



Федеральное Государственное Учреждение
**Российский научно-исследовательский
институт травматологии и ортопедии**
им. Р.Р.Вредена



Принципы ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава

Р.М. Тихилов

Современное состояние проблемы эндопротезирования

В США ревизии составляют ~ 17-18%

[Liebermann J.R., Berry D.J. 2005; Scott M, et al. 2006; Paprosky W. 2008]

В 2005 в США выполнено

**285 000 операций эндопротезирования ТБС
ревизий 40 800 (14,4%)**

Ожидаемое число ревизий:

в 2015 году ~ 57 000

в 2030 году ~ 96 700

[Iorio R et al. JBJS (Am) 2008]

Исходы ревизионных операций

- Анализ 39410 первичных и 7411 ревизионных операций продемонстрировал 180-дневный риск повторных операций 1,6% для первичных и 36,6% для ревизионных вмешательств
- Риск инфекции 1,3% и 13,9% соответственно
- Риск вывиха больше в 8,5 раз
- Риск инфекций в 9,6
- Риск последующих ревизий в 34,5 раза
- Риск механических осложнений выше в 74,9 раз
- По прогнозам количество эндопротезирований в США будет непрерывно нарастать 48,000 в 2010 году, более 67,000 в 2020 и около 97,000 в 2030
[Huo MH et al. *JBJ Surg (Am)* 2009]

Структура и результаты ревизионных вмешательств

1366 ревизий в 2000 – 2007

- Асептическое расшатывание 51%
- Вывихи 15%
- Износ полиэтилена 14%
- Инфекции 8%

Результаты:

256 (18,7%) повторных ревизий в средние сроки 16,6 месяцев (от 1 дня до 7,5 лет)

- Инфекции 30,2%
- Вывихи 25,1%
- Асептическое расшатывание 19,4%

5-летняя выживаемость при инфекции 67%,
в остальных случаях 84,8%

[Jafari SM et al. Clin Orthop Relat Res., 2010]

Ревизия вертлужного компонента

- Встречается в 3 – 5 раз чаще, чем бедренного
- В Германии ежегодно выполняется 18 тысяч ревизий вертлужного компонента с постоянной тенденцией к увеличению
[Gollwitzer H et al. Chirurg. 2010 Mar 17]
- По данным регистра эндопротезирования РНИИТО им. Р.Р.Вредена из общего числа ревизий по поводу асептической нестабильности
- вертлужные компоненты 50,8%
- бедренные компоненты 14,8%
- оба компонента 34,4%

Трудности ревизионной артропластики вертлужного компонента



- Плохое качество кости
- Выраженные рубцовые изменения мягких тканей
- Значительные костные дефекты



Цели ревизионной артропластики

- Восстановление нормальных взаимоотношений в суставе
- Восстановление длины конечности и баланса мягких тканей
- Замещение костных дефектов
- Надежная профилактика перипротезной инфекции

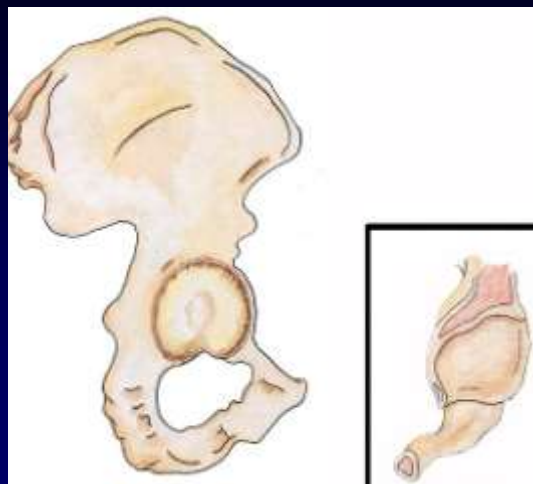
Более 85% ревизий вертлужного компонента не нуждаются в использовании специальных ревизионных конструкций

- **Имплантация стандартных конструкций с пористым покрытием – эффективность 94–98% при сроках наблюдения свыше 10 лет**
[Whaley A.L. et al. JBJS 2001. Vol. 83-A]
- **Применение конструкций из материалов повышенной пористости**

Классификация W.G. Paprosky

- Отличается простотой воспроизведения и практической направленностью
- Возможность точной оценки дефицита костной массы вертлужной впадины на основании рентгенограмм в переднезадней проекции
 - оценка состояния кольца вертлужной впадины
 - внутренней стенки
 - передней и задней колонн вертлужной впадины
- Четыре специфических критерия:
 - степень лизиса костной ткани в области "фигуры слезы"
 - степень лизиса нижнего края седалищной кости,
 - миграция вертлужного компонента в краниальном направлении
 - медиальная миграция чашки за линию Кёлера

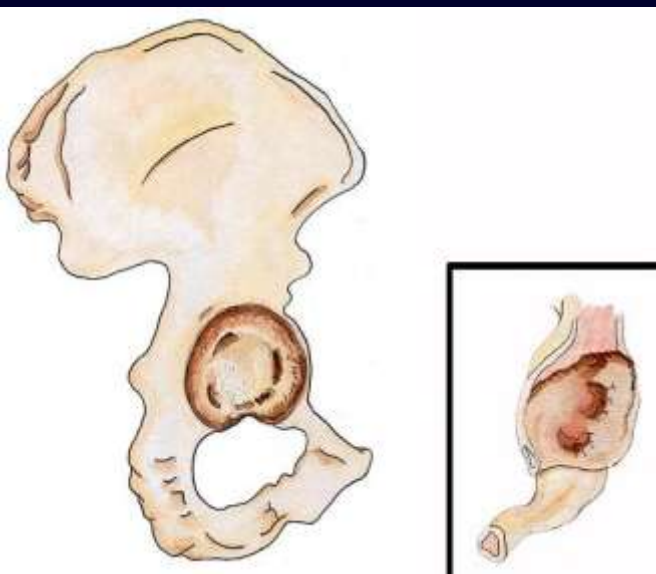
Тип I по классификации W.G. Paprosky



- Кольцо вертлужной впадины интактно
- Минимальный лизис костной ткани вокруг чашки
- Нет больших структурных дефектов костной ткани отсутствуют
- Возможно наличие небольших отверстий после удаления остатков костного цемента или винтов
- Нет признаков остеолита в области "фигуры слезы" и седалищной кости, миграция вертлужного компонента отсутствует (имплантат не заходит за линию Келера и не смещен вверх)
- Сохранена крыша вертлужной впадины, ее внутренняя стенка и обе колонны
- Более 90% губчатой костной ткани вертлужной впадины сохранены и могут контактировать с пористой поверхностью вертлужного компонента
- Реконструкция заключается в минимальной пластике аутологичной костной стружкой небольших дефектов костной ткани



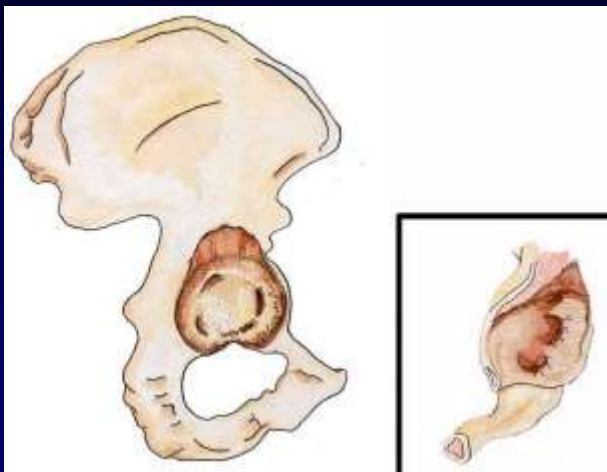
Тип 2А дефекта вертлужной впадины



- Более выражен остеолит
- Начальные признаками миграции вертлужного компонента вверх (не более 3 см выше линии, проведенной через вершину запирающего отверстия или 2 см выше нормального центра ротации тазобедренного сустава)
- Остеолит "фигуры слезы" имеет небольшой объем и затрагивает только ее наружный край.
- Лизис седалищной кости не распространяется выше 7 мм от верхнего края запирающего отверстия
- Внутренняя миграция чашки минимальна, линия Кёлера остается интактной
- Реконструкцию этого типа дефекта вертлужной впадины выполняют так же как при 1 типе
- Примерно от 85 до 90% имплантата будет контактировать с костной тканью, а 10-15% поверхности чашки может остаться недопокрытой в верхней части



