

На правах рукописи

Каграманов Сергей Владимирович

**РЕВИЗИОННОЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ
ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА
(проблемы, пути решения)**

14.01.15 травматология и ортопедия

АВТОРЕФЕРАТ

**Диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук**

Москва-2017

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Центральном научно-исследовательском институте травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный консультант:

Заслуженный деятель науки РФ,

доктор медицинских наук, профессор

Загородний Николай Васильевич

Официальные оппоненты:

Прохоренко Валерий Михайлович - доктор медицинских наук, профессор, ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заместитель директора по научно-лечебной работе, научный руководитель клиники.

Волошин Виктор Парфентьевич - доктор медицинских наук, профессор, ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, отделение травматологии и ортопедии, руководитель отделения

Мурылев Валерий Юрьевич - доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ВПО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра травматологии, ортопедии и хирургии катастроф, профессор кафедры

Ведущая организация:

ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита состоится «__» _____ 2017 года в 12.00 на заседании диссертационного совета Д 208.112.01 в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (127299, г. Москва, ул. Приорова, 10).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «ЦИТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России (127299, г. Москва, ул. Приорова, 10) и на сайте www.cito-priorov.ru

Автореферат разослан «__» _____ 2016

Ученый секретарь
диссертационного совета

Бухтин К.М

Актуальность темы

Эндопротезирование тазобедренного сустава является самым распространенным методом лечения заболеваний тазобедренного сустава. Ежегодно в мире выполняется свыше миллиона операций эндопротезирования тазобедренного сустава и количество их растет (Нуждин В.И., 1999; Сементковский А.В., 2011; Загородний Н.В., 2012; Тихилов Р.М., 2012).

Широкое применение метода оперативного лечения выдвинуло проблему замены вышедшего из строя эндопротеза на первое место по сложности в области ортопедической хирургии. Ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава составляет от 15 до 25 % от общего объема выполняемых операций на тазобедренном суставе (Пернер К., 2000).

Основными причинами замены компонентов эндопротезов являются: асептическое расшатывание компонентов эндопротеза, износ полиэтиленового вкладыша в узле трения, рецидивирующие вывихи головки эндопротеза, перипротезный перелом диафиза бедренной кости, переломы ножки бедренного компонента.

Среди причин нестабильности эндопротеза первое место с большим отрывом от других занимает асептическое расшатывание его компонентов (Шерепо К.М., 1990; Paprosky W.G., 2000).

От степени деструкции костной ткани зависит способ фиксации компонентов эндопротеза при ревизии, ее надежность и как следствие - основной критерий качества - срок эффективного функционирования имплантата. Замена эндопротеза из-за остеолита пограничной костной ткани гораздо сложнее, чем первичное эндопротезирование. Снижение травматичности и других негативных явлений ревизионного эндопротезирования является важнейшей научной проблемой.

В России ежегодно возрастает количество ревизионных вмешательств, что сопряжено с неуклонным увеличением числа первичного

эндопротезирования тазобедренного сустава. В нашем институте проблему асептической нестабильности на примере эндопротеза К.М. Сиваша изучал К.М. Шерепо (1990). Большой клинический материал по ревизионному эндопротезированию накоплен В.А. Неверовым (2001), В.М. Машковым (2005, 2006, 2010, 2011), Р.М. Тихиловым (2006, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012), Н.В. Загородним (2008, 2011, 2012, 2013), В.М. Прохоренко (1999, 2007), В.П. Волошиным (2008), Г.М. Кавалерским (2007, 2008, 2009, 2011), В.Ю. Мурылевым (2012) и другими авторами.

В нашей стране параллельно с зарубежными конструкциями используются имплантаты отечественного производства, созданные при участии специалистов ЦИТО. Клиническое применение нашли усиливающие кольца, реконструктивные чашки, ревизионные ножки для цементной и бесцементной фиксации (Нуждин В.И., 1999; 2000; Загородний Н.В., 2012).

Учитывая современное состояние проблемы ревизионного эндопротезирования, представляется необходимым поиск оптимальных вариантов ревизионного эндопротезирования и анализ эффективности применения отечественных конструкций.

Цель настоящего исследования

заключалась в разработке системы комплексного подхода к ревизионному эндопротезированию тазобедренного сустава при асептической нестабильности компонентов с применением новых отечественных имплантатов.

Задачи исследования

1. Изучить причины нестабильности компонентов эндопротезов тазобедренного сустава.
2. Разработать алгоритм ревизионного эндопротезирования в зависимости от клинико-рентгенологических данных и степени деструкции костной ткани.
3. Разработать и внедрить (совместно с отечественным производителем) в клиническую практику серию новых конструкций для ревизионного

эндопротезирования, включающих стандартные и удлиненные бедренные компоненты, бедренные компоненты с калькарной частью для цементной и бесцементной фиксации, чашки из высокомолекулярного полиэтилена, чашки для бесцементной фиксации, чаши и кольца, усиливающие вертлужную впадину.

4. Разработать новый способ восстановления целостности вертлужной впадины с использованием аллогенных трансплантатов и специально разработанных металлических конструкций при значительных костных дефектах.
5. Изучить отдаленные результаты ревизионного эндопротезирования, выявить связь асептической нестабильности со степенью деструкции костной ткани, типом применяемых имплантатов.
6. Провести сравнительную оценку ближайших и отдаленных результатов и анализ осложнений ревизионного эндопротезирования.

Научная новизна работы

На большом клиническом материале Центрального научно-исследовательского института травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова Минздрава Российской Федерации изучены результаты ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава, в том числе, отечественными конструкциями, дана сравнительная оценка ближайших и отдаленных результатов ревизионного эндопротезирования и их связь со степенью деструкции костной ткани, видом фиксации, конструктивными особенностями имплантата, дана оценка причин асептической нестабильности.

Разработан алгоритм оперативного лечения на основе оценки клинико-рентгенологических показателей и степени деструкции костной ткани.

Выявлена зависимость отдаленных результатов от степени деструкции костной ткани и используемых имплантатов.

Изучены и обобщены данные по использованию различных видов костных трансплантатов (кортикальный, костная стружка, лиофилизированный губчатый).

Созданы конструкции для ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава, защищенные тремя патентами Российской Федерации.

Научная новизна подтверждена патентами на изобретения:

1 Патент РФ на изобретение № 2332964. Бедренный компонент эндопротеза тазобедренного сустава ревизионный / Нуждин В.И., Каграманов С.В., Шатерников Б.Н. // Заявка № 2005132407/14; приоритет изобретения 20.10.2005; опубл. Бюллетень изобретений и полезных моделей 10.09.2008, Бюл. № 25.

2 Патент РФ на изобретение № 2233645. Ацетабулярный компонент эндопротеза тазобедренного сустава бесцементной фиксации / Нуждин В.И., Каграманов С.В., Черных А.В., Шатерников Б.Н. // Заявка № 2001115851/14; приоритет изобретения 14.06.2001; опубл. Бюллетень изобретений и полезных моделей 10.08.2004, Бюл. № 22.

3 Патент РФ на изобретение № 2217104. Бедренный компонент эндопротеза тазобедренного сустава / Нуждин В.И., Каграманов С.В., Черных А.В., Шатерников Б.Н. // Заявка № 2001101539; приоритет изобретения 17.01.2001; опубл. Бюллетень изобретений и полезных моделей 27.11.2003, Бюл. № 33.

Практическая значимость работы

Разработан алгоритм ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава с учетом клинико-рентгенологической картины заболевания, степени деструкции костной ткани.

Разработан и внедрен в клиническую практику ряд новых отечественных конструкций для ревизионного эндопротезирования вертлужной впадины и бедренного компонента, включающий имплантаты для цементной и бесцементной фиксации.

Разработан новый метод восстановления вертлужной впадины с использованием костной пластики и специально разработанной металлической конструкции.

Практические врачи получили ряд имплантатов отечественного производителя для проведения первичного и ревизионного эндопротезирования.

Положения, выносимые на защиту

1. Ведущей проблемой ревизионного эндопротезирования является потеря костной ткани в области вертлужной впадины и проксимального отдела бедренной кости. Способ фиксации компонентов эндопротеза зависит от степени деструкции костной ткани в зоне имплантации.

2. Ранние ревизионные операции при начинающейся нестабильности, с минимальной деструкцией костной ткани, обеспечивают лучшие результаты оперативного лечения.

3. Анализ результатов ревизионного эндопротезирования позволяет утверждать, что дальнейшее улучшение результатов ревизионного эндопротезирования обусловлено применением бесцементных компонентов, а также усиливающих металлических антипротрузионных колец.

