

ШИТИКОВ Дмитрий Сергеевич

**ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ВЕРТЕЛЬНЫМИ
ПЕРЕЛОМАМИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ НОВОЙ
МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЕЙ**

14.01.15. – Травматология и ортопедия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Самара 2015

Работа выполнена в государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель:

академик РАН,

доктор медицинских наук, профессор

Котельников Геннадий Петрович

Официальные оппоненты:

Решетников Андрей Николаевич, доктор медицинских наук, профессор, государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И.Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра травматологии и ортопедии, профессор кафедры.

Шевцов Владимир Иванович, член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное учреждение «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Министерства здравоохранения Российской Федерации, главный научный сотрудник.

Ведущая организация:

государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва.

Защита диссертации состоится «13» марта 2015 г. в 11:00 часов на заседании диссертационного совета Д 208.085.01 при государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (443079, г. Самара, просп. К. Маркса, 165 Б).

С диссертацией можно ознакомиться в читальном зале библиотеки (443001, г. Самара, ул. Арцыбушевская, 171) и на сайте (<http://www.samsmu.ru/science/referats>) государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Автореферат разослан «___» _____ 2015 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,

доктор медицинских наук, профессор

Корымасов Е.А.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Переломы проксимального отдела бедренной кости занимают 17% в структуре травм опорно-двигательной системы. Из них 50% - 55% приходится на шейку бедра, 35% - 40% - на вертельный массив и 5% - 10% на подвертельную область (Городниченко А.И. и соавт., 2011; Котельников Г.П. и соавт., 2012; A. Aminian et al., 2009).

Исходы консервативного лечения не могут считаться удовлетворительными. Длительная иммобилизация поврежденной конечности в условиях постельного режима приводит к гиподинамии, развитию мышечной гипотрофии, контрактурам суставов, а также к усугублению общесоматического статуса, возникновению пролежней, гипостатических осложнений. Неудовлетворительные результаты лечения в виде несращения переломов проксимального отдела бедра и развития ложных суставов составляют от 16 до 40,1%, а летальность среди них достигает 5-15% (Барабаш А.П., Русанов А.Г., Фроленков А.В., 2013; Решетников А.Н., 2012; Menezes D.F. et al., 2010).

В связи с этим при лечении переломов проксимального отдела бедренной кости наиболее целесообразным является оперативный метод, так как он позволяет добиться точной репозиции и надежной фиксации отломков, улучшает качество жизни больных, значительно сокращает время пребывания их в стационаре за счет ранней активизации (Загородный Н.В., Жармухамбетов Е.А., 2013; Сакалов Д. А. и соавт., 2010).

И если проблема оказания специализированной помощи при переломах шейки бедренной кости окончательно решена в пользу первичного эндопротезирования тазобедренного сустава, то оптимальная тактика при вертельных переломах до настоящего времени остается предметом дискуссии (Шевцов В.И., Свешников А.А., 2009).

Разнообразие предлагаемых и используемых методов показывает насколько трудна проблема лечения вертельных переломов бедра. Такие

простые устройства как спицы, винты, лопастные гвозди не обеспечивают полной обездвиженности отломков, ранняя активизация больных из-за опасности миграции конструкции и вторичного смещения отломков проблематична (Лазарев А.Ф., Солод Э.И., Стоюхин С.С., 2013; Ахтямов И.Ф., 2013; Keyak J.H. et al., 2007).

Несмотря на многообразие предложенных конструкций, в работах, освещающих лечение чрезвертельных переломов бедра, трудно найти чёткие показания для применения того или иного метода остеосинтеза и выбора фиксатора, особенно в возрастном аспекте, недооценивается важность послеоперационной реабилитации пациентов (Ардатов С.В., Панкратов А.С., Огурцов Д.А., 2013).

Все вышеизложенное определило цель и задачи настоящей работы.

Цель исследования

Улучшение результатов оперативного лечения больных с вертельными переломами бедренной кости за счет остеосинтеза новой металлоконструкцией.

Задачи исследования:

1. Разработать новую металлоконструкцию для остеосинтеза вертельных переломов бедренной кости, обеспечивающую надежную фиксацию.
2. В эксперименте изучить и сравнить прочность остеосинтеза переломов вертельной области бедренной кости новой металлоконструкцией и системой DHS.
3. Разработать методику остеосинтеза переломов вертельной области новой металлоконструкцией с применением специализированного набора инструментов.
4. Изучить эффективность оперативного лечения больных с вертельными переломами бедренной кости с применением разработанной металлоконструкции с позиции доказательной медицины.

Научная новизна

Впервые разработан новый металлофиксатор для лечения пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости (Патент РФ на полезную модель №128478 от 27.05.2013).

Впервые разработано устройство для установки диафизарной накладки к новому металлофиксатору (Патент РФ на полезную модель №141034 от 18.04.2014).

Усовершенствовано устройство для повышения ротационной стабильности металлофиксатора и костных отломков (удостоверение на рационализаторское предложение № 261 от 11.06.2013).

Усовершенствована методика реабилитации пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости в раннем послеоперационном периоде (удостоверение на рационализаторское предложение № 262 от 11.06.2013).

