, доли тяжело пострадавших в структуре госпитализированных, нарушение маршрутизации пациентов. Своевременное принятие организационных решений, проведение телемедицинских консультаций и подключение санитарной авиации в регионах являются действенными рычагами для снижения летальности среди пострадавших в чрезвычайных ситуациях.

**Ключевые слова:** пострадавшие, чрезвычайная ситуация, летальность, маршрутизация, уровень медицинской организации, телемедицинская консультация.

**Summary.** We tried to identify the causes of high mortality among those injured in emergency situations, the main ones include: an increase in the proportion of emergency situations with seriously injured people, the proportion of seriously injured people in the structure of hospitalized patients, and violation of patient routing.

Timely adoption of organizational decisions, conducting telemedicine consultations and connecting air ambulances in the regions are effective levers for reducing mortality among those injured in emergency situations.

**Key words:** victims, emergency, lethality, routing, level of medical organization, telemedicine consultation.

**Цель.** Выявление причин высокой летальности среди пострадавших в чрезвычайных ситуациях (ЧС) и путей ее снижения.

Используемые материалы и методы: данные информационных систем ВСОД (ИС ВСОД) и ФТМС (системы ограниченного доступа), статистический и аналитический методы.

**Результаты.** Мы постарались выявить причины высокой летальности среди пострадавших в ЧС и возможные пути ее снижения. Медицинская помощь, оказываемая пострадавшим в ЧС, должна соответствовать Порядкам и Клиническим рекомендациям. В соответствии с приказом Минздрава от 10.05.2017 № 203н обследование госпитализированных пациентов в полном объеме и установление им клинического диагноза должно быть обеспечено в течение первых 24 часов после поступления в медицинскую организацию (МО). Поэтому так важно обеспечить оптимальную первичную медицинскую эвакуацию пациентов в такие МО, которые имеют возможность оказания необходимого объема медицинской помощи в экстренной форме в соответствии с профилем повреждения. В рамках трехуровневой системы здравоохранения это, как правило, медицинские организации 3-го или 2-го уровня.

По данным ИС ВСОД общее количество пострадавших в ЧС за последние три года существенно не меняется и остается на уровне 6,5-6,8 тыс. чел. за 7 мес. 2022 г. на 3,5% выросло количество ЧС с тяжело пострадавшими и составило 38,1%. Количество ЧС, в результате которых госпитализируются дети различной степени тяжести увеличилось на 1,0% к 2021 г. и составило 25,0%. Наблюдается рост количества госпитализированных пострадавших на 5,0%. Структура госпитализированных меняется в сторону увеличения тяжело пострадавших (+2,0% к 2021 г, порядка 1000 чел.). Данная тенденция характерна и для детей.

Анализ маршрутизации пострадавших показывает положительную тенденцию – доля госпитализированных в МО 3-го уровня стабильно увеличивается, но пока еще остается достаточно высокой доля медицинских эвакуаций пострадавших в ЧС в МО 1-го уровня. Так, на 1-й уровень госпитализировано 21,2% пострадавших, на 2-й – 43,6%, на 3-й уровень 35,1%. Наибольшую нагрузку испытывают МО 2-го уровня, что делает необходимым усиление их кадрами и медицинским оснащением. При изучении структуры пострадавших в ЧС, госпитализированных в МО различного уровня выявлено, что в МО 1-го уровня 25,0% составляют пострадавшие тяжелой и крайне тяжелой степени тяжести. Такая серьезная нагрузка не может быть обеспечена ресурсными возможностями этих организаций и контроль за соблюдением маршрутизации целесообразно усилить. Согласно Приказа Минздрава от 15.11.2012 № 927н о порядке оказания медицинской помощи пострадавшим с травмами, сопровождающимися шоком, такие пострадавшие должны доставляться в медицинские организации, в которых круглосуточно функционирует отделение лучевой диагностики с РКТ и/или МРТ, кабинет переливания крови, отделение реанимации, хирургии, травматологии, отделение сочетанной травмы, нейрохирургии. Таковыми являются только МО 3-го уровня. Для более детального изучения причин высокой летальности мы проанализировали маршрутизацию группы пострадавших тяжелой и крайне тяжелой степени тяжести. Было выявлено, что 26,0% пострадавших крайне тяжелой степени и – 16,0% пострадавших тяжелой степени госпитализируются в МО 1-го уровня. Это высокий показатель. Если предположить, что умирают именно тяжело пострадавшие пациенты и сопоставить данные с показателями летальности по уровням медицинских организаций, то получится, что умирает каждый третий тяжело пострадавший из доставленных на 1-й уровень, каждый пятый из доставленных на 2-й уровень и каждый шестой из доставленных на 3-й уровень. Одним из организационных инструментов для снижения летальности мы рассматриваем соблюдение маршрутизации и применение телемедицинских консультаций. Согласно Протоколу видеоселекторного совещания в Минздраве России от 29.12.2021 № 58/30/203, было принято решение о проведении телемедицинских консультаций федерального уровня по всем госпитализированным в регионах детям, пострадавшим в ЧС.

По данным ИС ВСОД за 7 мес 2022 г. в МО было госпитализировано 902 ребенка. Из них нейрохирургического профиля 32,1%; травматологического 26,5%, в том числе с политравмой – 12,8%; инфекционного – 21,9%; токсикологического – 14,3%; хирургического профиля – 4,3%, в том числе комбустиологического 2,6%.

По данным ИС ФТМС за указанный период телемедицинские консультации (ТМК) проведены 652 детям (72,2%). Среди причин, по которым ТМК не проводились – выписка пациентов в течение первых двух суток, негативная позиция специалистов медицинской организации по целесообразности проведения ТМК, летальный исход в течение 1-2 суток, первичная госпитализация тяжело пострадавших детей в федеральные медицинские организации.

По результатам проведенного анализа протоколов ТМК пострадавших в ЧС детей выявлено следующее: лишь в 11% диагностика и лечение соответствует необходимым объемам оказания медицинской помощи; в 26,4% случаев был уточнен или скорректирован диагноз; в 39,7% потребовалось дополнительное диагностическое обследование или консультация специалиста; в 29,4% была проведена коррекция проводимого лечения; в 4,4% случаев был инициирован перевод детей в медицинские организации федерального уровня. Указанные дефекты в основном выявлены в МО 2-го и 1-го уровня. Кроме этого, были выявлены проблемы организационного характера: отсутствие в круглосуточном режиме технического специалиста, ответственного за ТМК; отсутствие у МО технической возможности ведения медицинской документации в электронном виде и передачи результатов проведенных исследований в Dicom-формате; предоставление скудной и неполной информации об исследованиях и проводимом лечении; оформление запроса консультации не по профилю пострадавшего.

**Заключение.** Среди причин сохранения высокой летальности можно назвать увеличение удельного веса ЧС с тяжело пострадавшими, доли тяжело пострадавших в структуре госпитализированных, нарушение маршрутизации пациентов.

По нашему мнению, Территориальный центр медицины катастроф должен выступать в роли координатора и органа управления процессом ликвидации медико-санитарных последствий ЧС. Своевременное принятие организационных решений, проведение ТМК и

подключение санитарной авиации являются действенными рычагами для снижения летальности среди пострадавших в ЧС. Ввиду высокой доли дефектов, выявленных при проведении ТМК, считаем целесообразным продолжить проведение ТМК на федеральном уровне всем детям, пострадавшим в ЧС, госпитализированным в медицинские организации регионального уровня.

## УДАЛЕНИЕ ИНОРОДНЫХ ТЕЛ ИЗ КАНАЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ ПРИ РЕВИЗИОННОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Варфоломеев Д.И.

ФГБУ «Главный военный клинический госпиталь им. Н.Н. Бурденко»  
Минобороны России, Москва

**Резюме.** Проведено экспериментальное исследование разработанного устройства для обработки бедренной кости при удалении костного цемента и сломанных фрагментов ножек эндопротезов из каналов бедренных костей в группах сравнения.

**Ключевые слова:** костный цемент, ревизионное эндопротезирование, тазобедренный сустав, ножка эндопротеза

**Summary.** An experimental study of the developed device for processing the femur during the removal of bone cement and broken fragments of femoral neck from the femoral canals in comparison groups was carried out.

**Key words:** bone cement, revision arthroplasty, hip joint, femoral neck.

**Введение.** Ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава является одной из наиболее технически трудных ортопедических операций. Выполнять ее приходится, как правило, в условиях низкого качества костной ткани и наличия дефектов костей, образующих тазобедренный сустав. Отдельную проблему составляют различные инородные тела, которые остаются в канале бедренной кости после удаления ножки и костного цемента.

**Цель** – провести оценку эффективности разработанного устройства для обработки бедренной кости при удалении костного цемента и фрагментов сломанных ножек эндопротезов.

**Материалы и методы.** Для повышения эффективности удаления инородных тел из канала бедренной кости, уменьшения продолжительности данного этапа операции и снижения риска интраоперационных осложнений автором разработано устройство для обработки бедренной кости, патент РФ на изобретение № 2717706 от 15.08.2019. Действующий образец устройства был изготовлен из алюминиевых трубок и пластин. Устройство представляет собой эндоскопическую систему, которая устанавливается в канал бедренной кости и неподвижно фиксируется в необходимом положении в канале. При этом положение устройства в канале можно при необходимости изменять. Это позволяет прецизионно под визуальным контролем выполнять необходимые манипуляции внутри кости на соответствующей глубине (расстоянии от большого вертела).

Для оценки возможностей разработанного устройства при удалении сломанных фрагментов ножек эндопротезов цементной фиксации были проведены экспериментальные исследования на моделях бедренных костей Sawbones. В группах сравнения моделировали перелом дистального фрагмента бедренного компонента эндопротеза. Канал обрабатывали соответствующими рашпилями. На расстоянии 15 см от верхушки большого вертела вводили костный цемент, в который устанавливали дистальный фрагмент ножки длиной 2-4 см. В основной группе (10 моделей) удаление сломанного бедренного компонента и костного цемента осуществляли при помощи разработанного устройства под эндоскопическим контролем, в контрольной (10 моделей) – с использованием стандартных хирургических инструментов из ревизионного набора. В исследовании оценивали продолжительность выполнения манипуляции (при помощи механического секундомера типа СОПпр-2а-3-000), количество перфораций бедренной кости и неполных повреждений кортикального слоя (глубиной более 1 мм). Сравнение средних величин осуществляли с использованием Т-критерия Стьюдента для независимых выборок.

**Результаты.** Продолжительность удаления фрагментов сломанных ножек эндопротезов в группах сравнения достоверно не отличалась ( $p=0,182$ ). Перфораций кости в основной группе не было, в контрольной группе отмечено 7 повреждений кортикального слоя. В контрольной группе в 2 случаях произошел перелом бедренной кости. Частичные повреждения кортикального слоя на глубину более 1 мм в зоне

расположения фрагмента ножки и костного цемента в основной группе встречались значительно реже, чем в контрольной ( $p=0,03$ ). Применение эндоскопического контроля выполнения просверливания костного цемента вокруг фрагментов ножек с помощью спиц Киршнера позволило избежать повреждений бедренных костей.

**Заключение.** Удаление сломанных ножек при ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава является трудной задачей. В ряде случаев извлечь металлоконструкцию удастся только лишь после выполнения фенестрационных отверстий или остеотомии бедренной кости. Разработанное устройство позволяет с высокой точностью выполнять различные манипуляции в канале, при этом, не увеличивая продолжительности операции. Эндоскопический контроль и неподвижная фиксация устройства внутри кости позволяет с высокой точностью выполнять различные манипуляции и полностью исключить возможность перфорации бедренной кости.

Предложенный хирургический инструмент является компактным, легко помещается в небольшой кейс при транспортировке и может быть использован в любой операционной при выполнении ревизионных вмешательств. Его применение упрощает выполнение операций при осложнениях эндопротезирования тазобедренного сустава.

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕРФОРАТОРА ЗАДНЕЙ ПРОДОЛЬНОЙ СВЯЗКИ ПОЗВОНОЧНИКА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ ВЕНТРАЛЬНОМ СУБАКСИАЛЬНОМ ЦЕРВИКОСПОНДИЛОДЕЗЕ

Верещако А.В.<sup>1</sup>, Травков Д.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург

<sup>2</sup>ГУЗ «Липецкая областная клиническая больница», Липецк

**Резюме.** Выполнено сравнение длительности резекции задней продольной связки при декомпрессии-вентральном субаксиальном цервикоспондилодезе с применением перфоратора задней продольной связки и аналогов.

**Ключевые слова:** *вентральный субаксиальный цервикоспондилодез, задняя продольная связка.*

**Summary.** *The duration of resection of the posterior longitudinal ligament during decompression-ventral subaxial cervical spondylodesis with the use of a posterior longitudinal ligament perforator and analogues was compared.*

**Key words:** *ventral subaxial cervical spondylodesis, posterior longitudinal ligament.*

**Введение.** Улучшение результатов декомпрессивно-стабилизирующих операций при патологии нижнешейного отдела позвоночника требует разработку как имплантируемых фиксирующих устройств, так и инструментария для осуществления доступа и оперативного приема. Не смотря на широко представленный модельный ряд, продолжающиеся исследования и разработки, отмечаемые осложнения при иссечении задней продольной связки свидетельствуют о возрастающем уровне требований к безопасности и функциональности таких устройств и сохраняющемся запросе на них. Для повышения безопасности резекции на кафедре нейрохирургии СЗГМУ разработан перфоратор задней продольной связки позвоночника для использования при вентральном субаксиальном цервикоспондилодезе (патент RU2770781C1).

**Материалы и методы.** Исследование охватывает 37 больных оперированных в ЛОКБ в 2020-2021 годах в связи с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями, которым при дискэктомии – вентральном субаксиальном цервикоспондилодезе выполнялась резекция задней продольной связки, в том числе в 11 случаях при резекции задней продольной связки использовался разработанный на кафедре нейрохирургии СЗГМУ перфоратор, а у 26 больных применялся традиционно используемый набор инструментария (кусачки Керрисона, нервный крючок, скальпель).

Определена длительность удаления задней продольной связки с применением перфоратора и аналогов. Проведено сопоставление состояния краев задней продольной связки с использованием перфоратора и аналогов

**Результаты.** Осложнений, связанных с применением инструмента и аналогов, в обеих группах не отмечалось.

При резекции с использованием перфоратора какие-либо дополнительные инструменты не применялись. Оссификация задней



продольной связки не затрудняла ее иссечение. При удовлетворительном, в целом, качестве резекции, при использовании набора аналогов в 4 случаях (15,4%) оставались мелкие разволокненные фрагменты связки, чего не было в случае использования перфоратора

Хронометраж показал, что при использовании перфоратора длительность данной стадии составляет в среднем 265 секунд против 310 при использовании аналога. Данные различия по времени достигаются как за счет отсутствия необходимости смены инструмента, так и хороших механических свойств устройства.

**Выводы.** Перфоратор задней продольной связки позвоночника для использования при вентральном субаксиальном цервикоспондилодезе обладает хорошими функциональными свойствами, обеспечивает высокое качество резекции и удовлетворительные показатели времени выполнения и может использоваться при дискэктомии при вентральном субаксиальном цервикоспондилодезе.

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВЕНОЗНЫХ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ

Глуценко И.А., Мироманов А.М.

ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия»  
Минздрава России, Чита

*Резюме.* Выполнено комплексное обследование 74 пациентов в возрасте от 18 до 44 лет с переломами длинных костей нижних конечностей. 1 группа представлена 44 больными с неосложнённым течением переломов (группа клинического сравнения). 2 группа включала 30 пациентов с венозными тромбозами (VTЭО). Контрольную группу составили 100 практически здоровых мужчин и женщин в возрасте от 18 до 44 лет. На основании бинарной логистической регрессии выявлены наиболее информативные показатели прогноза VTЭО – это лимфоцитарно-тромбоцитарная адгезия, МНО и концентрации D-димера. Предикторы развития венозных тромбозов (VTЭО) к настоящему моменту активно исследуются многими исследователями. Прогнозирование VTЭО имеет важное значение для определения стратегии профилактики и лечения у пациентов с переломами длинных костей конечностей.

**Ключевые слова:** венозные тромбозы, профилактика тромбозов, осложнения переломов

**Summary.** A comprehensive examination of 74 patients aged 18 to 44 years with fractures of the long bones of the lower extremities was performed. Group 1 is represented by 44 patients with uncomplicated fractures (clinical comparison group). Group 2 included 30 patients with venous thrombosis (VTEC). The control group consisted of 100 practically healthy men and women aged 18 to 44 years. Based on binary logistic regression, the most informative indicators of VTEC prognosis were identified – these are lymphocytic-platelet adhesion, INR and D-dimer concentration.

**Key words:** venous thrombosis, prevention of thrombosis, complications of fractures

**Цель исследования** – разработать персонафицированные критерии прогноза риска развития VTЭО при переломах костей конечностей.