4. Разработанный, совместно с отечественным производителем фирмой ЭСИ и внедренный в клиническую практику широкий спектр конструкций для ревизионного эндопротезирования позволяет в большинстве клинических ситуаций произвести эффективное ревизионное эндопротезирование и получить хорошие клинические результаты.

Апробация и реализация научно-исследовательской работы

Основные положения работы доложены и обсуждены на:

- Симпозиуме с международным участием «Эндопротезирование крупных суставов» 17-19 мая 2000 г. Москва, ЦИТО.
- Конференции «Заболевания и повреждения тазобедренного сустава» 14-16 сентября 2000 г. Рязань.

- Конференции «Эндопротезирование крупных суставов» 15-16 ноября 2000 г. С. Петербург.
- 13 научно-практической конференции SICOT 23-25 мая 2002 г. Санкт-Петербург.
- 7 съезде травматологов-ортопедов России 18-20 сентября 2002 г. Новосибирск.
- II Конференции с международным участием «Проблема остеопороза в травматологии и ортопедии» 12-13 февраля 2003 г. Москва.
- Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы травматологии и ортопедии на современном этапе» 30-31 октября 2003 г. Астана.
- Научно-практической конференции «Эндопротезирование тазобедренного сустава отечественными имплантатами» 15 января 2004 г. Рязань.
- Всероссийской научно-практической конференции «Современные технологии в травматологии и ортопедии» 17-18 мая 2005 г. Москва (ЦИТО).
- Симпозиуме с международным участием «Эндопротезирование крупных суставов» 5-6 октября 2005 г. Москва (ЦИТО).
- 8 съезде травматологов и ортопедов России 6-8 июня 2006 г. Самара.
- Научно-практической конференции травматологов и ортопедов «Современные тенденции и проблемы в эндопротезирование крупных суставов» 20 октября 2006 г. Рязань.
- Всероссийской научно-практической конференции и выставочной экспозиции «Высокие медицинские технологии» 25-26 сентября 2007 г. Москва.
- Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Вреденовские чтения» 7-8 декабря 2007 г. Санкт-Петербург.
- Заседание научного медицинского общества травматологов и ортопедов Республики Беларусь 25 марта 2009. г. Минск.
- Всероссийской конференции с международным участием, посвященная 50-летию отечественного эндопротезирования и 85-летию со дня рождения

профессора К.М. Сиваша «Эндопротезирование крупных суставов» 21 апреля 2009. Москва.

- Заседание научного медицинского общества травматологов и ортопедов Ростовской области 25 сентября 2009. г. Ростов-на-Дону.
- 9 съезде травматологов и ортопедов России 15-17 сентября 2010 г. Саратов.
- Конференции «Современные тенденции в эндопротезирование тазобедренного сустава» 17-18 марта 2011 г. Вена, Австрия.
- Межрегиональной научно-практической конференции «Ортопедо-травматологическому отделению БМУ КОКБ – 50 лет» 28 октября 2011 г. Курск.
- Конференции «Эволюция классических компонентов в протезировании тазобедренного сустава» 13 декабря 2011, г. Москва (ЦИТО).
- Конгрессе «I конгресс травматологов и ортопедов “Травматология и ортопедия столицы. Настоящее и будущее». 16 февраля 2012, г. Москва.
- III Евразийском конгрессе травматологов-ортопедов 21 мая 2012, г. Рим, Италия.
- Научно-практической конференции «Вреденовские чтения» 28 сентября 2012, г. Санкт-Петербург.
- I научно-практической конференции "Актуальные вопросы ортопедии. Достижения. Перспективы" 15 ноября 2012, г. Москва.
- Конференции "Инновации в эндопротезирование крупных суставов" 17 ноября 2012, г. Смоленск.
- Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Проблемы диагностики и лечения повреждений и заболеваний тазобедренного сустава» Казань 5-7 сентября 2013 г.
- Научно-практической конференции «Вреденовские чтения» 28 сентября 2013, г. Санкт-Петербург.
- XVI съезде ортопедов-травматологов Украины Харьков 4 октября 2013 г.

- 2 конгрессе травматологов и ортопедов «Травматология и ортопедия столицы, настоящее и будущее» Москва 13-14 февраля 2014.
- 10 съезде травматологов и ортопедов России 16-19 сентября 2014 г. Москва.
- Научно-практической конференции «Вреденовские чтения» 09 октября 2015 г. Санкт-Петербург.
- 3 конгрессе «Травматология и ортопедия столицы. Время перемен» 5-6 февраля 2016 г. Москва.

Внедрено в практику

Результаты исследования используются в практической работе клинических отделений ФГБУ «ЦИТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России. Также полученные результаты внедрены в систему практического здравоохранения в различных регионах России: ФГБУ «Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» Минздрава России; ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» Минздрава России; ФГБУ «Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии» СО РАМН г. Иркутск; ФГБЛПУ «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтёров» г. Ленинск-Кузнецк.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 55 работ. Из них: 18 статей включенных в перечень периодических научных и научно-практических изданий, рекомендованных ВАК для публикации основных результатов диссертационных исследований, 3 публикации посвященные патентам РФ.

Объем и структура работы

Диссертация изложена на 302 страницах машинописного текста и состоит из введения, 8 глав, в том числе обзор литературы, клинический материал и методы обследования, общая характеристика эндопротезов ЭСИ; ревизионное эндопротезирование при нестабильности ацетабулярного компонента эндопротеза тазобедренного сустава; ревизионное эндопротезирование при нестабильности бедренного компонента;

ревизионное эндопротезирование при перипротезных переломах бедренной кости; ревизионное эндопротезирование при вывихе эндопротеза; осложнения, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы из 328 источников; из них 102 отечественных и 226 иностранных автора. Работа содержит 41 таблицу и 74 рисунка.

Содержание работы

Работа основана на анализе результатов оперативного лечения 819 пациентов (1002 оперативное вмешательство) с нестабильностью эндопротеза тазобедренного сустава, находившихся в ЦИТО в период с 1992 по 2014 годы. Различия между общим количеством случаев 1002 и числом пациентов 819 объясняются тем, что 146 пациентам неоднократно выполнялось ревизионное эндопротезирование одного и того же сустава (реревизионное эндопротезирование), или ревизионное эндопротезирование обоих тазобедренных суставов.

Все операции произведены в отделении эндопротезирования крупных суставов ЦИТО с 1992 по 2014 год включительно.

Женщин было 674, а мужчин – 328. Соотношение женщин и мужчин было 67% к 33% или практически 2:1. Возраст больных колебался от 17 лет до 81 года. Средний возраст составил 56 лет. Подавляющее большинство (77%) пациентов пришлось на возрастной интервал между 41 и 70 годами. На пациентов в возрасте до 31 года пришлось менее 3% случаев. На пациентов старше 70 лет пришлось 12%.

На основе данных анамнеза 733 пациентов установлен первичный диагноз, послуживший причиной нарушения функции тазобедренного сустава и потребовавший выполнения первичного эндопротезирования тазобедренного сустава. На первом и втором местах оказались диспластический и «идиопатический» коксартрозы. Далее следовали посттравматический коксартроз, перелом шейки бедренной кости, асептический некроз головки бедренной кости, ревматоидный артрит,

врожденный вывих бедра, анкилозирующий спондилоартрит и другие причины.

Среди причин ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава, на первом месте стоит *асептическая нестабильность* одного или обоих компонентов эндопротеза. Другими причинами ревизионного эндопротезирования явился износ вкладыша в узле трения и связанный с ним остеолит, вывихи головки эндопротеза, перипротезные переломы бедренной кости, переломы ножки эндопротеза, дефекты костей после удаления ранее установленных эндопротезов, хронический болевой синдром. В 178 случаях (18%) имели место повторные (реревизионные) операции.

Сопутствующие заболевания органов и систем имели 100% пациентов. Около 7% пациентов страдали системными аутоиммунными заболеваниями соединительной ткани.

Общая характеристика удаленных имплантатов

Ревизии подверглись - 703 эндопротеза бесцементной фиксации, 162–эндопротеза цементной фиксации, 36 –гибридной фиксации, 86 - реверс гибридной фиксации.

Тотальная ревизия (замена обоих компонентов) выполнялась 549 раз, вертлужного компонента - 285 раз и бедренного - 112 раз.

В 56 случаях замена вертлужного и бедренного компонента не проводилась, к ним относились случаи, изолированного износа вкладыша, открытого вправления головки эндопротеза, хронического болевого синдрома и накостного остеосинтеза при перипротезных переломах бедренной кости.

Общая характеристика эндопротезов ЭСИ

Исходя из потребностей ревизионного эндопротезирования и принимая во внимание возможности материально-технической базы, начиная с конца 90 годов прошлого столетия нами совместно с отечественным производителем эндопротезов были разработаны и внедрены в практику

ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава следующие конструкции.