Разработана деротационная иммобилизационная подушка для стопы, используемая в раннем послеоперационном периоде (удостоверение на рационализаторское предложение №251 от 15.05.2013).

В эксперименте доказаны преимущества новой металлоконструкции в виде увеличении компрессии по оси шейки бедренной кости и увеличению ротационной стабильности.

Практическая значимость

Разработанная новая металлоконструкция для лечения пациентов с переломами вертельной области бедренной кости позволяет произвести надежный стабильный остеосинтез, дает возможность пациенту передвигаться самостоятельно уже в раннем послеоперационном периоде и избежать гипостатических осложнений.

Усовершенствованная методика реабилитации пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости позволяет ускорить реабилитацию пациентов, избежать развития гипотрофии, контрактур и гипостатических осложнений.

Способ послеоперационной иммобилизации деротационной иммобилизационной подушкой в первые трое суток после операции позволяет снять болевой синдром, дает возможность заниматься гимнастикой и осуществлять гигиенический уход за стопой.

Внедрение результатов исследования

Результаты диссертационного исследования, а именно новая металлоконструкция для лечения пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости и восстановительные мероприятия послеоперационного ведения пациентов, внедрены в работу травматологического отделения Клиник государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации и ГБУЗ СО «Самарская городская больница № 7».

Материалы исследования используются в учебном процессе на кафедре травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ.

Апробация работы

Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на Всероссийской конференции «Аспирантские чтения» (Самара, 2011, 2013), Всероссийской конференции с международным участием «Проблемы лечения заболеваний и повреждений тазобедренного сустава» (Казань, 2013).

Публикации

По теме диссертации опубликовано 11 работ, из них 3 в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ для публикации результатов кандидатских и докторских диссертаций. Получены 2 Патента РФ на полезную модель, 3 удостоверения на рационализаторское предложение.

Объем и структура работы

Диссертация изложена на 164 страницах и состоит из введения, обзора

литературы, 4 глав собственных наблюдений, заключения, выводов и практических рекомендаций. Библиографический указатель содержит 148 отечественных и 55 зарубежных источников. Иллюстрации: 74 рисунка и 26 таблиц.

Положения, выносимые на защиту:

1. Новая металлоконструкция позволяет осуществить надежный и стабильный остеосинтез пациентам с переломами проксимального отдела бедренной кости.
2. Новая металлоконструкция обладает наилучшими техническими характеристиками.
3. Реабилитационное лечение в послеоперационном периоде позволяет осуществить раннюю нагрузку на прооперированную конечность и быстрее восстановить функцию нижней конечности.
4. Применение остеосинтеза переломов вертельной области новой металлоконструкцией позволяет активизировать пострадавших в раннем послеоперационном периоде и уменьшить количество неудовлетворительных результатов лечения.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Характеристика клинических наблюдений и методы исследования

Проведенная работа базируется на результатах обследования и лечения 67 пациентов с переломами в вертельной области типы А1, А2, А3 (по классификации АО/ASIF, Швейцария), находившихся на лечении в отделении травматологии и ортопедии №1 Клиник Самарского Государственного Медицинского университета в период с 2010 по 2013 годы.

Методом рандомизации больные были разделены на две группы. Первую группу (контрольную) составили 35 пациентов с вертельными переломами, которым выполняли остеосинтез системой DHS. Во вторую группу (основную) вошли 32 человека, которым выполнен остеосинтез новой металлоконструкцией, предложенной нами (Патент РФ на полезную модель №128478 от 27.05.2013).

Пациенты, вошедшие в основную и контрольную группы, были сопоставимы по полу возрасту, виду травмы, давности травмы, типам переломов, уровню повседневной активности, срокам оперативного вмешательства.

Независимо от степени смещения отломков, лечение больных с вертельными переломами основной и контрольной группы начинали с блокады места перелома (местно вводили 20-30 мл 1 % раствора прокаина).

Всем больным после комплексного обследования в асептических условиях операционной под местным обезболиванием проводили спицу Киршнера через мышелки бедренной кости, монтировали систему скелетного вытяжения с грузом от 9 до 12 кг., в зависимости от веса и состояния мышечной массы пациента

Далее после подготовки пациентам контрольной группы было выполнено оперативное вмешательство – остеосинтез системой DHS. Она состоит из бедренного винта, диафизарной накладки и компрессирующей заглушки. Бедренный винт на проксимальной стороне имеет резьбу, заканчивается тупым концом. На дистальном конце имеется два скоса, делающие винт плоским в одной плоскости, соответствующие скосам диафизарной накладки. По центру винта имеется канал для проводящей спицы (рис. 1,2).



А
Б
В
Рис. 1. Система DHS: а) диафизарная накладка; б) бедренный винт; в) компрессирующая заглушка.