Тип 2В дефекта вертлужной впадины



- Большая вытянутость кольца вертлужной впадины вверх (на месте полусферы образуется эллипс)
- Смещение чашки вверх достигает 3 см и приводит к частичному разрушению крыши вертлужной впадины
- Степень остеолита "фигуры слезы" и седалищной кости остается минимальной
- Чашка смещается не только вверх, но и медиально, однако линия Кёлера остается интактной, имплантат находится вне малого таза
- Передняя и задняя колонны не повреждены
- При этом типе дефекта вертлужной впадины может быть использован вертлужный компонент с пористым покрытием
- Контакт имплантата с костной тканью вертлужной впадины будет более 60% и, примерно, от 20 до 30% чашки может остаться недопокрытой в верхнем отделе

Варианты операций при 2В типе дефекта вертлужной впадины



До операции



8 месяцев после операции



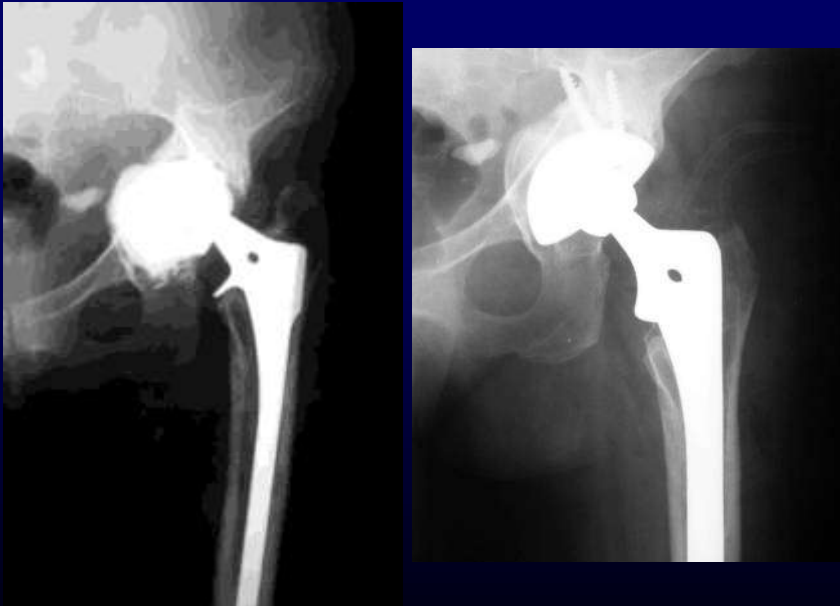
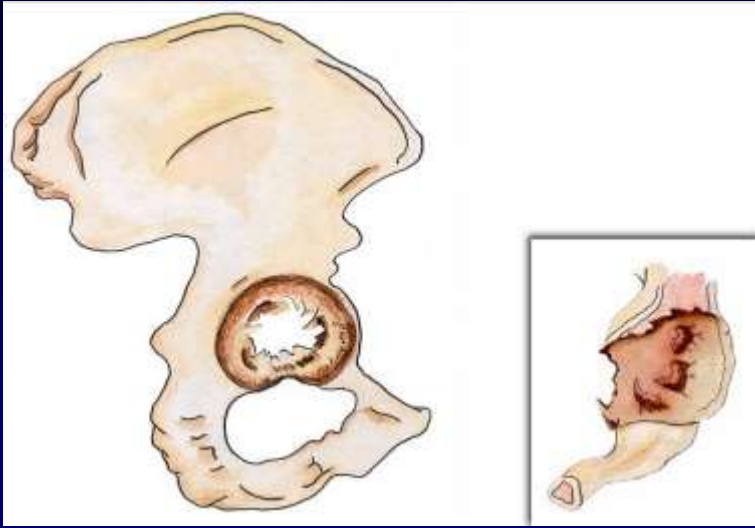
До операции



11 месяцев после операции

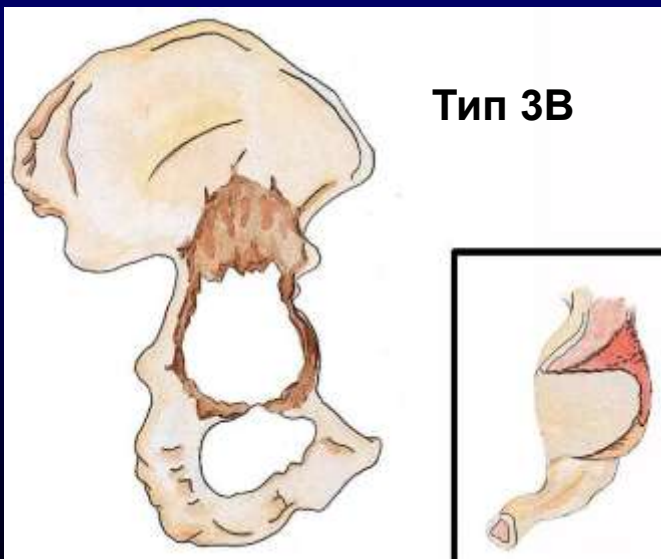
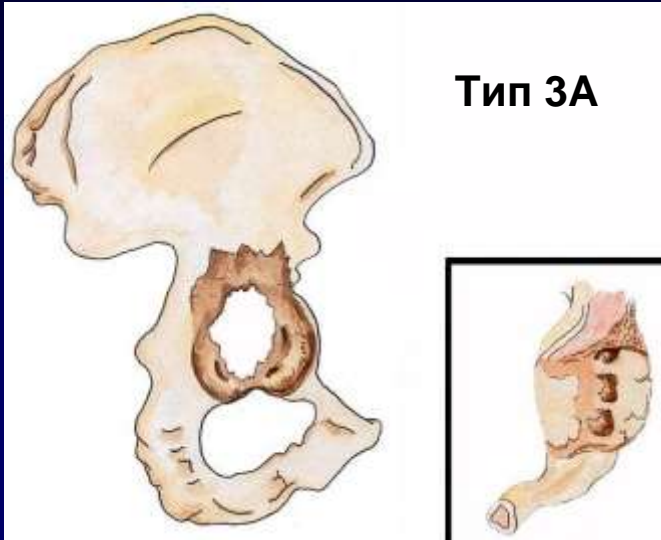


Тип 2С дефекта вертлужной впадины



- Более выражено медиальное смещение – имплантат смещается за линию Кёлера, образуя дефект внутренней стенки вертлужной впадины
- Разрушение "фигуры слезы" достигает средней или тяжелой степени, в большинстве случаев с полным ее рассасыванием
- Остеолиз седалищной кости остается минимальным, что указывает на сохранение задней колонны вертлужной впадины
- Реконструкция вертлужной впадины предполагает заполнение центрального дефекта костной стружкой или структурным аллогraftом
- Ацетабулярное кольцо сохраняет свою опорную функцию, поэтому может быть использована чашка бесцементной фиксации с пористым покрытием, ее контакт с костной тканью вертлужной впадины составляет более 60%.