**Материалы и методы.** Обследовано 74 пациента в возрасте от 18 до 44 лет (молодой возраст по ВОЗ) с переломами длинных костей нижних конечностей. 1 группа представлена 44 больными с неосложнённым течением переломов длинных костей конечностей (группа клинического сравнения). 2 группа включала 30 пациентов с VTЭО переломов длинных костей конечностей. Контрольную группу составили 100 практически здоровых мужчин и женщин в возрасте от 18 до 44 лет. Из групп исключались пациенты с острыми или хроническими сопутствующими заболеваниями, а также лица женского пола в период менструального цикла и менопаузы. Лечение проводили согласно клиническим рекомендациям. Клинические, лабораторные (полиморфиз генов: FII-20210(G>A), FV-1691(G>A), FVII-10976(G>A), FGB-455(G>A), MTHFR-677(C>T), MTRR-66(A>G), PAI-1(5G>4G), TLR2-753(Arg>Gln) и TLR4-299(Asp>Gly); Тромбин, аутоантитела к тромбину, лимфоцитарно-тромбоцитарная адгезия, МНО и D-димеры) и инструментальные (рентгенография, показатели микроциркуляции с помощью аппарата ЛАКК-2). Сроки наблюдения за больными составили: при поступлении в стационар (1 сутки после травмы), 2, 5, 10 сутки после оперативного лечения. Статистическая обработка результатов исследования осуществлялась с помощью пакета программ IBM SPSS Statistics Version 25.0.

**Результаты.** На основании бинарной логистической регрессии, в уравнение были включены наиболее информативные показатели (ЛТА, МНО, D-димер) и определена их значимость в структуре модели. Чувствительность разработанной прогностической модели составляет 0,97, специфичность – 1,0,  $p < 0,001$ . На основании полученных

данных нами разработана программа ЭВМ – «Программа определения риска развития ВТЭО при переломах костей конечностей». Набор действий создается в специальном режиме работы пользовательского окна, в котором пользователь получает доступ к вводу показателя лимфоцитарно-тромбоцитарной адгезии (ЛТА, %), значения международного нормализованного отношения (МНО, МЕ) и концентрации D-димера (мкг/мл). Вывод результата также осуществляется в проекции пользовательского окна – при высоком риске загорается красное окно, при низком – зеленое окно. Программа носит прикладной характер, позволяет определить риск развития ВТЭО при переломах костей конечностей и оптимизировать тактику ведения и лечения данной группы пациентов.

**Заключение.** Определение показателя ЛТА, МНО и концентрации D-димера у пациентов с переломами длинных костей конечностей и проведение расчёта по предлагаемой программе ЭВМ может позволить своевременно определить стратификацию риска неблагоприятного исхода и проводить своевременные профилактические мероприятия.

## НОВЫЕ ПОДХОДЫ К СТИМУЛЯЦИИ РЕПАРАТИВНОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

Гусев К.А., Мироманов А.М.

ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия»  
Минздрава России, Чита

**Резюме.** Выполнен эксперимент на 48 лабораторных животных (крысах) с целью исследования остеоиндуктивных свойств низкомолекулярных белков костной ткани и определения перспективности их использования в составе препаратов для стимуляции регенерации костной ткани.

**Ключевые слова:** остеоиндукция, сращение переломов

**Summary.** An experiment was performed on 48 laboratory animals (rats) in order to study the osteoinductive properties of low molecular weight proteins of bone tissue and determine the prospects for their use as part of preparations to stimulate bone tissue regeneration.

**Key words:** osteoinduction, fracture union

Травматизм в условиях нашего времени остается одной из актуальных проблем современного общества. Неудовлетворительные отдаленные результаты полученных переломов костей скелета такие как замедление консолидации, несращения кости, формирование ложных суставов, ведущие к повторным оперативным вмешательствам и зачастую к инвалидизации, требуют поиска новых механизмов влияния на процесс консолидации. В костной ткани обнаружены трансформирующие факторы роста, костные морфогенетические белки, факторы роста фибробластов, инсулиноподобные факторы роста и факторы роста эндотелия сосудов. Большинство факторов роста оказывают тканеспецифическое действие и не являются видоспецифичными белками, что вызывает интерес исследовать остеоиндуктивные свойства низкомолекулярных белков костной ткани млекопитающих животных и определить перспективность их использования в составе препаратов для стимуляции регенерации костной ткани, что и явилось целью нашего исследования.

**Материал и методы.** Экспериментальная часть работы выполнена на 48 белых беспородных половозрелых лабораторных крысах-самцах, весом 180-200 г. Содержание экспериментальных животных, уход за ними в условиях вивария и манипуляции были стандартными и соответствовали всем необходимым требованиям, приказам и правилам. Животные были разделены на четыре группы: I группа – контрольная, животным моделировался перелом голени и заживление происходило без применения каких-либо препаратов (n=12), II группа – животным моделировался перелом голени, с введением белкового концентрата <3 кДа, 0,1 мл., в место перелома на 2, 4, 6 сутки (n=12), III группа – животным моделировался перелом голени, с введением белкового концентрата 3-10 кДа, 0,1 мл., в место перелома, на 2, 4, 6 сутки (n=12), IV группа – животным моделировался перелом голени, с введением 0,1 мл., раствора «Кортексин», в место перелома на 2, 4, 6 сутки (n=12). Закрытый перелом голени моделировали в асептических условиях экспериментальной операционной путем остеотомии на уровне средней трети диафиза большеберцовой и малоберцовой кости справа, при этом иммобилизирующих средств фиксации в дальнейшем не использовалось для создания заранее неблагоприятных условий макроподвижности костных фрагментов. Животные выводились из эксперимента на 7, 14 и 28 сутки, тогда же

## ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД В ЛЕЧЕНИИ ОСТЕОАРТРИТА КРУПНЫХ СУСТАВОВ

Давыдов С.О.<sup>1,2</sup>, Мироманов А.М.<sup>1,2</sup>, Кошкин О.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Инновационная клиника «Академия здоровья»

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия»  
Минздрава России, Чита

осуществлялся забор участка области перелома. Фиксация препарата 10% формалин, с дальнейшим окрасом гематоксилин-эозином по стандартной методике. Рентгенологические признаки окончательной консолидации характеризовали следующими параметрами: – равномерная и непрерывная кальцинация мозоли, достигающей большей плотности, чем у здоровой кости; – абсорбция и консолидация наружной мозоли; – заполнение пространства между отломками непрерывными перекладинами.

**Результаты.** На 7 сутки существенной разницы между исследуемыми группами не отмечено. На 14 сутки во всех исследуемых группах выявлена костно-хрящевая мозоль. Однако в группах 1, 3 отмечается больше хрящевой ткани с обширной зоной роста что говорит о ее меньшей зрелости. В группах 2, 4 отмечаются более зрелая хрящевая ткань, небольшие полоски молодой костной ткани. Также во всех препаратах отмечается большое количество фиброзной ткани с новообразованными сосудами. На 28 сутки в препаратах 2 и 4 групп сформировалась зрелая костная мозоль с беспорядочно расположенными костными перекладинами, встречаются островки хрящевой ткани. Однако количество хрящевой ткани преобладает заметно больше в препарате группы 2, такую мозоль следует охарактеризовать как зрелую. В группе 4 более выражена костная структура и такую костную мозоль следует характеризовать как окончательную. В группах 1,3 мозоль носит так же преимущественно костный характер, однако отмечаются обширные участки хрящевой ткани как зрелой, так и с зоной роста, без существенной разницей между группами. Костная мозоль присутствовала во всех группах, однако полная консолидация зафиксирована в 4 группе.

**Заключение.** Наилучшие результаты сращения кости в условиях нестабильности перелома были получены в группах II и IV, что может говорить о положительном влиянии белкового концентрата <3 кДа, препарата «Кортексин» на стимуляцию процессов ремоделирования при введении в линию перелома. Однако формирование окончательной костной мозоли следует отметить лишь в группе IV.

**Резюме.** На базе Инновационной клиники «Академия Здоровья» (г. Чита) разработана и внедрена оригинальная система управления качеством. Установлено, что использование модели интегративной медицины позволяет обеспечить индивидуальный подход при ведении пациентов с патологией суставов, достигая при этом высокой клинической и экономической эффективности.

Система управления качеством в медицинской организации включает основные принципы: системный и процессный подход, ориентация на пациента, принятие решений, основанных на фактах и свидетельствах, лидерство руководства, взаимодействие и взаимоотношение людей. Реализация данных принципов обеспечивают интеграцию процессов в единую систему, высокую результативность и эффективность работы системы.

**Ключевые слова:** лечение остеоартрита, эндопротезирование, интегративная медицина

**Summary.** On the basis of the Innovative Clinic "Academy of Health" (Chita), an original quality management system was developed and implemented. It has been established that the use of the model of integrative medicine makes it possible to provide an individual approach to the management of patients with joint pathology, while achieving high clinical and economic efficiency.

**Key words:** osteoarthritis treatment, arthroplasty, integrative medicine

**Цель работы** – разработать комплексный подход в лечении остеоартрита крупных суставов на основе современной системы управления качеством.

**Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ 1990 медицинских карт пациентов с коксартритами и 2937 карт с гонартритами, проходивших лечение в Инновационной клинике «Академия Здоровья» (Чита) на протяжении 9 лет. Клиника имеет полный цикл медицинской помощи (диагностика – лечение – реабилитация – амбулаторное наблюдение – санаторно-курортное лечение). Всем пациентам при первичном осмотре был выставлен диагноз: двусторонний

коксартроз 2-3 стадии, нарушение функции сустава 1-2 степени. Оказание медицинской помощи по программе «Лечение патологии суставов» осуществлялось по принципу 5П-Медицина: 1 – Предиктивная (минимизация послеоперационных рисков – чек-лист с детальной анкетой, лабораторными исследованиями; функциональная диагностика; тестирование; использование клинических протоколов); 2 – Предупредительная (школа ортопедического режима на основе выявленных факторов риска; формирование индивидуального курса профилактики); 3 – Партисипативная (программа обратной связи с пациентом; обучающие технологии; школы здоровья; просвещение через соцсети, ТВ, радио; вовлечение с помощью «Задай вопрос врачу»); 4 – Персонализированная (чек-листы оценок реабилитационного прогноза; международная классификация функционирования; оценочные шкалы); 5 – Позитивная (анкетирование; электронный журнал обращения граждан; психологические тренинги; индивидуальная работа с психологом; «не больничная атмосфера»). Для каждого пациента составляется персональная электронная динамическая карта, где фиксируются индикаторы эффективности.

**Результаты.** Из 1990 и 2937 пациентов с артритами – 1190 (60%) и 1825 (62%) пациентов в течение 9 лет получали курсы комплексного лечения (2-3 раза в год) с индивидуально подобранной программой, что позволило им избежать оперативного вмешательства и сохранить функцию двух суставов. 760 (38%) и 1081 (37%) пациентов, соответственно, прошли всего 1 курс консервативной терапии, после чего проведено эндопротезирование одного тазобедренного сустава. В последующем, эти пациенты проходили лечение по 2-3 курса в год, что позволило сохранить 2 сустава. 40 (2%) и 31 (1%) пациентов не проходили курсы комплексного лечения и им выполнена тотальная артропластика с двух сторон. Анализ экономической эффективности 3015 пациентам в течении 9 лет составил 2.009.588.340 руб.

**Заключение.** Применение модели интегративной медицины позволяет обеспечить индивидуальный подход при ведении пациентов с патологией суставов, достигая при этом высокой клинической и экономической эффективности.

## ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ОРДИНАТУРЕ ПО ХИРУРГИЧЕСКИМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ В СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЯХ

**Доржеев В.В., Мироманов А.М., Миронова О.Б.**

ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия»  
Минздрава России, Чита

**Резюме.** С помощью разработанной на кафедре оригинальной анкеты проведен опрос ординаторов, обучающихся по специальности «Травматология и ортопедия» и «Хирургия». Анализируя основные проблемы при обучении в клинической ординатуре отмечено, что требуется корректировка правил поступления в ординатуру, индивидуализация учебной программы, а также создание нормативной базы для трудоустройства ординаторов хирургического профиля в процессе обучения.

Клиническая ординатура является на сегодняшний момент единственным способом последипломного образования позволяющим стать травматологом-ортопедом. При этом подготовка кадров высшей квалификации в последние годы претерпевает значительные изменения. Ординатор решает задачи по освоению теоретических знаний, практических умений и навыков, но и также должен научиться общению с больным, овладеть правилами работы с медицинской документацией. Неуклонно повышаются профессиональные требования к профессии травматолога. Существенный поворот в развитии медицинского общества внесла пандемия COVID 19. Поэтому актуализация чрезвычайно важна для организации качественного обучения.

**Ключевые слова:** обучение травматологии, ординатура, преподавание медицины

**Summary.** With the help of the original questionnaire developed at the department, a survey of residents studying in the specialty "Traumatology and Orthopedics" and "Surgery" was conducted. Analyzing the main problems in training in clinical residency, it was noted that it is necessary to adjust the rules for admission to residency, individualization of the curriculum, as well as the creation of a regulatory framework for the employment of surgical residents in the learning process.

**Key words:** traumatology training, residency, teaching medicine

**Цель работы.** Изучить основные проблемы при обучении в клинической ординатуре по специальности травматология и ортопедия.

**Материалы и методы.** По разработанной оригинальной анкете были проанкетированы 40 ординаторов ФГБОУ ВО ЧГМА. Из них по

специальности травматология и ортопедия – 28, хирургия – 12. Ординаторы первого года обучения составили 18 человек, второго – 22.

**Результаты.** Отбор в ординатуру на сегодняшний день осуществляется исходя из вступительных испытаний (общих, а не по специальности), а также индивидуальных достижений. Обучение по целевому направлению является непрозрачной процедурой с труднопрогнозируемым результатом. Таким образом, в ряде случаев в ординатуру поступают вчерашние студенты посредством ознакомленные с реалиями профессии. Это, к сожалению, приводит к уходу из специальности, как во время, так и после завершения обучения. Характерной чертой современных обучающихся является обилие технических возможностей для поиска информации, что ведет к пренебрежительному отношению к классическим методам обследования и выбору метода лечения. Современный ординатор сознательно или неосознанно полагается не на собственное мышление и диагностический поиск, а на подсказку со стороны. Использование дистанционного формата обучения большинство расценивают как скорее отрицательно, либо нейтрально. Давая характеристику своим знаниям обучающиеся оценили свои теоретические подготовку как «хорошую». Практическую же подготовку респонденты отметили как «удовлетворительную», что свидетельствует о сложности специальности «травматология и ортопедия» прежде всего в техническом аспекте. Абсолютное большинство респондентов желали бы совмещать обучение с работой. При этом решающее значение в выборе работы имеет материальное вознаграждение, тогда как приобретение профессиональных навыков (работа по профилю) – на втором месте. С началом пандемии многие обучающиеся работают в моно-стационарах и поликлиниках, оказывая помощь пациентам с новой коронавирусной инфекцией. На наш взгляд этот факт имел решающее значение в мотивации выбора места совместительства. Желаемый уровень заработной платы после окончания обучения оценили в 80 000 рублей; по месту работы распределение было следующим: 1. Частное учреждение здравоохранения; 2. Государственное ЛПУ; 3. Ведомственное учреждение, 4. Работа вне медицины (бизнес). Тенденцией последних лет стала активизация миграции медицинских работников. Покинуть постоянный регион проживания после завершения обучения планирует 30%. Критериями выбора места работы и

проживания в порядке убывания следующие: заработная плата, перспективы, жилье, самореализация, отношение в обществе, льготы. Основными проблемами здравоохранения в регионе были указаны: недостаток финансирования и заработной платы, дефицит кадров, высокая нагрузка.

**Выводы.** Необходима корректировка правил поступления в ординатуру. Кафедра совместно с профессиональным сообществом должны влиять на отбор специалистов путем внутреннего экзамена. Технически сложная дисциплина требует индивидуализации учебной программы. Следует рассмотреть возможность создания нормативной базы для трудоустройства по специальности в процессе обучения.

## **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ АПРОБАЦИЯ БИОАКТИВНОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ФОСФАТА И СИЛИКАТА КАЛЬЦИЯ ДЛЯ ЗАМЕЩЕНИЯ КОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ**

**Ерофеев С.А., Дзюба Г.Г., Рождественский А.А.,  
Солоненко А.П.**

ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет»  
Минздрава России, Омск

**Резюме.** Целью работы является изучение в эксперименте ранних общих и местных реакций на имплантацию нового остеопластического материала, включающего различные комбинации фосфата и силиката кальция, при замещении метаэпифизарного костного дефекта. Для этого материалы трех различных составов (с пропорцией фосфата кальция к силикату кальция 60/40, 50/50 и 40/60 масс.%, соответственно) имплантированы 36 кроликам в зону дистального метаэпифиза бедренной кости. Срок наблюдения составил 90 суток. Данные клинического осмотра и лабораторных исследований в послеоперационном периоде и в течение всего срока наблюдения свидетельствовали об отсутствии выраженной воспалительной реакции на имплантируемый материал. Выполненное на 30-е сутки МСКТ исследование свидетельствует о формировании новообразованной костной ткани, схожей с материнской костью по плотности (среднее значение 300.5 Нв). По результатам гистологического исследования установлено, что имплантационный материал

с соотношением фосфатов и силикатов кальция 60/40 обладает наилучшими остеорегенераторными характеристиками в сравнении с другими представленными материалами.