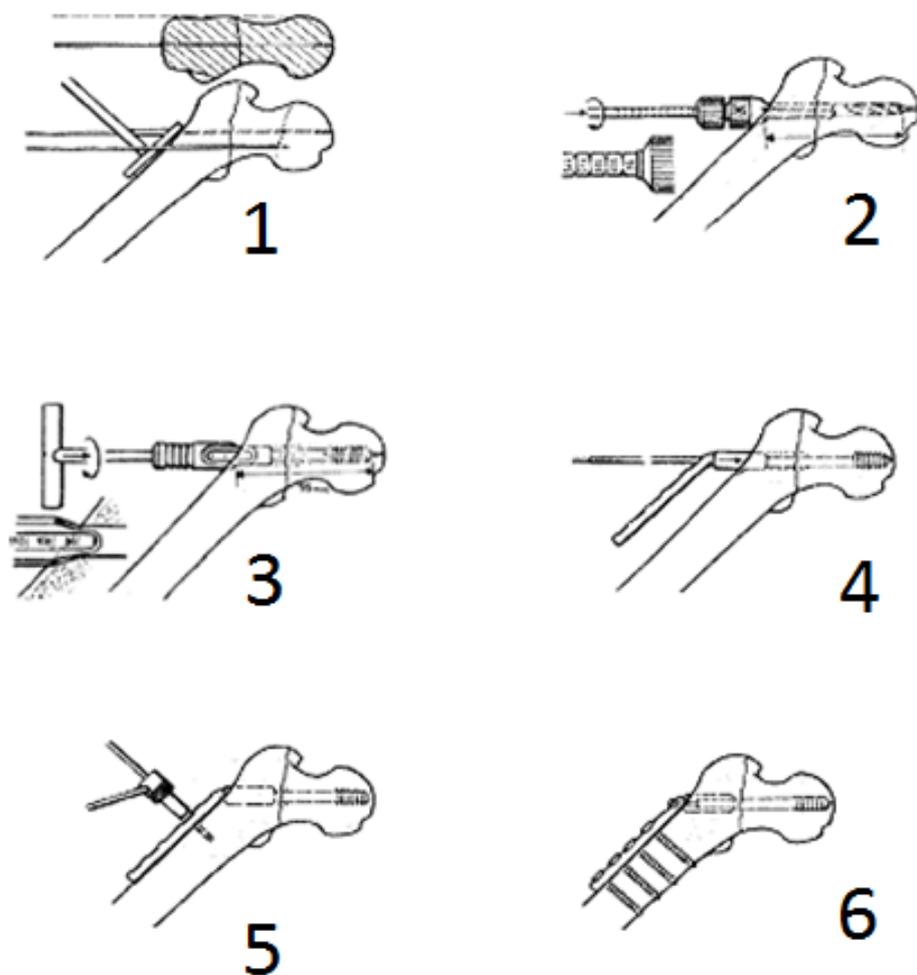


Рис. 2. Схема последовательной установки системы DHS.

Преимущества данной системы заключаются в динамической компрессии по оси шейки бедренной кости. Диафизарная накладка со втулкой на проксимальном конце обеспечивает ротационную стабильность системы, перемещает часть нагрузки с проксимального отломка на диафиз бедренной кости, позволяет дать компрессию по оси шейки бедренной кости, так как является упором для компрессирующего винта. Система DHS имеет способность самостоятельной динамизации в послеоперационном периоде до консолидации перелома. При резорбции костной ткани в месте перелома спонгиозный винт вместе с проксимальным отломком прижимается к дистальному за счет свободного хода во втулке диафизарной накладки.

Недостатками системы DHS являются полное отсутствие ротационной стабильности проксимального костного отломка. Большой диаметр

спонгиозного винта приводит к массивному разрушению трабекулярной ткани. Недостаточная компрессия по оси шейки бедра, осуществляемая только за счет резьбовой части винта. Все это может привести к миграции металлоконструкции.

С целью устранения недостатков системы DHS и улучшения результатов лечения пациентов нами была разработана новая металлоконструкция для лечения переломов проксимального отдела бедренной кости (Патент РФ на полезную модель № 128478 от 27.05.2013) (рис. 3).



Рис. 3. Новая металлоконструкция в разобранном и собранном состоянии.

Она содержит корпус 1, на проксимальном участке которого расположены наклонные каналы 2 и резьбовой участок корпуса 3; на дистальном участке - шлицевой участок 4 - по наружной поверхности, и внутреннее резьбовое отверстие корпуса 5, с резьбой 6. В осевом отверстии корпуса 7 расположен стержневой якорь 8, с одной стороны которого усы-зацепы 9, с другой резьбовое отверстие 10 для установочного инструмента. Диафизарная накладка имеет несущую часть 11 с отверстиями 12 для кортикальных винтов и втулочную часть 13. Корпус фиксатора 1 перемещается по шлицевому участку 14 втулочной части 13 диафизарной накладки. Пружина 15 создает постоянную компрессию отломков по оси шейки бедра, упираясь с одной стороны в торец винта 16, с другой во втулочную часть диафизарной накладки (рис. 4).