На первом этапе разработан ацетабулярный компонент, полиэтиленовая чашка – all poly, из сверхвысокомолекулярного полиэтилена для цементной фиксации (рис.1).

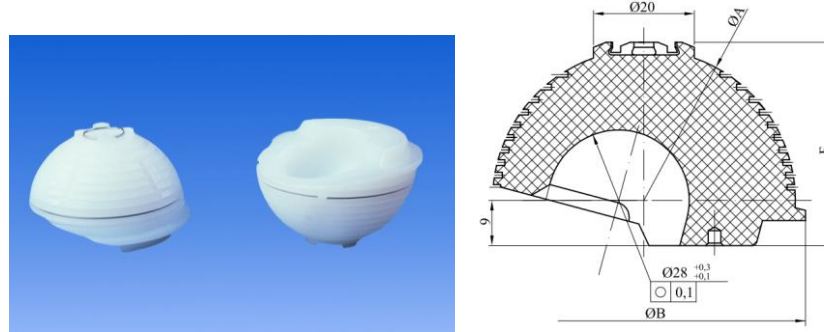


Рис.1. А. Внешний вид полиэтиленовой чашки ЭСИ. В. Поперечный срез вертлужного компонента из полиэтилена.

Наружная поверхность чаши имела развитую поверхность за счет кольцевых проточек по периферии, она снабжена антиротационными пазами и центрирующей короной на полюсе, обеспечивающей равную толщину цементной мантии в костном ложе. Ложе для головки расположено эксцентрично, при этом верхняя её часть (наиболее нагружаемая) толще нижней не нагружаемой части. Экваториальная область чаши снабжена кольцевым буртиком, совмещающим как центрирующую функцию относительно костного ложа, так и уплотнение костного цемента, повышающее степень фиксации.

Следующим шагом стала разработка укрепляющих металлических колец и чаш, для укрепления вертлужной впадины. Создание этих конструкций позволило применить на практике полиэтиленовые чашки в комбинации с аллопластическим материалом, разработанным в лаборатории заготовки и консервации тканей ЦИТО (костно-пластический материал) при ревизионном эндопротезировании даже при выраженной деструкции костной ткани (рис.2).

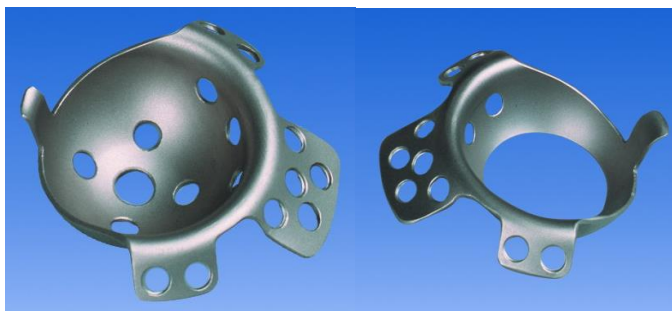


Рис.2. Усиливающие металлические (титановые) чашка и кольцо фирмы «ЭСИ».

Далее нами были разработан и предложен к применению ацетабулярный компонент тазобедренного сустава бесцементной фиксации (press fit) в том числе для ревизии вертлужного компонента с незначительными костными дефектами (рис.3).

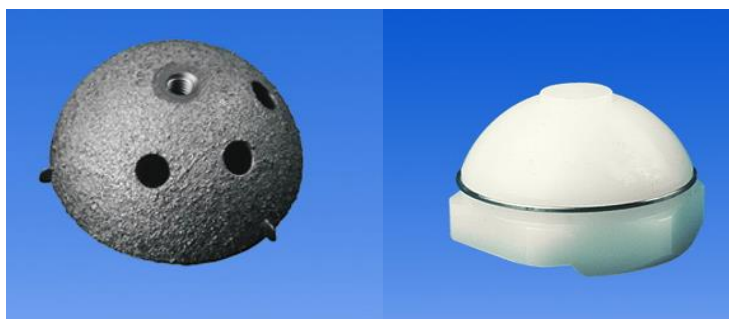


Рис.3. Ацетабулярный компонент тазобедренного сустава бесцементной фиксации.

Вертлужный компонент эндопротеза состоит из титановой чаши, запорного кольца и полиэтиленового вкладыша. Чаша выполнена в виде полусферы, что значительно уменьшает потери костной ткани при подготовке ложа. В экваториальной области имеются три ножевых выступа, обеспечивающие ротационную стабильность. При необходимости, для дополнительной фиксации в чаше предусмотрено 3 отверстия под спонгиозные винты.

Первым бедренным компонентом была ножка цементной фиксации с калькарной вставкой в проксимальном отделе, что позволяло компенсировать полостные дефекты и дефекты медиальной стенки проксимального отдела бедренной кости. Далее, по мере расширения показаний были разработаны бесцементные версии данной конструкции (рис.4).

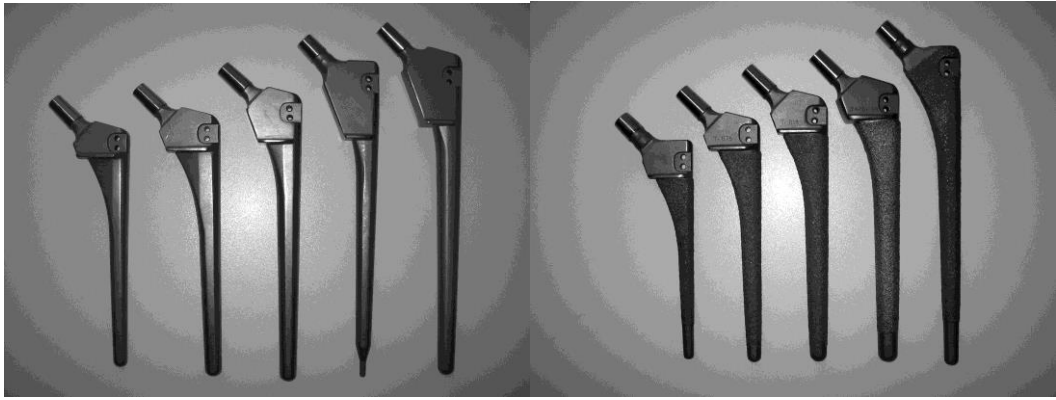


Рис.4. Цементные и бесцементные ножки с калькарной вставкой.

Следующим в решении проблем ревизионного эндопротезирования бедренного компонента было предложение об использовании бедренных компонентов с увеличенной длиной бедренного «стержня» без калькарной вставки. Данная версия бедренного компонента также была предложена в двух версиях – бесцементной и цементной фиксации.

Для ревизий бедренного компонента при минимальных дефектах костной ткани предложен к использованию, разработанный нами с компанией ЭСИ, бедренный компонент для первичного эндопротезирования «Стела». Имея клиновидную форму и «работающую» на принципах смешанной фиксации, ножка позволяет решать задачи ревизионного эндопротезирования на ранних стадиях нестабильности.

Шеечно-диафизарный угол всех ножек составляет 135° . Шейка ножки выполнена под конус 12/14 (рис.5).



Рис.5. А. Удлиненная ревизионная ножка цементной фиксации ЭСИ. В. Удлиненная ревизионная ножка бесцементной фиксации. С. Бедренный компонент «Стела».

Разработанные конструкции бедренного компонента позволили выполнять ревизионное эндопротезирование бедренного компонента эндопротеза тазобедренного сустава при наиболее часто встречающихся костных дефектах проксимального отдела бедренной кости.

Таким образом, результатом многолетнего труда коллектива авторов стала созданная достаточно эффективная система ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава на базе отечественных конструкций, разработанных сотрудниками отделения эндопротезирования ЦИТО в тесном контакте с коллективом отечественной производителя ЭСИ.

Ревизионное эндопротезирование при нестабильности ацетабулярного компонента выполнялось в 834 случаях, что составило 83% от общего числа ревизионных вмешательств. Наиболее частой причиной ревизионного эндопротезирования послужила дестабилизация вертлужного компонента со значительной потерей костного вещества. Рабочей классификацией для определения дефицита костной массы была классификация Paprosky W.G.

В разные годы мы использовали разную технологию ревизионного эндопротезирования вертлужной впадины. Использовались бесцементные компоненты вкручивающиеся во впадину (чашки Компомед, ЭСИ, Biomet, чашка Цваймюллера-Bicon-Plus), компоненты устанавливаемые по принципу пресс-фит (чашки ЭСИ, МАТИ, Biomet, ESKA, R3, Duraloc, Pinnacle, Trilogy, Bicontact и пр.). Применялись полиэтиленовые чашки, как изолировано, так и в сочетании с укрепляющими кольцами различных модификаций (ЭСИ, Мюллер, Бурх-Шнайдер).