**Ключевые слова:** остеогенез, репаративная регенерация, фосфаты кальция, силикаты кальция, костный дефект.

**Summary.** *The aim of the work is to study experimentally the early general and local reactions to the implantation of a new osteoplastic material, including various combinations of calcium phosphate and silicate, during the replacement of a metaepiphyseal bone defect. For this purpose, materials of three different compositions (with the proportion of calcium phosphate to calcium silicate 60/40, 50/50 and 40/60 wt.%, respectively) were implanted in 36 rabbits in the zone of the distal metaepiphysis of the femur. The observation period was 90 days. The data of clinical examination and laboratory studies in the postoperative period and during the entire follow-up period indicated the absence of a pronounced inflammatory reaction to the implanted material. The study performed on the 30th day of CT indicates the formation of newly formed bone tissue similar to the maternal bone in density (average value 300.5 Hu). According to the results of histological examination, it was found that the implantation material with a ratio of phosphates and calcium silicates 60/40 has the best osteoregenerative characteristics in comparison with other materials presented.*

**Key words:** *osteogenesis, calcium phosphates, calcium silicates, bone, synthetic material.*

**Цель исследования** – экспериментальное изучение ранних общих и местных реакций на имплантацию нового остеопластического материала, включающего различные комбинации фосфата и силиката кальция, при замещении метаэпифизарного костного дефекта.

**Материалы и методы исследования.** На базе научной лаборатории стоматологического факультета ФГБОУ ОмГМУ Минздрава России был разработан и получен новый синтетический гранулированный материал с варьируемым содержанием фосфата и силиката кальция, а именно гидроксиапатита ( $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ ) и волластонита ( $\text{CaSiO}_3$ ), и связующего полимера – желатина (в количестве не более 20 масс.%). Макроскопически материал представляет собой набор сфер различного диаметра (от 0.2 мм до 5 мм открытой пористостью порядка 50 % и микротвердостью не менее 17 HV. Для исследования *in vivo* были выбраны гранулы с пропорцией гидроксиапатита к волластониту 60/40, 50/50 и 40/60 масс.% соответственно, размерами от 0,2 до 1,0 мм. Перед использованием материалы стерилизовали путем автоклавирования при температуре 120°C в течение 30 минут.

Экспериментальное исследование проводилось на 36 кроликах породы белый великан с соблюдением принципов гуманности, которые изложены в директивах Европейского сообщества (86/609//ЕЕС) и Хельсинской декларации, на основании разрешения этического комитета ОмГМУ № 128 от 03.02.2021. Всем животным выполнялся стандартизированный дефект метаэпифизарного отдела бедренной кости. С использованием циркулярной пилы формировался прямоугольный дефект кортикального слоя размером 10×5 мм. При помощи инструментария кортикальная пластинка «вдавлена» на глубину до 8 мм (объем сформированной полости составил 400±4 мм<sup>3</sup>), далее при помощи элеватора выполнялся подъем костного фрагмента, в последствие, в зависимости от исследуемой группы, в сформированную полость помещался синтетический материал (в своем составе содержащий фосфаты и силикаты кальция в соотношении 60/40 масс.%, 50/50 масс.% и 40/60 масс.% соответственно), либо зона оставалась интактной. Кортикальная пластинка фиксировалась в материнское ложе, мягкие ткани послойно ушивались.

После моделирования костного дефекта животные находились под ежедневным контролем клинического статуса. Лабораторные исследования сыворотки крови всех групп животных выполнялись на 7-е, 14-е и 30-сутки. При биохимическом исследовании крови были проанализированы уровень кальция, фосфора и щелочной фосфатазы, WBC, СРБ. Реакцию костной ткани на имплантацию и динамику репаративных процессов контролировали выполнением рентгенологического исследования на аппарате Toshiba Radrex и мультиспиральной компьютерной томографией (МСКТ), выполненной на аппарате Toshiba Aquilion CXL 128, в сроки 1-е, 14-е и 30-е сутки после операции. Для забора морфологического материала животные выводились из эксперимента на 14, 30-е и 90-е сутки. При статистическом анализе использовали программные пакеты Microsoft Excel XP и Statsoft Statistica v.10. Сравнение групп лабораторных животных проводили с использованием t-критерия Стьюдента с уровнем достоверности  $p < 0,05$ . Полученные данные каждой группы оценивали при помощи критерия Шапиро-Уилка, результаты анализа приближаются к 1, то есть данные можно считать достоверными.

**Результаты исследования.** На 3-и сутки после операции у животных восстановились аппетит и двигательная активность,

жажда снизилась (объем потребляемой жидкости – 350 мл). Местный отек и болевая чувствительность не регистрировались. Среднее значение температуры тела составило  $39,4 \pm 0,2$  °С, местной –  $39,6 \pm 0,2$  °С. К 5-ым суткам после операции фиксировали только незначительное повышение местной температуры конечности –  $39,2 \pm 0,1$  °С, остальные показатели клинического статуса вернулись к дооперационным. Результаты лабораторных исследований свидетельствовали об однотипной стойкой тенденции к повышению биохимических показателей кальция, фосфора и щелочной фосфатазы в сыворотке крови у всех групп оперированных животных, что подтверждает активацию процессов регенерации. Статистически достоверной разницы при использовании имплантантов с различными массовыми соотношениями фосфата и силиката кальция выявлено не было. При исследовании лучевыми методами наибольшая выраженность остеопластического процесса (трансформация имплантированного материала в новообразованную костную ткань, имелись отчетливые признаки сращения остеотомированной кортикальной пластинки бедренной кости с материнским ложем) была обнаружена в группе, где зона дефекта заполнялась биоматериалом в соотношении 60/40 масс%. МСКТ картина подтверждала полученные клинические и рентгенологические данные. Измерения плотности новообразованной ткани показало, что в зоне имплантируемого вещества к 90-м суткам эксперимента наблюдалось формирование костной ткани, схожей по плотности с окружающей метафизарной костью и соответствующей плотности кости не оперированной контрлатеральной конечности ( $HU=250-400$  Ед). На гистологических препаратах полноценное непрерывное костное сращение между костным фрагментом и костным ложем обнаружено через 90 суток в опытах с соотношением 60/40 и 50/50 масс%. В группе с соотношением 60/40 масс% отмечено наиболее органотипичное строение повреждаемого участка метаэпифиза.

**Заключение.** По результатам проведенного экспериментального исследования нами было установлено, что предлагаемый синтетический материал не вызывает патологических общих и локальных реакций на имплантацию, а использование комбинации фосфатов и силикатов кальция, с целью стимуляции и оптимизации процессов репаративного остеогенеза в соотношении 60/40 масс% соответственно, показало лучшие первичные результаты восполнения

метаэпифизарного костного дефекта в отличии от других дозировок, что было подтверждено клиническими, рентгенологическими и гистологическими методами исследования. Таким образом, полученные данные демонстрируют целесообразность дальнейшего изучения механизмов и эффективности применения новых отечественных биоактивных имплантатов для замещения дефектов костной ткани.

## СИСТЕМА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ УСТРАНЕНИИ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО «СИНДРОМОКОМПЛЕКСА ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА»

Зейналов Ю.Л.

Госпиталь военно-медицинского управления  
Службы государственной безопасности Республики Азербайджан,  
AZ1000, Баку, Республика Азербайджан

**Резюме.** 300 больных идиопатическим сколиозом прошли комплексное обследование с применением современных методов диагностики состояния позвоночника, других отделов опорно-двигательного аппарата, мышц, расширенное биохимическое и денситометрическое исследование для определения состава «синдрома идиопатического сколиоза» с целью разработать хирургическую тактику, а также предоперационное и послеоперационное реабилитационное лечение.

**Ключевые слова:** «синдромокомплекс» идиопатического сколиоза, система диагностических мероприятий

**Summary.** 300 patients with idiopathic scoliosis underwent a comprehensive examination using modern methods of diagnosing the condition of the spine, other parts of the musculoskeletal system, muscles, an extended biochemical and densitometric study to determine the content of the “idiopathic scoliosis syndrome complex” in order to develop surgical tactics, as well as preoperative and postoperative rehabilitation treatment.

**Key words:** “syndromocomplex” of idiopathic scoliosis, system of diagnostic measures

**Цель.** Разработка системы комплексной оценки основных составляющих «синдромокомплекса идиопатического сколиоза» на основе современных методов диагностики

**Материал и методы.** 300 больных идиопатическим сколиозом в возрасте от 11 до 50 лет обследованы с использованием комплекса современных методов диагностики. Всем больным до и после операции производили рентгенографию и МСКТ, до операции – МРТ. Рентгенографию выполняли на стандартном, сертифицированном оборудовании. МСКТ проведена на компьютерном томографе GE OPTIMA CT660 USA. Плотность кости и мышц измеряли в единицах Хаунсфилда (HU). МРТ – на магнитно-резонансном томографе Signa HDXT (General Electronics) мощностью магнитного поля 3,0 Тл. По данным МСКТ изучали состояние позвоночника (углы деформации до и после операции, рентгеноморфологические особенности позвонков), состояние мышц (плотность, площадь). МРТ применяли в алгоритме предоперационной подготовки для контроля за состоянием внутренних органов, позвоночника, мышц. До операции проводили расширенное биохимическое и денситометрическое исследование пациентам с подозрением на снижение минеральной плотности кости.

**Результаты.** Изучение анатомических и структурных изменений позвонков у больных идиопатическим сколиозом с различной величиной деформации выявило отличия как качественных, так и количественных показателей. Чем меньше величина деформации, тем меньше отличалась плотность позвонка с выпуклой и вогнутой сторон. С увеличением угла деформации максимальная плотность увеличивалась, а минимальная уменьшалась по выпуклой стороне, тогда как по вогнутой стороне минимальная и средняя плотности в при увеличении деформации до 90° несколько увеличивались, а в структуре тела апикальных позвонков выявлялись участки разрежения достаточно большой площади, значения минимальной плотности были в 2,1 раза меньше, чем с вогнутой стороны.

Состояние апикального позвонка, его плотностные показатели находились в прямой зависимости от величины деформации с достоверными отличиями по выпуклой и вогнутой поверхностям ( $p < 0,01$ ;  $0,01$ ) за исключением деформации 90-110° в грудном отделе ( $p > 0,05$ ). Показатели плотности костей, образующих тазобедренный сустав, свидетельствовали о большей нагрузке на правый сустав у больных с деформацией более 70°. Величина угла деформации в грудном отделе позвоночника при С-образном сколиозе коррелировала с величиной

плотности головки бедренной кости, большого вертела и седалищной кости при величине деформации более 70° ( $p < 0,05$ ). С увеличением степени деформации позвоночника у детей с идиопатическим сколиозом в возрасте от 11 до 18 лет выявлена тенденция на увеличение количества пациентов со сниженной МПК позвоночника и проксимального отдела бедренной кости. Пациенты с ИС с более высокими углами Кобба демонстрировали статистически значительно более высокую частоту низкой МПК. Выявлены достоверные отличия плотности и площади различных паравerteбральных мышц с преобладанием жирового перерождения на вогнутой стороне деформации с максимальным нарушением структуры на уровне апикальных позвонков. Симптомом комплекс рентгеносемиотических изменений ягодичных мышц у больных ИС включал в себя анатомо-топографические отличия в сравнении с нормой, изменение плотности мышц, структуры, различной степени гипотрофию и атрофию, жировое перерождение. Для малой и средней ягодичной мышц характерна более выраженная гипотрофия (атрофия) и повышение плотности, для большой ягодичной мышцы – умеренно выраженная гипотрофия и жировое перерождение. Результаты работы показали, что нарушение кальциевого гомеостаза найдено у 49% обследованных. Щелочная фосфатаза, P1NP в крови были на высоком уровне у всех обследованных пациентов возрасте до 18 лет, у взрослых пациентов щелочная фосфатаза была в пределах нормы. Уровень в крови 25(OH)D был снижен у пациентов в возрасте до 18 лет от 8 до 13 нг/мл., что можно трактовать как дефицит, у некоторых взрослых больных до 15-19 нг/мл., что укладывалось в понятие недостаточность.

**Заключение.** Комплексное обследование больных ИС целесообразно проводить с позиции выделения «синдрома комплекса ИС» с включением в алгоритм рентгенологической диагностики МСКТ с полноценной постпроцессорной обработкой данных, оценку состояния мышц паравerteбральной области, ягодичных мышц, МРТ, изучение МПК, особенности анатомии и архитектоники позвонков, минеральный обмен и костный метаболизм.



## ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕФОРМАЦИЙ ПЕРЕДНЕГО ОТДЕЛА СТОП У БОЛЬНЫХ С РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ

Ильминский А.В., Дружляков С.В.

Белгородская областная клиническая больница Святителя Иоасафа,  
Белгород

**Резюме.** На базе травматологического и ортопедического отделения областной клинической больницы имени Святого Иоасафа в Белгороде с 2011 по 2022 год были выполнены реконструкции передней части стопы у 38 пациентов (34 женщины и 4 мужчины), с ревматоидным артритом (54 стопы). Возраст пациентов варьировался от 32 до 74 лет (средний возраст 54,6 года). В случае тяжелой деформации со значительным разрушением суставных поверхностей (36 стоп) применяли артродез первого плюснефалангового сустава и резекцию II-V головок плюсневых костей. При невыраженной деформации с сохранением суставных поверхностей (18 стоп) были выполнены различные операции по сохранению суставов. Результаты лечения пациентов оценивались с помощью системы AOFAS. До операции – 32,2±5,2 балла, после операции – 78,8±6,8 балла. Дифференцированный подход к выбору хирургической коррекции позволил улучшить результаты хирургического лечения у пациентов с ревматоидным поражением переднего отдела стоп.

**Ключевые слова:** ревматоидный артрит, артродез первого плюснефалангового сустава, суставосберегающие операции.

**Summary.** On the basis of the traumatological and orthopedic department of the St. Joasaph Regional Clinical Hospital in Belgorod, from 2011 to 2022, reconstructions of the anterior part of the foot were performed in 38 patients (34 women and 4 men) with m (54 feet). The age of the patients ranged from 32 to 74 years (average age 54.6 years). In the case of severe deformation with significant destruction of the articular surfaces (36 feet), arthrodesis of the first metatarsophalangeal joint (PPFS) and resection of the II-V heads of the metatarsal bones were used. With unexpressed deformation with preservation of articular surfaces (18 feet), various joint-saving operations were performed. The results of treatment of patients were also evaluated using the AOFAS system. Before surgery, 32.2±5.2 points, after surgery 78.8±6.8 points. A differentiated approach to the choice of surgical correction allowed to improve the results of surgical treatment in patients with rheumatoid lesion of the anterior part of the foot.

**Key words:** Rheumatoid arthritis, arthrodesis of the first metatarsophalangeal joint, joint-sparing operations.

**Введение.** Хирургическое лечение стоп у больных ревматоидным артритом является одной из актуальных проблем современной ортопедии. Сложность оперативной коррекции обусловлена выраженностью деформации, остеопорозом, а также низкой регенераторной способностью тканей на фоне неблагоприятного медикаментозного фона приёма цитостатиков и гормональных средств.

**Целью** настоящего исследования явилось улучшение результатов лечения больных с ревматоидным поражением переднего отдела стопы путём дифференцированного подхода к выбору хирургической коррекции.

**Материал и методы исследования.** На базе травматолого-ортопедического отделения областной клинической больницы Святителя Иоасафа г. Белгорода с 2011 по 2022 годы были выполнены реконструкции переднего отдела стопы у 38 пациентов (34 женщины и 4 мужчины) с ревматоидным артритом (54 стопы). Возраст пациентов составил от 32 до 74 лет (средний возраст 54,6 года). Длительность заболевания у всех пациентов более 12 лет. По классификации O. Steinbrocker деформация стоп распределилась следующим образом: II стадия – 6 стоп, III стадия – 18 стоп, IV стадия – 30 стоп. У всех пациентов была минимальная степень активности ревматоидного процесса. При оперативном лечении учитывалось: выраженность остеопороза, длительность терапии гормональными и базисными препаратами с развитием гормонозависимости и усугублением иммунодефицита. Пациенты, принимающие базисные препараты за неделю до вмешательства отменяли их. В случае выраженной деформации со значительным разрушением суставных поверхностей (36 стоп), применялся – артродез первого плюснефалангового сустава (ППФС) и резекция II-V головок плюсневых костей. При невыраженной деформации с сохранением суставных поверхностей (18 стоп) выполнялись различные суставосберегающие операции. При артродезе ППФС в качестве фиксаторов в случае удовлетворительного качества костной ткани применялись канюлированные винты, случае выраженного остеопороза – использовалась спицепетлевая фиксация. Суставосберегающие операции включали: scarf-остеотомию первой плюсневой кости, артродез первого плюсне-клиновидного сустава. Для коррекции II-III-IV и V плюсневых костей с сохранением суставных поверхностей применялась Вейль-остеотомия.