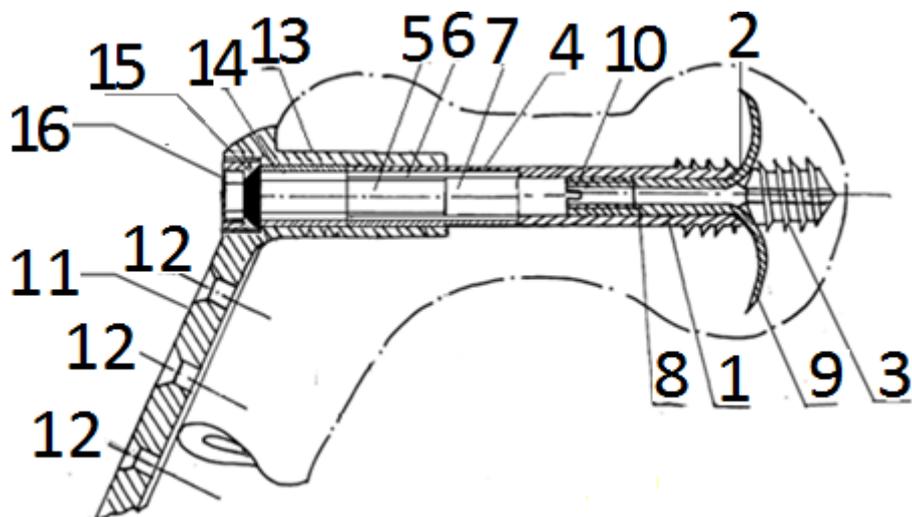


Рис. 4. Схема новой металлоконструкции. Условные обозначения в тексте.

За счет усов-зацепов 9, выдвигаемых после вкручивания в головку бедренной кости, увеличивается компрессия по оси шейки бедра, удается избежать резорбции костной ткани в головке бедренной кости. Благодаря усам-зацепам полностью исключается возможность ротационных движений проксимального отломка. И, как следствие, достигается надежная и жесткая фиксация костных отломков по оси шейки бедренной кости.

Интраоперационная одномоментная компрессия достигается за счет винта 16, вкручивая его в резьбовое отверстие 5 по резьбе 6 корпуса фиксатора 1.

За счет наличия шлицевого участка 14 втулочной части 13 и шлицевого участка 4 корпуса 1 осуществляется динамизация проксимального фрагмента в послеоперационном периоде при резорбции костной ткани. Новый металлофиксатор предусматривает как пассивную динамизацию, которая осуществляется при нагрузке пациента на оперированную конечность за счет скольжения шлицевых частей относительно друг друга, так и активную – за счет пружины 15, которая постоянно осуществляет компрессию костных отломков по оси шейки бедра.

Диафизарная накладка крепится к диафизу бедренной кости позволяет снять и передать часть нагрузки с шейки бедра на его диафиз и дает возможность синтезировать переломы в подвертельной области. Тем самым

увеличивается возможность синтеза сложных и оскольчатых переломов, а также увеличит стабильность новой конструкции.

Также был создан набор необходимых инструментов для установки новой металлоконструкции (Патент РФ на полезную модель №141034 от от 18.04.2014. Авторы: Котельников Г.П., Горбачев Н.И., Ардатов С.В., Шитиков Д.С., Ким Ю.Д., Долгушкин Д.А.) (рис. 5).



Рис. 5. Необходимый инструментарий для установки металлоконструкции.

Для подтверждения преимуществ новой металлоконструкции были выполнены серии экспериментов на трупных бедренных костях:

- линейные перемещения на разрыв по оси шейки бедренной кости после остеосинтеза нашей системой и системой DHS (машина Р-0,5, Россия);
- ротационные перемещения отломков на крутильной машине (машина К-50, Россия);
- перемещения костных отломков под возрастающей ступенчатой нагрузкой (машина Р-0,5, Россия).

После проведенного оперативного вмешательства больной первые трое суток соблюдал постельный режим. Для расслабления мышц и уменьшения болевого синдрома стопы пациента укладывали в деротационную подушку (рационализаторское предложение №251 от 15.05.2013) (рис.6).



Рис. 6. Деротационная иммобилизационная подушка.

Далее пациент занимался по разработанной методике реабилитации пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости в раннем послеоперационном периоде (удостоверение на рационализаторское предложение № 262 от 11.06.2013).

С третьего дня пациентам проводили занятия статической лечебной физической культуры. Первый сеанс проводили под контролем инструктора ЛФК, а затем 2-3 раза в день больной выполнял упражнения комплекса самостоятельно под контролем палатной сестры. Как правило, лечебную гимнастику назначали на третий день после операции, сначала на здоровой конечности, с целью активации процессов регенерации на больной конечности. На пятый день пациенты приступали к выполнению упражнений на травмированной конечности. Для профилактики респираторных осложнений со второго дня назначали занятия дыхательной гимнастикой. С 3-го дня пациентам назначали магнитотерапию, 10 сеансов, длительность сеанса 15 минут, «Алмаг», Россия. Для ликвидации тканевой гипоксии

тканей после операции пациенты принимали ГБО-терапию 5 сеансов, длительность сеанса составляла 45 минут при 1 атм, барокамера «ОКА-МТ», Россия.

С 3-го дня пациента обучали самостоятельно садиться в кровати, спускать ноги. С 4-го дня пациента обучали вставать на костыли возле кровати. С 5-го дня пациент начинал ходить на костылях или ходунках с дозированной нагрузкой на ногу по палате, под контролем лечащего врача или палатной медсестры. С 7-го дня пациент самостоятельно перемещался по палате и отделению с опорой на костыли или ходунки с дозированной нагрузкой на конечность.