Дополнительная костная пластика впадины, в общей сложности, выполнялась в 306 случаях. В качестве костнопластического материала использовались различные аллотрансплантаты: костная стружка и кортикальные трансплантаты, губчатые трансплантаты в виде прямоугольных фрагментов размерами 1 на 2 и на 4 см, остеогенный матрикс производства костного банка ЦИТО.

Дефекты вертлужной впадины Типа 1 по классификации W.G. Paprosky наблюдались в 14 случаях, дефекты Типа 2А-2В в 194 случаях, дефекты Типа 2С в 209 случаях, дефекты Типа 3А в 300 случаях, дефекты Типа 3В в 117 случаев. Половина (50%) оперированных нами пациентов имели дефекты стенок вертлужной впадины 3А и 3В степени.

Результаты ревизионных операций в зависимости от вариантов конструкций и технологий имплантации представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Положительные результаты ревизионного эндопротезирования вертлужного компонента в процентах

Тип дефекта	1	2А	2В	2С	3А	3В
Бесцементная фиксация screw cup	-	-	0	33	-	-
Бесцементная фиксация BICON-PLUS	100	86	100	73	60	-
Бесцементная фиксация press fit cup	100	100	100	89	100	-
Цементная фиксация бесцементных компонентов	-	-	60	64	60	50
Цементная фиксация полиэтиленовые чашки	100	86	95	84	74	60
Укрепляющее кольцо, полиэтиленовая чашка, фиксация цементом	-	-	-	100	87	85

Обобщенные данные показали, что количество неудовлетворительных исходов увеличивается по мере нарастания степени деструкции костной ткани в зоне вертлужной впадины. Имеются все основания утверждать, что использование бесцементных чашек в сочетании с цементом при любых типах дефектов противопоказана и может использоваться только в случаях крайней необходимости. Также, можно утверждать, что вкручивающиеся чашки не имеют перспектив применения в ревизионном эндопротезировании при дефектах типа 2С, 3А и 3В. А использование антипротрузионных и укрепляющих колец при обширных дефектах вертлужной впадины в сочетании с элементами костной пластики впадины обеспечивают хороший отдаленный результат.

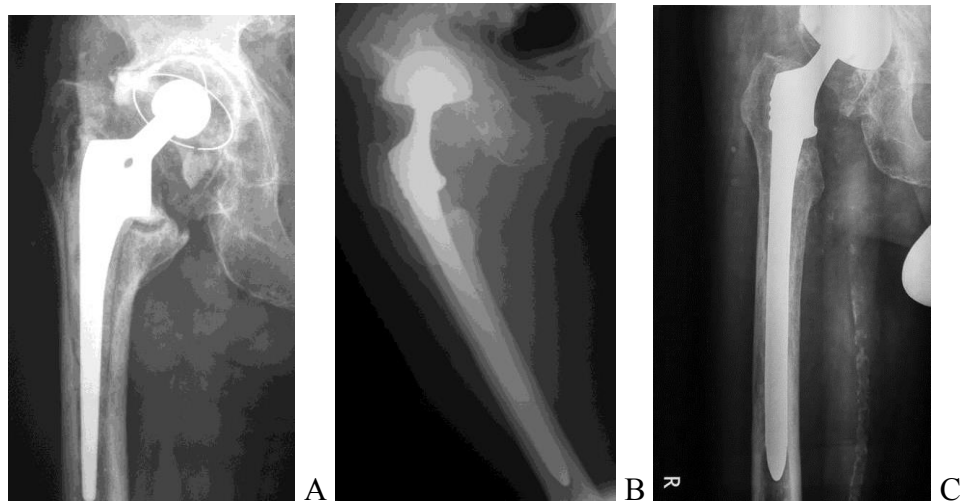


Рис. 6. А. Рентгенограмма эндопротеза фирмы Biomet с признаками тотальной нестабильности, цементная фиксация. Дефект впадины 3А, бедра 3В. Состояние после ревизионного эндопротезирования. В. Ревизия: вертлужный компонент ЭСИ, бедренный Solution бесцементная фиксация компонентов. С. Рентгенограмма через 9 лет. Эндопротез стабилен.

Замена полиэтилена в узле трения без удаления стабильной чашки

В период с 1992 по 2014 годы в 51 случае при износе полиэтиленового вкладыша и при стабильной металлической чашке (бесцементная фиксация) мы выполняли изолированную замену полиэтилена.

Наблюдения за результатами изолированной замены полиэтилена в узле трения показали достаточную эффективность и малотравматичность метода ревизии. Там, где проводилась штатная замена полиэтиленового вкладыша без использования костного цемента, выживаемость составила 93% в сроки до 10 лет. Где полиэтиленовый вкладыш или чашка фиксировались в металлическую основу с помощью костного цемента результат был хуже, а количество положительных результатов равнялось 79%. Использование в качестве пломбирочного материала костных аллотрансплантатов также ухудшало результаты.

Ревизионное эндопротезирование при нестабильности бедренного компонента

Ревизия бедренного компонента эндопротеза выполнялась, в период с 1992 по 2014 годы, у 661 пациентов. Наиболее частой причиной ревизионного эндопротезирования бедренного компонента была асептическая нестабильность последнего или выраженный остеолит

проксимального отдела бедренной кости в результате износа полиэтиленового вкладыша - 562 случая из 661 или 85%. Перелом ножки эндопротеза составил 6%, перипротезные переломы – 5%, дефекты после удаления эндопротеза – 3%.

В ранние годы для ревизионного эндопротезирования использовались бесцементные компоненты: ножки Компомед, Vi-Metric, ЭСИ для первичного эндопротезирования, модели удлиненных ножек импортного производства, со структурной поверхностью проксимального отдела (устанавливались, как правило, на цемент). Основную массу составляли ревизионные бедренные компоненты цементной фиксации Vi-Metric Calcar (Biomet). Позднее применялись ревизионные компоненты ЭСИ с калькарной вставкой и без таковой цементной фиксации. В общей сложности установлено 317 различных бедренных компонентов с использованием костного цемента. К 2000 году появились ревизионные бедренные компоненты ЭСИ бесцементной фиксации. Ножка Цваймюллера (SL и SLR). А в последующем и ревизионные компоненты бесцементной фиксации других производителей.

Для распределения пациентов по типу феморального дефекта, также использовалась классификация Paprosky W.G. Дефекты проксимального конца бедренной кости распределились следующим образом: тип 1 - 5 случаев; тип 2 - 68 случаев; тип 3А - 254 случаев; тип 3В - 258 случаев; тип 4 - 76 случаев. У 89% пациентов имелись значительные дефекты костной ткани в зоне проксимального отдела бедренной кости (тип 3А, 3В и 4).

Операция сочеталась с различными видами остеотомий бедренной кости и костной пластикой кортикальными трансплантатами.

Результаты ревизии бедренного компонента

Результаты ревизионных операций в зависимости от вариантов конструкций и технологий имплантации представлены в таблице 2.

Таблица 2.

**Положительные результаты ревизионного эндопротезирования
бедренного компонента**

Способ фиксации и вид бедренного компонента	Тип дефекта				
	1	2	3А	3В	4
	Результат в %				
Стандартная ножка цементной фиксации	-	80	40	58	-
Ревизионная ножка с калькарной вставкой Vi-Metric Calcar цементной фиксации	-	-	69	53	57
Ревизионная ножка ЭСИ с калькарной вставкой цементной фиксации	-	-	81	80	58
Ревизионная ножка ЭСИ удлиненная цементной фиксации	-	-	80	89	67
Бесцементные ножки, фиксация цементная	-	44	50	57	33
Стандартная ножка бесцементной фиксации	100	90	94	67	-
Клиновидная удлиненная ножка SLR бесцементной фиксации	-	100	97	89	33
Ревизионная ножка ЭСИ бесцементной фиксации	-	-	76	80	0
Ревизионная удлиненная ножка Solution бесцементной фиксации	-	-	97	83	100
Ревизионная удлиненная ножка типа Wagner бесцементной фиксации	-	-	100	100	81

Лучшие результаты при костных дефектах типа 1-2 показали стандартные ножки бесцементной фиксации и клиновидные ножки типа «Цваймюллера». Их выживаемость составила 90-100%. Высокий процент выживаемости при костных дефектах типа 1-2 показали стандартные ножки цементной фиксации (80%).

При костных дефектах типа 3А: выживаемость клиновидной удлиненной ножки типа «Цваймюллера» и ревизионной ножки дистальной фиксации Solution была равна 97%, ревизионной ножки типа Wagner – 100%.

