ПЕРИПРОТЕЗНЫЕ ПЕРЕЛОМЫ БЕДРА- ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Челноков А.Н., Пивень И.М.

Уральский НИИТО им. В.Д.Чаклина, Екатеринбург

Увеличение числа перипротезных переломов

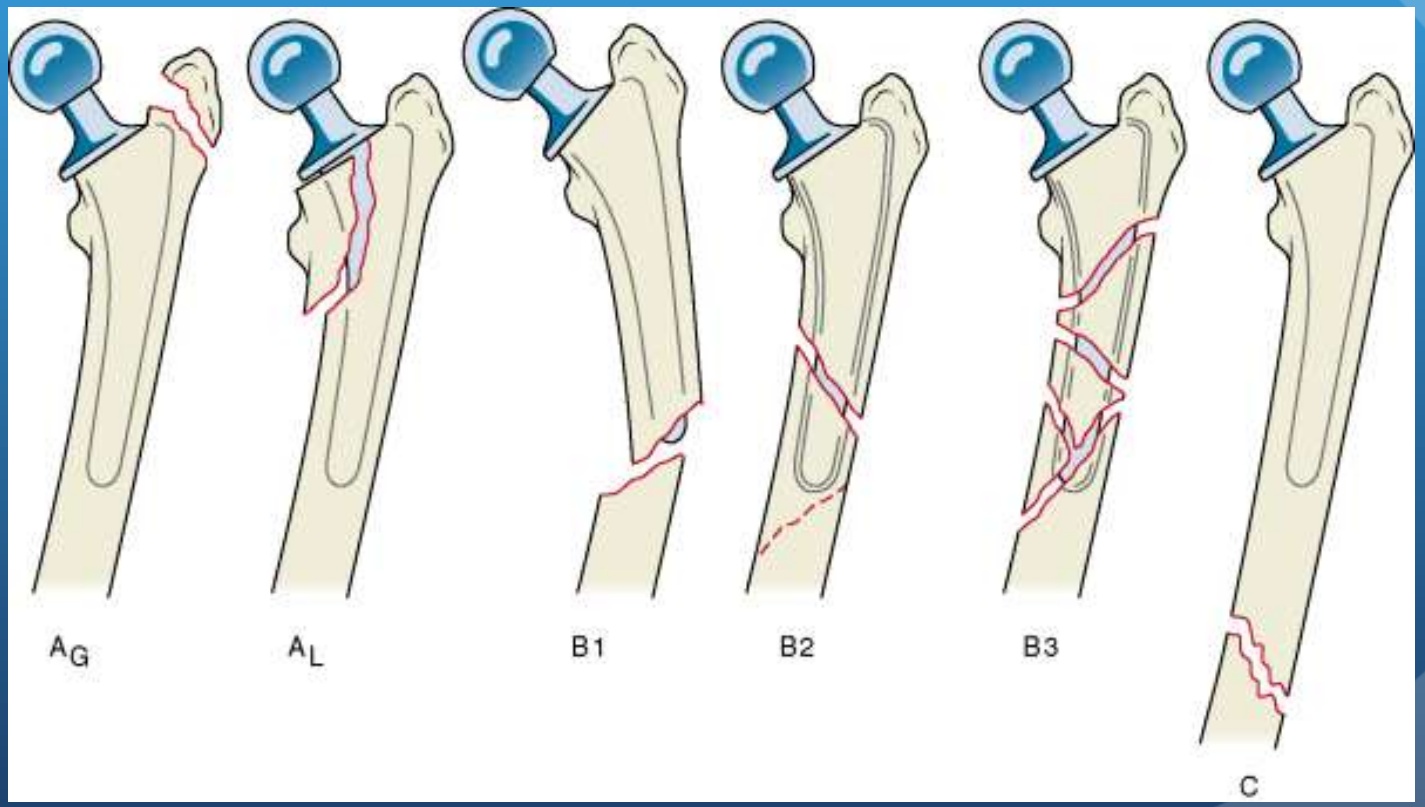
- Старение популяции
- Увеличение числа людей с искусственными суставами
- Остеопороз
- Stress-shielding
- Технические дефекты установки ножки
- Травмы
- …

Перипротезные переломы

- Послеоперационные
  - 1-6% (**Lindahl H.** Epidemiology of periprosthetic femur fracture around a total hip arthroplasty. *Injury* 2007;38:651-4)
  - Относительный риск у пациентов >70 выше в 4,7 раза (V.Vedi et al., 2004)

Vancouver Classification

- Duncan CP, Masri BA. Fractures of the femur after hip replacement. In: Jackson D, ed. Instructional Course Lectures 44. Rosemont, IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons, 1995:293-304.



Тактика

- B1: ножка хорошо фиксирована, костное ложе хорошее
- ORIF Серкляж/пластина, кортикальные страты
- B2: ножка нестабильна, костное ложе хорошее
- Ревизия с заменой ножки на более длинную+/- ORIF
- B3: ножка нестабильна, костное ложе плохое
- Ревизия, аугментация структурными аллографтами, онкологический протез

Masri BA, Meek RM, Duncan CP. Periprosthetic fractures evaluation and treatment. Clin Orthop 2004;(420):80-95

Проблемы

- Высокий уровень осложнений
  - 21% реопераций в течение первого года (Zuurmond R. et al., 2007)
  - Количество осложнений после остеосинтеза пластинами при перипротезных переломах бедра до 42.8%. (Graham S. et al., 2011)

Проблемы

- Успех ли это?
- Исходы в общем плохие
- Возможно улучшение
  - Оптимальный выбор имплантата
  - Операция в первые 72 часа
  - Кластеризация пациентов в крупные центры
  - Оценка пациента со всех сторон (т.е. сопутствующие заболевания, ожидаемая продолжительность жизни)
- R. Zuurmond, (EFORT 2013)

Как мы свернули со столбовой дороги

- ♀ 26
- РА, прием глюкокортикоидов
- DePuy AML
- ДТП, пластина , перелом через 7мес.
- Vancouver B1
  - Ножка остается хорошо фиксированной
- Перелом пластины

Проблема

- Несращение
- Перелом пластины
- Укорочение бедра
- Ножка не расшатана

Что делать?

- Такая же пластина?
- Пластина с угловой стабильностью?
  - +аутотрансплантат?
  - + кортикальные аллографты?
  - + серкляж?
- Аппарат внешней фиксации?
- Ревизия с заменой на более длинную ножку?
- Или?..

Решение всегда есть!

Цель

- Разработка технологии менее инвазивной фиксации при перипротезных переломах, несращениях и деформациях, обеспечивающей первичную стабилизацию ножки протеза и бедра

Материал и методы

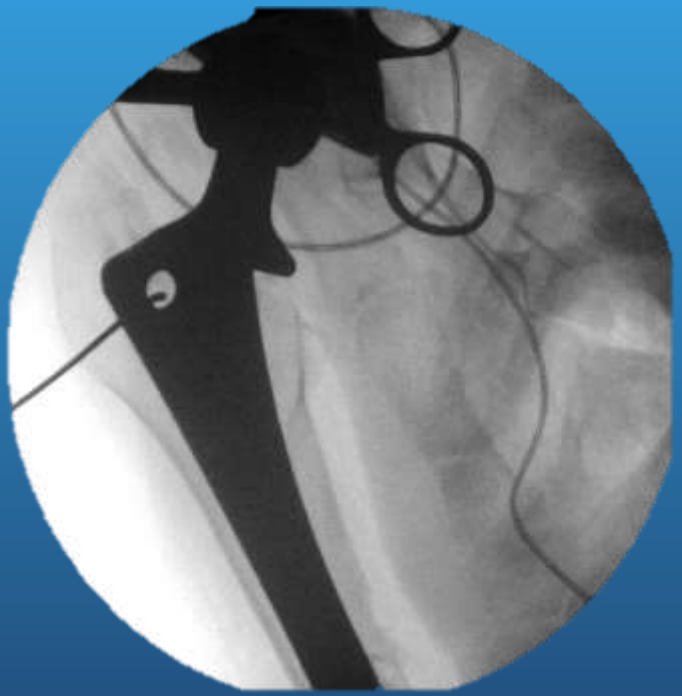
- 37 операций (23 женщин)
- Возраст от 26 до 81
- 18 Vancouver B1
  - 5 несращений после предыдущих
- 9 Vancouver B2
  - 6 бесцементных
- 4 Vancouver B3
  - 3 несращения
- 6 Vancouver C
- Бесцементных 25
  - все закрыто
- Цементных - 12
  - 10 - открыто
  - 2 – закрыто

Материал и методы

- Дистрактор (упрощенный аппарат Илизарова)
  - Длина
  - Ось
  - Удержание репозиции до запирания
- MetaDiaFix-PP (Ti6Al4V)
  - диаметр 11-22 мм
  - длина 160-320 мм
- Индивидуальное изготовление (3-15 сут.)

♀ 26

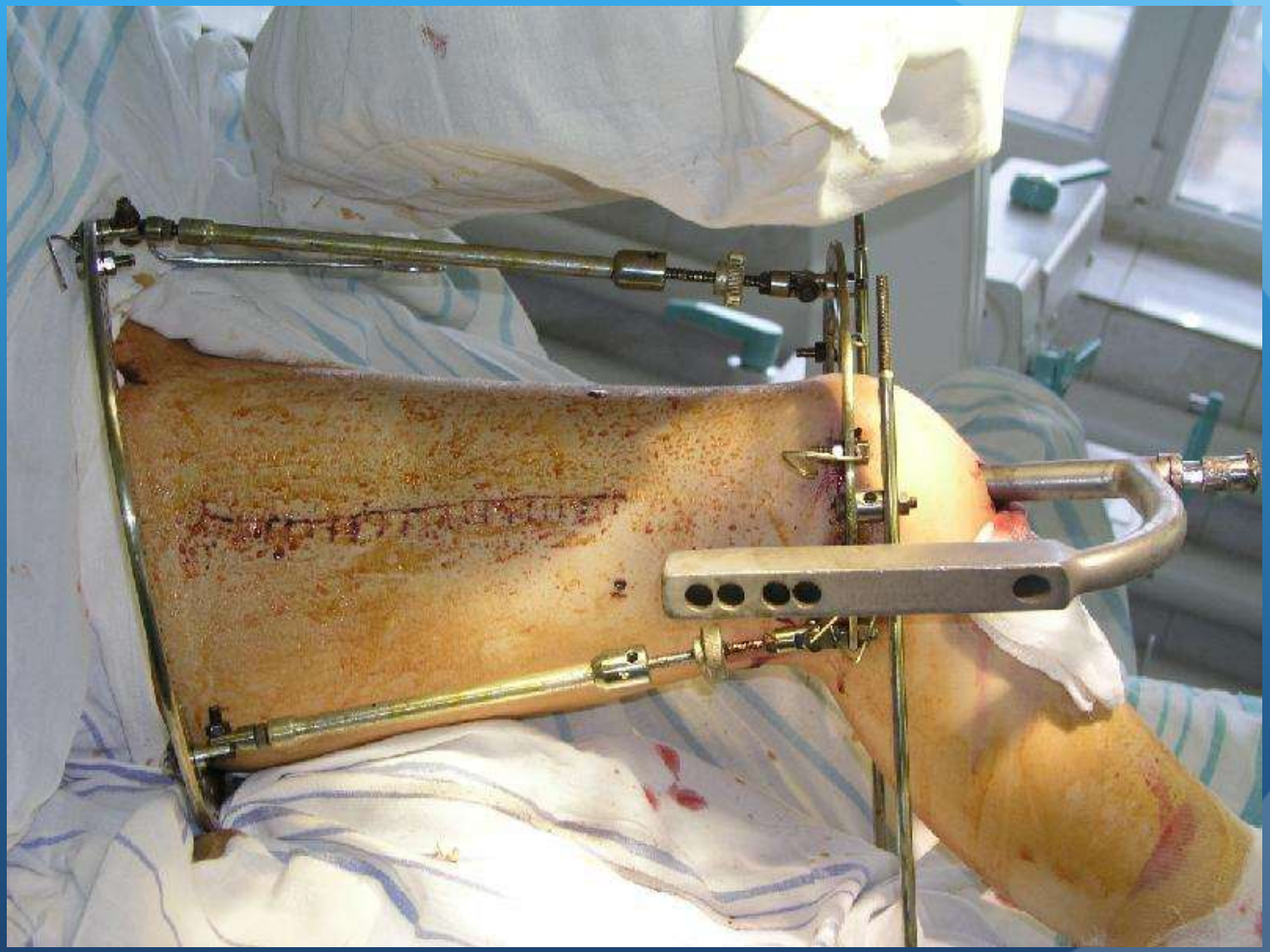
Удаление пластины,
дистракционный аппарат
Илизарова