**Результаты и обсуждение.** В послеоперационном периоде пациенты осматривались в 3 мес, 6 мес, 1 год и до 10 лет. Оценка полученных результатов проводилась с использованием критерия удовлетворенности пациентов результатом оперативного лечения: полная удовлетворённость, удовлетворённость с оговорками, не удовлетворённость. К категории «удовлетворённость с оговорками» мы отнесли случаи, когда при наличии отличного или хорошего результата операции сохранялись неудобство или дискомфорт при физических нагрузках. Пациенты остались полностью удовлетворены результатами 23 вмешательств, удовлетворены с оговорками в 20 случаях. Неудовлетворенный исход операции мы наблюдали в одном случае, у пациентки с выраженной деформацией, которой была выполнена артропластика ППФС, что впоследствии привело к рецидиву деформации. Оценивали результаты лечения пациентов также по системе AOFAS. До операции 32,2±5,2 балла, после операции 78,8±6,8 баллов. У двух пациентов регистрировалось длительное заживление послеоперационной раны до 3 мес. Глубоких инфекционных осложнений не отмечено ни у одного пациента. Повторные вмешательства проводилась на восьми стопах с целью дополнительной коррекции молоткообразной деформации пальцев (6 стоп) и устранения подошвенных натоптышей (2 стопы). Несостоятельность артрореза ППФС установлена у 2 пациентов, однако этот факт в целом не повлиял на исход операции, так как болей в ППФС не было и пациенты были довольны операцией.

**Выводы.** Дифференцированный подход к выбору оперативной коррекции позволило улучшить результаты хирургического лечения у пациентов с ревматоидным поражением переднего отдела стопы. При выраженной деформации переднего отдела стопы на фоне ревматоидного процесса целесообразно применять артрорез ППФС, и резекцию II-V головок плюсневых костей. В случае невыраженной деформации с сохранением суставных поверхностей с минимальной активностью ревматоидного процесса возможно применение суставосберегающих операций. Применение артропластики у пациентов с выраженной деформацией нецелесообразно.

## НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИЯ, МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНАЯ ПРОБЛЕМА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ И ПОВРЕЖДЕНИИ МОЗГА, ЗАРУБЕЖНЫЙ И ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ

Исанова В.А.

ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России, Казань

**Резюме.** *Восстановление жизненно важных функции при повреждении ЦНС, даже в случаях стойких анатомо-морфологических дефектах, возможно путем реорганизации структурно-функциональных связей головного мозга, на основе адаптивных компенсаторных механизмов различными «резервными» возможностями ЦНС, что особенно относится к коре головного мозга.*

**Ключевые слова:** *реабилитация, нейрореабилитация.*

**Summary:** *Restoration of vital functions in case of damage to the central nervous system, even in cases of persistent anatomical and morphological defects, is possible by reorganizing the structural and functional connections of the brain, based on adaptive compensatory mechanisms by various “reserve” capabilities of the central nervous system, which especially applies to the cerebral cortex.*

**Key words:** *rehabilitation, neurorehabilitation.*

Восстановление жизненно важных функции при повреждении ЦНС, даже в случаях стойких анатомо-морфологических дефектах, возможно путем реорганизации структурно-функциональных связей головного мозга, на основе адаптивных компенсаторных механизмов различными «резервными» возможностями ЦНС, что особенно относится к коре головного мозга. В реабилитации больных и инвалидов с нервными заболеваниями, имеющих двигательные и когнитивные нарушения, является актуальным выбор специфических, патогенетических средств реабилитации. В той связи нами использовался метод «Кинезотерапия в медико-кондуктивной реабилитации неврологических больных с двигательными нарушениями» (№ФС-2006/135, разработан на основе метода PNF) в комплексе с нейро-ортопедическим устройством «Атлант». Реабилитационное, техническое средство «Атлант», адаптированный высотно-компенсирующий костюм ВКК-6, зарегистрирован как новое медицинское техническое средство реабилитации. Нейрофизиологические свойства реабилитационного костюма, такие же, как и в методе

кинезотерапии – активизация ауторегуляции мышечного тонуса на спинальном уровне в ответ на усиленную афферентацию при аппроксимации мышечно-суставного и связочного аппарата с помощью натяжных устройств в костюме РПК «Атлант» Необходимо создать непрерывную государственную межведомственную систему реабилитации для больных и инвалидов с заболеваниями и повреждениями нервной системы в соответствии с фазой болезни, общепринятой в зарубежной практике

Реабилитация, направленные на реализацию социальных прав человека с ограниченными возможностями, могут быть успешными только при условии ее непрерывности межведомственного, профессионального сотрудничества.

Мультидисциплинарная проблема в оптимизации системы нейрореабилитации решается через обучение квалифицированных кадров на уровне междисциплинарных знаний и методов патогенетической нейрореабилитации, (отсюда – необходимость первичной специализации и непрерывного образования в данной области).

Нейрореабилитация требует постоянного развития и финансирования.

## СРЕДНЕСРОЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ОСТЕОАРТРИТОМ КОЛЕННОГО СУСТАВА НА ФОНЕ ОЖИРЕНИЯ

Каримов М.Ю., Мадрахимов С.Б.

Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Узбекистан

**Резюме.** Заболеваемость ожирением в настоящее время значительно возрастает, достигая прироста не менее 10% в год. В то же время ожидается, что у них также возрастет потребность в тотальном эндопротезировании коленного сустава; с точки зрения ожирения и остеоартроза коленного сустава имеют положительную корреляцию. Абсолютная польза тотального эндопротезирования коленного сустава даже у пациентов с ожирением неоспорима. Однако от хирурга-ортопеда требуется максимально тщательное предоперационное планирование для минимизации рисков осложнений

*после операции, со стороны пациента – снижение индекса массы тела (ИМТ) и радикальное изменение привычного образа жизни. Все эти факторы вносят значительный вклад в успешное тотальное эндопротезирование коленного сустава в долгосрочной перспективе.*

**Ключевые слова:** остеоартрит коленного сустава; ожирение; тотальное эндопротезирование

**Summary.** *The incidence of obesity is currently increasing significantly, reaching an increase of at least 10% per year. At the same time, they are also expected to have an increase in the need for total knee arthroplasty; in terms of obesity and knee osteoarthritis have positive correlation. The absolute benefit of total knee arthroplasty, even in obese patients is undisputable. However, from an orthopedic surgeon, it requires the most careful preoperative planning to minimize the risks of complications after surgery, from the patient's side to reduce the body mass index (BMI) and a radical change in the usual lifestyle. All these factors make a significant contribution to the successful total knee arthroplasty in long term perspective.*

**Key words:** osteoarthritis of the knee joint; obesity; total endoprosthesis

**Целью** данного исследования было оценить и сравнить функциональные исходы и частоту осложнений у пациентов с ожирением в среднесрочном периоде наблюдения после проведения первичного тотального эндопротезирования

**Материалы и методы:** 34 пациентов (средний возраст 60,7±5,4 (диапазон 52-85)), которым выполняли первичное тотальное эндопротезирование коленного сустава (ТЭКС) в период с 2018 по 2022 гг. с наблюдением не менее 24 месяцев, были сгруппированы как с нормальной массой тела, так и с ожирением (более 30 кг/м<sup>2</sup>), страдающие и страдающие морбидным ожирением (ИМТ≥35 кг/м<sup>2</sup>). Статистически сравнивались результаты послеоперационных оценок Общества коленного сустава (KSS), функциональных оценок Общества коленного сустава (fKSS), Оксфордской оценки коленного сустава (OKS), визуальной аналоговой шкалы (VAS) и диапазона движений (ROM), а также частота осложнений в этих группах. Расположение имплантатов у пациентов, нуждающихся в ревизии, было проанализировано в соответствии с Оксфордскими радиологическими критериями. Также был проведен анализ похудения пациентов с ожирением после проведения ТЭКС.

**Результаты.** Средний ИМТ 34 пациентов составил 33,7 (диапазон 30,7-46,2). 12 (35,29%) страдали ожирением 1 степени

и 16 (47,05%) страдали ожирением 2 степени, и 4 пациента (11,76%) страдали морбидным ожирением. Так, в группе с 2 и 3 степенью ожирения дооперационный ВАШ был значительно выше, среди остальных показателей существенных различий не было выявлено ( $p > 0,05$ ). Послеоперационные KSS, f KSS и OKS были значительно хуже в группе с ожирением 2 степени на 70,5, 64,4 и 22,9 соответственно. Кроме того, объем движений в группе с морбидным ожирением страдало только в сторону сгибания, тогда как разгибание не выявило различий в этих группах ( $p < 0,05$ ). Осложнения в виде инфекции области хирургического вмешательства развились у четырех пациентов с ожирением и одного пациента с морбидным ожирением. Случаев ревизии в период 24 месяцев не наблюдалось.

**Выводы.** Мы пришли к выводу, что ожирение 2 и 3 степени является независимым фактором риска инфекции после первичного ТЭКС, тогда как функционально коленный сустав может достигать удовлетворительных и хороших результатов. Также, можно получить отличные результаты для пациентов с ожирением при правильной селекции этих пациентов. Пациенты с морбидным ожирением должны быть до операции проинформированы о возможном плохом функциональном исходе в ближайшие пять лет и высокой частоте осложнений.

## ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПОЗВОНОЧНО-СПИННОМОЗГОВОЙ ТРАВМЫ У ДЕТЕЙ НА БАЗЕ ДРКБ

**Ковальчук Д.А., Балданов Ц.Б., Хунданов И.В.,  
Балдандоржиева М.В., Шигаев Е.С., Дылгыров Ж.Д.,  
Бадмаев Д.А.**

ГАУЗ «Детская республиканская клиническая больница» МЗ РБ,  
ГАУЗ «Республиканская клиническая больница им. Н.А. Семашко» МЗ РБ,  
Улан-Удэ

**Резюме.** Хирургическое вмешательство показано для предотвращения осложнений повреждения спинного мозга у детей с травмами позвоночника. Транспедикулярная фиксация поврежденного сегмента позвоночника позволила добиться стабилизации позвоночника и регресса неврологических

нарушений во всех случаях. Комплексная реабилитация после операции сократила продолжительность лечения и восстановления.

**Ключевые слова:** транспедикулярная фиксация (ТПФ), позвоночно-спинно-мозговая травма, нейрохирургия

**Summary.** Surgical intervention is indicated to prevent complications of spinal cord injury for children with spinal traumas. Transpedicular fixation of the damaged spinal segment made possible to achieve spinal stabilization and regression of neurological disorders in all cases. Complex rehabilitation after surgery reduced the duration of treatment and recovery

**Key words:** Transpedicular fixation, spinal injury, neurosurgery

**Актуальность.** Лечение позвоночно-спинномозговой травмы представляет собой важную проблему современной медицины. Среди детей частота встречаемости повреждений позвоночника ниже, чем у взрослых в процентном соотношении, 5% от всей травмы скелета у детей против 15% у взрослых. Однако, актуальность обусловлена тяжелыми и необратимыми последствиями травмы, приводящими к инвалидизации больного.

**Цель исследования.** Оценить эффективность хирургического лечения пациентов с осложнённой спинальной травмой на базе ГАУЗ ДРКБ МЗ РБ.

**Материалы и методы.** За период с января по июнь 2022 года пролечено 7 пациентов с осложненной спинальной травмой, из них 4 (57,1%) – девочки, 3 (42,9%) – мальчики. Средний возраст больных составил 14,7 лет. Механизмом получения травмы в 4 случаях являлось падение с высоты, у 2 пациентов – в результате ДТП, в 1 случае – спортивная травма. У всех пациентов уровень повреждения составлял поясничный отдел позвоночника, а именно LI-LII позвонки. У 2 пациентов (28,6%) неврологический дефицит проявлялся в виде тазовых нарушений (недержание мочи) и двигательных нарушений (парезы, пlegии). У остальных (71,4%) – преходящие двигательные расстройства, в среднем продолжительностью до 1 суток. Для определения тактики лечения сформированы мультидисциплинарные бригады врачей (нейрохирург, травматолог, анестезиолог-реаниматолог, невролог, реабилитолог). Пациентам выполнялась транспедикулярная фиксация позвоночника, из них у 2 больных – с ламинэктомией LI, частично LII. Размер транспедикулярных винтов, размеры балок были

подобраны индивидуально в зависимости от данных МСКТ. Количество установленных транспедикулярных винтов за одну операцию у 3 пациентов составило – 8 штук, у 1 пациента – 6, у 1 пациента – 4. В условиях палаты интенсивной терапии лечение составляло 1 сутки, в отделении травматологии – в среднем 26 койко дней.

**Результаты.** Стабилизация поврежденного позвоночно-двигательного сегмента достигнута у всех 100% больных. После выполненной стабилизации у 6 (85,7%) пациентов отмечался полный регресс неврологического дефицита, у 1 ребёнка – через 3 месяца наблюдения сохраняется умеренный парализованный нижних конечностей при наличии нижней параплегии после получения травмы, в настоящее время пациент вертикализирован, передвигается при помощи костылей, отмечается положительная динамика в виде улучшения статодинамической функции.

Вертикализация пациентов происходила в среднем на 3 сутки после оперативного вмешательства. Послеоперационных осложнений не наблюдалось. Все больные в удовлетворительном состоянии переведены в отделение медицинской реабилитации для продолжения восстановительного лечения.

**Заключение.** У больных с травмой позвоночника и наличием неврологических нарушений проведение хирургического вмешательства показано в течение первых суток с целью предотвращения осложнений позвоночно-спинномозговой травмы. Активная ранняя хирургическая тактика позволяет устранить причину нестабильности позвоночника, неврологические нарушения, сократить сроки лечения пациента в стационаре, уменьшить период реабилитации и вернуть больного к обычному образу жизни. Для этого необходимо оснащение медицинской организации достаточным количеством расходных материалов и инструментария для оказания экстренной помощи круглосуточно.

## РАННИЕ РЕВИЗИИ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Коршняк В.Ю.<sup>1</sup>, Дьяков Д.Д., Рыков А.Г.<sup>1,2,3</sup>, Хоменко А.А.<sup>1</sup>,  
Раров А.А.<sup>1</sup>, Воловик В.Е.<sup>1,2,3</sup>, Кожевникова С.Ю.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ЧУЗ «Клиническая больница РЖД-Медицина» г. Хабаровск

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО ДВГМУ,

<sup>3</sup>КГБОУ ДПО «ИПКСЗ» МЗ Хабаровского края, Хабаровск

**Резюме.** Проведен анализ результатов эндопротезирования тазобедренного сустава у 98 пациентов с коксартрозом. Уделено внимание формированию гематомы в послеоперационном периоде. Клинически значимые гематомы были выявлены в 10,2% случаев. Представлен алгоритм лечения пациентов с выявленными гематомами.

**Ключевые слова:** эндопротезирование тазобедренного сустава, гематома, ультразвуковая диагностика.

**Summary.** The results of hip replacement were analyzed in 98 patients with arthrosis of the hip joint. Attention is paid to the formation of a hematoma in the postoperative period. Clinically significant hematomas were detected in 10.2% of cases. The algorithm of treatment of patients with identified hematomas is presented.

**Key words:** hip replacement, hematoma, ultrasound diagnostics

Одним из осложнений после эндопротезирования тазобедренного сустава является гематома операционной раны. Гематома может нарушать заживление операционной раны и стать одной из причин развития перипротезной инфекции.

**Цель исследования:** определить частоту ранних ревизий после эндопротезирования т/б сустава, связанных с гематомами.

**Материал и методы.** В исследование вошли 98 пациентов, из них мужчин было 40 (средний возраст 57 лет), а женщин 58 (средний возраст 64 года). По индексу массы тела пациенты распределились таким образом: нормальная масса тела 19 человек (19,38%), избыточная 37 (37,75%), ожирение 1 степени 29 человек (29,59%), ожирение 2 степени 9 (9,1%), ожирение 3 степени 4 (4,08%).

Все пациенты оперированы в 2020-2021 гг. Диагноз у всех пациентов: остеоартрит тазобедренного сустава 3 ст. по Косинской Н.С. Всем пациентам выполнено тотальное замещение тазобедренного сустава эндопротезом цементной либо бесцементной фиксации.

Операция проводилась через задний доступ. По окончании операции проводилось дренирование операционной раны вакуум-дренажем (по Редону). Дренажные трубки удалялись на следующий день после операции.

В послеоперационном периоде пациенты были разделены на 2 группы: 45 пациентам на 7-е сутки выполнено УЗИ области оперированного сустава, во второй группе (53 пациента) УЗИ на 7-е сутки не выполнялось. За гематому принималось наличие любого количества жидкости в области операционной раны, выявленное по УЗИ. Клинически значимой гематомой считали в случаях необходимости проведения каких-либо лечебных действий (пункция, дренирование, ревизия).

Всем пациентам проводилась периоперационная антибиотикопрофилактика цефалоспоридами 3 поколения и профилактика тромбоэмболических осложнений низкомолекулярными гепаринами, либо оральными антикоагулянтами согласно клиническим рекомендациям. Наблюдение за пациентами проводилось в течение 3 месяцев после операции.

**Результаты и обсуждение.** В послеоперационном периоде гематомы выявлены у 30 пациентов (30,6%). Клинически значимые гематомы составили 10,2% (10 пациентов), троим из них выполнена пункция гематомы, семерым пациентам пришлось выполнить ревизию операционной раны.

При анализе пациентов, у которых выявлена гематома, нормальную массу тела имели 4 пациента, у остальных была избыточная масса.