Методы исследования

После проведенного стационарного лечения пациенты наблюдались в 4 и 12 месяцев.

Для клинической оценки пациентов использовалась трехуровневая система оценки В.А.Неверова. Хорошие результаты – отсутствие болевого синдрома, самостоятельное передвижение без трости, полное или почти полное восстановление движений в тазобедренном суставе, рентгенологически – консолидация перелома с сохранением нормального шеечно-диафизарного угла, отсутствие признаков асептического некроза; удовлетворительные исходы – жалобы на утомление, периодически возникающие при ходьбе боли, хромоту, пользование при ходьбе тростью, ограничение сгибания на 20-25 градусов, отведения на 10 градусов, укорочение конечности до 3 см., умеренно выраженная наружная ротация, рентгенологически – сращение перелома с признаками частичного некроза, умеренного деформирующего артроза, уменьшение шеечно-диафизарного угла до 120 градусов; неудовлетворительные исходы – постоянные сильные боли, выраженное укорочение и наружная ротация конечности, ходьба возможна только на костылях или невозможна вообще, конечность неустойчива или неопороспособна, тугоподвижность в тазобедренном суставе, рентгенологически – несращение или сращение перелома с грубой

деформацией проксимального отдела бедренной кости, асептический некроз головки и шейки бедренной кости, миграция металлофиксатора.

Кроме клинического обследования, больным выполнялась рентгенография (аппарат «PHILIPS BV25E», Нидерланды; «РУМ-10», Россия) компьютерная томография при многооскольчатых переломах (Philips «MX 8000», Нидерланды), функциональная электромиография, гониометрия и подометрия («МБН-Биомеханика», Россия). Серии экспериментов на трупных бедренных костях проведены на разрывной машине (Р-0,5, Россия) и крутильной машине (К-50, Россия).

Для выявления эффективности методов лечения использовали принципы доказательной медицины (Котельников Г.П., Шпигель А.С., 2012). Статистическую обработку данных проводили в среде статистического пакета SPSS 11.5. Использовались гистограммы распределения, показатели асимметрии и эксцесса, а также критерий Шапиро–Уилки. Для сравнения групп мы применяли непараметрический критерий Манна–Уитни–Вилкоксона, а также логарифмическое преобразование исходных данных с последующим применением t-критерия Стьюдента.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Серии экспериментов на трупных бедренных костях при изучения прочности синтеза новой металлоконструкцией относительно ее аналога показали убедительные результаты, доказывающие преимущество предлагаемого металлофиксатора (табл. 1).

Таблица 1

Данные линейных и ротационных перемещений костных фрагментов синтезированных новой металлоконструкцией и системой DHS.

Показатели	DHS	Новая металлоконструкция	t статистика	p
Данные линейных перемещений (кг)	79,75±0,85	310,25±1,11	164,71	<0,001
Данные ротационных перемещений (кг/м)	0,10±0,01	4,73±0,09	53,98	<0,001

Из полученных данных видно, что компрессия по оси шейки бедренной кости при использовании новой металлоконструкции в 3,9 раза выше относительно системы DHS. Ротационная стабильность костных фрагментов при остеосинтезе новой металлоконструкцией в 47,3 раза выше, чем при остеосинтезе системой DHS. Полученные показатели имеют статистически значимые отличия.

Данные возрастающих ступенчатых нагрузок показали прочность синтеза новой конструкции незначительно выше системы DHS, но статистически значимого отличия не выявлено (рис. 7).

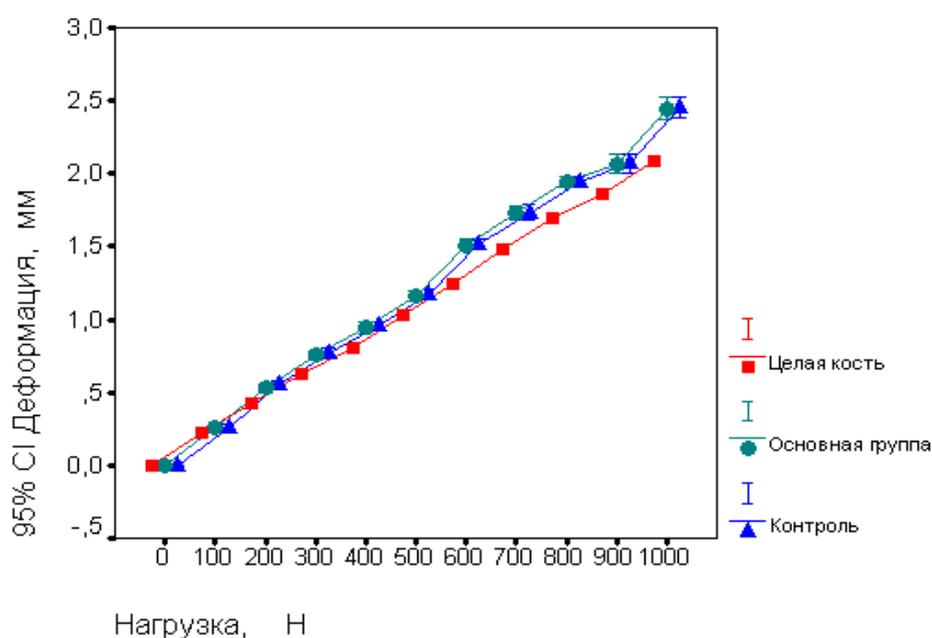


Рис. 7. Данные ступенчатых нагрузок.