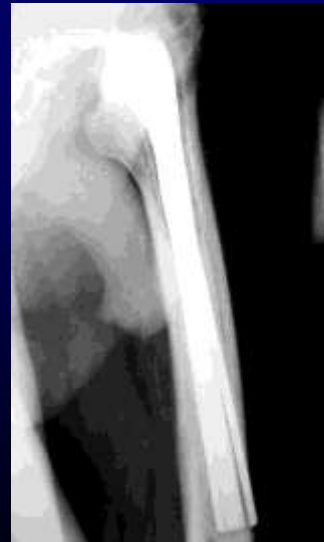
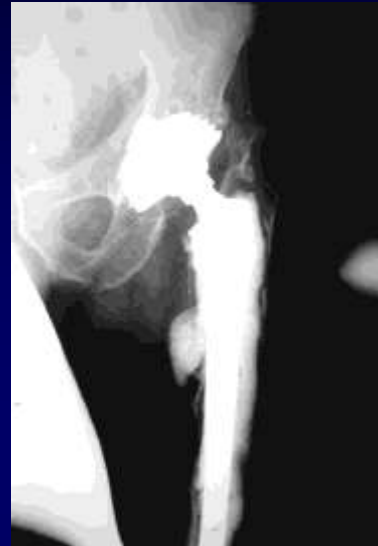
Тип 3 дефекта вертлужной впадины



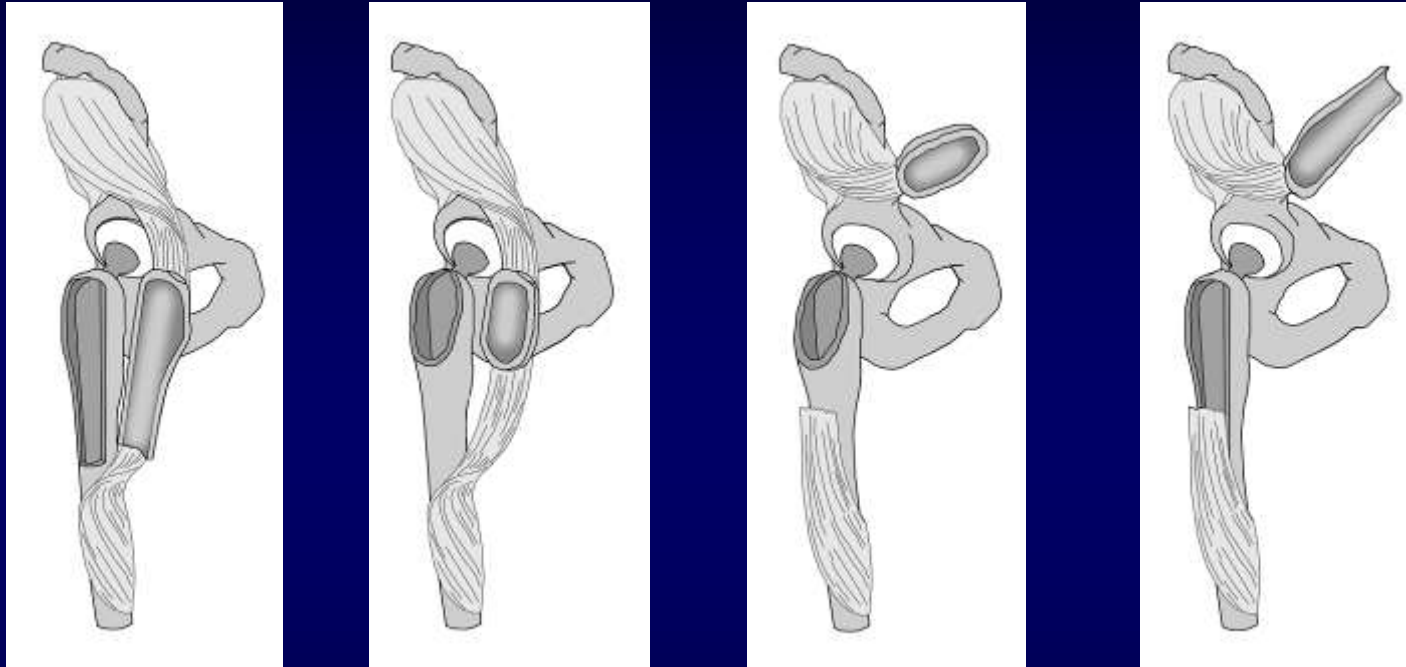
- **Значительное прогрессирование остеолиза и массивное разрушение костного вещества**
- **Неопорная крыша вертлужной впадины**
- **Потеря прочности передней и задней колонн**

Трудности ревизионной артропластики бедренного компонента

- Наличие костного дефекта различной протяженности
- Укорочение конечности
- Изменение качества костной ткани
- Изменение геометрии канала
- Необходимость использования расширенных доступов
- Техническое обеспечение операций



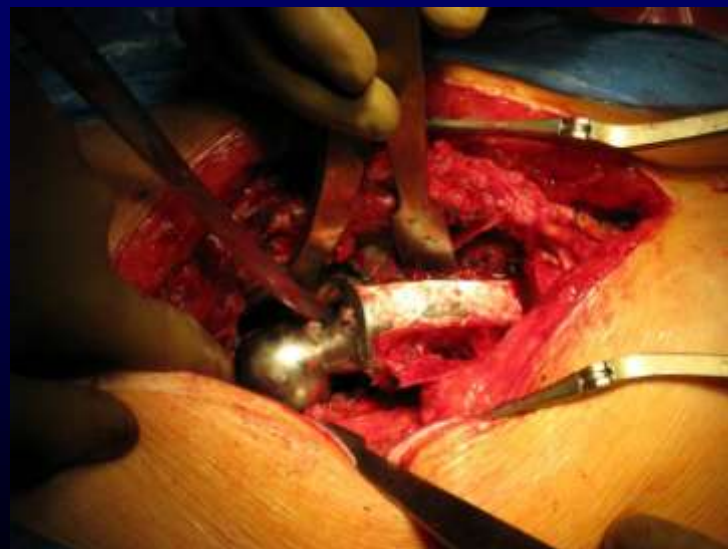
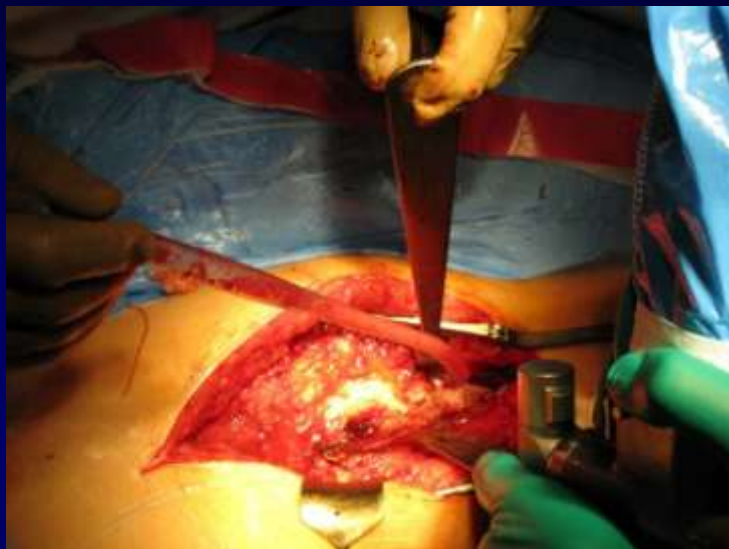
Возможности использования расширенных доступов при ревизионных операциях