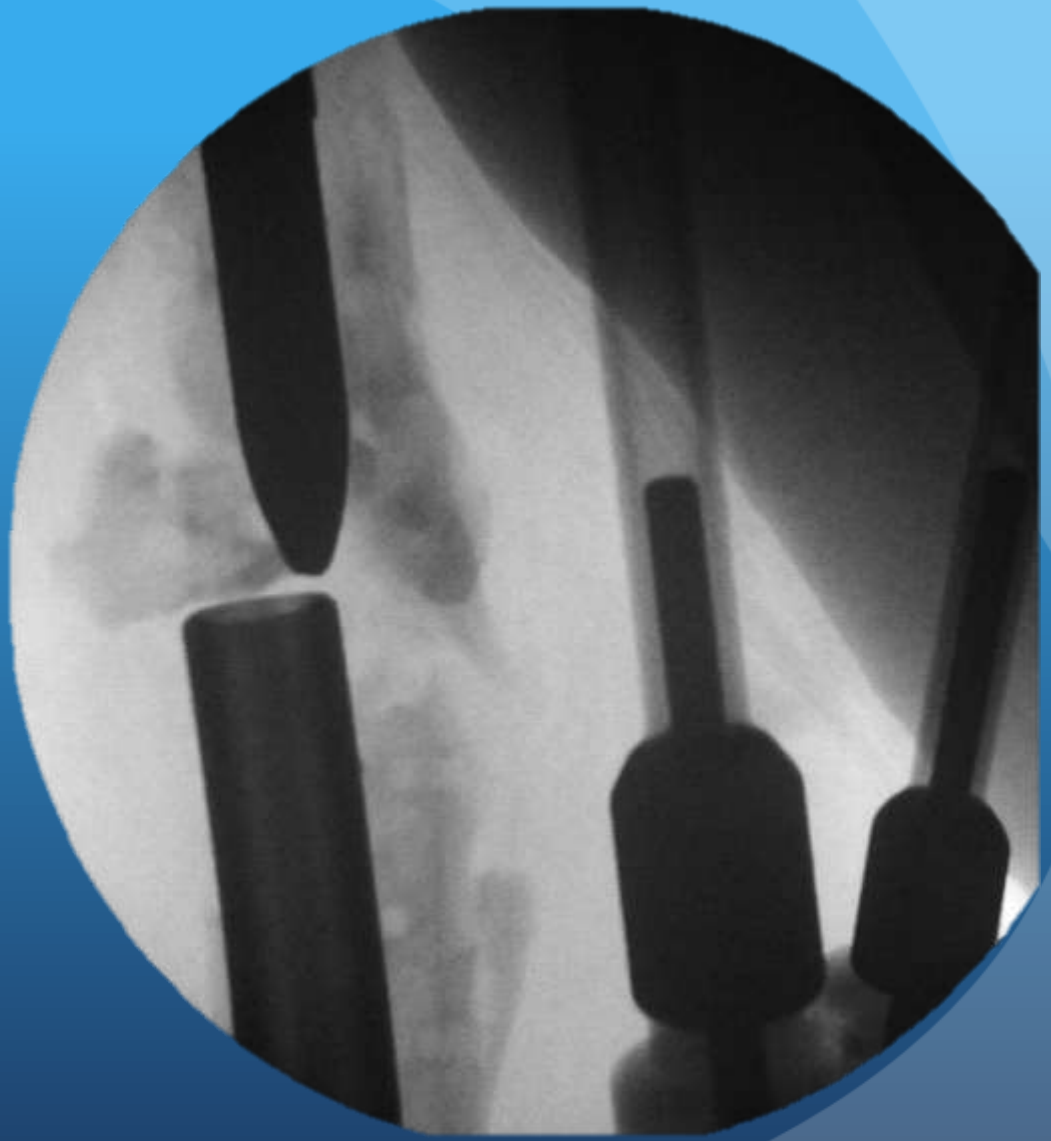


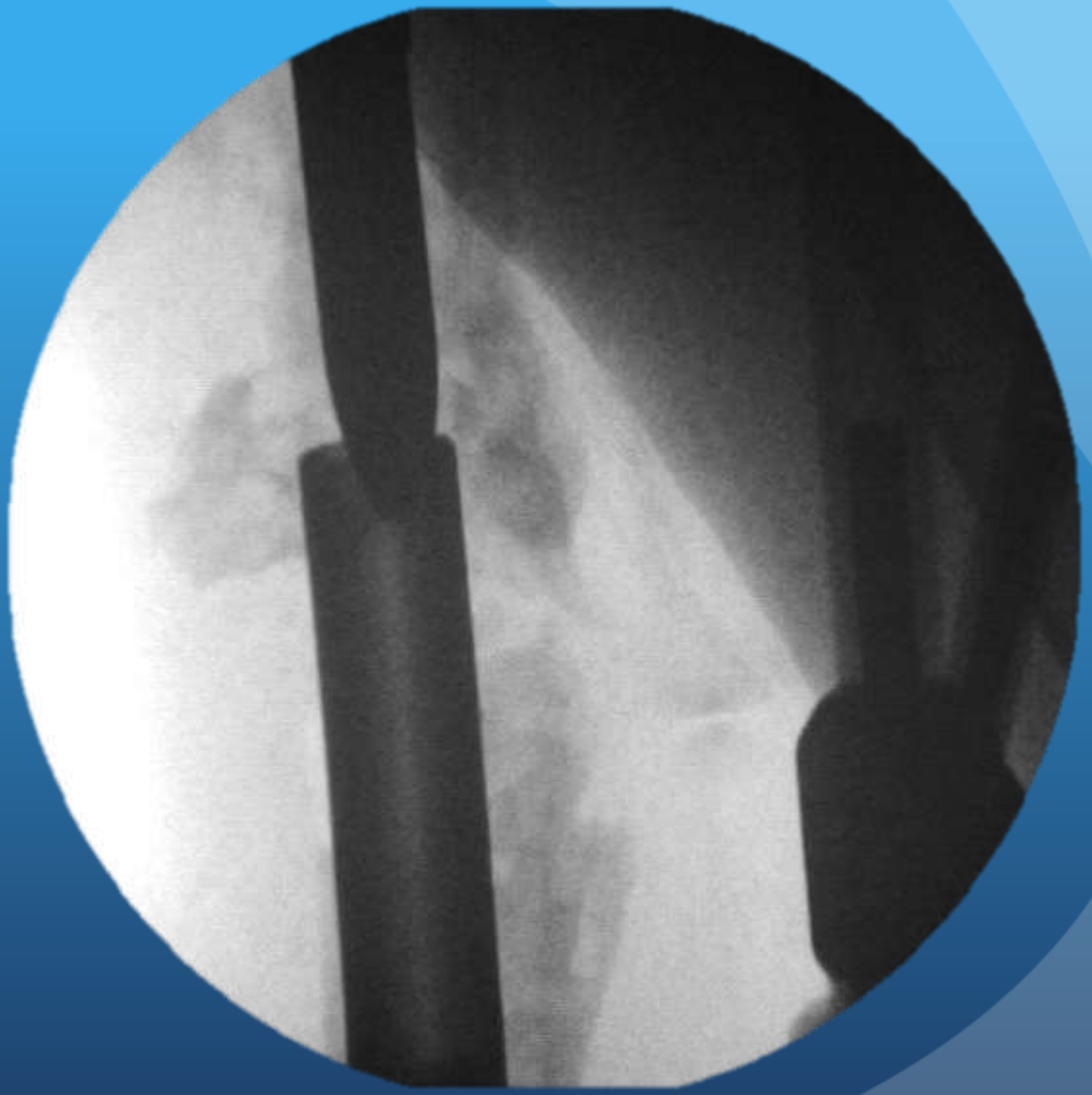
- После удаления пластины
- Аппарат Илизарова, 2 спицы, 2 опоры
- дистракция 2 недели

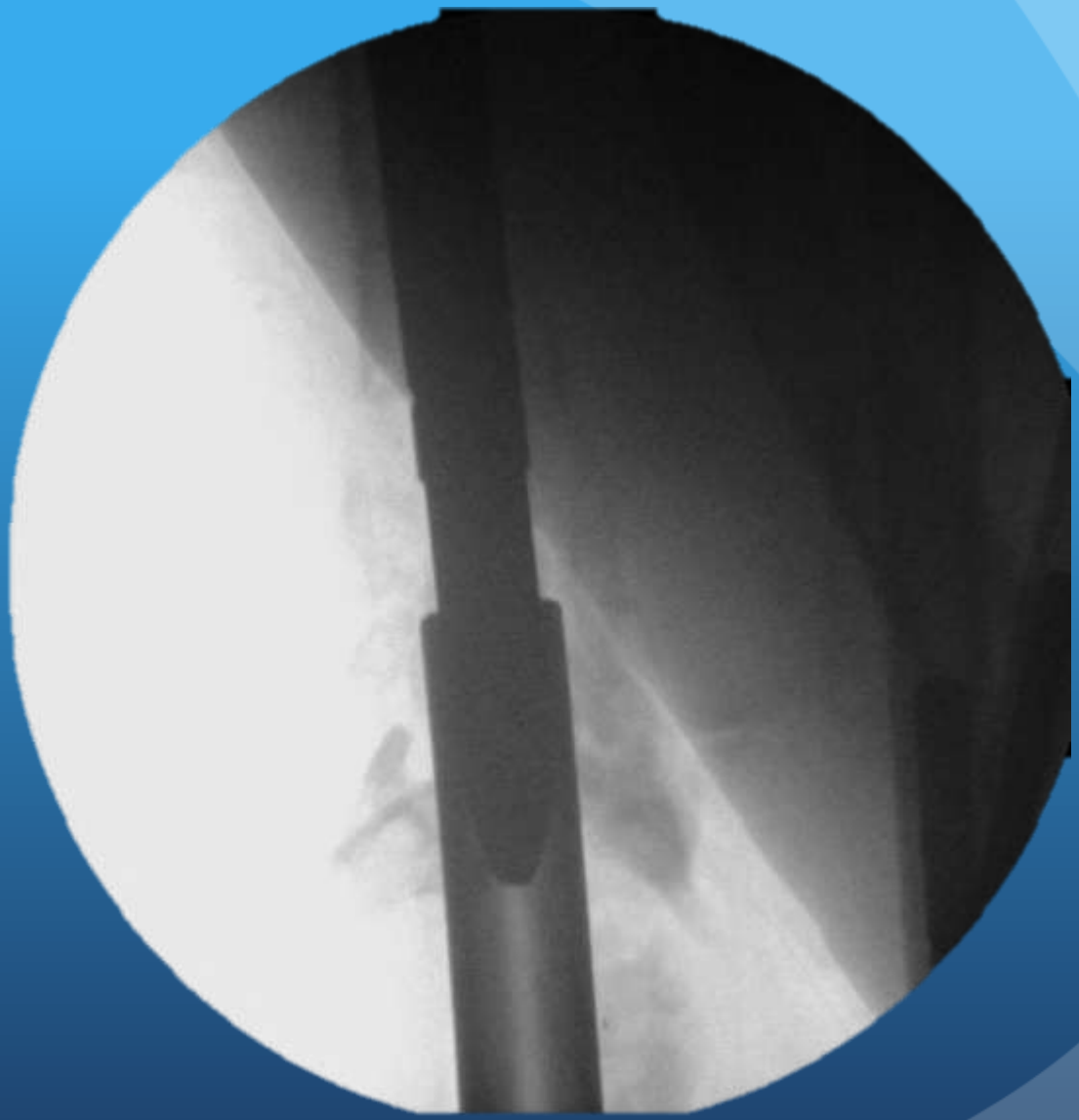
- Через 2 нед.
- Гвоздь с каналом под 12 мм ножку