В экспериментальных исследованиях доказано преимущества новой металлоконструкции при линейных и ротационных перемещениях на разрыв, что подтверждается с позиции доказательной медицины. Данные ступенчатых нагрузок показали незначительное преимущество новой металлоконструкции, но статистически значимых отличий в результатах не выявлено – при всех нагрузках $p > 0,05$, поэтому данные ступенчатых нагрузок свидетельствует только о стабильности новой металлоконструкции.

Результаты лечения пациентов изучили в 4 и 12 месяцев с момента операции с помощью трехуровневой системы оценки и функциональных методов исследований.

Результатов лечение пациентов при осмотре через 4 месяца с помощью трехуровневой системы показал преимущество лечения с применением новой металлоконструкции (табл.2).

Таблица 2

Оценка результата лечения через 4 месяца после операции по 3-х уровневой шкале.

Группы пациентов	Хорошие абс (%)	Удовлетворительные абс (%)	Неудовлетворительные абс (%)
Контрольная группа	10 (28,6)	16 (45,7)	9 (25,7)
Основная группа	13 (40,6)	18 (56,3)	1(3,1)

$$\chi^2 = 6,79, p = 0,034$$

Из табл. 2 видно, что результаты лечения пациентов контрольной группы лучше результатов лечения в основной группе. Данные различия показателей статистически значимы.

При обследовании пациентов в лаборатории биомеханики в 4 месяца выполнили подометрию (табл. 3), функциональную электромиографию (табл.4), функциональную гониометрию (табл. 5).

Таблица 3

Степень асимметрии через 4 месяца после оперативного вмешательства (результаты подометрии).

Степень асимметрии	Основная абс (%)	Контрольная абс (%)
До 5%	8 (25,0%)	7 (20,0%)
5 – 10%	9 (28,1%)	8 (22,9%)
Более 10%	15 (46,9%)	20 (57,1%)

$$\chi^2 = 0,71, p = 0,702$$

Из данных табл. 3 видно, что степень асимметрии походки меньше у пациентов основной группы по сравнению с контрольной, но статистически значимых отличий в степени асимметрии не получено.

Таблица 4

Степень гипотрофии через 4 месяца с момента операции (результаты функциональной электромиографии).

Степень гипотрофии	Основная абс (%)	Контрольная абс (%)
До 10%	9 (28,1%)	8 (22,9%)
10 – 25%	11 (34,5%)	5 (14,2%)
26 – 50%	10 (31,2%)	7 (20,0%)
Более 50%	2 (6,2%)	15 (42,9%)

$$\chi^2=12,7, p=0,005$$

Степень тяжелой гипотрофии у пациентов основной группы меньше, чем у пациентов контрольной группы. Данные отличия статистически значимы.

Таблица 5

Степень ограничения движения через 4 месяца (результаты гониометрии).

Степень ограничения движений	Основная абс (%)	Контрольная абс (%)
До 10%	9 (28,1%)	8 (22,9%)
10 – 25%	11 (34,5%)	9 (25,7%)
26 – 50%	10 (31,2%)	7 (20,0%)
Более 50%	2 (6,2%)	11 (31,4%)

$$\chi^2=2,41, p=0,491$$

Ограничения движений в 4 месяца меньше у пациентов основной группы, особенно меньше наличия крайне тяжелых контрактур. Но статистически значимых отличий не получено.

Результат лечения больных через 12 месяцев также оценен согласно данной трехуровневой системе с целью получения отдаленных результатов лечения (табл. 6).

Таблица 6

Оценка результата лечения через 12 месяцев после операции по 3-х уровневой шкале.

Группы пациентов	Хорошие абс (%)	Удовлетворительные абс (%)	Неудовлетворительные абс (%)
Контрольная группа	14(40,0)	11(31,4)	10(28,6)
Основная группа	19 (59,4)	12 (37,5)	1(3,1)

$$\chi^2 = 8,05, p = 0,018$$

Результаты лечение у пациентов основной группы намного лучше, чем у пациентов контрольной группы. Различия результатов статистически значимы.

Также пациенты в 12 месяцев были обследованы в лаборатории биомеханики. Были выполнены подометрия (табл. 7), функциональная электромиография (табл. 8), функциональная гониометрия (табл. 9).

Таблица 7

Степень асимметрии через 12 месяцев после оперативного вмешательства.(результаты подометрии)

Степень асимметрии	Основная абс (%)	Контрольная абс (%)
До 5%	23 (71,9%)	18 (51,5%)
5 – 10%	7 (21,9%)	6 (17,1%)
Более 10%	2 (6,2%)	11 (31,4%)

$$\chi^2 = 6,8, p = 0,033$$

Степень тяжелой асимметрии походки при обследовании через 12 месяцев у пациентов основной группы была меньше, чем у пациентов контрольной группы. Показатели пациентов основной и контрольной групп в 12 месяцев улучшились относительно показателей в 4 месяца. И имеют статистически значимые отличия.