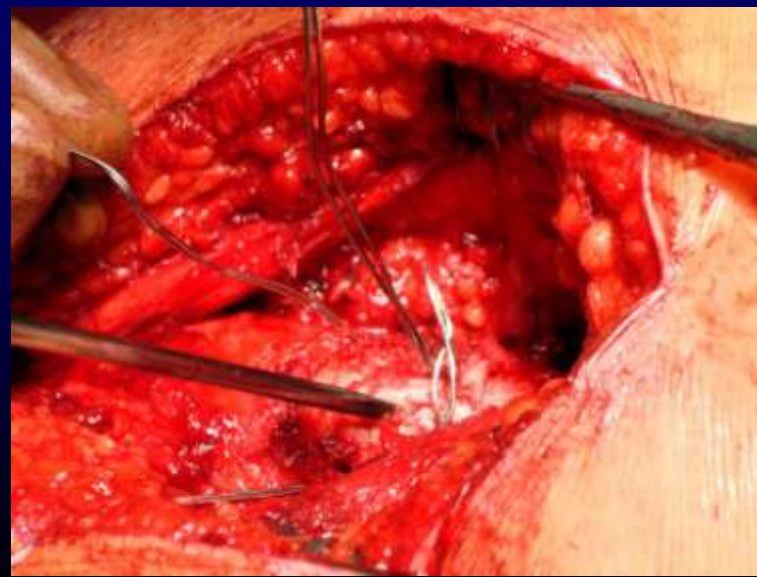
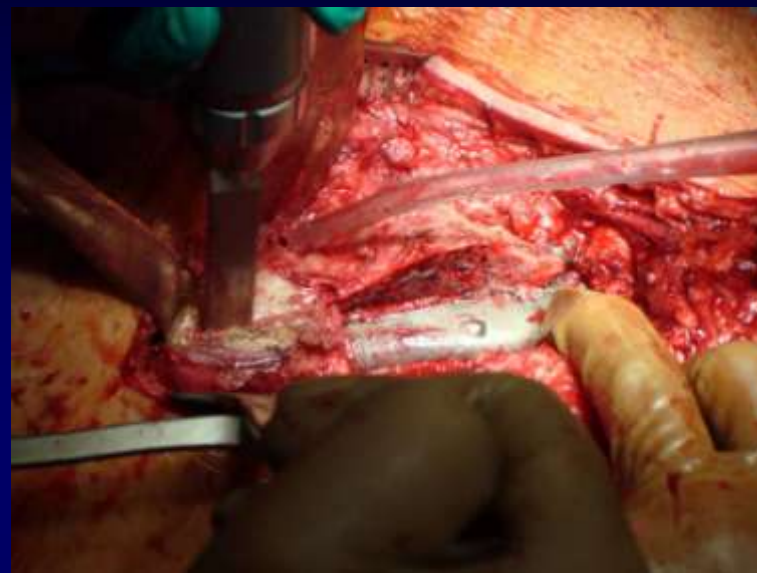
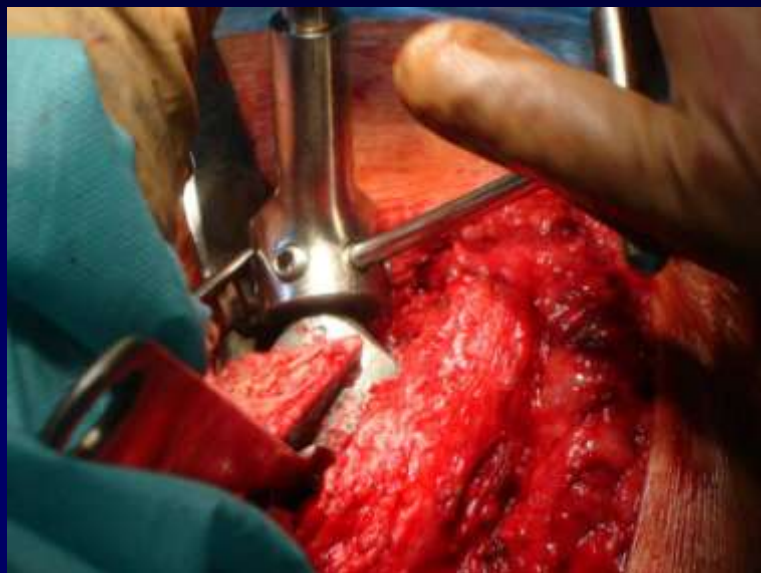
Варианты расширенной вертикальной остеотомии

- Сохранение мышц
- Предохранение кости от переломов
- Хорошая визуализация вертлужной впадины и канала бедренной кости
- Сокращение времени операции

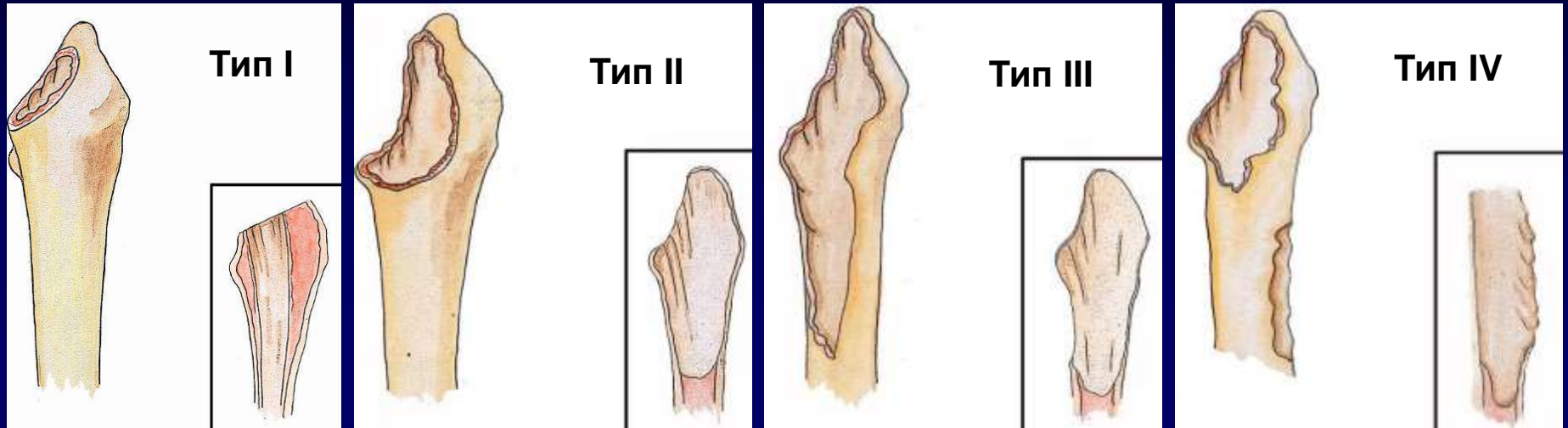
Техника ревизии хорошо фиксированных бедренных компонентов



Техника ревизии хорошо фиксированных бедренных компонентов



Классификация дефектов проксимального отдела бедра (Mallory)



I тип - интактное проксимальное бедро без истончения стенок и дефицита костной ткани

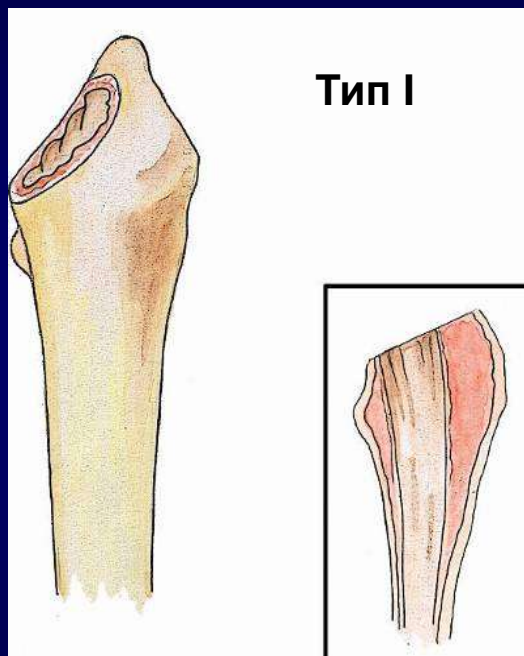
II тип - дефицит губчатой костной ткани проксимального отдела бедренной кости при сохраненной кортикальной трубке, наличие небольших дефектов в метафизе и истончение кортикальной стенки

III тип - дефицит губчатой костной ткани проксимального отдела бедра и нарушение целостности кортикальной трубки.