- 1









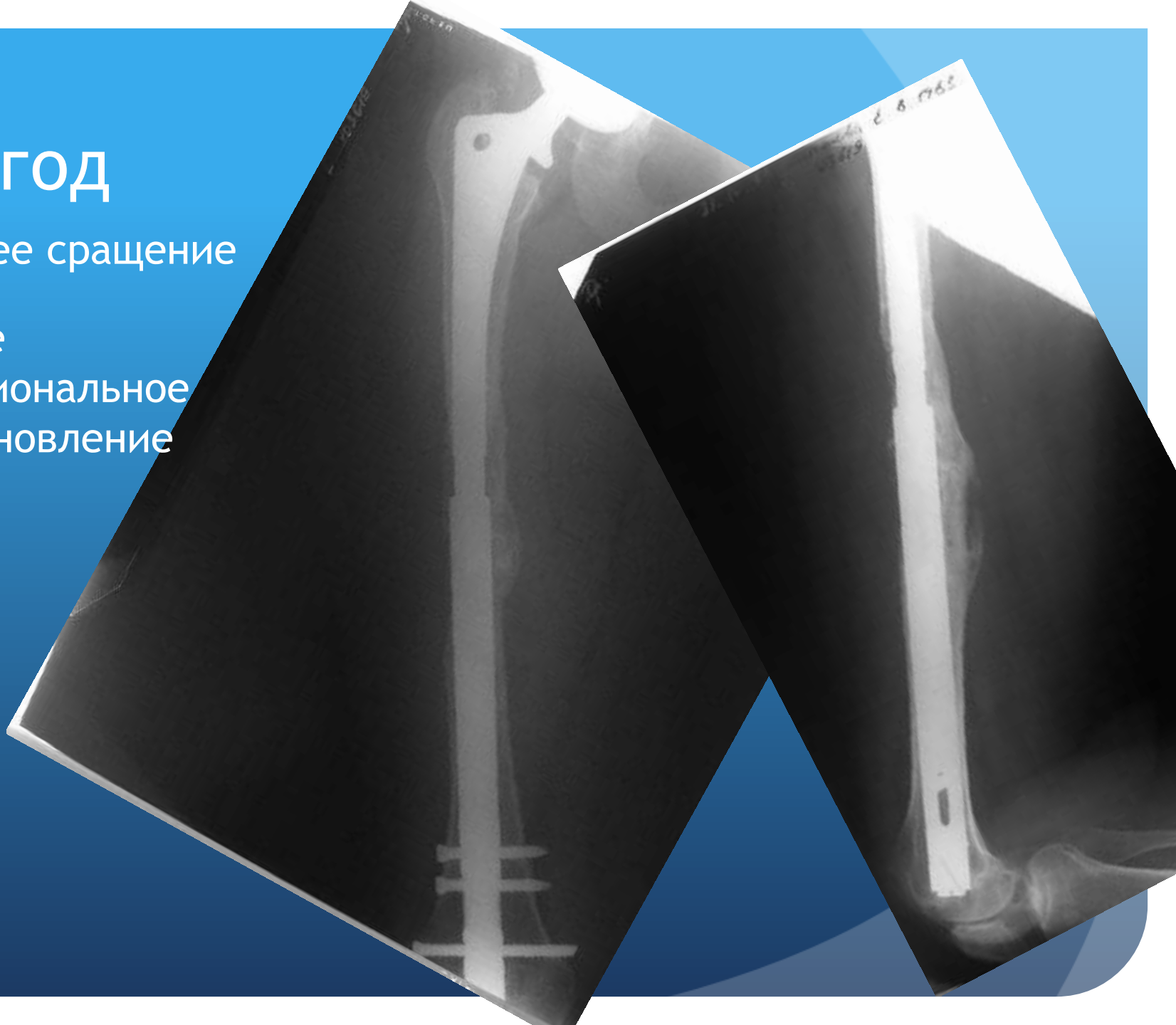
- Итог операции

- Полгода
- 3 мес. полная нагрузка

- Полгода
- «Модульная ножка» выглядит стабильно
- Сращение? :-/

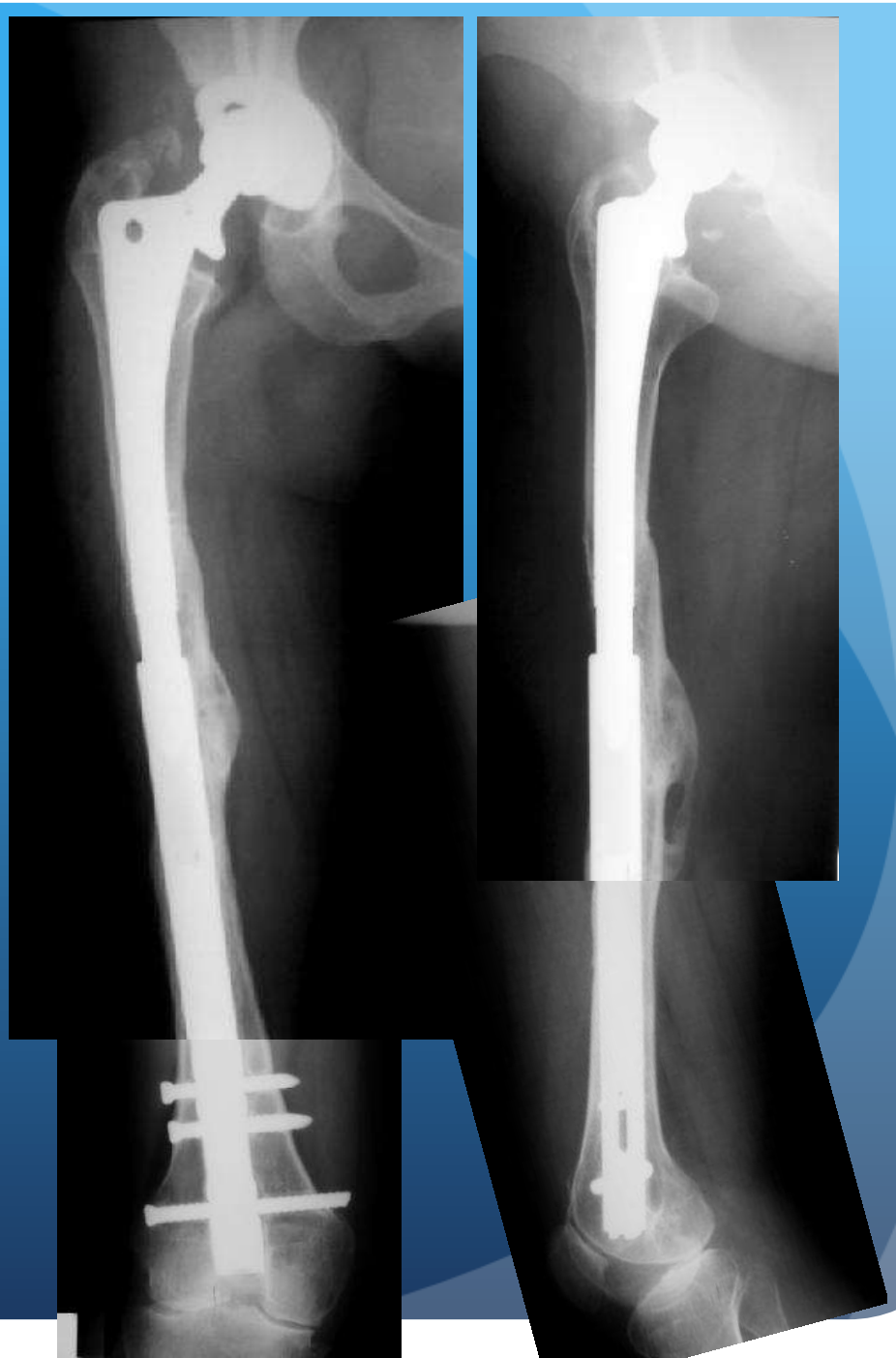
1 год

- Хорошее сращение
- Полное функциональное восстановление
- HHS 94



6 лет

- Жалоб нет
- Родила ребенка 4 г. назад
- +15 кг.
- По-прежнему глюкокортикоиды
  - Ревматоидный артрит
- Пациентке 32 года…



Мало литературы на сегодня

- A.D. Verburg (1998) Retrograde nailing of femoral fracture below a hip prosthesis. A CASE REPORT

- **Zuurmond RG, Pilot P, Verburg AD.** Retrograde bridging nailing of periprosthetic femoral fractures. *Injury* 2007;38:958-64.
- 25 больных

- Meyer C, Alt V, Schroeder L, Heiss C, Schnettler R. Treatment of periprosthetic femoral fractures by effective lengthening of the prosthesis. Clin Orthop Relat Res. 2007 Oct;463:120-7.
  - 18 больных
  - только Vancouver B1 and C (стабильные ножки)

- R. Schnettler (на фото справа)
- (personal communication, Sep. 27, 2013): 89 операций
  - Vancouver B1, C

Нет единой терминологии

- Docking nailing
- Bridging nailing
- Stem lengthening…

Самая недавняя публикация

- New Surgical Treatment Using a Docking Nail for Postoperative Periprosthetic Femoral Fracture After Total Hip Arthroplasty
- Nakano S, Yoshioka S, Tezuka F, Nakamura M, Chikawa T, Shimakawa T. (J. Arthroplasty, **2012**)
- 2 наблюдения
- Открыто

Новые вопросы

- Оптимальный дизайн стержня?
- Стабильная ножка – как обеспечить место для гвоздя?
- Смещенная нестабильная ножка – что можно сделать?
- Зафиксировали нестабильную ножку – что дальше?

Новые вопросы

- Оптимальный дизайн стержня?
- Стабильная ножка – как обеспечить место для гвоздя?
- Смещенная нестабильная ножка – что можно сделать?
- Зафиксировали нестабильную ножку – что дальше?

Изменение дизайна

- Гвоздь I поколения
  - Прямой
  - Поперечный конец

Изменение дизайна

Изменение дизайна

- Гвоздь II поколения
  - Изгиб
    - Лучше соответствует форме бедренной кости
  - Скошенный конец
    - Легче введение
    - Больше медиальная опора
  - Пропил для адаптации ножки

Новые вопросы

- Оптимальный дизайн стержня?
- Стабильная ножка – как обеспечить место для гвоздя?
- Смещенная нестабильная ножка – что можно сделать?
- Зафиксировали нестабильную ножку – что дальше?

Стабильная ножка – как обеспечить место для гвоздя?

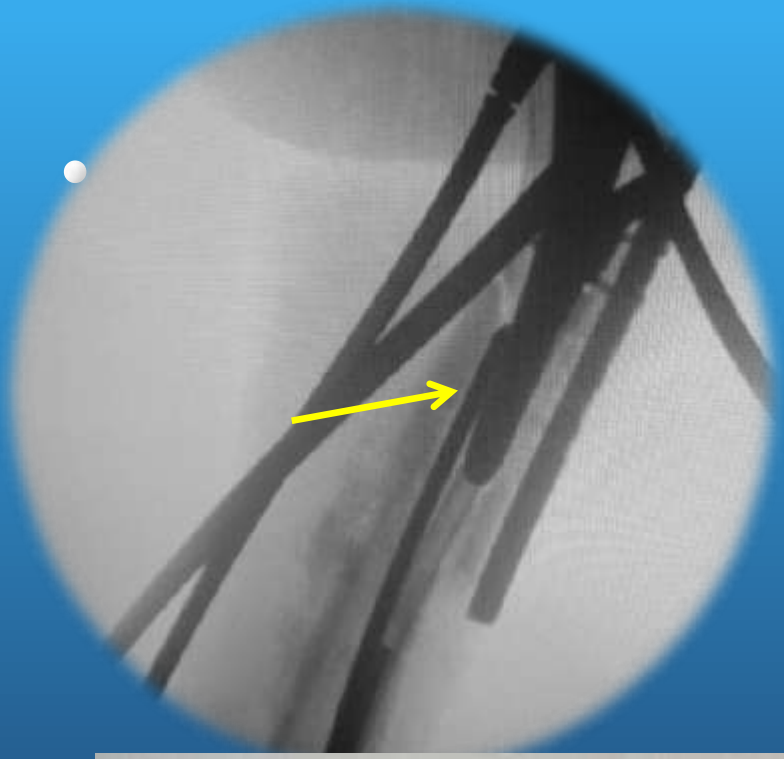
- Длинное желобоватое долото

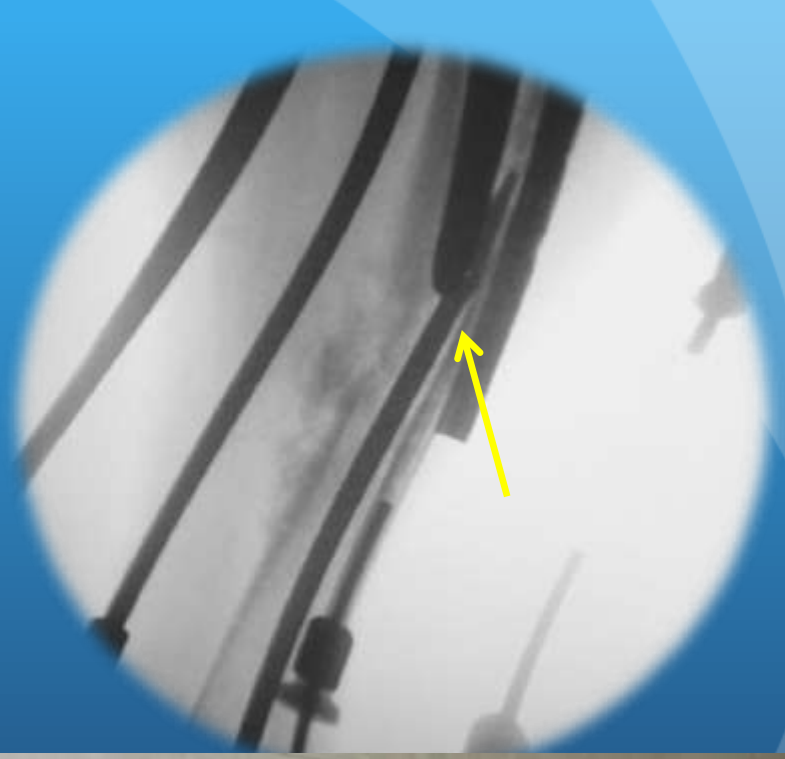
Vancouver B1

- ♀ 81
- Оперирована в Германии в 1997г.
  - ножка Landos
- 4 мес. назад в другой клинике остеосинтез пластиной