Таблица 8

Степень гипотрофии через 12 месяцев с момента операции (результаты функциональной электромиографии).

Степень гипотрофии	Основная абс (%)	Контрольная абс (%)
До 10%	18 (56,3%)	14 (40,0)
10 – 25%	9 (28,1%)	5 (14,3)
26 – 50%	4 (12,5%)	5 (14,3)
Более 50%	1 (3,1%)	11 (31,4)

$$\chi^2=10,0, p=0,019$$

Через 12 месяцев у пациентов основной группы гипотрофия выражена меньше, чем у пациентов контрольной группы, и различия результатов статистически значимо. Показатели основной и контрольной групп улучшились относительно показателей в 4 месяца.

Таблица 9

Степень ограничения движения через 12 месяцев (результаты гониометрии).

Степень ограничения движений	Основная абс (%)	Контрольная абс (%)
До 10%	19 (59,4%)	15 (42,9%)
10 – 25%	9 (28,1%)	5 (14,3%)
26 – 50%	3 (9,4%)	3 (8,5%)
Более 50%	1 (3,1%)	12 (34,3%)

$$\chi^2=10,8, p=0,013$$

Результаты гониометрии при осмотре в 12 месяцев также показал, что результаты лучше у пациентов основной группы, и их отличия статистически значимо. Также видно, что показатели у обеих групп пациентов через 12 месяцев выше относительно показателей в 4 месяца.

В позднем послеоперационном периоде у 1 (3,1%) пациента основной группы возникло осложнение – несращение перелома. Из контрольной группы осложнения выявлены у 10 (28,6%) пациентов – несращение перелома 10 пациентов. Из них у 7 пациентов это сопровождалось миграцией металлофиксатора, перелом металлофиксатора произошел в 4 случаях, коксартроз в 5 случаях ($\chi^2 = 8,05$, $p=0,018$).

С позиции доказательной медицины установлены преимущества лечения пациентов основной группы в сроки 4 и 12 месяцев.

В срок 4 месяца частота неблагоприятных исходов в основной группе 3,1%. Частота неблагоприятных исходов в контрольной группе 25,7%. Снижение относительного риска 87,8%. Снижение абсолютного риска 22,6%. При этом $\chi^2 = 5,066$, $p=0,025$ что означает статистическую значимость различий полученных результатов.

В срок 12 месяцев частота неблагоприятных исходов в основной группе 3,1%. Частота неблагоприятных исходов в контрольной группе 28,6%. Снижение относительного риска 89,1%. Снижение абсолютного риска 25,4%. При этом $\chi^2 = 6,14$, $p=0,013$, что свидетельствует о статистически значимых различиях результатов.

ВЫВОДЫ

1. Разработанная новая металлоконструкция для остеосинтеза вертельных переломов представляет собой шейный винт с усами-зацепами и диафизарной накладкой и предназначена для создания полной ротационной стабильности, увеличения межфрагментарной компрессии по оси шейки бедренной кости и предупреждения миграции металлофиксатора.

2. Новая металлоконструкция характеризуется увеличением компрессии по оси шейки бедренной кости в 3,9 раза и увеличением ротационной стабильности в 47,3 раза по сравнению с ее аналогом.

3. Разработанная методика остеосинтеза новой металлоконструкцией позволяет стандартизировать операцию. Набор специализированных инструментов позволяет уменьшить травматизацию тканей во время операции и сократить время оперативного вмешательства.

4. Результаты лечения больных с помощью новой металлоконструкции, изученные с позиции доказательной медицины в сроки 4 и 12 месяцев, свидетельствуют об эффективности разработанного способа операции. Частота неудовлетворительных результатов в срок 4 месяца уменьшилась с 25,7% до 3,1% (снижение относительного и абсолютного рисков на 87,8% и 22,6% соответственно). Частота неудовлетворительных результатов через 12 месяцев уменьшилась с 28,6% до 3,1% (снижение относительного и абсолютного рисков на 89,1% и 25,4% соответственно).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. У больных с переломами вертельной области можно рекомендовать использовать новую металлоконструкцию.

2. Для облегчения установки новой металлоконструкции целесообразно придерживаться разработанной методики ее установки и применять набор специализированных инструментов.

3. После установки металлоконструкции следует выполнять раннюю активизацию пациентов с комплексом реабилитационных мероприятий.

4. Для оценки степени реабилитации пациентов следует выполнять подометрию, функциональную электромиографию, гониометрию через 4 и 12 месяцев после оперативного вмешательства.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:

1. Оперативная тактика в лечении пожилых пациентов с повреждениями проксимального отдела бедра [Текст] / Г.П. Котельников, С.В. Ардагов, А.С. Панкратов, Д.А. Огурцов, Д.С. Шитиков // II Московский междунар. конгр. травматологов и

ортопедов «Повреждения при дорожно-транспортных происшествиях и их последствия: нерешенные вопросы, ошибки и осложнения»: Сб. тез. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – С. 173.