Ревизию операционной раны выполняли при истечении лизированной гематомы из раны более 7 дней. Объем ревизионного вмешательства включал в себя снятие швов, иссечение краев раны, удаление сгустков гематомы и фибрина, взятие материала для посева на микрофлору и определение чувствительности к антибиотикам, снятие головки и, в случае бесцементного протезирования, вкладыша эндопротеза, химическая стерилизация головки и вкладыша, обработка раны пульсирующей струей антисептиками, установка снятых компонентов, поэтажное дренирование раны, ушивание.

#### **Выводы:**

1. Образование гематомы в послеоперационном периоде может стать причиной раннего инфицирования эндопротеза.

2. Большинство послеоперационных гематом являются клинически незначимыми.

3. Приоритетным способом обнаружения послеоперационной гематомы является ультразвуковое исследование области оперативного вмешательства.

4. При наличии постоянного отделяемого из раны в течение 7 суток показано выполнение ревизии раны.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНО ИЗГОТОВЛЕННЫХ 3D-ИМПЛАНТОВ В РЕКОНСТРУКЦИИ МАССИВНЫХ ДЕФЕКТОВ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ**

**Куковенко Г.А.<sup>1,2</sup>, Мурылев В.Ю.<sup>1,2</sup>, Елизаров П.М.<sup>1,2</sup>,  
Музыченков А.В.<sup>1,2</sup>, Алексеев С.С.<sup>2</sup>, Руднев А.И.<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова

<sup>2</sup>ГБУЗ Городская клиническая больница им. С.П. Боткина ДЗМ, Москва

**Резюме.** Применение индивидуально изготовленных 3D-вертлужных компонентов является одним из наиболее эффективных вариантов выбора при реконструкции больших костных дефектов вертлужной впадины. Выступление ставит своей задачей ознакомить коллег с трудностями, которые возникают во время ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава у пациентов с большими костными дефектами. Мы также продемонстрируем наш опыт использования индивидуально изготовленных 3D компонентов при реконструкции IIIA и IIIB костных дефектов вертлужной впадины согласно классификации W.G. Paprosky.

**Ключевые слова:** ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава; тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава; изготовленные на заказ 3D-импланты; массивные дефекты вертлужной впадины.

**Summary** The use of custom-made 3D acetabular components is one of the most effective options for reconstructing large bone defects in the acetabulum. The report aims to acquaint colleagues with the difficulties that arise during revision hip arthroplasty in patients with large bone defects. We will also demonstrate our experience with custom-made 3D components use in the reconstruction of IIIA and IIIB acetabular bone defects according to W.G. Paprosky.

**Key words:** revision hip arthroplasty; total hip arthroplasty; custom-made 3D implants; massive acetabular defects.

**Актуальность:** за последние два десятилетия отмечается высокий рост первичного эндопротезирования крупных суставов, в связи с чем увеличивается потребность в ревизионном оперативном лечении. Реконструкция вертлужной впадины при дефектах IIIA, IIIB согласно классификации W.G. Paprosky особенно при нарушении целостности тазового кольца является сложной задачей. Некоторые авторы отмечают, что использование индивидуально изготовленных 3D-вертлужных компонентов является одним из наиболее эффективных вариантов выбора при реконструкции вертлужной впадины со значительными дефектами.

**Цель исследования:** оценить рациональность использование 3D-компонентов в ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава при костных дефектах IIIA и IIIB вертлужной впадины согласно классификации W.G. Paprosky.

**Материал и методы:** мы проанализировали 90 пациентов, которым по поводу асептического расшатывания компонентов эндопротезов тазобедренного сустава с костными дефектами вертлужной впадины IIIA и IIIB по классификации W.G. Paprosky выполнялось ревизионное эндопротезирование. Средний срок наблюдения составил 18 месяцев. Пациенты были разделены на 3 группы: 1 группа представлена 30 (33,3%) пациентам, которым устанавливались индивидуально изготовленные 3D-компоненты вертлужной впадины, 2 группа – 30 (33,3%) пациентов, у которых дефекты удалось закрыть аугментами и гемисферой и 3 группа – 30 (33,3%) пациентов, которым имплантировались антипротрузионные опорные кольца. Анализ был выполнен по следующим параметрам: причины ревизионного вмешательства, продолжительность операции, интраоперационная кровопотеря, парциальное или полное ревизионное вмешательство, оценку функционального результата и болевого синдрома проводилась с помощью шкал: WOMAC, Harris hip score, ВАШ.

**Результаты:** индивидуально изготовленные 3D-конструкции чаще применялись у пациентов с диссоциацией костей таза. Количество осложнений после проведенного оперативного лечения было больше во 2 и в 3 группах пациентов, такие как вывихи, перипротезная инфекция, нейропатия седалищного нерва. Однако в двух случаях у пациентов с 3D-конструкциями мы столкнулись с ранней перипротезной инфекцией. В двух других случаях мы диагностиро-

вали вывих головки эндопротеза. В обоих случаях нам пришлось выполнить открытое вправление с увеличением длины головки. Достаточно важным являлся функциональный результат после операции, и мы отметили, что у пациентов в 1 группе он был лучше, чем у пациентов 2 и 3 группы, однако до операции он был значительно хуже.

**Выводы.** Индивидуально изготовленные конструкции дает возможность подойти к каждому пациенту персонализированно, восстановить центр ротации, что в последующем улучшает функциональный результат. Пористые поверхности фланцев значительно расширяют площадь контакта с костью, что позволяет рассчитывать на вторичную остеоинтеграцию. Индивидуальные конструкции позволяют прогнозировать более длительную выживаемость за счет увеличения их опороспособности. 3D-компоненты являются приоритетным вариантом в ревизионном эндопротезировании при костных дефектах вертлужной впадины IIIA и IIIB согласно классификации W.G. Paprosky особенно при диссоциации костей таза.

## СРЕДНЕСРОЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕМИЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Куковенко Г.А.<sup>1,2</sup>, Мурылев В.Ю.<sup>1,2</sup>, Елизаров П.М.<sup>1,2</sup>,  
Ерохин Н.Е.<sup>2</sup>, Алексеев С.С.<sup>2</sup>, Руднев А.И.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова

<sup>2</sup>ГБУЗ Городская клиническая больница им. С.П. Боткина ДЗМ, Москва

**Резюме.** В современной жизни все больше людей выбирают активный образ жизни и хотят сохранить его до преклонного возраста. Число людей пожилого возраста в современной популяции увеличивается, а вместе с этим все чаще обращают на себя внимание многочисленные жалобы на боль в суставах и ограничение движений, обусловленные остеоартрозом. Одним из вариантов хирургического лечения артроза медиальных отделов коленного сустава является одномышечковое эндопротезирование коленного сустава (ОЭКС). Стоит подчеркнуть, что согласно различным национальным регистрам по артропластике постоянно отмечается увеличения количество выполняемых ОЭКС.

**Ключевые слова:** эндопротезирование коленного сустава, частичное эндопротезирование коленного сустава, среднесрочные результаты, функциональные результаты.

**Summary.** *In modern life, more and more people choose an active lifestyle and want to keep it up until sunset years. The number of elderly people in the current population is increasing, and at the same time, numerous joint pain complaints and limitation of movement due to osteoarthritis are attracting attention. One of the options for arthritis of the medial parts in the knee joint surgical treatment is unicompartmental knee replacement. It is worth emphasizing that according to various national registries for knee replacement there is a constant increase in the number of performed unicompartmental knee replacement.*

**Key words:** *unicompartmental knee replacement, partial knee replacement, Mid-term outcomes, functional results.*

**Актуальность.** В современной жизни все больше людей выбирают активный образ жизни и хотят сохранить его до преклонного возраста. Число людей пожилого возраста в современной популяции увеличивается, а вместе с этим все чаще обращают на себя внимание многочисленные жалобы на боль в суставах и ограничение движений, обусловленные остеоартрозом. Одним из вариантов хирургического лечения артроза медиальных отделов коленного сустава является одномышелковое эндопротезирование коленного сустава (ОЭКС). Стоит подчеркнуть, что согласно различным национальным регистрам по артропластики постоянно отмечается увеличения количество выполняемых ОЭКС.

**Цель исследования** – оценить среднесрочные функциональные результаты одномышелкового эндопротезирования медиального отдела коленного сустава и проанализировать осложнения на различных этапах послеоперационного периода.

**Материал и методы.** Дизайн исследования: одноцентровое проспективное. Представлены результаты 157 операций ОЭКС медиального отдела в период с марта 2018 по декабрь 2021 г. Стоит отметить, что все оперативные вмешательства проводились одной хирургической бригадой. Оценку функции коленного сустава и качества жизни пациентов проводили с использованием нескольких шкал-опросников, а именно: KOOS, WOMAC, SF-36 до операции и через 6, 12, 24, 36 мес. после ее выполнения. Оценку функционального состояния пациентов по KOOS и WOMAC высчитывали в процентах от максимальной возможной суммы баллов по каждой из шкал.

**Результаты.** Наиболее значимое улучшение качества жизни и функционального состояния зарегистрировано через 3 мес., а через

24 мес. после эндопротезирования получены наилучшие результаты: KOOS – 83,5% (76,6-87,3); WOMAC – 24,8% (21,3-28,2); SF-36 – 91,1 баллов (86,1-93,4) по сравнению состоянием до операции 32,3% (22,3-38,5)  $p=0,027$ ; 73,6% (62,9-79,2)  $p=0,023$ ; 35,2 баллов (31,1-43,2)  $p=0,028$  соответственно. Получена отрицательная корреляция между ИМТ и функциональным исходом ( $p=0,027$ ,  $R=-0,7$ ). В послеоперационном периоде выявлены осложнения у 11 пациентов, из которых 7 пациентам выполнено ревизионное оперативное вмешательство, а 4 – консервативное лечение.

**Заключение.** Адекватный подбор пациентов с ранними стадиями заболевания остеоартрозом медиального отдела коленного сустава, своевременное выполнение ОЭКС позволяет замедлить прогрессирование артроза в других отделах и уже в течение 3 мес. с момента операции улучшить качество жизни пациентов и вернуть утраченную двигательную активность. Совершенствование операционной техники, анализ ошибок и регулярное выполнение одной операционной бригады операций ОЭКС позволят улучшить результаты и минимизировать количество осложнений.

## ФИЗИЧЕСКАЯ И РЕАБИЛИТАЦИОННАЯ МЕДИЦИНА В ВОССТАНОВЛЕНИИ ПОСЛЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Кулемзина Т.В.

ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет  
им. М. Горького», Донецк, ДНР

**Резюме.** *Работа посвящена использованию подходов и принципов физической и реабилитационной медицины в восстановлении военнослужащих после огнестрельных переломов нижних конечностей с повреждением периферических нервов.*

**Ключевые слова:** *переломы, огнестрельные повреждения, военнослужащие, восстановление.*

**Summary.** *The work is devoted to the use of approaches and principles of physical and rehabilitation medicine in the recovery of military personnel after gunshot fractures of the lower extremities with damage to peripheral nerves.*

**Key words:** *fractures, gunshot injuries, military personnel, recovery.*



**Цель** – продемонстрировать мультидисциплинарный подход к реабилитации огнестрельных переломов с использованием Международной классификации функционирования, ограничения жизнедеятельности и здоровья (МКФ).

**Материал и методы.** Участники боевых действий мужского пола (180 человек) в возрасте 21-43-х лет, с огнестрельными переломами обеих костей голени, повреждениями периферических нервов.

Методы диагностические: рентгенография, компьютерная, магнитно-резонансная томография, оценка неврологического статуса, электронейромиография, электромиография, стабилметрия, дуплексное сканирование, электрокардиография покоя и после функциональной пробы, определение толерантности к физической нагрузке.

Шкалы, тесты, опросники: шкала силы мышечного сокращения и объема произвольных движений (MRCS), модифицированная шкала Эшворта (MAS), шкала Тардье (MTS), шкала реабилитационной маршрутизации (ШРМ), визуальная аналоговая шкала (ВАШ) боли, шкала Рэнкин (MRS), шкала функциональной независимости (FIM), шкала эрготерапевта для оценки окружения, шкала депрессии Спилберга-Бека, шкала баланса Берга, шкала Бартела, госпитальная шкала тревоги, тест цветового выбора Люшера, тест руки Вагнера, экспресс-оценки самочувствия, активности, настроения (САН), опросник оценки качества жизни SF-36, индекс мобильности Ривермид, индекс ходьбы Хаузера, канадская оценка выполнения деятельности (СОРМ), модель человеческой деятельности (МОНО), комплекс Люнисо, функциональное тестирование (тест Штанге-Генчи, проба с гипервентиляцией, орто- и клиностатические пробы, стабилметрия, тест 10-минутной ходьбы), мануальное мышечное тестирование, гониометрия.

Методы корригирующие: медикаментозная терапия, рефлексотерапия (инвазивная и неинвазивная), аппаратная физиотерапия, гирудотерапия, кинезиотерапия с массажными технологиями, антигомотоксическая терапия (фармакопунктура биологическими препаратами), когнитивно-поведенческая, потенцирующая, смысловая психотерапия, эрготерапевтические методы «непрямого действия», «поддерживающей стратегии позитивных изменений».

**Результаты.** Состав Мультидисциплинарной Бригады (МДБ) = врач ФРМ + травматолог-ортопед + невролог + специалист по физичес-

кой реабилитации + остеопат + клинический психолог + специалист по эргореабилитации + медицинская сестра.

Участники структурной единицы взаимодействовали, начиная с раннего этапа и до завершающего, совместно формировали реабилитационный диагноз на основе (МКФ), цели каждого этапа, оценку реабилитационного потенциала, персонифицированную реабилитационную программу с определением ее эффективности, оценку изменения состояния пациента на всех уровнях его функционирования и качества жизни в целом.

Факторы, Определяющие Порядок Реабилитации = общее состояние пациента + характер иммобилизации (остеосинтез) + локализация травмы (нижняя конечность (голень) + состояние раны, кожного, скелетно-мышечного, сухожильно-связочного, сосудисто-нервного компонентов + психологический статус.

Стационар травматологического профиля → 1-й этап (15,0±3,0 сут); Отделение восстановительного лечения → 2-й этап (30,0±5,0 сут); Амбулаторно-поликлинический → 3-й этап (120,0±7,0 сут).

**Заключение.** Мультидисциплинарный подход в реабилитации огнестрельных переломов с повреждением периферических нервов имеет особую значимость не только с позиции коррекции возникших нарушений, но и обеспечения эффективного и адекватного профессионального восстановления военнослужащих.

## ВНЕШНЯЯ ФИКСАЦИЯ ТАЗА ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ ТАЗОВОГО КОЛЬЦА В РОДАХ

Кустурова А.В., Кустуров В.И.

Государственный университет медицины и фармации,  
Институт срочной медицины, Кишинев, Молдова

**Резюме.** В проспективное исследование включены данные клинического материала 32 пациенток – рожениц с послеродовым диастазом лобковых костей. Первую группу пациенток (n=9) с диастазом лонного сочленения I-II степени (подтверждено до родов на УЗИ) лечили консервативно. Вторая группа пациенток (n=23) с диастазом между лобковыми костями II-III степени (18-56 мм) была пролечена оперативно – закрытая репозиция и фиксация тазового кольца внешним устройством. Результаты оценивали в период от 1,5 до 14 лет. При

консервативном ведении у пациенток сохранялись жалобы на боли в поясничной области, хромоту и дизурические расстройства. Во второй группе жалоб нет, результаты хорошие. Восстановление целостности тазового кольца устройством внешней фиксации при диастазе лобковых костей II-III степени является оптимальным методом лечения и позволяет вернуть пациенток к полноценной семейной и социальной жизни.

**Ключевые слова:** послеродовый диастаз, ортез, устройство внешней фиксации

**Summary.** *The prospective study includes clinical data of 32 patients with pubic symphysis diastasis during the childbirth. The first group (9 patients) with symphysis separation I-II gr. (confirmed by ultrasonography before the delivery) were treated conservatively. The second group (23 patients) with symphysis separation II-III gr. (18-56 mm) were treated by surgery – closed reduction and external fixation of the pelvic ring. The outcomes were appreciated according to Majeed score during 1,5-14 years. The complaints of low back pain, limping, disuric problems were present in the first group of patients. There are no complaints in the second group, the results are good. The restoration of the pelvic ring by external device in symphysis diastasis II-III gr. is the optimal method of treatment, that allows to return the patient to the normal familiar and social life.*

**Key words:** *postpartum diastasis, orthosis, device for external fixation*

**Актуальность.** В последние годы чаще стали встречаться публикации по хирургии таза и в том числе при повреждении тазового кольца в родах. О его важности свидетельствует тот факт, что значительное количество (1 на 300 родов) молодых женщин после нефизиологического расхождения лонного сочленения и неэффективного консервативного лечения становятся хроническими больными. Постоянное совершенствование инструментальных методов диагностики и лечения не изменили тактику ведения этих пациенток. Большинство специалистов придерживаются мнения, что расхождение лонного сочленения само устранится. Но, как показывает практика, эта задача не может быть решена одним акушером или травматологом, только междисциплинарная группа специалистов может комплексно решить эту проблему.

**Цель работы** – улучшение результатов лечения повреждения тазового кольца в родах.

**Материал и методы.** В исследование включены данные клинического материала 32 пациенток – рожениц, у которых по клинко-рентгенологическим признакам был подтвержден нефизиологический диастаз симфиза после родов. По проведенному лечению больные были разделены на две группы.