При костных дефектах типа 3В лучший результат выживаемости показала ножка типа Wagner – 100%. Ревизионные «цементные» ножки ЭСИ с калькарной вставкой и удлиненная модель показала выживаемость 80% и

89% больных соответственно. Ревизионные ножки ЭСИ бесцементной фиксации с положительным результатом были отмечены у 80% больных.

При костных дефектах типа 4 только 2 типа ревизионных компонентов показали высокий процент выживаемости. Это ножка типа Wagner – выживаемость 81% и ревизионная ножка Solution – 100% с поправкой на крайне малое количество наблюдений. Остальные эндопротезы показали выживаемость в пределах от 0 до 67%, что не приемлемо, с нашей точки зрения, для их дальнейшего применения у такой категории больных.

Достаточно универсальной является клиновидная ножка типа «Цваймюллера». Её стандартная версия показала выживаемость при костных дефектах типа 1-2 в пределах 89-97%. А удлиненная версия обеспечила выживаемость 89%-100% при дефектах типа 3.

Хорошие и удовлетворительные результаты продемонстрировали ножки, разработанные нами совместно с отечественным производителем компанией ЭСИ. При костных дефектах типа 3, выживаемость в зависимости от модели и типа фиксации, составила 76-89%. Существенным отрицательным моментом, снизившим процент выживаемости, явились усталостные переломы конструкций.

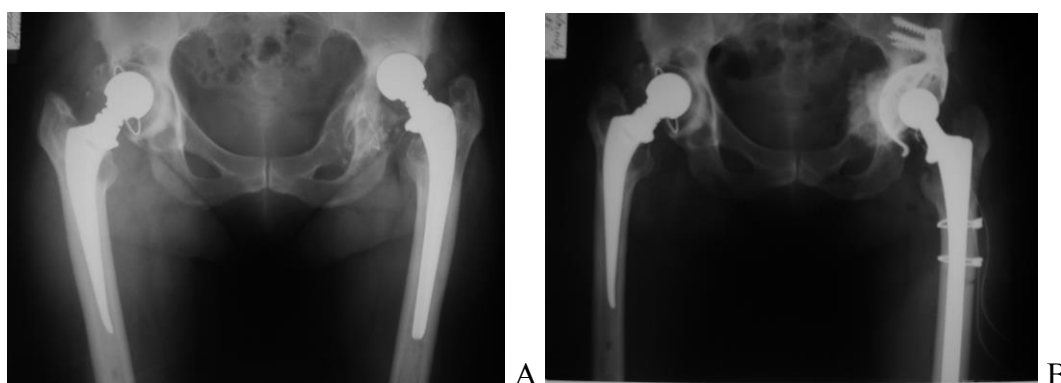


Рис. 7. А. Рентгенограмма эндопротезов Мовшовича обоих тазобедренных суставов с признаками тотальной нестабильности, дефекты впадин типа 3А-В. В. Ревизия слева 2006 год – установка укрепляющего кольца и полиэтиленовой чашки ЭСИ с костной пластикой дна впадины. Замена бедренного компонента на бесцементную ревизионную ножку Solution, выполнялась расширенная скользящая остеотомия бедра для удаления костного цемента.

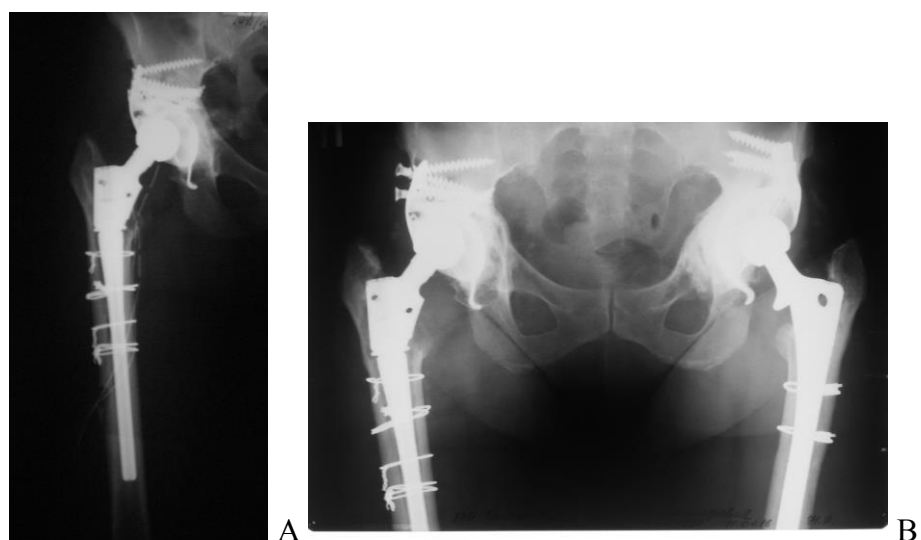


Рис. 7. Продолжение. А. Ревизия справа 2007 год – установка укрепляющего кольца и полиэтиленовой чашки ЭСИ с костной пластикой дна впадины. Замена бедренного компонента на бесцементную ревизионную ножку Helios, выполнялась косая остеотомия бедра для удаления цемента. В. Рентгенограмма через 10 и 9 лет после операции, эндопротезы стабильны, незначительная миграция винтов.

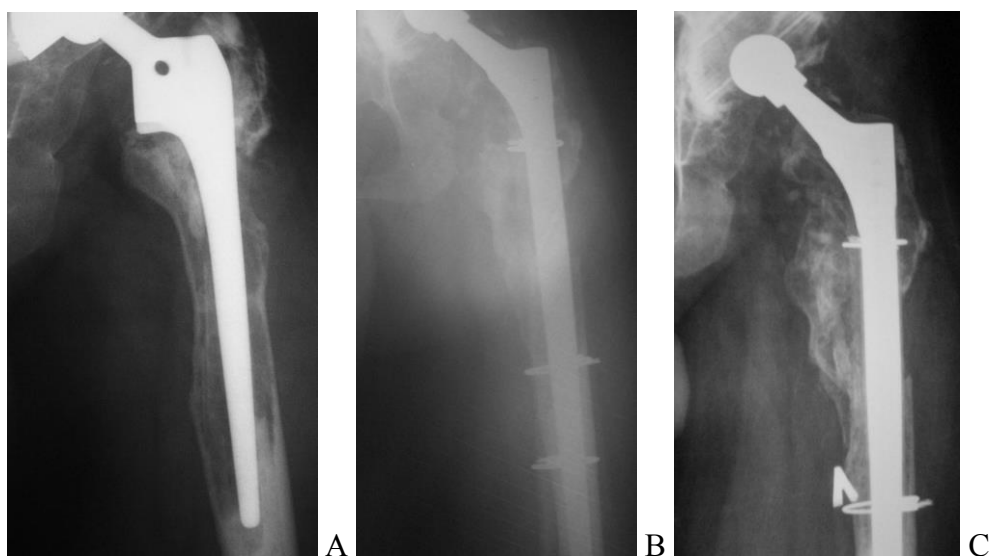


Рис. 8. А. Рентгенограмма эндопротеза Vi-Metric Calcar левого тазобедренного сустава с признаками нестабильности бедренного компонента. Обширный остеолит проксимального отдела бедра. Дефект типа 4. В. Замена бедренного компонента, ножка Wagner SL, укрепление диафиза бедренной кости кортикальными аллотрансплантатами. С. Рентгенограмма через 4 года, эндопротез стабилен.

Статистическая обработка результатов ревизионного эндопротезирования вертлужного и бедренного компонентов при асептической нестабильности эндопротеза тазобедренного сустава в подавляющем большинстве показала высокую степень их достоверности ($p \leq 0,05$).

Обобщив совокупность полученных результатов ревизионного эндопротезирования при асептической нестабильности эндопротеза, нами разработан алгоритм оперативного лечения вертлужного и бедренного компонентов. Алгоритм основан на определении типа дефекта вертлужной впадины и проксимального отдела бедренной кости и предлагает конкретные решения по выбору типа конструкции для выполнения ревизионного эндопротезирования. Схематически алгоритм вертлужного и бедренного компонентов эндопротеза тазобедренного сустава представлены ниже.





Ревизионное эндопротезирование при перипротезных переломах бедренной кости

В нашей работе использована классификация перипротезных переломов, разработанная канадскими авторами Duncan С.Р., Masri В.А. в 1995 году и известная, как Ванкуверская классификация.

В нашу группу наблюдений вошли перипротезные переломы типа В.

Аналізу подвергнуты результаты ревизионного эндопротезирования у 42 пациентов с перипротезными переломами типа В-1, В-2 и В-3. Женщин было 22, а мужчин – 18 человек. Средний возраст пациентов составил 56 лет, разброс по возрасту был от 26 до 80 лет.