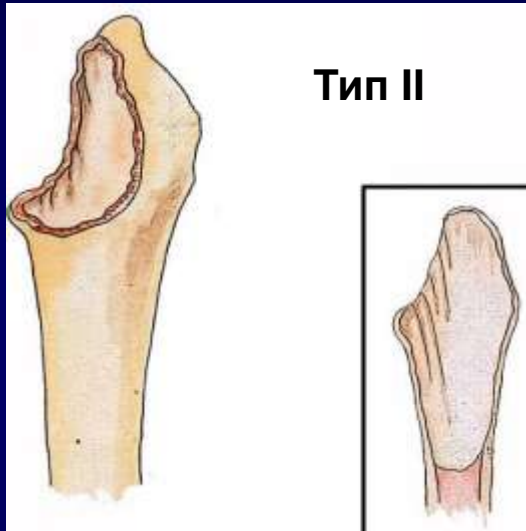
IV тип - отсутствие губчатой и кортикальной костной ткани проксимального отдела бедренной кости с образованием сегментарных дефектов

Использование полнопокрытых компонентов

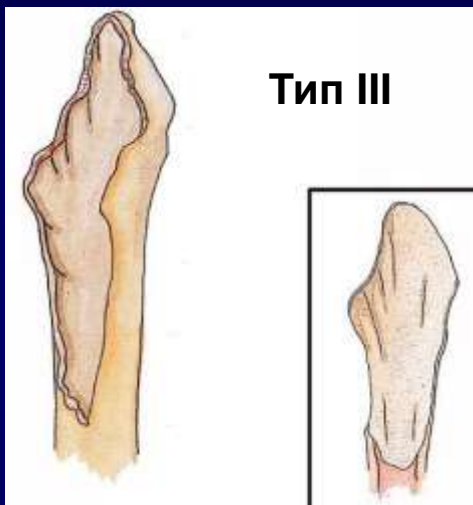
Небольшие дефекты проксимального отдела бедра (тип I)



Небольшие дефекты проксимального отдела бедра (тип II)



Большие дефекты проксимального отдела бедра (тип III)



Недостатки использования массивных имплантатов

- Атрофия проксимального отдела бедра
- Оседание ножки
- Сложности восполнения дефекта костной ткани
- Сложности удаления остатков костного цемента и имплантатов

Результаты использования системы эндопротез-аллогraft

- Десятилетняя выживаемость 69,0%
- В среднем через 44,5 месяца ревизий 33,3%
 - Асептическая нестабильность 7,0%
 - Резорбция аллогraftа 5,4%
 - Несращение аллогraftа 3,5%
 - Перелом аллогraftа 7,0%
 - Перелом ножки 1,8%
 - Глубокая инфекция 8,8%

[Babis GC et al., JBJS (Br). 2010]

Текущая концепция выбора артропластики при нестабильности бедренного компонента

- **Небольшие дефекты костной ткани (тип I - II)**
 - Стандартные клиновидные имплантаты бесцементной фиксации с заполнением дефектов костной стружкой или биокомпозитными материалами
- **Большие дефекты проксимального отдела бедра (тип III - IV)**
 - Имплантаты бесцементной фиксации дистальной фиксации + костные трансплантаты (массивные или губчатые)

Клиновидные ножки (прямые прямоугольные)

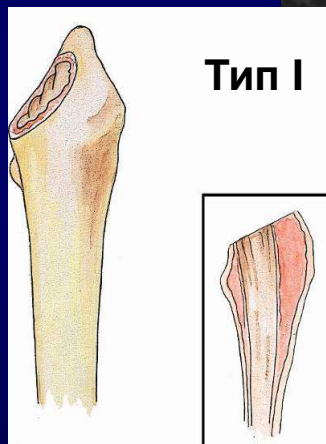
- **Преимущества:**
 - равномерное распределение нагрузки на проксимальный отдел бедренной кости
 - простота установки
 - сохранение костной ткани переднего и заднего отделов бедра
 - хорошо фиксируются в клиновидных и круглых каналах
- **Особенности:**
 - возможное повреждение мышц в связи с необходимостью латерализации
 - опасность перелома при сильном забивании



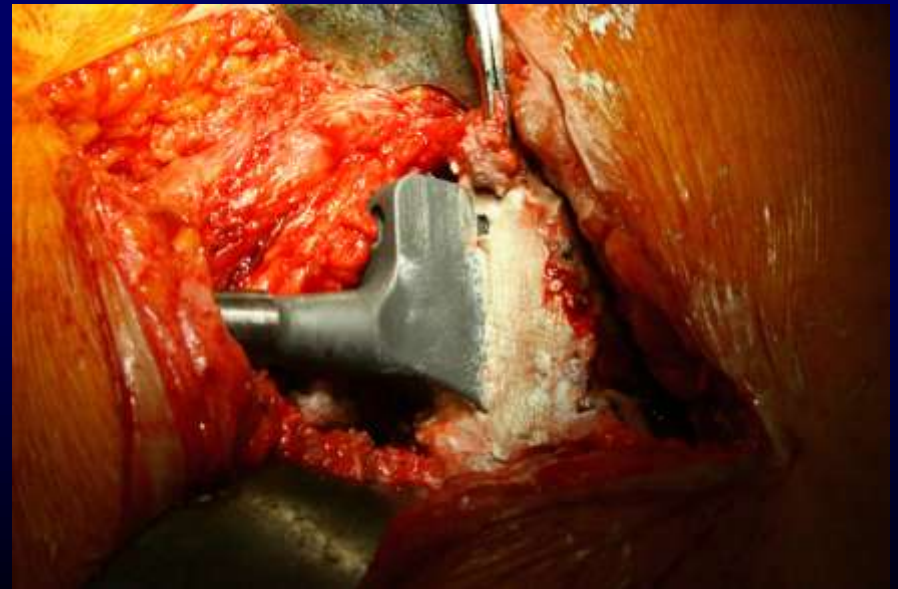
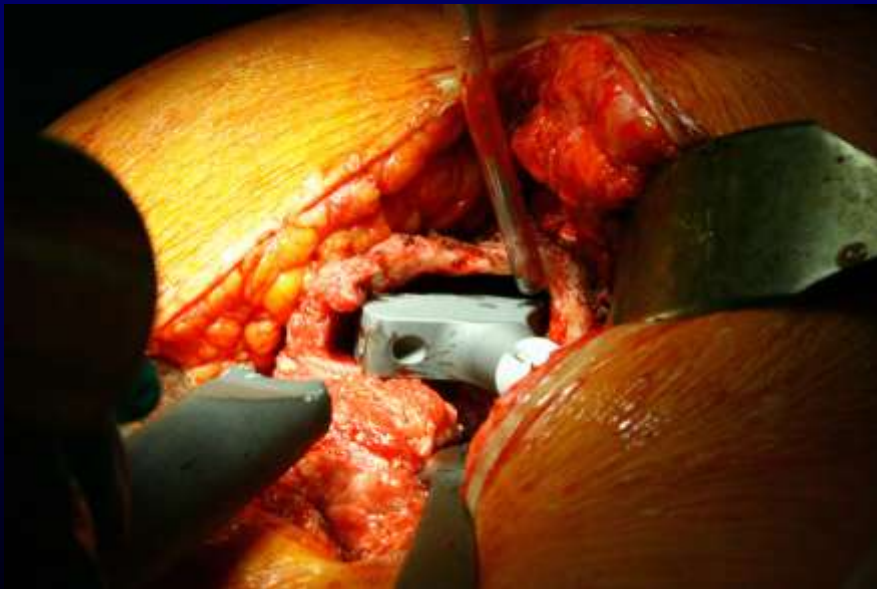
10-летняя выживаемость 95,8% [Delaunay C; Kapandji A.I. 1998]

5-летняя 99,1% [Havelin L. et al. 1995]

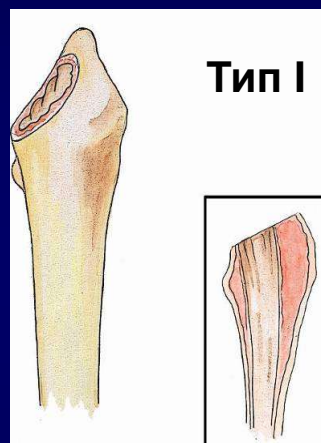
Ревизия нестабильного бедренного компонента при незначительных изменениях в проксимальном отделе бедра