Первую группу составили девять пациенток, у которых до родов на УЗИ был диагностирован диастаз между лонными костями I-II степени, а в последующем, рентгеновское исследование подтверждало расширение лонного соединения на 6-9 мм больше физиологического. В этой группе больных применяли консервативное лечение, посредством специальной укладки по Ревенко, постельного режима в течение 6-8 недель и иммобилизации ортезом. Наблюдение в динамике, показало, что диастаз между лобковыми костями уменьшился, в трех наблюдениях сохранялось незначительное смещение между лобковыми костями по высоте, что расценивалось, как следствие частичного повреждения структур заднего полукольца. Пациентки отказывались от предложенной оперативной коррекции тазового кольца, и окончательное лечение проводили иммобилизацией ортезом амбулаторно. Клиническое наблюдение за пациентками в последующие (3-5) годы показало, что у них определялось незначительное увеличение диастаза между лобковыми костями, оставались жалобы на боли в поясничной области, хромоту и дизурические расстройства. Результаты лечения оценивались по шкале Мajeed, как удовлетворительные.

Во вторую группу включены 23 пациентки с диастазом между лобковыми костями II-III степени – 18-56 мм. Пять рожениц были осмотрены в роддоме, в первые сутки после родов. Восемнадцать пациенток обратились в консультативном порядке по направлению акушера или самостоятельно. У семи больных определялся разрыв лонного сочленения с подвывихом в подвздошно-крестцовом суставе, с функциональным укорочением конечности и выраженным болевым синдромом. Больным проводили дополнительное клинко-лабораторное и рентгенологическое обследование. Под общим обезболиванием проводили закрытую репозицию костей таза на ортопедическом столе, выполняли стабилизацию тазового кольца устройством внешней фиксации. Остеосинтез выполнялся за 12-17 минут, полностью была исключена интраоперационная кровопотеря, существенного изменения объективных клинко-лабораторных показателей не наблюдалось. Через сутки пациентки кормили своих малышей. После рентгенконтроля, при необходимости, осуществляли окончательную репозицию тазового кольца с помощью компрессионно-дистракционных усилий в аппарате. Срок фиксации продолжался, в среднем, 56 дней. Результаты лечения оценивались по шкале Мajeed – хорошие.

Отдаленные результаты прослежены от 1,5 года до 14 лет. Жалоб нет, бывшие пациентки ходят без хромоты. Диастаз после хирургического лечения сохранялся на уровне 3-4 мм. У трех бывших пациенток были повторные роды, которые прошли без осложнений.

**Выводы.** Восстановление целостности тазового кольца при повреждениях в родах с диастазом II-III степени устройством внешней фиксации является оптимальным методом лечения, позволяет родильнице в ранние сроки ухаживать за собой, ребенком и помогает вернуть женщину к полноценной семейной и социальной жизни.

*Исследование выполнено при финансовой поддержке Национального агентства исследований и разработок в рамках научно-исследовательских проектов №20.80009.8007.07 и №20.80009.8007.11.*

## ПРОВОДНИКОВАЯ АНЕСТЕЗИЯ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА ПОД УЛЬТРАЗВУКОВЫМ КОНТРОЛЕМ ПРИ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ОПЕРАЦИЯХ НА СТОПАХ

Лепетюхин Р.А., Лепёшкин А.А., Тарасова А.П.,  
Буриков М.В., Ильминский А.В.

Белгородская областная клиническая больница Святителя Иоасафа,  
Белгород

**Резюме.** Методика проведения анестезии седалищного нерва в подколенной ямке под контролем ультразвука вместе с блокадой подкожного нерва на уровне лодыжки была выполнена у 32 пациентов (57 стоп) с физиологическим статусом, соответствующим классу 1-3 по ASA. Возраст пациентов варьировался от 22 до 74 лет. Выраженность послеоперационного болевого синдрома изучали по 10-балльной шкале ВАШ через 6, 12, 24 часа после операции. Устройство Sonosite 180 PLUS использовалось для верификации седалищного нерва или его ветвей. В послеоперационном периоде болевой синдром соответствовал:  $0,8 \pm 0,3$  балла через 6 часов,  $1,4 \pm 0,4$  балла через 12 часов,  $2,5 \pm 0,5$  балла через 24 часа. Анализ послеоперационного болевого синдрома показал, что качество анестезии было оценено пациентами как хорошее и удовлетворительное. Методика проведения анестезии седалищного нерва в подколенной ямке под контролем ультразвука совместно с блокадой подкожного нерва обеспечивает не только удовлетворительную интраоперационную анестезию, но и длительную и эффективную послеоперационную анальгезию.

**Ключевые слова:** проводниковая анестезия седалищного нерва, ультразвуковой контроль, реконструктивные операции на стопах.

**Summary.** The technique of conducting anesthesia of the sciatic nerve in the popliteal fossa under ultrasound control together with the blockade of the subcutaneous nerve at the ankle level was performed in 32 patients (57 feet) with a physiological status corresponding to class 1-3 according to ASA. The age of the patients ranged from 22 to 74 years. The severity of postoperative pain syndrome was studied on a 10-point VAS scale 6, 12, 24 hours after surgery. The Sonosite 180 PLUS device was used to verify the sciatic nerve or its branches. In the postoperative period, the pain syndrome corresponded to:  $0.8 \pm 0.3$  points after 6 hours,  $1.4 \pm 0.4$  points after 12 hours,  $2.5 \pm 0.5$  points after 24 hours. Analysis of postoperative pain syndrome showed that the quality of anesthesia was assessed by patients as good and satisfactory. The technique of conducting anesthesia of the sciatic nerve in the popliteal fossa under ultrasound control together with the blockade of the subcutaneous nerve provides not only satisfactory intraoperative.

**Key words:** conduction anesthesia of the sciatic nerve, ultrasound control, reconstructive surgery on the feet.

**Введение.** Реконструктивные вмешательства на стопе относятся к травматичным операциям и сопровождаются выраженным болевым синдромом в послеоперационном периоде. Неадекватное купирование болевого синдрома в послеоперационном периоде приводит к повышению риска сердечно-сосудистых осложнений, особенно у пациентов пожилого возраста, увеличивает вероятность хронизации болевого синдрома. Проводниковая анестезия седалищного нерва под ультразвуковым контролем в подколенной ямке наряду с блокадой подкожного нерва (дистальная ветвь бедренного нерва обеспечивает анестезию всей нижней конечности ниже уровня коленного сустава. Ведущим преимуществом данной методики является длительная и безопасная анальгезия после операции. Основными преимуществами ультразвуковой локализации нервов в регионарной анестезии являются: 1) наблюдение анатомической структуры нерва может заменить традиционные методы его обнаружения- парестезию и нейростимуляцию; 2) визуализация структур, окружающих нерв, помогает оценить индивидуальные анатомические вариации; 3) наблюдение врачом за продвижением иглы снижает количество попыток пункции и сокращает время поиска нерва, предупреждает такие осложнения, как внутрисосудистое и внутриневральное введение местного анестетика; 4) наблюдение за распространением местного анестетика вокруг

нерва дает возможность немедленной коррекции в случае неполной блокады, что способствует оптимизации вводимой дозы анестетика и увеличению длительности блокады.

**Цель исследования** оценить эффективность проводниковой анестезии седалищного нерва в подколенной ямке под ультразвуковым контролем при реконструктивных операциях на стопе.

**Материал и методы исследования.** Методика проводниковой анестезии седалищного нерва в подколенной ямке под ультразвуковым контролем совместно с блокадой подкожного нерва на уровне лодыжки выполнена 32 пациентам (57 стоп) с физиологическим статусом, соответствующим 1-3 классу по ASA. По объёму вмешательств пациенты распределились следующим образом: 27 пациентам выполнялись различные реконструктивные вмешательства на стопах по поводу поперечной распластанности; 5 пациентам выполнен артродез голеностопного сустава по поводу деформирующего артроза. Возраст больных распределился от 22 до 74 лет. Сенсорный блок оценивали через 40-50 минут после выполнения блокады с помощью холодной пробы и теста “pin prick” по тыльной и подошвенной поверхности стопы и в нижней трети голени. Адекватность проводимой анальгезии и выраженность послеоперационного болевого синдрома оценивали по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) и потребности в дополнительном назначении опиоидных и неопиоидных анальгетиков. Исследовалась выраженность послеоперационного болевого синдрома по 10-бальной шкале ВАШ через 6, 12, 24 часа после операции. Для верификации седалищного нерва или его ветвей использовался аппарат Sonosite 180 PLUS. Премедикация на операционном столе – сибазон (2.5-5 мг) и фентанил (50-100 мкг). Блокаду седалищного нерва в подколенной ямке проводили из заднего доступа с блокадой подкожного нерва по методике изложенной у Адмира Хаджича. Для блокады седалищного нерва или его ветвей в подколенной ямке использовался 0,5% ропивокаин – 20-25 мл. Для блокады подкожного нерва вводилось 5-10 мл 2% раствора лидокаина. Интраоперационно проводилась седация сибазоном – 5 мг, при необходимости пропофол 1-2 мг/кг/ч (в двух случаях интраоперационно вводился фентанил с целью дополнительной анальгезии).

**Результаты и обсуждение.** При выполнении проводниковой анестезии седалищного нерва под ультразвуковым контролем в под-

коленной ямке технических сложностей не было отмечено ни в одном случае. Верификация седалищного нерва или его ветвей была успешна у всех пациентов. После операции все пациенты получали базисную анальгезию НПВС (кеторолак) и неопиоидными анальгетиками (акупан, парацетамол) в рекомендованных дозировках. В послеоперационном периоде болевой синдром соответствовал: через 6 часов  $0,8 \pm 0,3$  баллов, через 12 часов  $1,4 \pm 0,4$  баллов, через 24 часа  $2,5 \pm 0,5$  баллов. Анализ послеоперационного болевого синдрома показал, что качество обезболивания пациенты оценивали как хорошее и удовлетворительное. Дополнительного назначения опиоидных анальгетиков в послеоперационном периоде не потребовалось. Использование проводниковой анестезии седалищного нерва в подколенной ямке под ультразвуковым контролем совместно с блокадой подкожного нерва при реконструктивных операциях на стопе обеспечивает не только достойную интраоперационную анестезию в зоне оперативного вмешательства, но и длительную послеоперационную анальгезию, что позволяет проводить раннюю активизацию и реабилитацию пациентов. Отказ от применения вводимых опиоидных анальгетиков уменьшает риск развития побочных лекарственных эффектов. Использование современных ультразвуковых аппаратов для верификации различных анатомических структур позволяет минимизировать риски проводниковых блокад периферических нервов.

**Выводы.** Методика проводниковой анестезии седалищного нерва в подколенной ямке под ультразвуковым контролем совместно с блокадой подкожного нерва обеспечивает не только удовлетворительную интраоперационную анестезию, но и длительную и эффективную послеоперационную анальгезию, что позволяет рекомендовать её для широкого использования в анестезиологической практике при реконструктивных операциях на стопах.

## ЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ РЕАНИМАЦИЯ – НОВАЯ КОНЦЕПЦИЯ В ЛЕЧЕНИИ ПОСТРАДАВШИХ В КРИТИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ

Почтарник А.А., Рева В.А., Потемкин В.Д., Щеголев А.В.

ФГБВОУ ВО ВМедА им. С.М. Кирова Минобороны России, Санкт-Петербург

**Резюме.** С начала XXI века в лечении травматологических больных появились новые методы реанимации, к которым относится катетерная техника. Различают реанимационную эндоваскулярную баллонную окклюзию аорты, селективную перфузию дуги аорты и экстракорпоральную мембранную оксигенацию. Целью нашего исследования является обзор современных методов эндоваскулярной реанимации и демонстрация возможности их потенциального использования. Методы эндоваскулярной реанимации представляют собой новый подход к спасению травматологических больных в терминальном состоянии, позволяющий эффективно стабилизировать жизненные функции для проведения диагностических и лечебных вмешательств, однако их применение в клинической практике требует детального анализа. Реанимационная эндоваскулярная баллонная окклюзия аорты приводит к стойкому повышению систолического артериального давления и является методом временной оценки состояния. Селективная перфузия дуги аорты является технически воспроизводимым вмешательством, выполняемым в бытовом сегменте, в котором есть доступное оборудование. Веноартериальная экстракорпоральная мембранная оксигенация является полным экстракорпоральным жизнеобеспечением, и успех этого метода зависит от организационных условий.

**Ключевые слова:** эндоваскулярная реанимация, РЭБОА, СПДА, ЭКМО

**Summary.** Since the beginning of the XXI century, new resuscitation methods have appeared in the treatment of trauma patients, which include catheter-based technique. There are resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta, selective aortic arch perfusion, and extracorporeal membrane oxygenation. Aim of our research is to review modern methods of endovascular resuscitation and demonstrate the possibility of their potential use. The methods of endovascular resuscitation are a new approach to rescue the trauma patients in the terminal condition, that can effectively stabilize vital functions for performing diagnostic and therapeutic interventions, however their use in clinical practice should undergo detailed analysis. Resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta leads to a persistent increase in systolic blood pressure and is a method of temporary assessment of the condition. Selective aortic arch perfusion is a technically reproducible intervention, to be performed in the domestic segment, in which there is available equipment. Venoarterial extracorporeal membrane oxygenation is a complete extracorporeal life support, and the success of this method depends on organizational conditions.

**Key words:** endovascular resuscitation, REBOA, SAAP, ECMO

**Введение.** Пострадавшие, находящиеся в критическом состоянии на фоне тяжелой травмы и кровопотери, составляют одну из сложнейших задач медицины неотложных состояний. В основе помощи таким пациентам всегда лежит работа мультидисциплинарной команды, первые роли в которой отведены хирургам и реаниматологам. С начала XXI века в лечении пострадавших появились новые реанимационные методы, основанные на эндоваскулярных вмешательствах. Способствуя быстрому достижению гемостаза, данные методы позволяют выиграть время для дополнительной диагностики, получения компонентов крови и принятия решения о дальнейшей тактике ведения пациента. К таким методам «эндоваскулярной реанимации», в первую очередь, относят реанимационную эндоваскулярную баллонную окклюзию аорты (РЭБОА), широко распространенную во всем мире, а также селективную перфузию дуги аорты (СПДА) и экстракорпоральную мембранную оксигенацию (ЭКМО).

**Целью** нашей работы являлся обзор современных методов эндоваскулярной реанимации и демонстрация возможности их потенциального применения на практике.

**Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ 24 случаев применения РЭБОА и 2 случаев ЭКМО у пострадавших, поступивших в стационары Санкт-Петербурга. Проанализирован опыт применения методов эндоваскулярной реанимации в ходе образовательного курса ЭМБО.СМАРТ, проведенного на базе Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова в феврале 2022 г.

**Результаты.** РЭБОА – метод эндоваскулярной реанимации, при котором через доступ в бедренной артерии в просвет аорты вводят и раздувают специальный баллонный катетер-окклюдер. С 2013 по 2020 год в стационарах Санкт-Петербурга накоплен опыт применения РЭБОА у 24 пострадавших. Средний возраст поступивших составил 38 лет, все они имели тяжелые повреждения (ISS – 41,0 (34,0–55,3)), как правило, в результате дорожно-транспортных происшествий и кататравмы. У всех пострадавших зарегистрированы тяжелые расстройства гемодинамики с показателями систолического АД (сАД) менее 80 мм рт. ст., избытком оснований -15,1 (-19,0 – -10,0) ммоль/л, и уровнем pH 7,04 (6,92–7,21). Баллонная окклюзия аорты приводила к значимому подъему цифр сАД с 50,0 (0,0–70,0) мм рт. ст. до 92,0 (72,5–108,0) мм рт. ст. Длительность окклюзии составила до 30 мин в

38% случаев и от 30 до 60 мин в 54%, в 3-х случаях выполняли частичную окклюзию. Общая летальность в исследуемой группе составила 83%, что было обусловлено тяжестью полученных травм, при этом показатели 24-часовой и 30-дневной выживаемости составили 42% и 17% соответственно.

СПДА – метод эндоваскулярной реанимации, при котором выше места баллонной окклюзии грудной аорты при помощи портативного перфузионного устройства (помпы) осуществляется нагнетание крови, кровезаменителей или переносчиков кислорода с высоким потоком. Повышение давления в дуге аорты в ходе проведения реанимационных мероприятий улучшает наполнение коронарных артерий, повышает перфузию миокарда и способствует, тем самым, успешной реанимации. Показанием для СПДА является проведение реанимационных мероприятий при остановке сердца (ОС) как травматической, так и не травматической природы. Нами был проведен острый эксперимент по оценке возможности выполнения СПДА свинье массой 53,4 кг, породы крупная белая. После подготовки животного к исследованию моделировали травматическую ОС (выполняли эксфузию крови и инициировали ОС раствором калия хлорида). Убедившись в ОС, раздували баллон в аорте и запускали процедуру перфузии с потоком более 1 л/мин, компрессии грудной клетки не выполняли. Через 8 минут после начала перфузии было зафиксировано восстановление кровообращения и была осуществлена дефляция баллонного катетера. В ходе реанимации в контур дважды вводили 1,0 г адреналина. Суммарно за весь эксперимент животному было перелито 1750 мл аутокрови и 1200 мл кристаллоидов. В течение 6-часового периода наблюдения повторных ОС не наблюдалось.