2. Оперативное лечение переломов проксимального отдела бедра [Текст] / Г.П. Котельников, С.В. Ардагов, А.С. Панкратов, Д.А. Огурцов, Д.С. Шитиков [и др.] // Альманах «Жизнь плюс наука». Интернализация и инновации. – Самара, 2011. – Вып. 7. – С. 15.

3. Шитиков, Д.С. Остеосинтез переломов проксимального отдела бедренной кости [Текст] / Д.С. Шитиков // Аспирантские чтения 2011: материалы докл. в Всерос. конф. с междунар. участием «Молодые ученые – медицине». – Самара, 2011. – С. 64.

4. Лечение пожилых пациентов с повреждениями проксимального отдела бедра [Текст] / Г.П. Котельников, С.В. Ардагов, А.С. Панкратов, Д.А. Огурцов, Д.С. Шитиков [и др.] // Сб. материалов Всерос. науч.-практич. конф. с междунар. участием, посвящ. 45-летию каф. травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии СамГМУ. – Самара, 2012. – С. 56.

5. Шитиков, Д.С. Лечение пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости [Текст] / Д.С. Шитиков // Аспирантские чтения 2012: материалы докл. Всерос. конф. с междунар. участием «Молодые ученые – медицине». – Самара, 2012. – С. 40.

6. Шитиков, Д.С. Оперативное лечение переломов проксимального отдела бедренной кости [Текст] / Д.С. Шитиков // Аспирантский вестник Поволжья. – 2013. – № 1/2. – С. 137.

7. Оперативное лечение пожилых пациентов с повреждениями проксимального отдела бедра [Текст] / Г.П. Котельников, С.В. Ардагов, А.С. Панкратов, Д.А. Огурцов, Д.С. Шитиков // Актуальные проблемы дополнительного проф. образования и здравоохранения. – Самара, 2013. – С. 242.

8. Шитиков, Д.С. Новый металлофиксатор для лечения больных с переломами проксимального отдела бедренной кости [Текст] / Д.С. Шитиков // Аспирантские чтения 2013: материалы докл. Всерос. конф. с междунар. участием «Молодые ученые – медицине». – Самара, 2013. – С. 57.

9. Шитиков, Д.С. Новый металлофиксатор для лечения переломов проксимального отдела бедренной кости [Текст] / Д.С. Шитиков, С.В. Ардагов // Врач-аспирант. – 2013. – № 4.1 (59). – С. 194.

10. Хирургическое лечение больных с вертельными и шеечными переломами [Текст] / Г.П. Котельников, С.В. Ардагов, А.С. Панкратов, Д.А. Огурцов, Д.А. Долгушкин, Д.С. Шитиков // Современное искусство медицины. – Самара, 2013. – С. 15.

11. Шитиков, Д.С. Применение новой техники оперативного лечения больных с хондромами проксимального отдела бедренной кости [Электронный ресурс] / Д.С. Шитиков, В.В. Иванов // Электрон. науч. журн. «Современные проблемы науки и образования». – 2014. – № 6. – Режим доступа:<http://www.science-education.ru/120-15471>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 02.09.2014).

АВТОРСКИЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА, ПАТЕНТЫ

Патент РФ на полезную модель № 128478 от 27.05.2013г. – Заявка № 2013100885. – Приоритет от 09.01.2013г. (Россия). Металлофиксатор для лечения переломов проксимального отдела бедренной кости. / Н.И. Горбачев, С.В. Ардагов, Д.С. Шитиков, Ю.Д. Ким, И.Н. Иглумова; Оpubл. 27.05.2013г. – Бюл. № 15

Патент РФ на полезную модель № 141034 от 18.04.2014г. – Заявка № 2013145889. – Приоритет от 14.10.2013г. (Россия). Устройство для установки диафизарной накладки динамической системы. / Г.П. Котельников, Н.И. Горбачев, С.В. Ардагов, Д.С. Шитиков, Ю.Д. Ким, Д.А. Долгушкин; Оpubл. 27.05.2014г. – Бюл. № 15

РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Деротационная иммобилизационная подушка для стопы. Удостоверение на рационализаторское предложение №251 от 29.05.2013, выданное БРИЗ Самарского государственного медицинского университета. Авторы: Шитиков Д.С., Ардатов С.В., Худяков Н.А.

Устройство для повышения ротационной стабильности металлофиксатора и костных отломков. Удостоверение на рационализаторское предложение №261 от 26.06.2013, выданное БРИЗ Самарского государственного медицинского университета. Авторы: Шитиков Д.С., Ардатов С.В., Ким Ю.Д.

Методика реабилитации пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости в раннем послеоперационном периоде. Удостоверение на рационализаторское предложение №262 от 26.06.2013, выданное БРИЗ Самарского государственного медицинского университета. Авторы: Шитиков Д.С., Ардатов С.В., Филатову Е.Ю.

Подписано в печать 24.12 .2015 г.

Формат 60×80/16. Объем 1 усл. печ. л. Тираж 100 экз. Бумага офсетная.

Печать оперативная. Заказ № .

Отпечатано в типографии Клиник

ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет

Минздравсоцразвития России».

443079, г. Самара, пр. К. Маркса 165 «Б»

Тел. 276-77-84