- Малоинвазивное удаление части пластины и 3 винтов

Закрытое скелетирование ножки



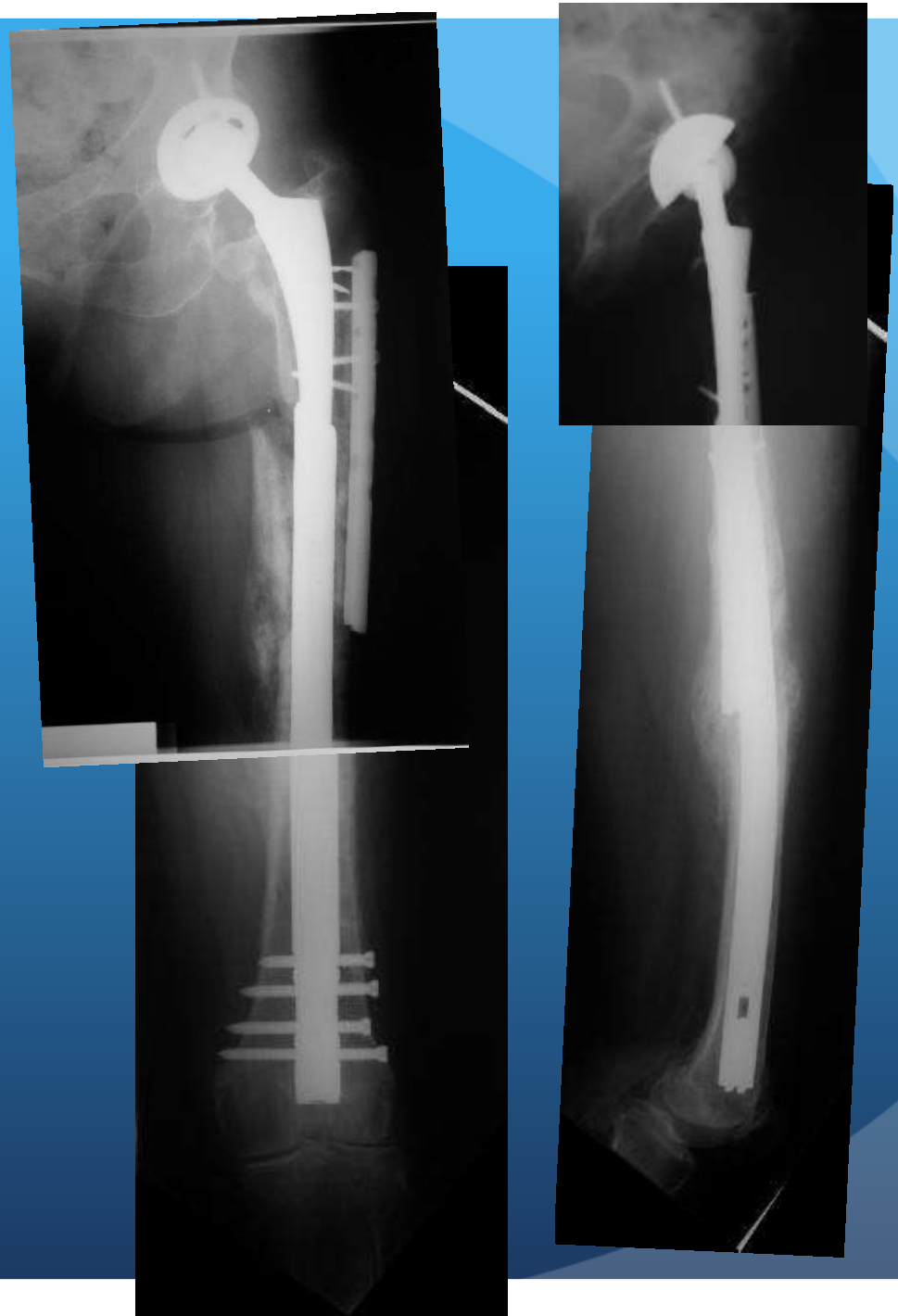


- После операции

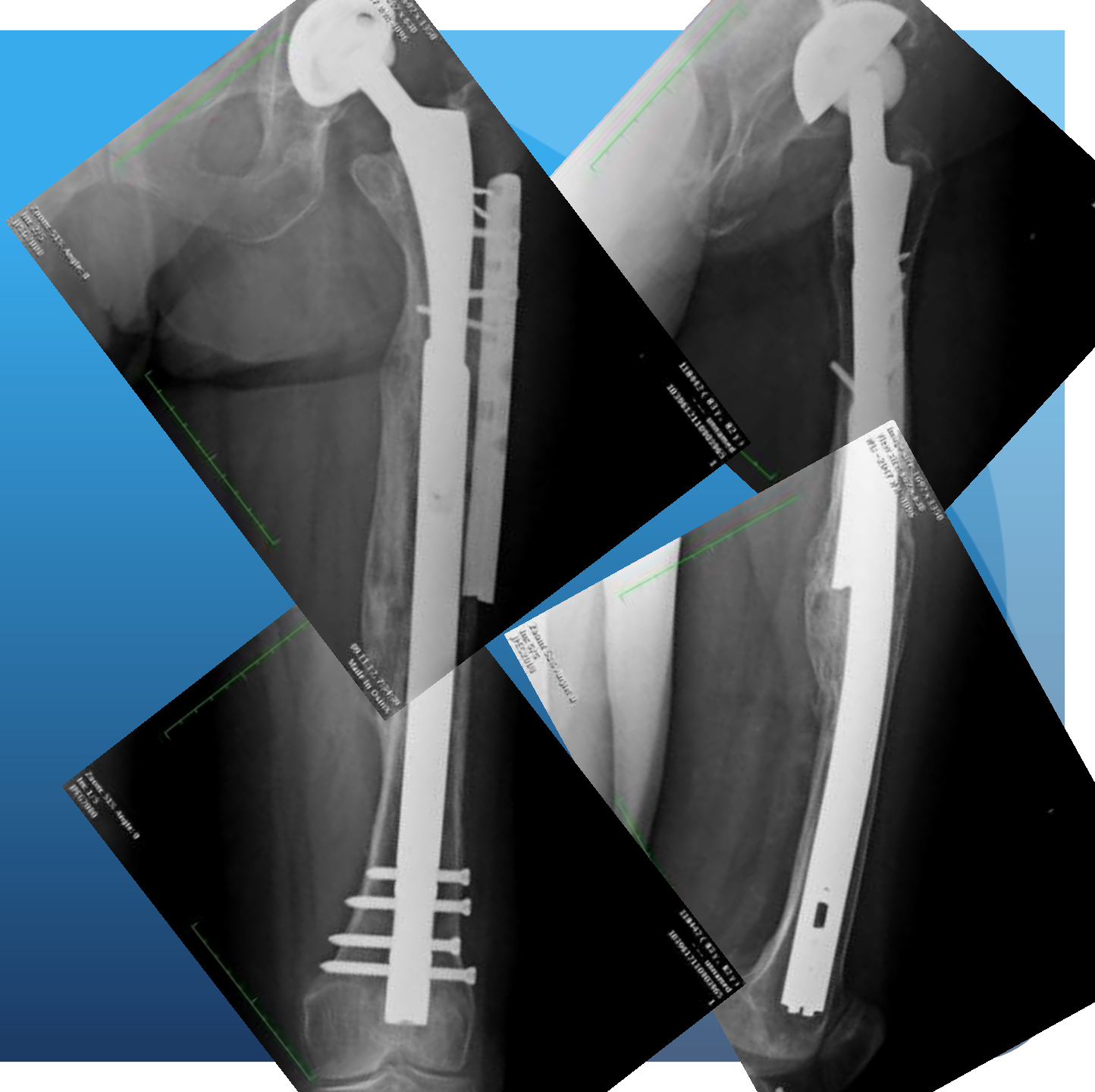
3 мес.

- Жалоб нет
- Восстановлен преморбидный статус

3 мес.



9 мес.



Новые вопросы

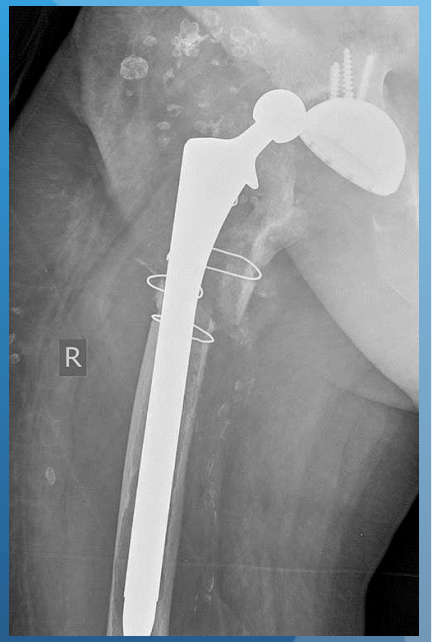
- Оптимальный дизайн стержня?
- Стабильная ножка – как обеспечить место для гвоздя?
- Смещенная нестабильная ножка – что можно сделать?
- Зафиксировали нестабильную ножку – что дальше?

- Уже упомянутая публикация
  - (Zuurmond RG, Pilot P, Verburg AD. Retrograde bridging nailing of periprosthetic femoral fractures. *Injury* 2007;38:958-6)
- Ножка нестабильна, просела
- Высокое положение большого вертела

Достаточно ли просто фиксировать перелом?

- Если ножка просела
- Vancouver B2, B3

- **Не попытаться ли улучшить ее положение**
- **Вытолкнуть ее вверх!**



Просевшая ножка

- Как вытолкнуть ножку вверх?
- Молотком?
- Головка упирается в вертлужный компонент
- Так как вытолкнуть ножку вверх?

Правильно! Потянуть бедро вниз!

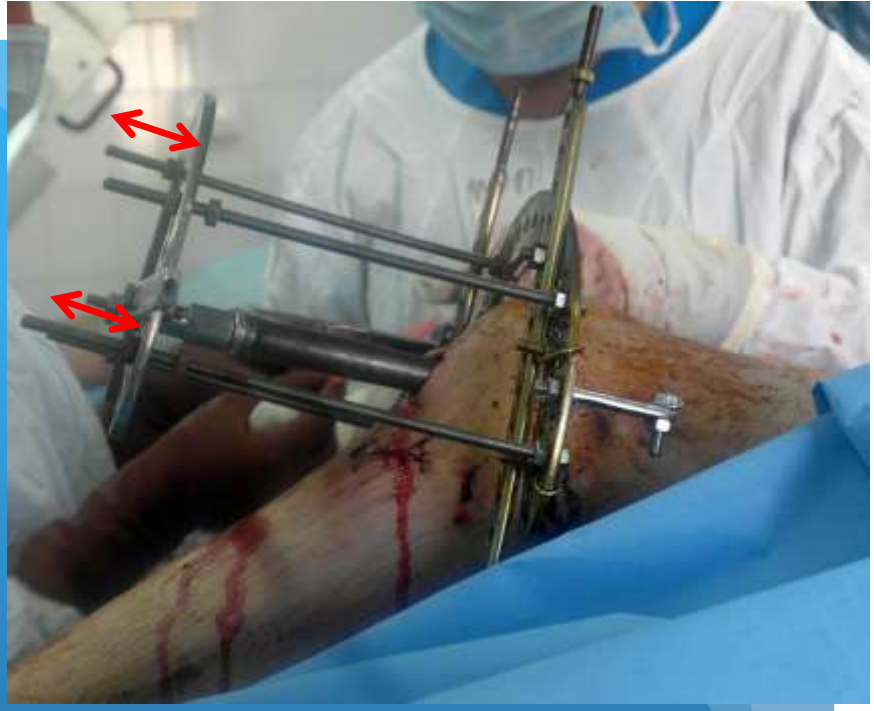
Просевшая ножка

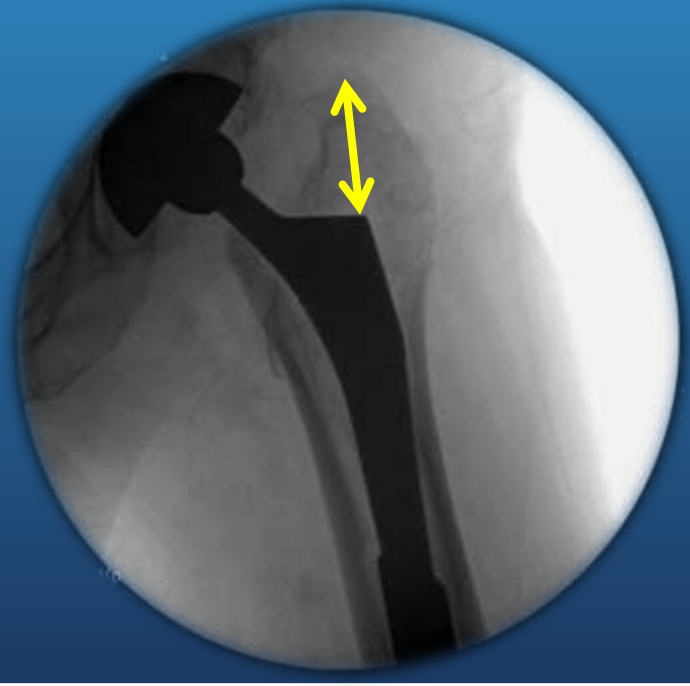
- Как вытолкнуть ножку вверх?
- Молотком?
- Головка упирается в вертлужный компонент
- Так как вытолкнуть ножку вверх?