ЭКМО в вено-артериальном режиме (ВА-ЭКМО) – метод эндоваскулярной реанимации, при котором осуществляется полное искусственное кровообращение с оксигенацией крови. Показанием для использования ВА-ЭКМО является тяжелый рефрактерный шок любой этиологии, ТЭЛА, декомпенсированная сердечная и дыхательная недостаточность, а также ОС. Эффективность применения метода ВА-ЭКМО при реанимационных мероприятиях зависит от тщательного соотношения пациентов и критериев выбора для данного метода лечения. Основным ограничением его использования при травмах является необходимость системной гипокоагуляции для предотвра-

ния тромбоза контура, что может способствовать усилению кровотечения и увеличению кровопотери. Нами получен опыт лечения двух пострадавших с проникающим ранением груди, доставленных спустя 20-25 минут после травмы, по поводу чего им было немедленно выполнено оперативное вмешательство, направленное на остановку кровотечения, однако ввиду рефрактерной асистолии на фоне продолжающейся сердечно-легочной реанимации была начата ВА-ЭКМО через 100 и 135 мин соответственно со скоростью потока 4-5 л/мин. Восстановление спонтанного кровообращения было достигнуто в течение 20 мин после начала ЭКМО с относительной стабилизацией гемодинамики. Несмотря на проводимое лечение, оба пациента скончались в отделении интенсивной терапии в первый день после поступления.

**Выводы.** Методы эндоваскулярной реанимации являются новым подходом к лечению пострадавших в терминальном состоянии, позволяя эффективно стабилизировать показатели жизненных функций для выполнения диагностических и лечебных вмешательств, и их использование в клинической практике подлежит пристальному изучению.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ПРЕДОПЕРАЦИОННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТОВ С ДЕФЕКТАМИ КОСТНОЙ ТКАНИ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ**

**Романова С.В., Пронских А.А., Павлов В.В.**

ФГБУ «НИИТО им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск

**Резюме.** Целью данного исследования явилась оценка результатов лечения пациентов с посттравматическим коксартрозом с дефектами вертлужной впадины с использованием оригинального метода предоперационного планирования. В Новосибирском НИИТО в период 2014-2021 гг. был пролечен 190 пациент с посттравматическим коксартрозом. Пациенты были разделены на 2 группы: в I группу включены пациенты, которым проводилось предоперационное планирование по оригинальной методике, во II группу включены пациенты, которым предоперационное планирование проводилось с использованием стандартных плоскостных шаблонов. После статической

обработки полученных результатов выявлены статистически значимые различия восстановления центра ротации и офсета между двумя группами исследования. В группе I, в которой проводилось предоперационное планирование, результат составил по шкале Harris  $89\pm 1$  балл, по ВАШ  $2,55\pm 0,2$  балла; в группе, где предоперационное планирование не проводилось, результат по Harris  $77\pm 3$ , по ВАШ  $3\pm 0,3$  балла. Предложенный метод визуализации и предоперационного планирования позволяет провести оперативное лечение с восстановлением анатомических ориентиров таких как офсет и центр ротации, уменьшить количество осложнений и улучшить функциональные результаты лечения.

**Ключевые слова:** эндопротезирование, коксартроз посттравматический, дефект вертлужной впадины, дефицит костной ткани, предоперационное планирование

**Summary.** The purpose of this study was to evaluate the results of treatment of patients with posttraumatic hip arthrosis, and acetabular deformities, using 190 patients with post-traumatic hip arthrosis were treated at the NNIITO clinic, the patients were divided into 2 groups - group I included patients who underwent preoperative planning according to the original methodology, group 2 included patients who underwent preoperative planning using standard planar templates. After static processing of the obtained results, statistically significant differences in the restoration of the rotation center and offset between the two study groups were obtained. In group I, in which preoperative planning was carried out, the result according to VAS was  $89\pm 1$  points, according to VAS  $2.55\pm 0.2$  points, in the group where preoperative planning was not carried out, the result according to Harris Hip Score  $77\pm 3$ , according to VAS  $3\pm 0.3$  points. The proposed method of visualization and preoperative planning allows for surgical treatment with the restoration of anatomical landmarks such as offset and rotation center, reduce the number of complications and improve the functional results of treatment.

**Key Words.** Acetabular fracture, posttraumatic hip arthrosis, total hip arthroplasty, acetabular bone defect, preoperative planning.

**Введение.** Переломы вертлужной впадины составляют от 7% до 22% от повреждений таза. Наиболее оптимальным методом лечения застарелых переломов вертлужной впадины является тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава. Оперативное вмешательство у пациентов с обширными дефектами костной ткани сопровождается определенными сложностями, при невозможности первичной прочной фиксации стандартных вертлужных компонентов, а также при наличии значительно измененной анатомии сустава и сформированного патологического стереотипа ходьбы. Для достижения хорошего клинического результата у таких пациентов возникает необходи-

мость предоперационного планирования, тщательного восстановления таких параметров, как центр ротации и бедренный офсет.

**Цель исследования** – улучшить результаты лечения пациентов с посттравматическими дефектами костной ткани вертлужной впадины путем совершенствования методов описания дефекта вертлужной впадины и предоперационного планирования.

**Материалы и методы.** За 2014–2021 гг. в клинике ННИИТО было прооперировано 190 пациентов с посттравматическим коксартрозом и сопутствующими дефектами костной ткани и деформациями вертлужной впадины. В исследовании были включены пациенты с посттравматическим дефектом от 2 и более по классификации AAOS, от 18 до 70 лет и наличием интактного контралатерального тазобедренного сустава для оценки анатомических ориентиров. Пациенты были разделены на 2 группы: 1 группа – 109 пациентов – пациенты с восстановленным центром ротации и офсетом, 2 группа – 81 пациент – без восстановления анатомических ориентиров. Провели анализ исходов хирургического лечения в двух группах пациентов. Проведена оценка клинического результата в раннем и позднем послеоперационном периоде по шкале ВАШ и Харрис через 3 и 6 месяцев после операции, количество осложнений, и средняя степень смещения центра ротации и офсета.

**Результаты.** В группе, где не были восстановлены анатомические ориентиры в тазобедренном суставе (центр ротации и офсет) выявлено 32 осложнения, 18 из них – нейропатия седалищного нерва, 8 случая вывиха бедра, 5 случая асептического расшатывания компонентов эндопротеза, 1 случай ИОХВ. Средний результат по Харрис составил  $77\pm 3$  балла, по ВАШ  $3\pm 0,3$  балла. Среднее смещение центра ротации по горизонтали составило  $17,1\pm 1,9$  мм, офсет  $10\pm 6$  мм.

В первой группе из 109 пациентов, с восстановлением анатомических ориентиров, выявлено всего 2 осложнения – нейропатия седалищного нерва, средний результат по шкале Харриса составил  $89\pm 1$  балл, по шкале ВАШ  $2,55\pm 0,2$  балл через 6 месяцев после операции. Среднее смещение центра ротации по горизонтали составило  $4\pm 0,5$  мм, офсет  $4,0\pm 0,6$  мм.

**Выводы.** Восстановление анатомических ориентиров в тазобедренном суставе (центр ротации и офсет), максимально близких к параметрам здорового контралатерального сустава, позволяет

сократить количество осложнений, улучшить функциональные результаты лечения. Визуализация в качестве предоперационного планирования позволяет провести оперативное лечение с восстановлением анатомических параметров.

## ТРУДНОСТИ ПРИ ПЕРВИЧНОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА (ТБС), ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ

**Рыков А.Г., Воловик В.Е., Кожевникова С.Ю.,  
Коршняк В.Ю., Хоменко А.А.**

ЧУЗ «Клиническая больница РЖД-Медицина»,  
ФГБОУ ВО ДВГМУ,  
КГБОУ ДПО «ИПКСЗ» МЗ Хабаровского края, Хабаровск

**Резюме.** Ежегодно в России возрастает количество операций эндопротезирования тазобедренного сустава. В ряде случаев, трудности первичной операции, переводят их в разряд ревизионных вмешательств, сложных и ресурсозатратных. В клинической больнице «РЖД-Медицина» г. Хабаровска принят алгоритм ведения сложной для операции группы больных, что значительно сократило число осложнений и позволило минимизировать отказы и выполнять большинство операций по месту жительства пациентов.

**Ключевые слова:** сложное эндопротезирование, тазобедренный сустав, первичное и ревизионное эндопротезирование.

**Summary.** Every year in Russia the number of hip arthroplasty operations increases. In some cases, the difficulties of the primary operation, translate them into the category of revision interventions, complex and resource-consuming. The clinical hospital "RZD-Medicine" in Khabarovsk adopted an algorithm for conducting a group of patients that is difficult for the operation, which significantly reduced the number of complications and made it possible to minimize failures and perform most operations at the place of residence of patients

**Key words:** total hip arthroplasty, revision arthroplasty.

Количество больных нуждающихся в имплантации искусственного ТБС с каждым годом возрастает. Основными причинами является: старение населения, рост числа дегенеративных заболеваний суставов (2 место в структуре заболеваемости) и успехи ортопедии, сделавшие рутинными операции эндопротезирования. Эти вмешательства приобрели статус конвейерных, легко усваиваются

группами врачей, дают предсказуемые и долгосрочные результаты, с затратой определенного ресурса. Однако, с увеличением общего числа вмешательств, закономерно растет и количество осложнений. В ряде случаев, ожидаемые трудности первичной операции, переводят их в разряд ревизионных вмешательств, сложных и ресурсозатратных.

**Материалы и методы:** Существует целый ряд ситуаций, при которых следует ожидать трудности первичного эндопротезирования: сложные в плане технологии исполнения самой операции и сложные в плане курации, вообще. Некоторые пациенты относятся к обоим этим группам, и тогда риск возникновения у них осложнений еще более высок. Принимая на курацию такого пациента, врач возлагает на себя большую ответственность, Он должен обладать достаточным опытом оперативных вмешательств, а его клиника должна иметь серьезную материальную и лечебную базу.

В повседневной практике мы выделяем следующие технические проблемы для первичного эндопротезирования ТБС: любая тяжелая соматическая патология у пациента, любые предшествующие операции, любые анатомические нарушения и деформации, последствия травм таза и бедра, наличие металлоконструкций, дисплазия, остеопороз и, или остеосклероз.

В нашей клинике принят следующий алгоритм ведения таких больных. При наличии у пациента тяжелой соматической патологии, особенно в стадии субкомпенсации, практикуется госпитализация в соматическое отделение, для полного обследования проблемных локусов и достижения стабилизации. Перед назначением операции обязательно проводим врачебный консилиум (участие анестезиолога, хирурга, терапевта и администратора), с решением медицинских вопросов и вопросов материального обеспечения и профилактики возможных осложнений. У отдельных больных проводим длительную коррекцию сопутствующей патологии: от медикаментозной до хирургической (хирургия аритмий, хирургия сердца и сосудов, лечение варикозной болезни). В обязательном порядке планируем возможное более длительное послеоперационное пребывание в РАО, для обеспечения мониторинга и коррекции жизненных функций.

**Результаты и обсуждение:** комплексный подход привел к минимизации отказов в хирургическом лечении. У технически сложных больных применяется: дополнительное рентгеновское



обследование, шаблонирование и прогнозирование нескольких вариантов операции, вплоть до многоэтапной хирургии, обязателен большой запас конструкций для обеспечения нескольких планов операции, рентгеновский контроль в ходе вмешательства (простейшая навигация), использование послеоперационной пролонгированной анальгезии. Сложные операции выполняет одна бригада врачей, что позволяет уменьшить операционное время и число осложнений. Перед операцией у сложного больного в обязательном порядке проводится врачебная комиссия, что является юридической защитой лечащего врача и ЛПУ в целом. Таким образом, первичное сложное протезирование может быть выполнено в клинике, где есть все условия для лечения и возможности для устранения прогнозируемых и непрогнозируемых осложнений. Если этого нет, необходимо воздержаться от плановой операции и направить пациента в другое лечебное учреждение.

#### **Выводы:**

1. Лечение сложных для планового протезирования больных рекомендуется в ЛПУ, где решены лечебные, организационные и материальные проблемы.

2. Врачи должны стремиться к самостоятельной курации таких больных по месту жительства, но без неоправданного риска для здоровья пациентов.

## **ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОГНОЗУ ЛЕТАЛЬНОГО ИСХОДА У ПАЦИЕНТОВ С УШИБОМ ГОЛОВНОГО МОЗГА**

**Ступин Ю.В., Мироманов А.М.**

ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия»  
Минздрава России, Чита

**Резюме.** Исследовано 96 пациентов молодого возраста (по классификации ВОЗ) с ушибом головного мозга (УГМ) 2 и 3 ст. На основании бинарной логистической регрессии выявлены наиболее информативные показатели риска неблагоприятного исхода - полиморфизм гена FII-20210(G>A), гена MTRR-66(A>G), гена PAI-1(5G>4G) и гена TLR4-299(Asp>Gly)).

**Ключевые слова:** черепно-мозговая травма, прогнозирование летального исхода. **Summary.** The study involved 96 young patients (according to the WHO classification) with cerebral contusion (CCM) 2 and 3 stages. Based on binary logistic regression, the most informative indicators of the risk of an unfavorable outcome were identified – polymorphism of the FII-20210 (G>A), MTRR-66 (A>G), PAI-1 (5G>4G), TLR4-299 (Asp >Gly) gene.

**Key words:** traumatic brain injury, predicting death.

Предикторы исходов черепно-мозговой травмы (ЧМТ) к настоящему моменту до конца не выяснены, и все больше исследователей осуществляют поиски механизмов прогрессирования очагов контузии и их влияния на исход.

**Цель исследования** – разработать персоналифицированные критерии прогноза летального исхода у пациентов с ушибом головного мозга (УГМ).

**Материалы и методы.** Исследовано 96 пациентов молодого возраста (по классификации ВОЗ) с УГМ. 1 группа (n=50) – пациенты с УГМ средней степени тяжести в возрасте 29,5 [24; 33] лет. 2 (n=46) – пациенты с тяжелой степенью УГМ (средний возраст 32,5 [28,5; 35] лет), причем в данной группе у 10 больных зарегистрирован неблагоприятный исход (*st. letalis*). Контрольная группа – 100 практически здоровых резидентов аналогичного пола и возраста. В работе с ЧМТ использовалась общепринятая классификация. Диагноз выставлялся на основании жалоб, факта травмы, данных клинического и неврологического обследования и подтвержден нейровизуализационными методами исследования. Лечение проводили согласно клиническим рекомендациям. Клинические, лабораторные (полиморфизм генов: FII-20210(G>A), FV-1691(G>A), FVII-10976(G>A), FGB-455(G>A), MTHFR-677(C>T), MTRR-66(A>G), PAI-1(5G>4G), TLR2-753(Arg>Gln) и TLR4-299(Asp>Gly); содержание цитокинов: TNF $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-4, IL-10; лимфоцитарно-тромбоцитарная адгезия, МНО и D-димеры) и инструментальные (краниография, компьютерная томография) исследования осуществляли на стационарном этапе лечения (забор материала для исследования выполняли на 3 сутки после травмы). Статистическая обработка результатов исследования осуществлялась с помощью пакета программ IBM SPSS 25.0.

**Результаты.** На основании бинарной логистической регрессии, в уравнение были включены наиболее информативные показатели

(полиморфизм гена FII-20210(G>A), гена MTRR-66(A>G), гена PAI-1(5G>4G) и гена TLR4-299(Asp>Gly)) и определена их значимость в структуре модели. Значение коэффициента в уравнении (K)>0,15 – высокая вероятность летального исхода. Чувствительность прогностической модели составляет 1,0, специфичность – 0,78, точность – 0,8; площадь под ROC-кривой составляет 0,91 (95% ДИ=0,84–0,97); p<0,001. На основании полученных данных разработана «Программа для определения риска смерти у пациентов с ушибом головного мозга тяжелой степени» – программа ЭВМ. Набор действий создается в специальном режиме работы пользовательского окна, – при наличии цифрового результата менее 0,15 – загорается зеленое окно, при наличии 0,15 и более – красное окно. Программа носит прикладной характер, позволяет определить риск смерти у пациентов с УГМ тяжелой степени, что может способствовать стратификации групп риска и оптимизации тактики их ведения и лечения.

**Заключение.** Определение генетического полиморфизма генов FII-20210(G>A), MTRR-66(A>G), PAI-1(5G>4G) и TLR4-299(Asp>Gly) у пациентов с УГМ тяжелой степени и проведение расчёта по предлагаемой программе ЭВМ может позволить своевременно определить стратификацию риска неблагоприятного исхода. Подтверждение эффектов генетической изменчивости в этом пути может помочь в разработке тактики лечения данной группы пациентов.

## МЕТОДЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ЗАСТАРЕЛЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ

Черникова А.А., Лазарев А.Ф., Солод Э.И.