Дефект вокруг бедренного компонента заполняется костно-пластическим материалом

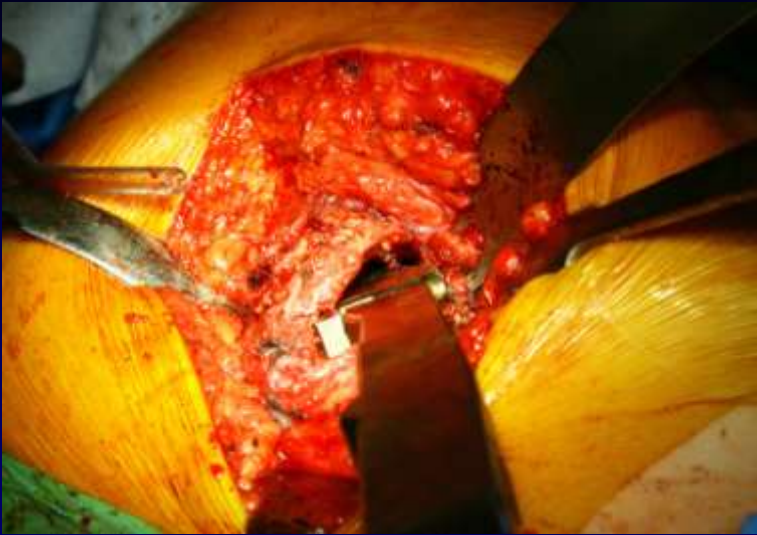


Ревизия по поводу рецидивирующего вывиха



- Женщина 50 лет, дважды оперирована по поводу вывиха



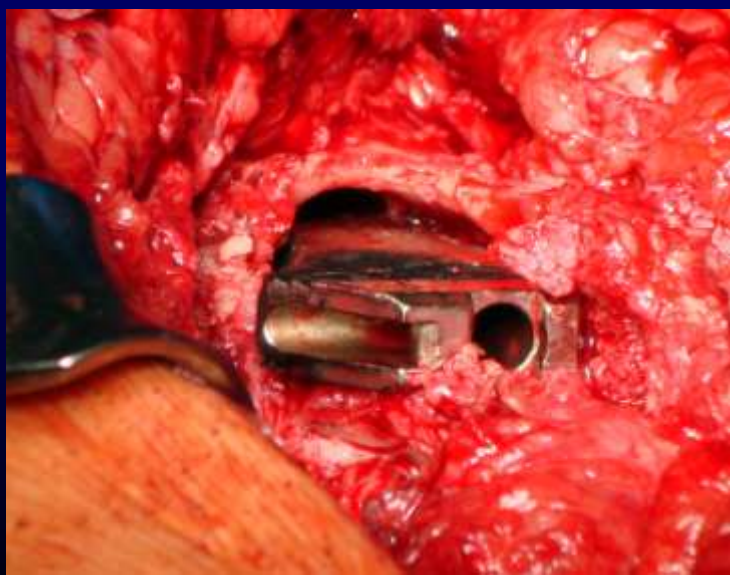
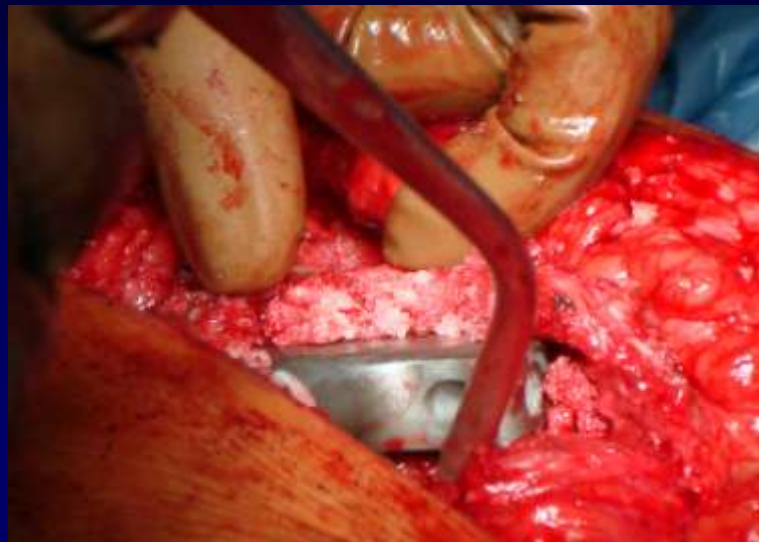
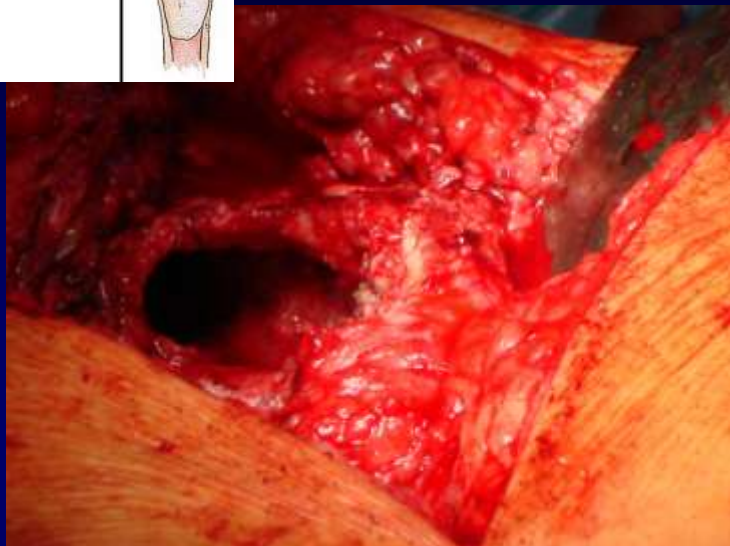




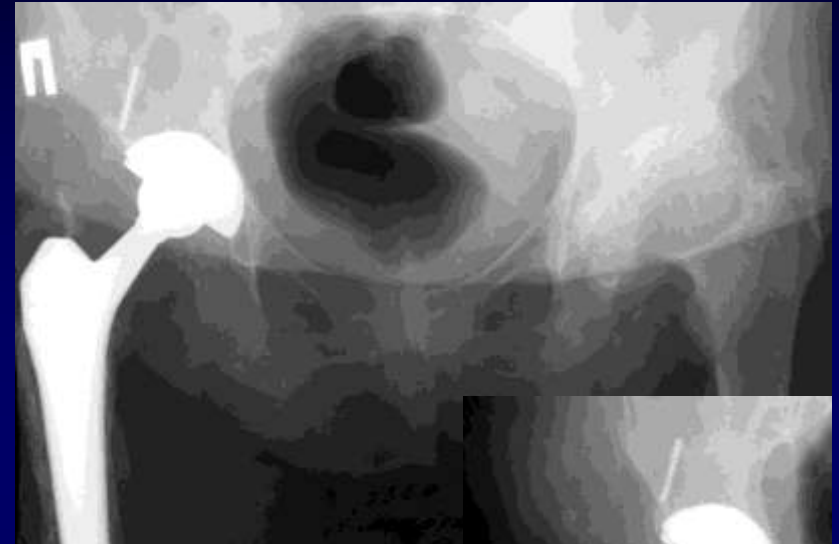
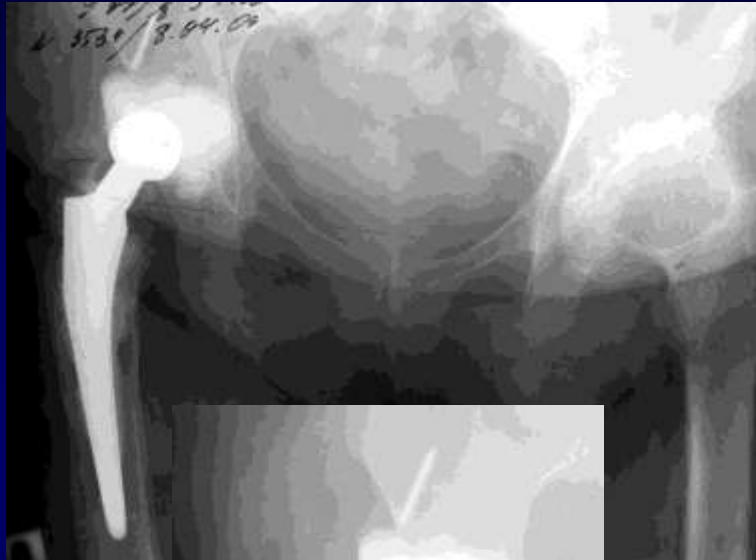
Тип II