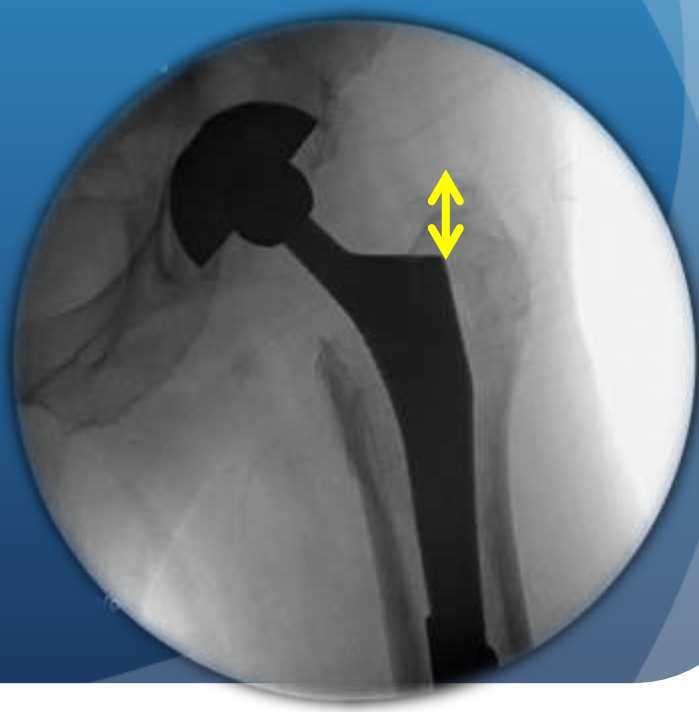
- **Оперируйте в Photoshop!**

Как потянуть бедро вниз?

- Простейший аппарат Илизарова
- Дуга (кольцо) в дистальном отделе бедра
- Вторая опора к кондуктору







Новые вопросы

- Оптимальный дизайн стержня?
- Стабильная ножка – как обеспечить место для гвоздя?
- Смещенная нестабильная ножка – что можно сделать?
- Зафиксировали нестабильную ножку – что дальше?