Тип перелома В-1 возник у 9 человек. Выполнялся остеосинтез накостными металлическими пластинами ЦИТО-СОАН и LCP.

Тип перелома В-2 наблюдался у 19 человек. Образовавшийся дефект проксимального отдела бедренной кости дополнительно оценивался по классификации W.G. Paprosky. Костный дефект типа 2 был в 3 случаях, 3А - в 6 случаях, 3В - в 10 случаях. В 1 случае выполнялся остеосинтез

мультифиламентными проволочными серкляжами. В 18 случаях проведена замена бедренного компонента. Использовались следующие типы бедренных компонентов (ножек): SLR - 5, ЭСИ ревизионная - 4, Solution - 4, Wagner SL - 3, Biomet Tronzo - 1, Cerafit revision – 1.

Тип перелома В-3 произошел у 14 пациентов. Образовавшийся дефект проксимального отдела бедренной кости по классификации W.G. Paprosky расценен, как тип 4 во всех случаях.

Во всех случаях проведена замена бедренного компонента. Использовались следующие типы бедренных компонентов (ножек): ЭСИ ревизионная - 6, Wagner SL - 4, Eska Lubeck revision - 1, SLR - 1, Solution - 1, ЭСИ онкологическая – 1.

В 13 случаях выполнялась дополнительная костная пластика бедренной кости. Замороженные кортикальные аллотрансплантаты применялись 11 раз.

Результаты оперативного лечения перипротезных переломов бедренной кости типа В

Наилучшие результаты получены у пациентов с перипротезными переломами типа В-1, где в качестве выбора использовался наkostный остеосинтез пластинами. На 9 случаев пришлось только одно осложнение в виде повторного перелома у пациента с системным заболеванием. Положительный результат получен в 89% случаев.

У пациентов с перипротезными переломами типа В-2 хорошие результаты отмечены у 84%.

Худшие результаты получены у пациентов с перипротезными переломами типа В-3. Неудовлетворительные результаты получены в 50% случаев.

На основании проведенного анализа, можно утверждать, что по мере увеличения тяжести перипротезного перелома увеличивается процент неудовлетворительных результатов. Возрастает процент нестабильности конструкций и растет частота глубокой перипротезной инфекции.

Большое внимание у пациентов с перипротезными переломами бедренной кости должна обращать на себя проблема местного и общего остеопороза. Таким больным необходимо проводить длительную медикаментозную коррекцию метаболических нарушений, посредством приема препаратов влияющих на ремоделирование костной ткани.

Ревизионное эндопротезирование при вывихе эндопротеза

Первичный вывих имели 15 пациентов, рецидивирующий вывих – 25 пациентов. Женщин было 26, мужчин – 14. Средний возраст составил 56 лет и колебался в пределах от 32 до 76 лет.

В 17 случаях из 41 или в 41%, доказанной причиной вывиха явились ошибки в позиционировании компонентов эндопротеза. Именно поэтому, по нашему мнению, обязательным в предоперационном периоде является выполнение КТ исследования, как наиболее точного диагностического метода.

Замена вертлужного компонента выполнялась 20 раз, из них с применением реконструктивного кольца - 5 раз. Замена вкладыша проведена 12 раз. Увеличение площади края впадины путем установки полиэтиленовой «подковы» проведено нами 4 раза. Замена бедренного компонента в комплексе с заменой вертлужного компонента или вкладыша чашки выполнялась 9 раз, открытое вправление - 5 раз.

Основным критерием оценки результатов оперативного лечения было отсутствие или наличие рецидивирующего вывиха. Отмечено 3 повторных вывиха эндопротеза, что составило 7,5% от общего числа наблюдений.

Основными факторами риска в возникновении вывиха были ошибки позиционирования компонентов эндопротеза: определение длины, офсета, положения вертлужного и бедренного компонентов, восстановления центра ротации с учетом состояния мышечного аппарата и нарушение режима реабилитации.

Выполнение компьютерного исследования в предоперационном периоде у пациентов с вывихами эндопротеза тазобедренного сустава

позволяет выявить погрешности в установке компонентов эндопротеза и определить тактику дальнейшего лечения.

Осложнения

Оценивая осложнения интраоперационного и послеоперационного периода у 819 пациентов (1002 операции ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава) следует отметить следующее. Несмотря на то, что частота их была достаточно большой – 170 случаев или 17% от общего числа (1002) случаев, не все из них напрямую повлияли на исходы лечения. Так большая группа интраоперационных осложнений связанных с перипротезными переломами бедренной кости (72 случая -7,2%), по сути своей, являются неотъемлемой частью самого процесса ревизионного эндопротезирования и прямо не влияют на результат операции. Так как во время операции все они были устранены.

Осложнения связанные с перипротезной инфекцией – 38 случаев (3,8%), вывихами эндопротеза 17 случаев (1,7%), перипротезными переломами в послеоперационном периоде 11 случаев (1,1%) и переломы конструкций 15 случаев (1,5%) являются самыми частыми причинами ранних повторных ре-ревизионных вмешательств. Общий процент вышеперечисленных осложнений составил по нашим данным 8%.

Перипротезная инфекция занимает первое место по количеству осложнений в раннем послеоперационном периоде. В нашем исследовании на нее пришлось 38 случаев или 3,8%. В абсолютном большинстве случаев данное осложнение приводит к полной утрате функции оперированного сустава и инвалидизации пациента.

Выводы

1. Ведущей причиной нестабильности эндопротеза тазобедренного сустава является асептическое расшатывание компонентов, далее идет износ полиэтиленового вкладыша, ускоряющий процесс остеолита, вывихи головки эндопротеза, перипротезные переломы бедренной кости и перелом компонентов эндопротеза.
2. Разработанный алгоритм ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава определяется выраженностью костных дефектов вертлужной впадины и проксимального отдела бедренной кости.
3. Разработанный (совместно с отечественным производителем компанией ЭСИ) и внедренный в клиническую практику широкий спектр конструкций для ревизионного эндопротезирования (вертлужные компоненты бесцементной и цементной фиксации, чаши и кольца усиливающие вертлужную впадину, стандартные и ревизионные бедренные компоненты бесцементной и цементной фиксации) позволяет в большинстве случаев выполнить эффективное ревизионное эндопротезирование и получить хорошие отдаленные результаты.
4. Предложенный новый способ восстановления целостности вертлужной впадины, при значительных дефектах кости, с использованием метода костной пластики и специально разработанных укрепляющих колец и чаш, обеспечивает достижение благоприятных клинических результатов при ревизионном эндопротезировании, обеспечивая выживаемость конструкции на уровне 80% в сроки до 10 лет.
5. Ранние ревизионные операции с минимальной деструкцией костной ткани обеспечивают наиболее благоприятные результаты. Увеличение типа костного дефекта вертлужной впадины и бедренной кости значительно ухудшает результаты ревизионного эндопротезирования в сроки до 10 лет после операции.
6. Сравнение ближайших и отдаленных результатов ревизионного эндопротезирования бедренного компонента показывает преимущество

бесцементной техники имплантации. Лучшие результаты выживаемости показали клиновидные ножки смешанной и конические ножки дистальной фиксации. Основными причинами осложнений после ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава были глубокая перипротезная инфекция, вывих головки эндопротеза и перипротезные переломы.

Практические рекомендации

1. Любое ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава целесообразно выполнять на ранних стадиях нестабильности.
2. Ревизия вертлужного компонента при дефекте вертлужной впадины типа 1 может проводиться с любым способ фиксации компонента. При костных дефектах типа 2А и 2В предпочтение следует отдавать бесцементным чашкам пресс фит фиксации. При дефектах типа 2С с учетом костной пластики возможно использование бесцементных чашек пресс фит фиксации или использование антипротрузионного кольца. При костных дефектах типа 3А и 3В показана установка укрепляющего (реконструктивного) кольца в комбинации с костнопластическим материалом.
3. Ревизия бедренного компонента при начальных костных дефектах типа 1 и 2 должна проводиться «стандартными» бесцементными или цементируемыми бедренными компонентами. При костных дефектах типа 3А и 3В целесообразно использование бесцементных удлиненных клиновидных бедренных компонентов или удлиненных эндопротезов дистальной фиксации типа Solution, Wagner, в том числе ревизионных эндопротезов ЭСИ. При костных дефектах типа 4 возможно применение только длинных ревизионных компонентов дистальной фиксации.
4. У лиц пожилого и старческого возраста при костных дефектах типа 3А и 3В возможно использование цементируемых ревизионных бедренных компонентов ЭСИ. При достаточно высоком проценте выживаемости, данная техника имеет определенные преимущества (меньший процент интраоперационных переломов бедренной кости, быстрая нагрузка на конечность).
5. При перипротезных переломах с дестабилизацией бедренного компонента оптимальным для выполнения ревизионного

эндопротезирования является бесцементная удлиненная ножка дистальной фиксации типа Wagner.