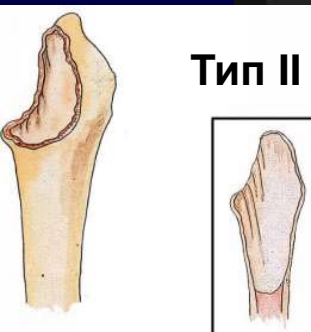
Ревизия после установки спейсера



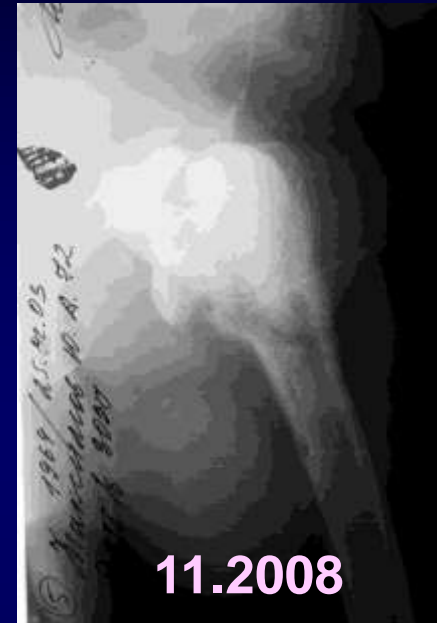
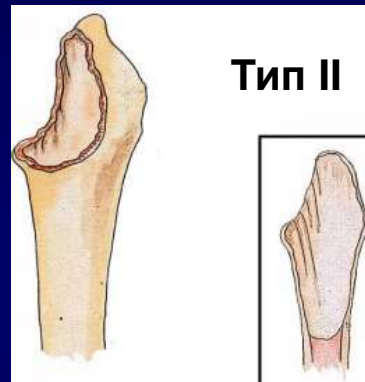
Ревизия после установки спейсера



Женщина 60 лет,
Артикулирующий спейсер ТБС
Широкий костно-мозговой канал
Ослабление наружной
кортикальной стенки



Ревизия после установки спейсера



Мужчина 72 лет,
Ложный сустав шейки левого бедра
Состояние после удаления МК



Ревизия после установки спейсера

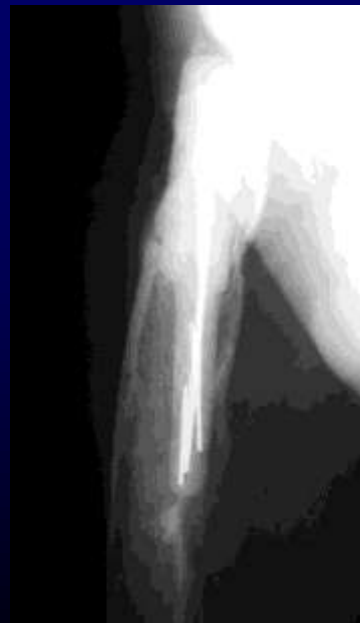
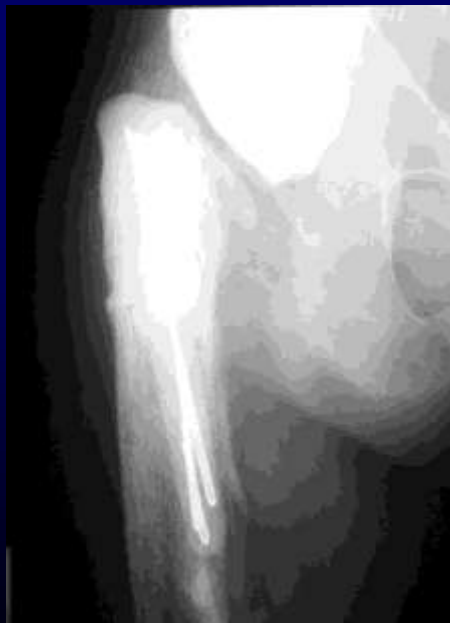


03.2009

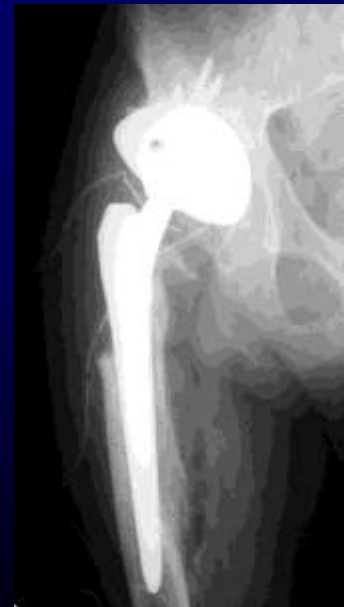


10.2009

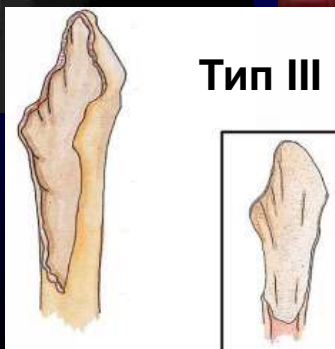
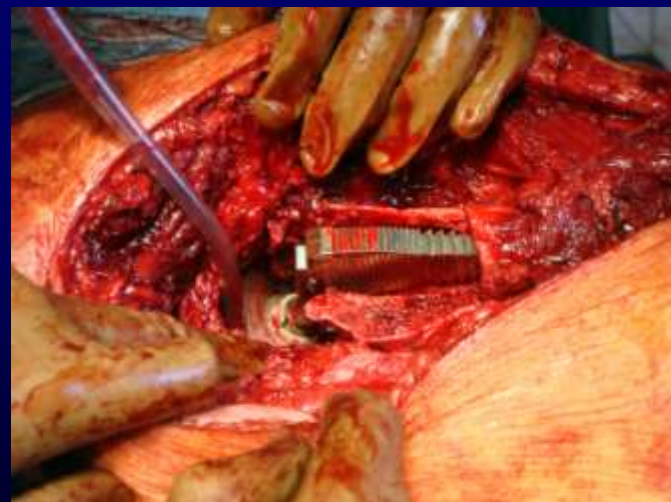
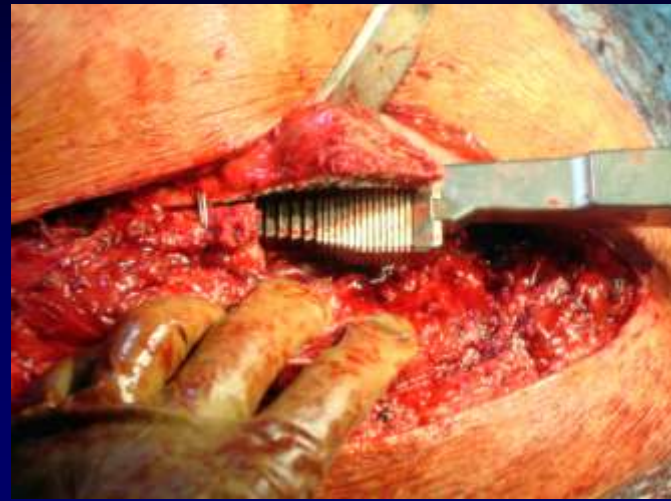
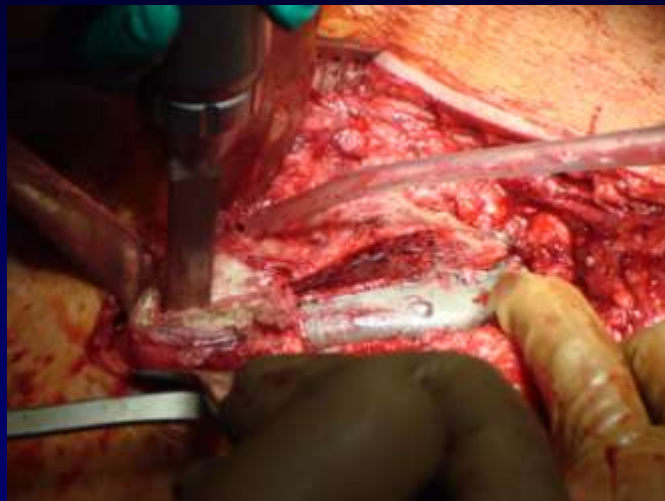
Ревизия после установки спейсера