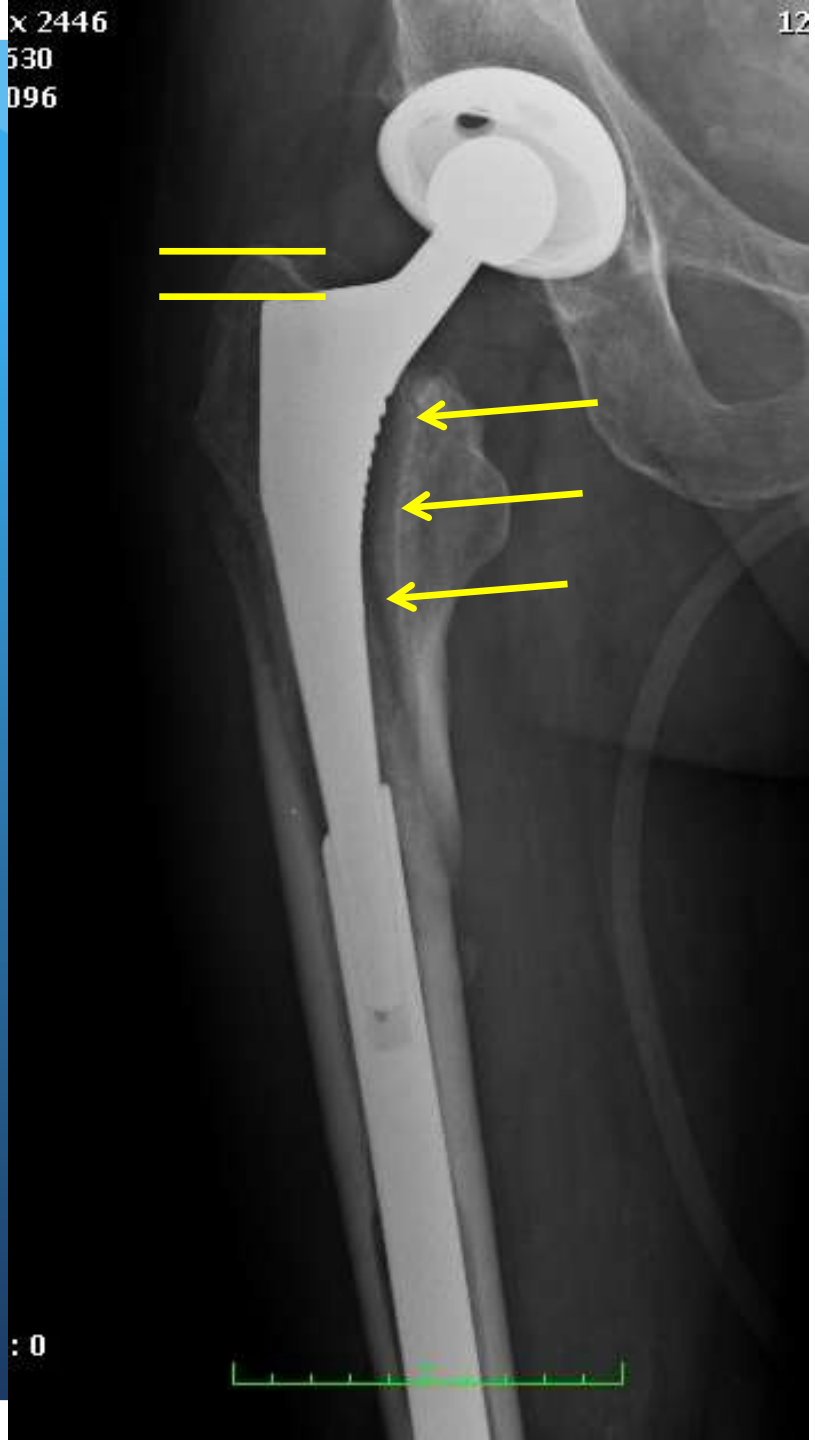
B2, просевшая ножка

- При поступлении

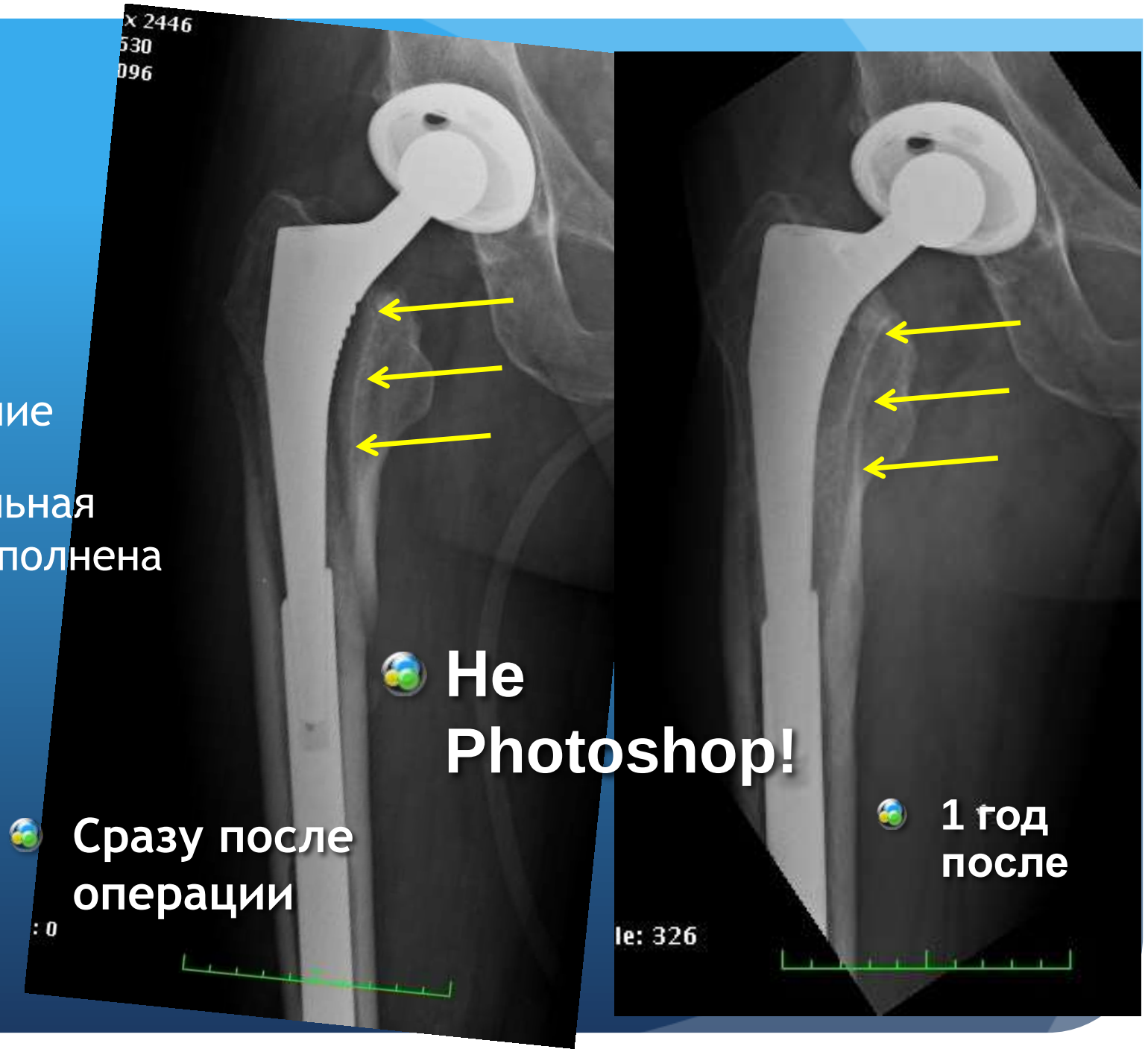
- После
- Ножка поднята

Медиально зона просветления

До операции



- 1 год
- Сращение
- Медиальная зона заполнена



♀47

- Vancouver B2 (B3?)
- 2 мес. после травмы

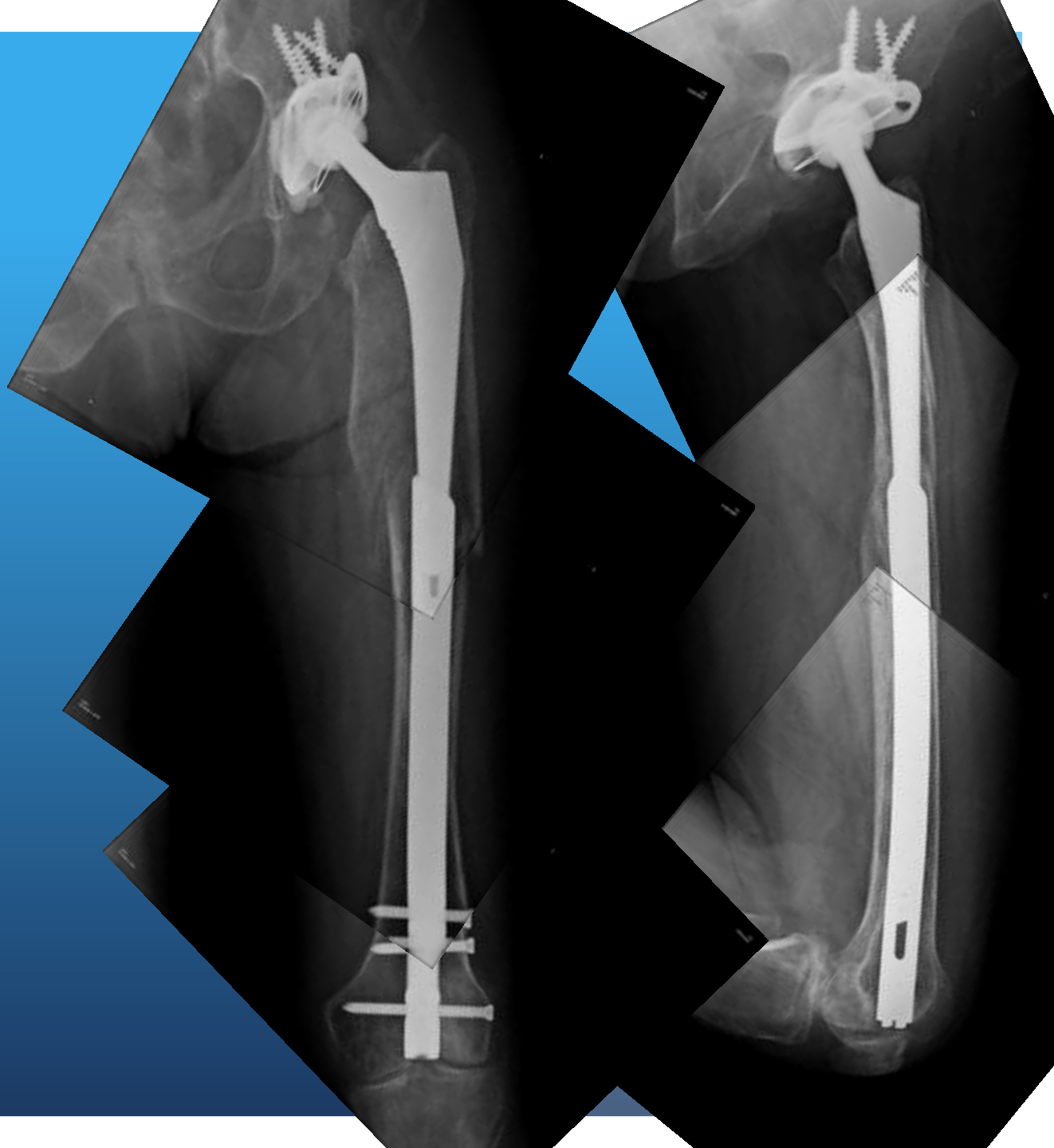
♀47

♀47

- 8 мес.

♀47

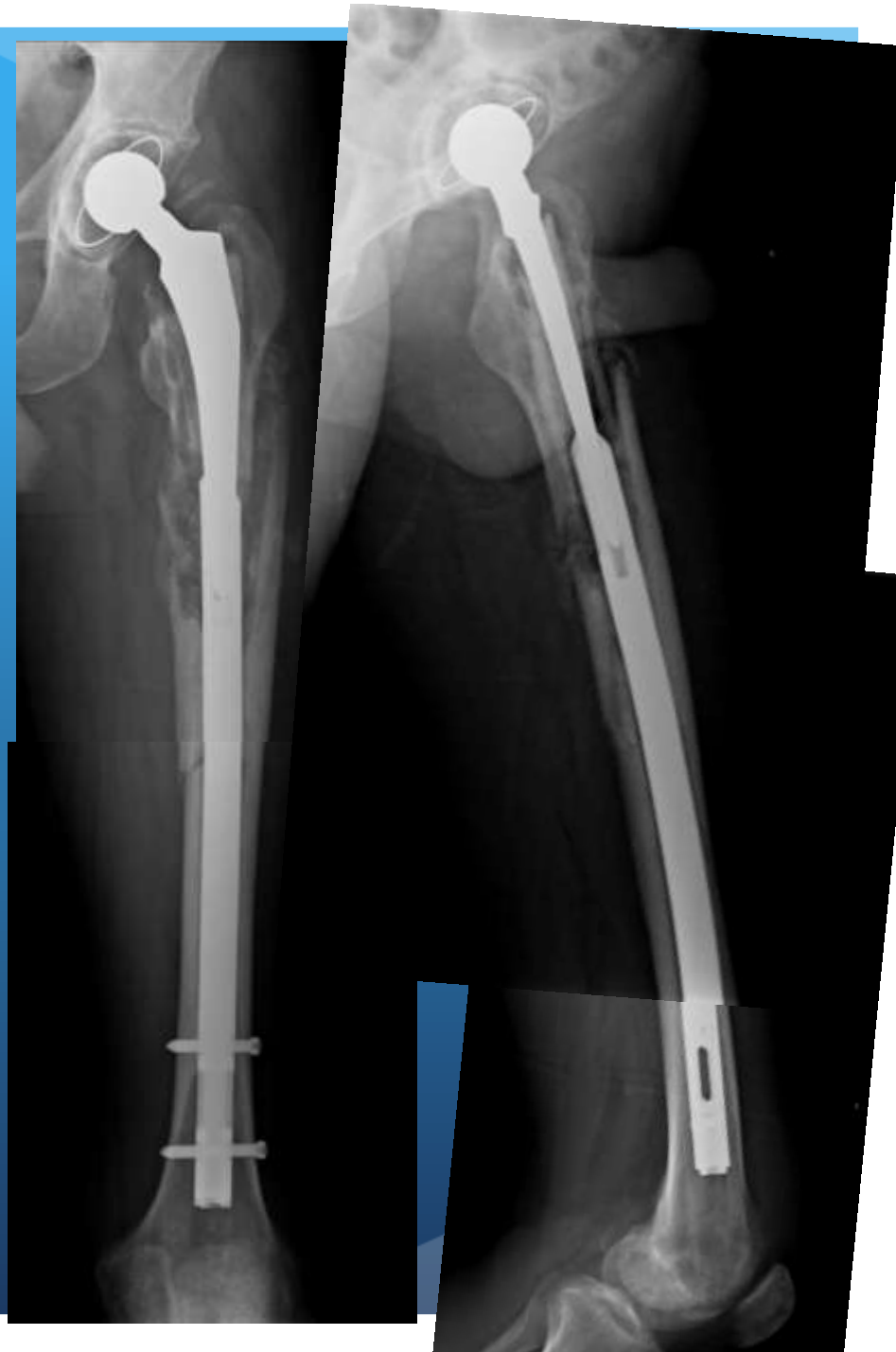
- 8 мес.



Нестабильная цементная - так же?