ФГБУ ЦИТО им. Н.Н. Приорова Минздрава России, Москва

**Резюме.** В период с 2010 по 2021 пациентам с застарелыми переломами вертлужной впадины было установлено 40 антипротрузионных колец, первичное бесцементное эндопротезирование с пластикой дефекта было выполнено 52 пациентам, первичное бесцементное эндопротезирование без пластики дефекта 35 пациентам. Положительный функциональный результат был отмечен у 95 оперированных. Изучение результатов эндопротезирования

показало, что наличие сегментарного дефекта является более неблагоприятным для прогноза, чем разобщение тазового кольца. Во всех случаях неудовлетворительных результатов имели место сегментарные дефекты. При установке бесцементного вертлужного компонента с использованием укрепляющих конструкций не было ни одного плохого результата в сроке наблюдения от 3-х месяцев до 2-х лет. Применение 3Д технологий в изготовлении индивидуальных чашек и аугментов с целью реконструкции вертлужной впадины является перспективным направлением в хирургическом лечении

**Ключевые слова:** тазобедренный сустав, вертлужная впадина, травма, последствия перелома вертлужной впадины, остеосинтез вертлужной впадины, тотальное эндопротезирование, противопротрузионные кольца.

**Summary.** In the period from 2010 to 2021, 40 anti-protrusion rings were installed in patients with chronic acetabular fractures, primary cementless arthroplasty with defect plasty was performed in 52 patients, and primary cementless arthroplasty without defect plasty was performed in 35 patients. A positive functional result was noted in 95 operated patients. The study of the results of arthroplasty showed that the presence of a segmental defect is more unfavorable for the prognosis than the dissociation of the pelvic ring. The study of the results of arthroplasty showed that the presence of a segmental defect is more unfavorable for the prognosis than the dissociation of the pelvic ring. In all cases of unsatisfactory results, segmental defects occurred. When installing a cementless acetabular component using reinforcing structures, there was not a single bad result in the follow-up period from 3 months to 2 years. The use of 3D technologies in the manufacture of individual cups and augments for the reconstruction of the acetabulum is a promising direction in surgical treatment.

**Key words:** hip joint, acetabulum, injury, consequences of acetabular fracture, osteosynthesis of acetabulum, total hip replacement, anti-protrusion rings.

**Актуальность.** По данным мировой и отечественной литературы происходит увеличение частоты первичного эндопротезирования, несмотря на совершенствование хирургической техники и повышение качества используемых имплантатов. На долю переломов вертлужной впадины приходится 2-3% от всех переломов, при этом средний возраст пострадавших – 36,8-46,5 лет, из них преимущественно мужчины – 62-83,9%. Чем выраженнее дефект, тем сложнее методы реконструкции, а их эффективность во многих случаях оставляет желать лучшего. По мнению многих специалистов в сфере эндопротезирования, именно выраженность костного дефекта является решающим критерием для выбора тактики эндопротезирования. Тактика эндопротезирования и выбор типа имплантата для компенсации костных дефектов и восстановления расположения центра

вращения головки до сегодняшнего дня не нашли своего однозначного ответа и являются одним из дискуссионных вопросов ортопедии как в России, так и во всем мире. Поэтому ведутся поиски приемлемых вариантов покрытия имплантатов Press-fit фиксация. Так как есть основание предполагать, что по сравнению с цементной фиксацией, Press-fit фиксация компонентов с пористым покрытием обладает весомым превосходством, а именно обеспечивает возможность ремоделирования костной ткани.

В конце 90-х годов прошлого столетия в сферу эндопротезирования были внедрены пористые металлические компоненты из различных материалов в виде тантала и титанового сплава. Использование компонентов данного типа при различных типах дефектов вертлужной впадины позволяет восстановить разрушенные стенки, перераспределить нагрузку на интактную костную ткань, за счёт чего укрепляются стенки и дно впадины, а так же восстановить анатомическое положение и контуры вертлужной впадины.

Но конфигурация и размеры дефекта этого часто не позволяют и необходимо использование аугментов и индивидуальных конструкций. В последние годы в сферу эндопротезирования активно внедряется методика 3D-моделирования и прототипирования, что подразумевает создание индивидуального, соответствующего по геометрии дефекта, имплантата. Конструкции данного типа являются альтернативным методом восстановления костного дефекта и анатомического расположения вертлужной впадины. Преимуществом данной конструкции являются наличие от 1 до 3-х жестких фланца, фиксирующих седалищную, лонную и подвздошную кости, что укрепляет тазовую кость, придает жесткость конструкции, способствует биологической фиксации с остеоинтеграцией, а индивидуальное изготовление обеспечивает превосходную посадку конструкции в костный дефект.

**Цель исследования:** улучшить результаты лечения больных с застарелыми переломами вертлужной впадины за счет разработки и внедрения алгоритма выбора способа эндопротезирования и подбора наиболее подходящего имплантата.

**Материалы и методы.** В нашем отделении в период с 2010-2021 гг. у пациентов с застарелыми переломами вертлужной впадины было установлено 40 антипротрузионных колец, первичное бесце-

ментное эндопротезирование с пластикой дефекта было выполнено 52 пациентам, первичное бесцементное эндопротезирование без пластики дефекта 35 пациентам. Средний возраст пациентов составил  $39.5 \pm 2.5$ . Преимущественно мужского пола.

**Результаты.** Неудовлетворительные результаты были отмечены у 11 пациентов. Ранняя миграция вертлужного компонента в сроки до трех месяцев у 5 пациентов, в 4 случаях дестабилизация через год и более. Рецидивирующий вывих головки бедренной кости выявлен у двух пациентов. Положительный функциональный результат был отмечен у 95-ти оперированных. Изучение результатов эндопротезирования показало, что наличие сегментарного дефекта является более неблагоприятным для прогноза, чем разобщение тазового кольца. Во всех случаях неудовлетворительных результатов имели место сегментарные дефекты. При установке бесцементного вертлужного компонента с использованием укрепляющих конструкций не было ни одного плохого результата в сроке наблюдения от 3-х месяцев до 2-х лет.

#### **Выводы:**

1. Использование антипротрузионных колец является эффективным методом лечения пациентов с застарелыми переломами вертлужной впадины.
2. Применение 3Д-технологий в изготовлении индивидуальных чашек и аугментов с целью реконструкции вертлужной впадины является перспективным направлением в хирургическом лечении.
3. Возникает научно-практическая необходимость оценки отдаленных результатов после установки антипротрузионных колец и сравнительного анализа с результатами при установке индивидуальных 3Д-компонентов.

## АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

Алексеев С.С.	57, 59	Зейналов Ю.Л.	43
Бадмаев Д.А.	52	Ильминский А.В.	46, 66
Балдандоржиева М.В.	52	Исаева И.В.	22
Балданов Ц.Б.	52	Исанова В.А.	49
Березуцкий С.Н.	3, 5, 9	Казённов В.Е.	5, 9
Блаженко А.Н.	11, 13, 16	Каримов М.Ю.	50
Борозда И.В.	18	Ковальчук Д.А.	52
Борозда М.И.	18	Кожевникова С.Ю.	55, 76
Буриков М.В.	66	Коршняк В.Ю.	55, 76
Варфоломеев Д.И.	26	Кошкин О.А.	35
Веревкин А.А.	16	Куковенко Г.А.	57, 59
Верещако А.В.	28	Кулемзина Т.В.	61
Воловик В.Е.	3, 5, 55, 76	Кустурова А.В.	63
Гашигуллина И.В.	22	Кустуров В.И.	63
Глуценко И.А.	30	Лазарев А.Ф.	80
Григорьева Е.В.	11	Лепетюхин Р.А.	66
Гусев К.А.	32	Лепёшкин А.А.	66
Давыдов С.О.	35	Мадрахимов С.Б.	50
Дзюба Г.Г.	39	Мироманов А.М.	30, 32, 35, 37, 78
Доржеев В.В.	37	Миронова О.Б.	37
Дружляков С.В.	46	Музыченков А.В.	57
Дутов В.С.	13, 16	Мурылев В.Ю.	57, 59
Дылгыров Ж.Д.	52	Муханов М.Л.	11, 13, 16
Дьяков Д.Д.	55	Павлов В.В.	73
Елизаров П.М.	57, 59	Потемкин В.Д.	70
Ерофеев С.А.	39	Почтарник А.А.	70
Ерохин Н.Е.	59	Пронских А.А.	73

Раров А.А.	55	Тарасова А.П.	66
Рева В.А.	70	Травков Д.А.	28
Рождественский А.А.	39	Хоменко А.А.	55, 76
Романова С.В.	73	Хрусталева Ю.О.	13, 16
Руднев А.И.	57, 59	Хунданов И.В.	52
Рыков А.Г.	3, 55, 76	Черникова А.А.	80
Рыков В.Е.	5	Шигаев Е.С.	52
Сеумян Э.В.	11	Щеголев А.В.	70
Солод Э.И.	80		
Солоненко А.П.	39		
Ступин Ю.В.	78		

## СОДЕРЖАНИЕ

МЕДИКАМЕНТОЗНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ ТРАВМАТОЛОГО-ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ПОСЛЕ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ Березуцкий С.Н., Воловик В.Е., Рыков А.Г. ....	3
СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ ЭРЕКТИЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ПОСЛЕ ТЯЖЕЛЫХ ТРАВМ ТАЗА У МУЖЧИН Березуцкий С.Н., Воловик В.Е., Рыков В.Е., Казённов В.Е. ....	5
ТРЕНАЖЁР ДЛЯ ОТРАБОТКИ НАВЫКОВ ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ВЫВИХАХ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ Березуцкий С.Н., Казённов В.Е. ....	9
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРОКОВ ПЕРЕХОДА ОТ АППАРАТА НАРУЖНОЙ ФИКСАЦИИ К РАЗЛИЧНЫМ СПОСОБАМ ОКОНЧАТЕЛЬНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА Блаженко А.Н., Муханов М.Л., Сеумян Э.В., Григорьева Е.В. ....	11
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ АУТОРЕГЕНЕРАТА, КАК СПОСОБА ЛОКАЛЬНОЙ СТИМУЛЯЦИИ РЕПАРАТИВНОГО ОСТЕОГЕНЕЗА, В СРАВНЕНИИ С ИЗВЕСТНЫМИ БИОЛОГИЧЕСКИМИ СРЕДАМИ, НА ОСНОВАНИИ ОЦЕНКИ КОНЦЕНТРАЦИИ ФАКТОРОВ РОСТА Блаженко А.Н., Муханов М.Л., Дутов В.С., Хрусталева Ю.О. ....	13
АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ КОСТНОГО АУТОРЕГЕНЕРАТА, ПОЛУЧАЕМОГО ПО ОРИГИНАЛЬНОЙ МЕТОДИКЕ, НА ПРОЦЕССЫ РЕПАРАТИВНОГО ОСТЕОГЕНЕЗА Блаженко А.Н., Муханов М.Л., Дутов В.С., Веревкин А.А., Хрусталева Ю.О. ....	16
ВНЕШНЯЯ ФИКСАЦИЯ В ЛЕЧЕНИИ СОЧЕТАННЫХ И МНОЖЕСТВЕННЫХ ТРАВМ ТАЗА У ДЕТЕЙ Борозда И.В., Борозда М.И. ....	18
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ КОНСУЛЬТАЦИЙ В ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ, ПОСТРАДАВШИХ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ Гашигуллина И.В., Исаева И.В. ....	22

УДАЛЕНИЕ ИНОРОДНЫХ ТЕЛ ИЗ КАНАЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ ПРИ РЕВИЗИОННОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА Варфоломеев Д.И. ....	26
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕРФОРАТОРА ЗАДНЕЙ ПРОДОЛЬНОЙ СВЯЗКИ ПОЗВОНОЧНИКА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ ВЕНТРАЛЬНОМ СУБАКСИАЛЬНОМ ЦЕРВИКОСПОНДИЛОДЕЗЕ Верещако А.В., Травков Д.А. ....	28
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВЕНОЗНЫХ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ Глущенко И.А., Мироманов А.М. ....	30
НОВЫЕ ПОДХОДЫ К СТИМУЛЯЦИИ РЕПАРАТИВНОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ) Гусев К.А., Мироманов А.М. ....	32
ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД В ЛЕЧЕНИИ ОСТЕОАРТРИТА КРУПНЫХ СУСТАВОВ Давыдов С.О., Мироманов А.М., Кошкин О.А. ....	35
ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ОРДИНАТУРЕ ПО ХИРУРГИЧЕСКИМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ В СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЯХ Доржеев В.В., Мироманов А.М., Миронова О.Б. ....	37
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ АПРОБАЦИЯ БИОАКТИВНОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ФОСФАТА И СИЛИКАТА КАЛЬЦИЯ ДЛЯ ЗАМЕЩЕНИЯ КОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ Ерофеев С.А., Дзюба Г.Г., Рождественский А.А., Солоненко А.П. ....	39
СИСТЕМА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ УСТРАНЕНИИ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО «СИНДРОМО- КОМПЛЕКСА ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА» Зейналов Ю.Л. ....	43
ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕФОРМАЦИЙ ПЕРЕДНЕГО ОТДЕЛА СТОП У БОЛЬНЫХ С РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ Ильминский А.В., Дружляков С.В. ....	46

НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИЯ, МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНАЯ ПРОБЛЕМА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ И ПОВРЕЖДЕНИИ МОЗГА, ЗАРУБЕЖНЫЙ И ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ Исанова В.А.....	49
СРЕДНЕСРОЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ОСТЕОАРТРИТОМ КОЛЕННОГО СУСТАВА НА ФОНЕ ОЖИРЕНИЯ Каримов М.Ю., Мадрахимов С.Б.....	50
ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПОЗВОНОЧНО-СПИННОМОЗГОВОЙ ТРАВМЫ У ДЕТЕЙ НА БАЗЕ ДРКБ Ковальчук Д.А., Балданов Ц.Б., Хунданов И.В., Балдандоржиева М.В., Шигаев Е.С., Дылгыров Ж.Д., Бадмаев Д.А.....	52
РАННИЕ РЕВИЗИИ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА Коршняк В.Ю., Дьяков Д.Д., Рыков А.Г., Хоменко А.А., Раров А.А., Воловик В.Е., Кожевникова С.Ю.....	55
ПРИМЕНЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНО ИЗГОТОВЛЕННЫХ 3Д- ИМПЛАНТОВ В РЕКОНСТРУКЦИИ МАССИВНЫХ ДЕФЕКТОВ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ Куковенко Г.А., Мурылев В.Ю., Елизаров П.М., Музыченков А.В., Алексеев С.С., Руднев А.И.....	57
СРЕДНЕСРОЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕМИЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА Куковенко Г.А., Мурылев В.Ю., Елизаров П.М., Ерохин Н.Е., Алексеев С.С., Руднев А.И.....	59
ФИЗИЧЕСКАЯ И РЕАБИЛИТАЦИОННАЯ МЕДИЦИНА В ВОССТАНОВЛЕНИИ ПОСЛЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ Кулемзина Т.В.....	61
ВНЕШНЯЯ ФИКСАЦИЯ ТАЗА ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ ТАЗОВОГО КОЛЬЦА В РОДАХ Кустурова А.В., Кустуров В.И.....	63

ПРОВОДНИКОВАЯ АНЕСТЕЗИЯ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА ПОД УЛЬТРАЗВУКОВЫМ КОНТРОЛЕМ ПРИ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ОПЕРАЦИЯХ НА СТОПАХ Лепетюхин Р.А., Лепёшкин А.А., Тарасова А.П., Буриков М.В., Ильминский А.В.....	66
ЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ РЕАНИМАЦИЯ – НОВАЯ КОНЦЕПЦИЯ В ЛЕЧЕНИИ ПОСТРАДАВШИХ В КРИТИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ Почтарник А.А., Рева В.А., Потемкин В.Д., Щеголев А.В.....	70
РЕЗУЛЬТАТЫ ПРЕДОПЕРАЦИОННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТОВ С ДЕФЕКТАМИ КОСТНОЙ ТКАНИ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ Романова С.В., Пронских А.А., Павлов В.В.....	73
ТРУДНОСТИ ПРИ ПЕРВИЧНОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА (ТБС), ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ Рыков А.Г., Воловик В.Е., Кожевникова С.Ю., Коршняк В.Ю., Хоменко А.А.....	76
ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОГНОЗУ ЛЕТАЛЬНОГО ИСХОДА У ПАЦИЕНТОВ С УШИБОМ ГОЛОВНОГО МОЗГА Ступин Ю.В., Мироманов А.М.....	78
МЕТОДЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ЗАСТАРЕЛЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ Черникова А.А., Лазарев А.Ф., Солод Э.И.....	80
АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ.....	84

**ПОЛИТРАВМА.  
ОСТРЫЕ ВОПРОСЫ ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ  
ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА:  
ВЧЕРА, СЕГОДНЯ И ЗАВТРА**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ КОНФЕРЕНЦИИ,  
ПОСВЯЩЕННОЙ 70-ЛЕТИЮ ОРГАНИЗАЦИИ  
АМУРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ  
АКАДЕМИИ (БГМИ)**

**18-19 ОКТЯБРЯ 2022 г., БЛАГОВЕЩЕНСК**

*Под общей редакцией И.В. Борозды*

Сдано в набор 26.09.2022  
Подписано в печать 05.10.2022  
Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная.  
Печать цифровая. Усл. печ. л. 5,625  
Тираж 50 экз.  
Гарнитура «Таймс»

**ISBN 978-5-6048633-2-9**

© Амурская ГМА, 2022  
© Коллектив авторов, 2022