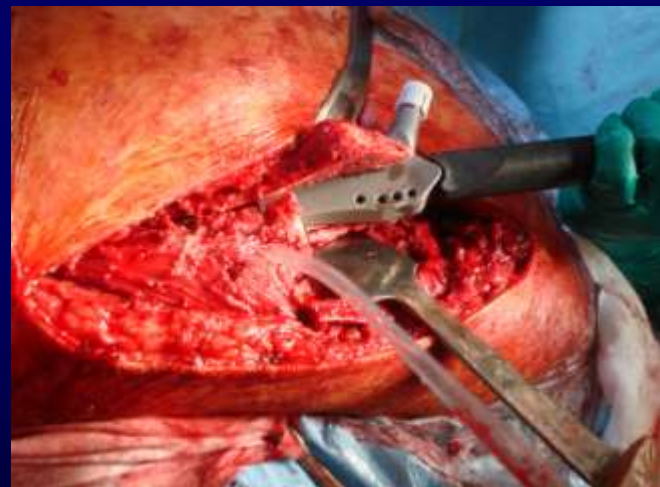


Мужчина 67 лет,
Дефект проксимального
отдела бедренной кости
после удаления бедренного
компонента
Дефект кортикального слоя
в 1/3 бедра
Блоковидный спейсер

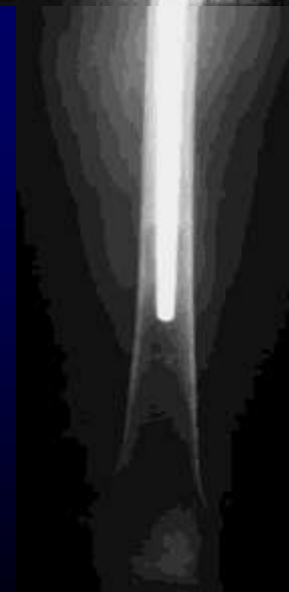


Ревизия с использованием расширенной вертельной остеотомии

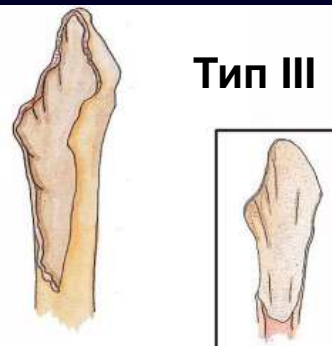




Ревизия бедренных компонентов при наличии значительных дефектов в проксимальном отделе бедренной кости – потребность в дистальной фиксации



Ревизия нестабильных бедренных компонентов при наличии кортикального дефекта в ложе эндопротеза



Тип III



09.11.2008



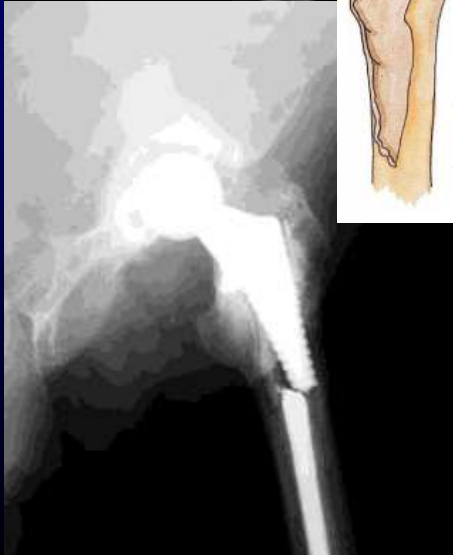
19.11.2008



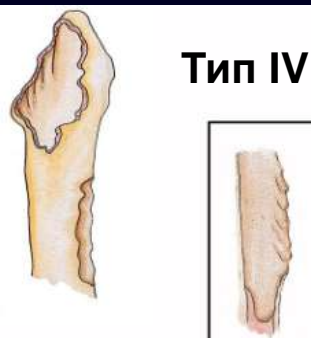
02.06.2009



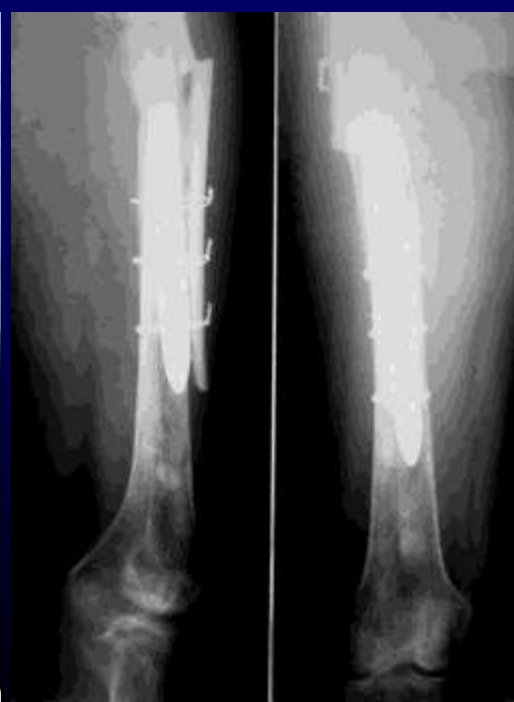
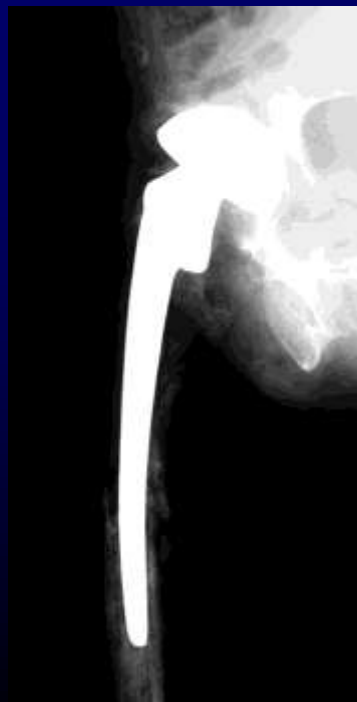
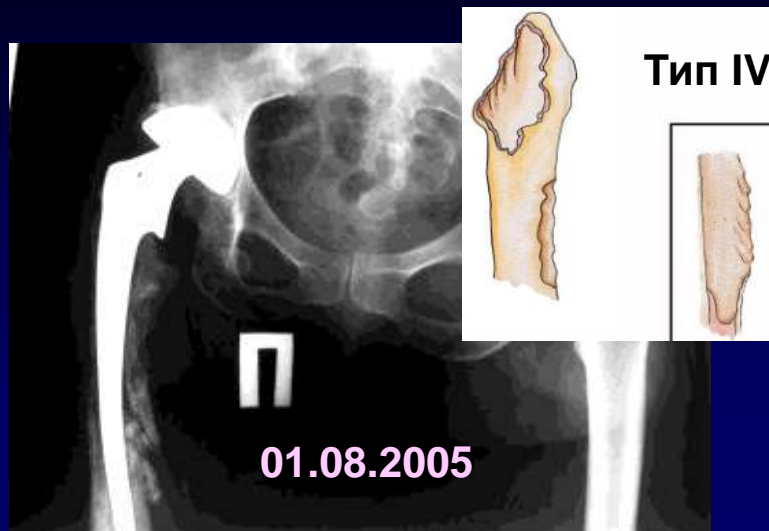
Ревизия бедренных компонентов при наличии значительных дефектов в проксимальном отделе бедренной кости



Ревизия бедренных компонентов при наличии значительных дефектов в проксимальном отделе бедренной кости



Ревизия нестабильных бедренных компонентов при наличии кортикального дефекта в ложе эндопротеза



Ревизия нестабильных бедренных компонентов при наличии кортикального дефекта в ложе эндопротеза



05.08.2007



05.02.2009





Благодарю за внимание