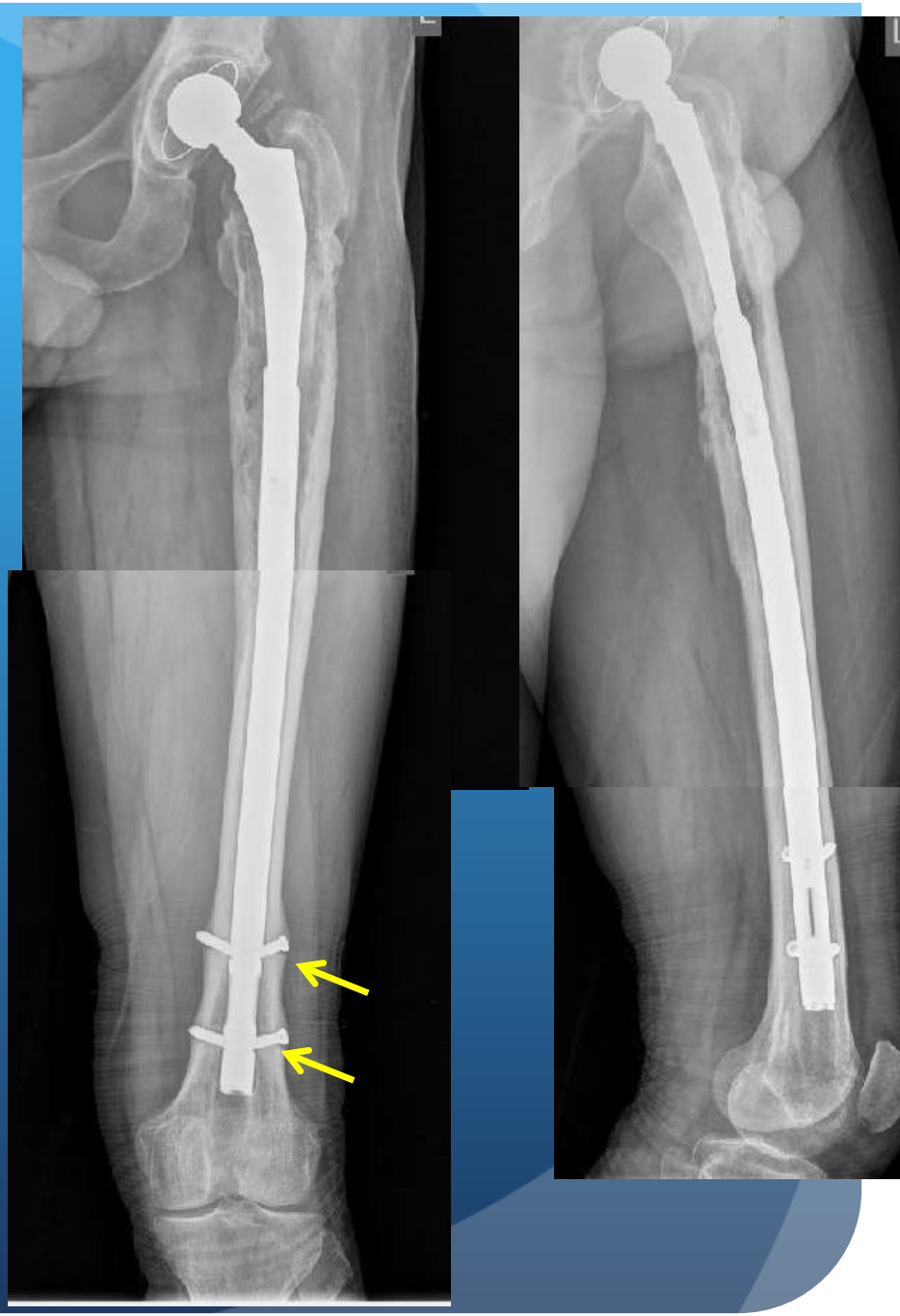
- ♂54
- Vancouver B2

- Postop



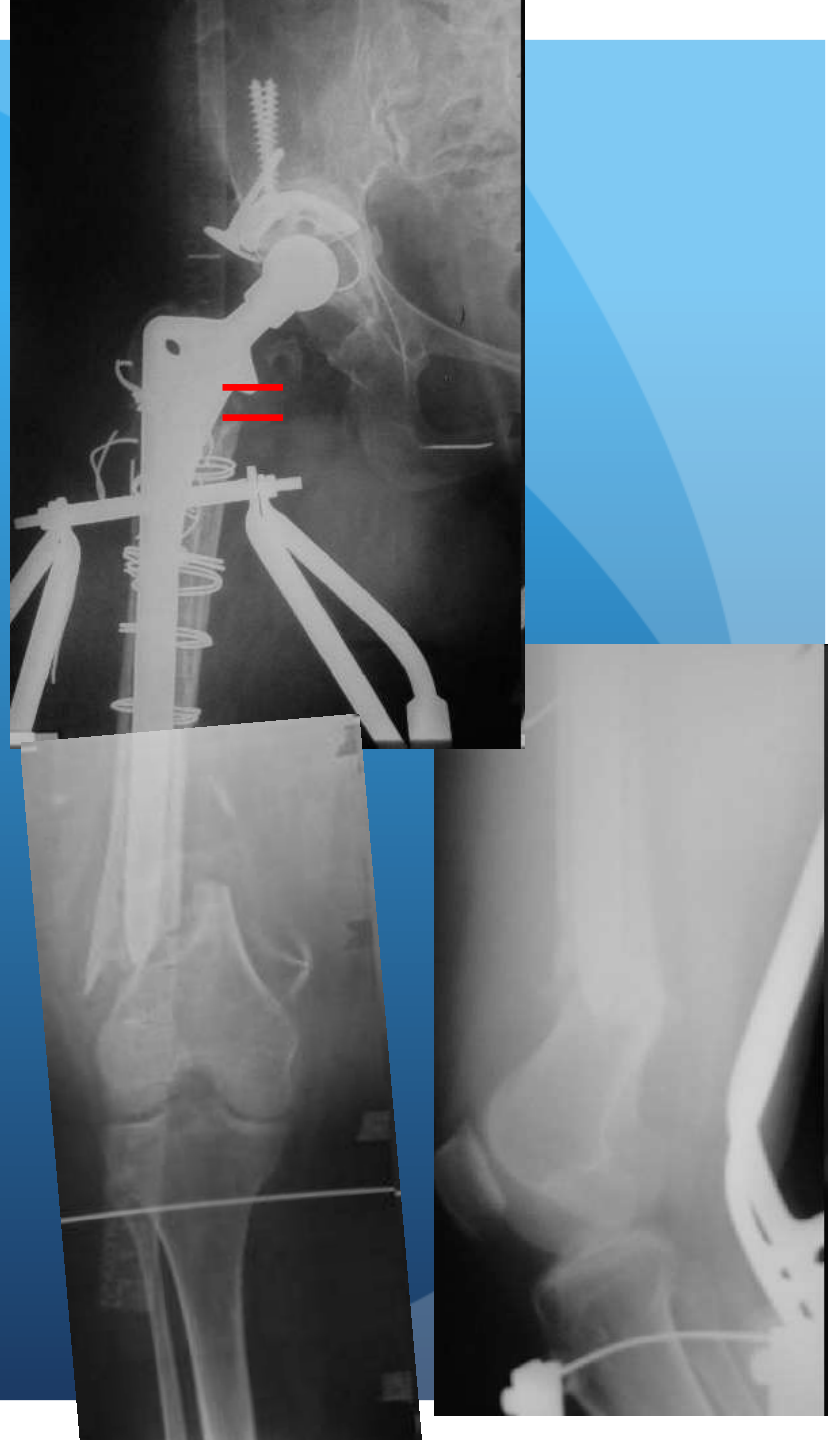
Нет реинтеграции

- 1 год
- Ходит без трости
- HHS 64
- Запланирована ревизия



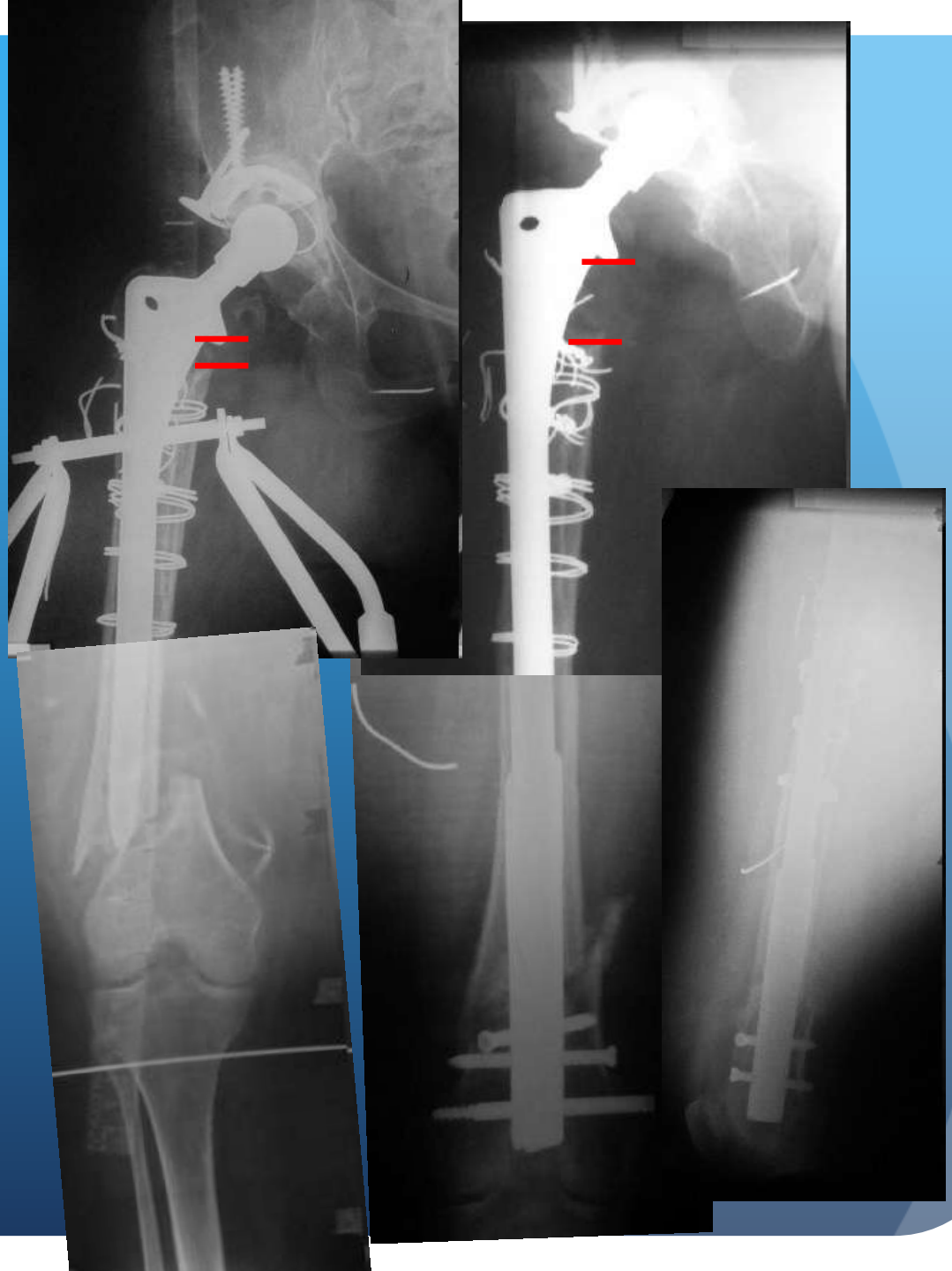
♀ 45 л.

- Vancouver B3
- 8 лет DePuy Solution
- Вывихи
- Charcot-Marie-Tooth

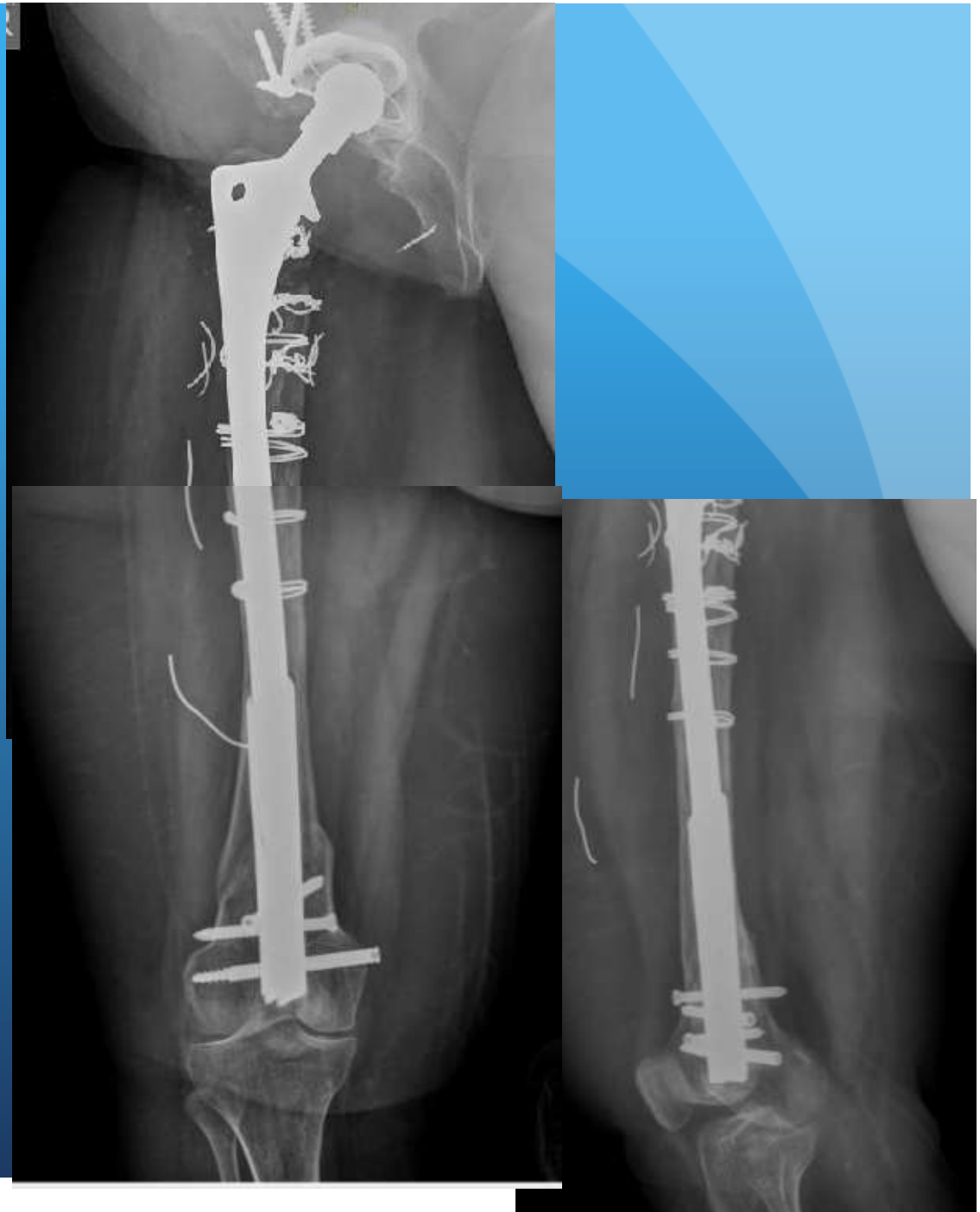


♀ 45 л.

- Post-op
- Удлинение 3 см



- 2 года
- Опороспособна
- Боли нет
- Вывихов нет



Результаты

- 37 операций
  - Во всех случаях достигнута стабильная фиксация
- В 5 случаях закрытая коррекция положения ножки при ее проседании

- Исход в 6 мес. известны у 23
- 21/23 сращение после первичного остеосинтеза
- К 1 году сращение у 23/23
  - У 2/23 повторные операции

Осложнения

- 2 случая перелома ножки
  - Установка длинной ревизионной ножки
  - То же + MetaDiaFix-PP
- В итоге – сращение
- 1 случай глубокая инфекция через 1,5 года, сращение перелома
  - Двухэтапная ревизия (РНИИТО им. Вредена)
  - Стандартная бесцементная ножка
- Все проблемы – на цементных ножках

Обсуждение

- Немедленно решается проблема восстановления стабильности и опороспособности безотносительно к типу перелома по Vancouver B1, B2 или B3
  - Не всегда окончательно, но появляется запас времени
- 3-4 разреза по 1-2 см обеспечивают результаты, как при формальной ревизии
  - Непосредственный и ближайший, по крайней мере
- Сокращается время операции (min 35’)
- Низкие трансфузионные потребности

Обсуждение

- Длину удается не только восстановить, но можно и легко увеличить!
- Конец ножки остался в канале дистального отломка или нет – важный нюанс
  - Не стоит ли обновить классификации?

Обсуждение

- Бесцементные ножки реинтегрируются!
  - Всегда ли – пока мало данных
- Замена ножки при нестабильности – уже не догма?
  - Как минимум для бесцементных
  - Нестабильные цементные - элективная ревизия после сращения

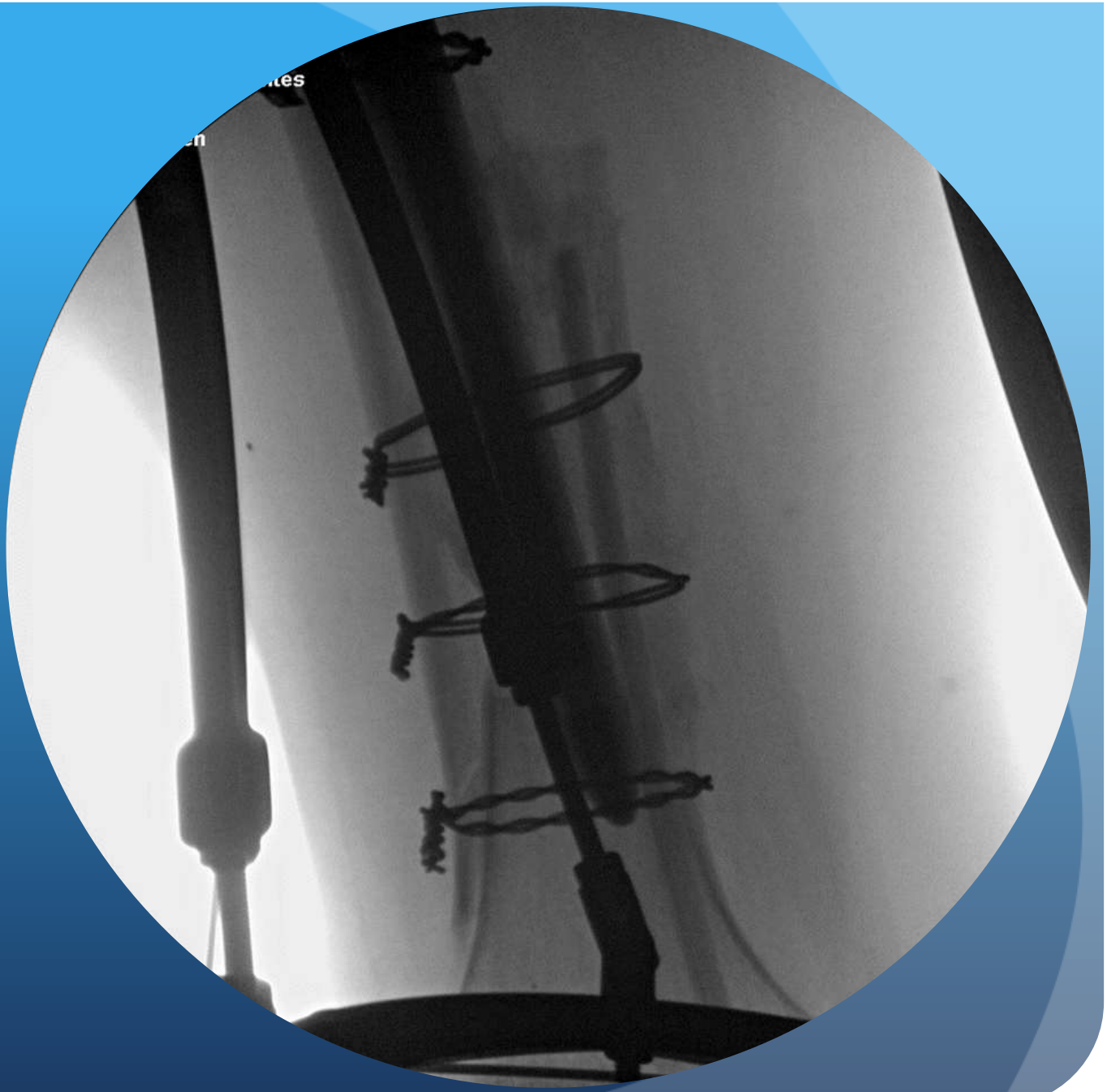
♀60

- Результат многих операций в разных местах
- Укорочение 5 см
- Вальгус 15°
- Неопорная конечность

Что делать?