6. Основой профилактики вывиха головки эндопротеза является правильное (корректное) положение компонентов эндопротеза и строгое соблюдение ограничений в раннем послеоперационном периоде.
7. У всех пациентов с нестабильностью, а также после операции ревизионного эндопротезирования большое внимание должна обращать на себя проблема местного и общего остеопороза. Необходимо проводить длительную медикаментозную коррекцию метаболических нарушений, посредством приема препаратов, влияющих на ремоделирование костной ткани.
8. С учетом актуальности импортозамещения в России необходимо начать разработку и производство ревизионных компонентов. При постоянно растущей потребности в ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава актуальным является производство удлиненных клиновидных ножек типа Цваймюллера и конических ножек типа Wagner. Также необходимо продолжать совершенствовать имеющиеся конструкции отечественного производителя компании ЭСИ.

Список опубликованных работ по теме диссертации

1. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава современными конструкциями. Шапошников Ю.Г., Нуждин В.И., Попова Т.П., Хоранов Ю.Г., Кудинов О.А., **Каграманов С.В.** Материалы конгресса травматологов-ортопедов России с международным участием “Новые имплантаты и технологии в травматологии и ортопедии” 2-5 июня 1999 г. - Ярославль, 1999.- С. 417-418.
2. Ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава: проблемы и решения. Нуждин В.И., Попова Т.П., Хоранов Ю.Г., Кудинов О.А., **Каграманов С.В.** Материалы симпозиума с международным участием “Эндопротезирование крупных суставов” 17-19 мая 2000 г. - М., 2000.- С. 79-83.
3. Анализ причин реэндопротезирования тазобедренных суставов. Нуждин В.И., Попова Т.П., Кудинов О.А., Хоранов Ю.Г., **Каграманов С.В.**, Раенгулов Т.Б. Тезисы докладов научно-практической конференции “Заболевания и повреждения тазобедренного сустава” 14-16 сентября 2000 г. - Рязань, 2000.- С. 25-26.
4. Особенности тотального эндопротезирования тазобедренного сустава при ревматических заболеваниях. Нуждин В.И., Попова Т.П., **Каграманов С.В.**, Бавашев А.С. Тезисы докладов научно-практической конференции “Заболевания и повреждения тазобедренного сустава” 14-16 сентября 2000 г. - Рязань, 2000.- С. 26-27.

5. Опыт ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава. Нуждин В.И., Троценко В.В., Попова Т.П., **Каграманов С.В.** Материалы научно-практической конференции травматологов-ортопедов Республики Беларусь “Актуальные вопросы травматологии и ортопедии” 30 ноября-1 декабря 2000 г. - Минск, 2000.- С. 365-371.

6. Ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава. Нуждин В.И., Троценко В.В., Попова Т.П., **Каграманов С.В.** Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2001, № 2. – С. 66-72.

7. Ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава. Нуждин В.И., **Каграманов С.В.** Научно-практическая конференция «Актуальные вопросы клинической медицины» посвященная 25-летию работы Объединенной больницы с поликлиникой Медицинского центра Управления делами Президента Российской Федерации 6-7 декабря 2001 г. - М., 2001.- С. 236-237.

8. Особенности замены эндопротеза тазобедренного сустава К.М. Сиваша. **Каграманов С.В.**, Нуждин В.И. Тезисы докладов Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной 15-летию 16 Центрального военного специализированного госпиталя «Актуальные вопросы и перспективы развития многопрофильного лечебного учреждения» - Шиханы, 2001.- С. 240-242.

9. Интраоперационная оценка причин нестабильности при ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава. **Каграманов С.В.**, Нуждин В.И., Троценко В.В. Тезисы докладов Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной 15-летию 16 Центрального военного специализированного госпиталя «Актуальные вопросы и перспективы развития многопрофильного лечебного учреждения» - Шиханы, 2001.- С. 243-244.

10. Ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава. **Каграманов С.В.**, Нуждин В.И. Тезисы докладов 13 научно-практической конференции SICOT 23-25 мая 2002 г. - Санкт-Петербург, 2002.- С. 54-55.

11. Трехмерные капиллярно-пористые покрытия. Калита В.И., **Каграманов С.В.**, Шатерников Б.Н., Парамонов В.А. Тезисы докладов 13 научно-практической конференции SICOT 23-25 мая 2002 г. - Санкт-Петербург, 2002.- С. 57-58.

12. Особенности замены эндопротеза тазобедренного сустава К.М. Сиваша. Троценко В.В., Нуждин В.И., **Каграманов С.В.** Тезисы докладов VII съезда травматологов-ортопедов России 18-20 сентября 2002 г. – Новосибирск, 2002.- С. 487-488 (1).

13. Интраоперационная оценка причин нестабильности при ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава. **Каграманов С.В.**, Нуждин В.И. Тезисы докладов VII съезда травматологов-ортопедов России 18-20 сентября 2002 г. – Новосибирск, 2002.- С. 223-224 (2).

14. Результаты ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава. **Каграманов С.В.**, Нуждин В.И. Тезисы докладов VII съезда травматологов-ортопедов России 18-20 сентября 2002 г. – Новосибирск, 2002.- С. 224 (2).

15. Остеопороз как фактор нестабильности эндопротеза тазобедренного сустава. Нуждин В.Т., Попова Т.П., **Каграманов С.В.** Тезисы докладов II Конференции с международным участием «Проблема остеопороза в травматологии и ортопедии» 12-13 февраля 2003 г. - М., 2003. - С. 152.

16. Трудности ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава. Нуждин В.И., Троценко В.В., **Каграманов С.В.** Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы травматологии и ортопедии на современном этапе» 30-31 октября 2003 г. – Астана, 2003.- С 100-101.

17. Результаты эндопротезирования тазобедренного сустава отечественными имплантатами фирмы ЭСИ. **Каграманов С.В.**, Нуждин В.И. Тезисы докладов научно-практической конференции «Эндопротезирование тазобедренного сустава отечественными имплантатами» 15 января 2004 г. – Рязань, 2004. – С. 20-22.

18. Среднесрочные результаты применения отечественного имплантата ЭСИ в практике первичного тотального эндопротезирования тазобедренного сустава. Каграманов С.В., Нуждин В.И. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2004, № 3. – С. 44-49.

19. Анализ отдаленных результатов тотального эндопротезирования тазобедренного сустава у больных с ревматическими заболеваниями и болезнью Бехтерева. Попова Т.П., Бавашев А.С., **Каграманов С.В.**, Хоранов Ю.Г., Кудинов О.А. Тезисы Всероссийской научно-практической конференции «Современные технологии в травматологии и ортопедии» 17-18 мая 2005 г. Москва 2005. – С. 293-294.

20. Диагностика венозных осложнений при тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава. Троценко В.В., Нацвлишвили З.Г., Нуждин В.И., Попова Т.П., Аюшев Д.Б., **Каграманов С.В.** Тезисы Всероссийской научно-практической конференции «Современные технологии в травматологии и ортопедии» 17-18 мая 2005 г. Москва 2005. – С. 355-356.

21. Возможность использования нового аллоимплантата при ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава. Лекишвили М.В., **Каграманов С.В.**, Васильев М.Г., Семенова Л.А., Рамакришнан А. Тезисы докладов VIII съезда травматологов и ортопедов России. - Самара, 2006.- С. 1067-1068.

22. Каграманов С.В. Особенности эндопротезирования тазобедренного сустава эндопротезом Цваймюллера // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2006, № 3. – С. 26-35.

23. Тотальное эндопротезирование суставов с использованием современных конструкций. Нуждин В.И., **Каграманов С.В.**, Попова Т.П., Ерохин П.А., Рамакришнан А. Тезисы Всероссийской научно-практической конференции и выставочной экспозиции «Высокие медицинские технологии» Москва 25-26 сентября 2007. – С. 218.

24. Особенности ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава протезами фирмы PLUS Orthopedics AG. **Каграманов С.В.** Всероссийский монотематический сборник научных статей Выпуск IV «Эндопротезирование в России» Казань-Санкт-Петербург, 2008.- С. 248-255.

25. Применение бисфосфонатов у пациентов после ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава. **Каграманов С.В.** Тезисы IV конференции с международным участием «Проблема остеопороза в травматологии и ортопедии» Москва 11-12 февраля 2009. – С. 105-106.

26. Применение бесцементных эндопротезов при ревизии бедренного компонента эндопротеза тазобедренного сустава. **Каграманов С.В.** Тезисы Всероссийской конференции с международным участием, посвященная 50-летию отечественного эндопротезирования и 85-летию со дня рождения профессора К.М. Сиваша «Эндопротезирование крупных суставов» Москва 21-22 апреля 2009. – С. 54.

27. Ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава с использованием отечественных эндопротезов фирмы ЭСИ. **Каграманов С.В.** Тезисы Всероссийской конференции с международным участием, посвященная 50-летию отечественного эндопротезирования и 85-летию со дня рождения профессора К.М. Сиваша «Эндопротезирование крупных суставов» Москва 21-22 апреля 2009. – С. 55.

28. Способ восстановления целостности вертлужной впадины при ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава. **Каграманов С.В.** Центральный Азиатский медицинский журнал, Том XV, Приложение 3, Статьи/Тезисы I Евразийского конгресса травматологов-ортопедов Иссык-Куль, с. Бает, 11-12 июня 2009. – С. 200.

29. Способ восстановления целостности вертлужной впадины при ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава. Каграманов С.В. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2009, № 3. – С. 31-35.

30. Метод реконструкции вертлужной впадины при ревизионном эндопротезировании. Каграманов С.В. Травматология и ортопедия России (Научно-практический журнал) 2009, № 3. – С. 138-140.

31. Total hip arthroplasty in patients after osteotomy of proximal femur. Zagorodny N., Nuzhdin V., Kudinov O., **Kagramanov S.**, Ayusheev D., Khoranov Y., Erokhin P., Chragyan G., Bachiashvili V., Kuzmin F. Abstract (number: 24935), SICOT 2010, P. 56.

32. Опыт эндопротезирования тазобедренного сустава с применением бедренного компонента Corail (DePuy). Загородний Н.В., Нуждин В.И., **Каграманов С.В.**, Аюшеев Д.Б., Хоранов Ю.Г., Кудинов О.А., Чрагян Г.А. Тезисы докладов IX съезда травматологов и ортопедов России. – Саратов, 2010.- С. 385.

33. 20-летний опыт эндопротезирования крупных суставов в специализированном отделении ЦИТО им. Н.Н. Приорова. Загородний Н.В., Нуждин В.И., Каграманов С.В., Хоранов Ю.Г., Кудинов О.А., Аюшеев Д.Б., Кузьмин Ф.А., Буравцова М.Е., Чрагян Г.А., Бухтин К.М., Ерохин П.А., Николаев И.А. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, 2011, № 2, - С. 52-58.

34. Лечение пациентов с вывихами головки эндопротеза тазобедренного сустава. Каграманов С.В., Загородний Н.В., Нуждин В.И., Буравцова М.Е. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, 2012, № 1, - С. 30-35.

35. Ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава бесцементными компонентами эндопротеза Цваймюллера (BICON, SL и SLR-PLUS). Загородний Н.В., Каграманов С.В., Чрагян Г.А. Травматология и ортопедия России (Научно-практический журнал) 2012, № 1. – С. 65-72.

36. Результаты применения трансфemorального доступа в ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава. Загородний Н.В., Нуждин В.И., Бухтин К.М., **Каграманов С.В.** Медицина Кыргызстана научно практический журнал, Тезисы III Евразийского конгресса травматологов-ортопедов 21-22 мая 2012, г. Рим, Италия, №3, 2012. С. 130-131.

37. Результаты применения бедренных компонентов цементной фиксации в ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава. Загородний Н.В., Нуждин В.И., Бухтин К.М., **Каграманов С.В.** Медицина Кыргызстана научно практический журнал, Тезисы III Евразийского конгресса травматологов-ортопедов 21-22 мая 2012, г. Рим, Италия, №3, 2012. С. 131-132.

38. Результаты применения компонентов цементной фиксации при ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава. Загородний Н.В., Нуждин В.И., Бухтин К.М., Каграманов С.В. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, 2012, № 3, - С. 32-38.

39. Ревизия эндопротеза О.Н. Гудушаури из корундовой керамики. Каграманов С.В., Николаев И.А. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, 2012, № 3, - С. 78-79.

40. Опыт применения вертлужного компонента BICON-PLUS в ЦИТО им. Н.Н. Приорова. Загородний Н.В., Нуждин В.И., **Каграманов С.В.**, Чрагян Г.А. Тезисы докладов I научно-практической конференции "Актуальные вопросы ортопедии. Достижения. Перспективы" 15-16 ноября 2012, г. Москва, С. 54.

41. Method of acetabular reconstruction in revision hip. Nikolaev I., Zagorodny N., Nuzhdin V., **Kagramanov S.**, Chragyan G. E-POSTER (number: 30876), SICOT 2012.

42. Результаты применения бедренных компонентов бесцементной фиксации при ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава. Загородний Н.В., Нуждин В.И., Бухтин К.М., Каграманов С.В. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, 2012, № 4, - С. 15-22.

43. Результаты применения монолитных и модульных бедренных компонентов при ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава. Загородний Н.В.,

Нуждин В.И., Бухтин К.М., Каграманов С.В. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, 2013, № 1, - С. 18-27.

44. Стандартный вертлужный компонент или антипротрузионная укрепляющая конструкция? Загородний Н.В., Каграманов С.В., Николаев И.А., Бухтин К.М. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, 2013, № 2, - С. 32-37.

45. Способы костнопластического замещения дефектов вертлужной впадины при ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава. Загородний Н.В., Нуждин В.И., **Каграманов С.В.**, Николаев И.А. Тезисы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Проблемы диагностики и лечения повреждений и заболеваний тазобедренного сустава» Казань 5-7 сентября 2013 г., С. 39.

46. Технологии замещения костных дефектов вертлужной впадины при ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава. Загородний Н.В., Нуждин В.И., **Каграманов С.В.**, Николаев И.А. Тезисы XVI съезда ортопедов-травматологов Украины Харьков 3-5 октября 2013 г., С. 79.

47. Результаты применения трансфemorального доступа при ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава. Загородний Н.В., Нуждин В.И., Бухтин К.М., Каграманов С.В. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, 2013, № 3, - С. 11-17.

48. Ревизия эндопротеза Сиваша через 41 год после первичной операции. Загородний Н.В., Нуждин В.И., Бухтин К.М., Каграманов С.В. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, 2013, № 3, - С. 69-73.

49. Prospective cohort study of 664 loosened acetabular cup revisions. Nikolaev I., Zagorodniy N., **Kagramanov S.** Abstract (number: 33576), SICOT 2013, P. 152. (Date: 2013-10-19 Session: Short Oral Communications -Hip II Time: 13:30 -15:00 Room: 10 -Hall 4).

50. Опыт применения современных заместителей костной ткани в отделении эндопротезирования крупных суставов. Загородний Н.В., Нуждин В.И., **Каграманов С.В.**, Николаев И.А. Тезисы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых «Настоящее и будущее травматологии и ортопедии» Москва 21-22 ноября 2013 г., С. 57-58.

51. Костнопластическое замещение дефектов вертлужной впадины при ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава. Загородний Н.В., Нуждин В.И., Николаев И.А., Каграманов С.В., Комлев В.С. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, 2013, № 4, - С. 29-33.

52. Результаты применения костной пластики аллотрансплантатами при ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава. Загородний Н.В., Нуждин В.И., Бухтин К.М., Каграманов С.В. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, 2014, № 2, - С. 33-40.

53. Ревизия бедренного компонента эндопротеза тазобедренного сустава с использованием клиновидных ножек SL и SLR. Загородний Н.В., **Каграманов С.В.**, Бухтин К.М. Тезисы докладов X съезда травматологов и ортопедов России. - 16-19 сентября 2014 г. Москва, С. 371-372.

54. Ревизия бедренного компонента эндопротеза тазобедренного сустава с использованием ножек дистальной фиксации (Solution, Wagner SL, Cerafit revision). Загородний Н.В., **Каграманов С.В.**, Бухтин К.М. Тезисы докладов X съезда травматологов и ортопедов России. - 16-19 сентября 2014 г. Москва, -С. 372.

55. Prospective cohort study of six hundred and sixty four revisions of loose failed acetabular implants. Zagorodniy N., Nikolaev I., Nuzhdin V., Kagramanov S. International Orthopaedics (SICOT) (2014) 38:2021-2025.

56. Метод ревизии вертлужного компонента эндопротеза тазобедренного сустава без удаления ранее установленной чашки. Загородний Н.В., Бухтин К.М., Чрагян Г.А., Каграманов С.В., Николаев И.А., Галаев Х.И. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, 2014, № 4, - С. 73-74.