- Восстановить длину
- Исправить ось
- Хорошо бы сразу нагружать

- Интраоп



- perQ остеотомия

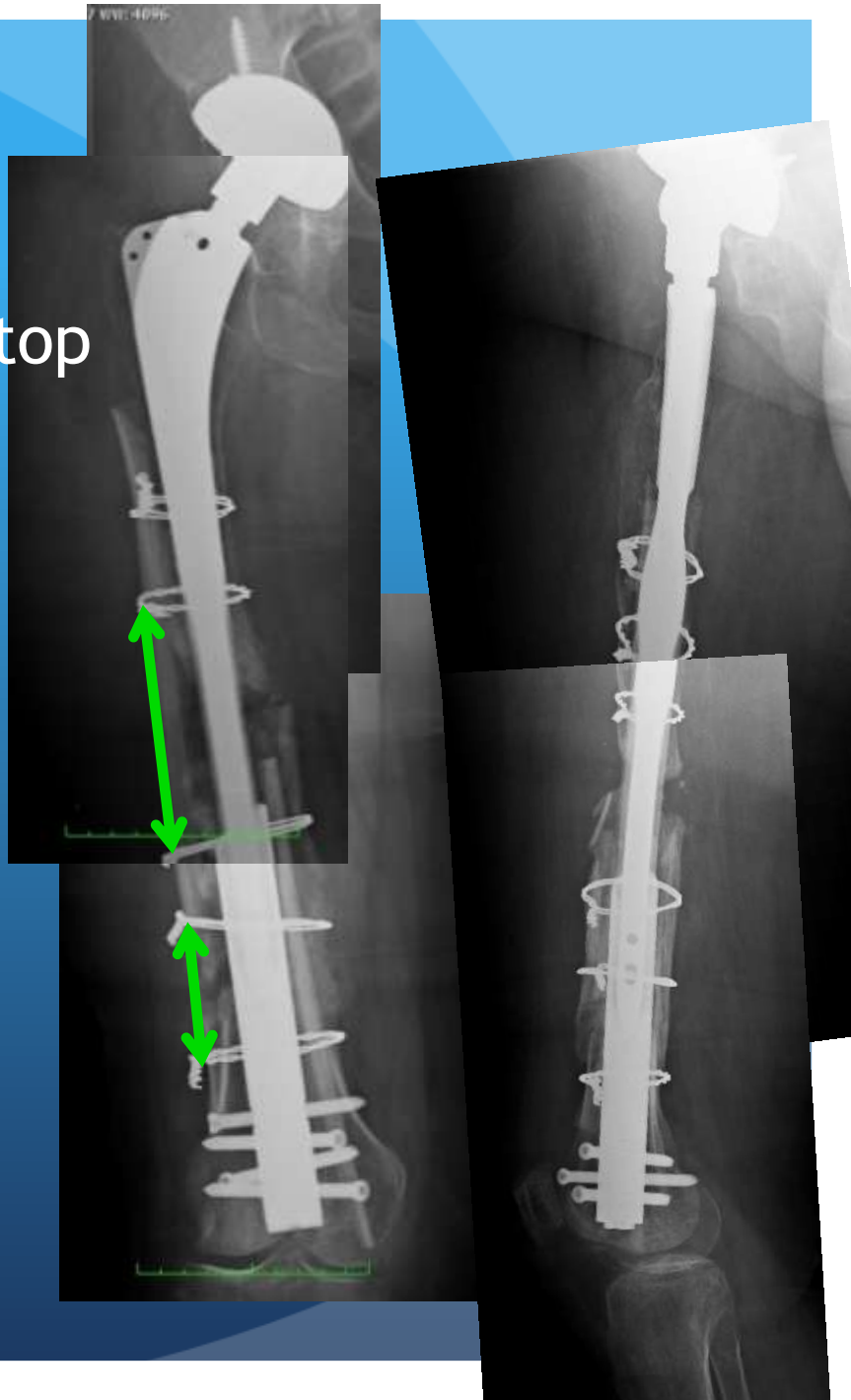
- Исправлена ось

- Введен гвоздь

- Locked

- Pre-op

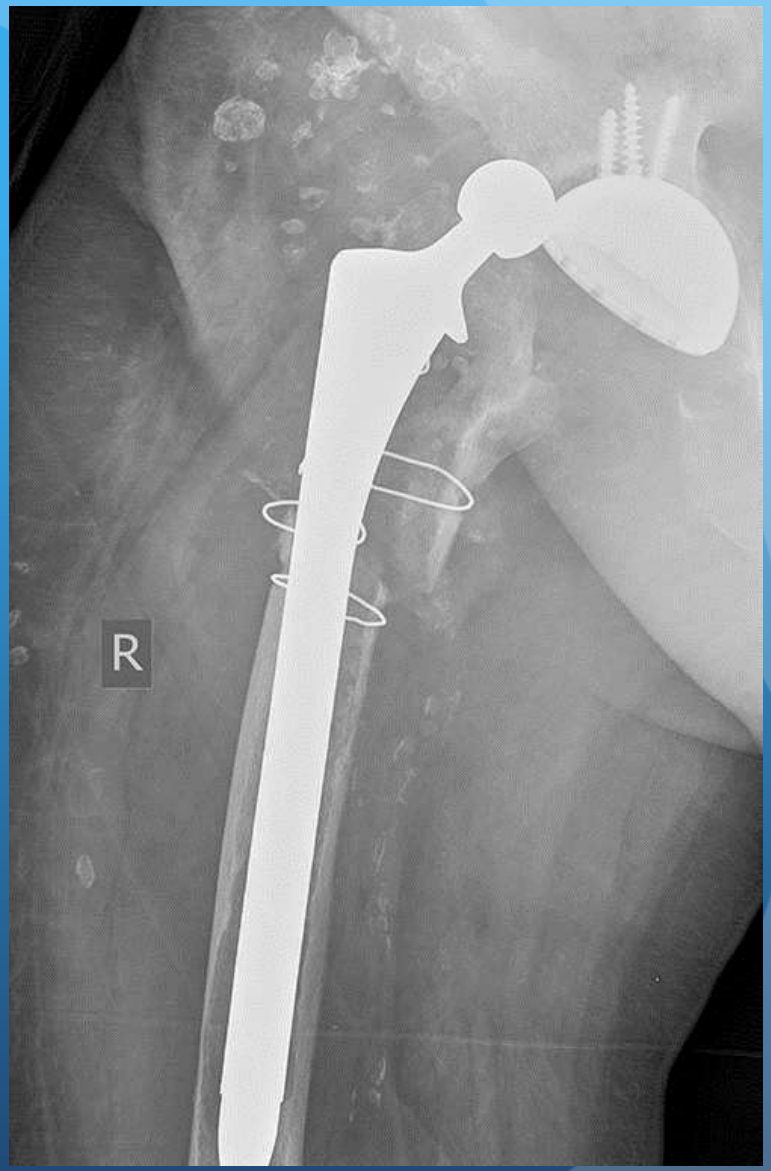
- Postop



- 5 мес.
- Ходит с тростью

♂56

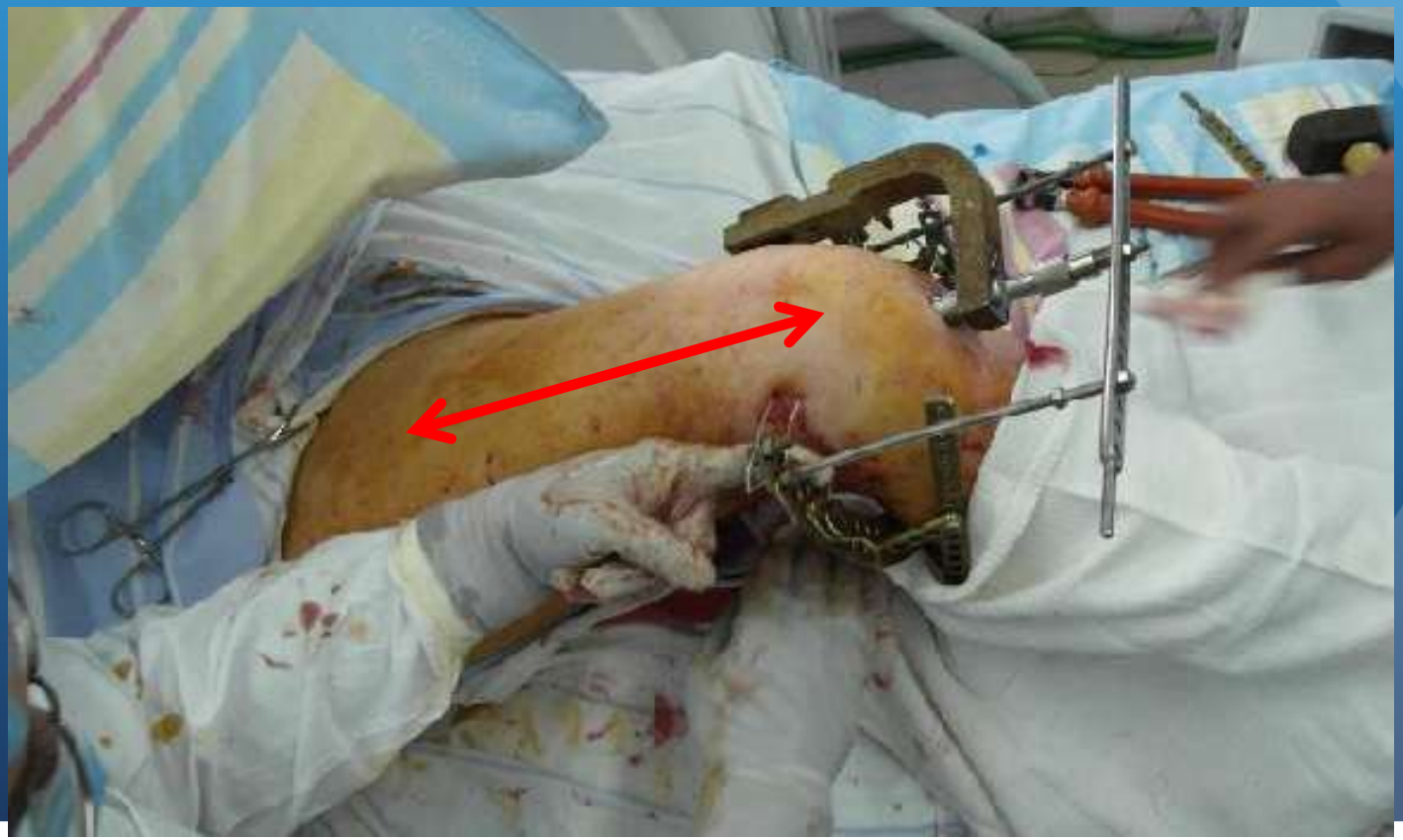
- Ревизия 9 мес. назад в другом центре
- Несостоятельность фиксации вертелов
- Просевшая ножка
  - +мальротация
- В вывихе ~8 мес.
- ХПН, диализ через день
- Лизис головки бедра с другой стороны (АВН)



♂56

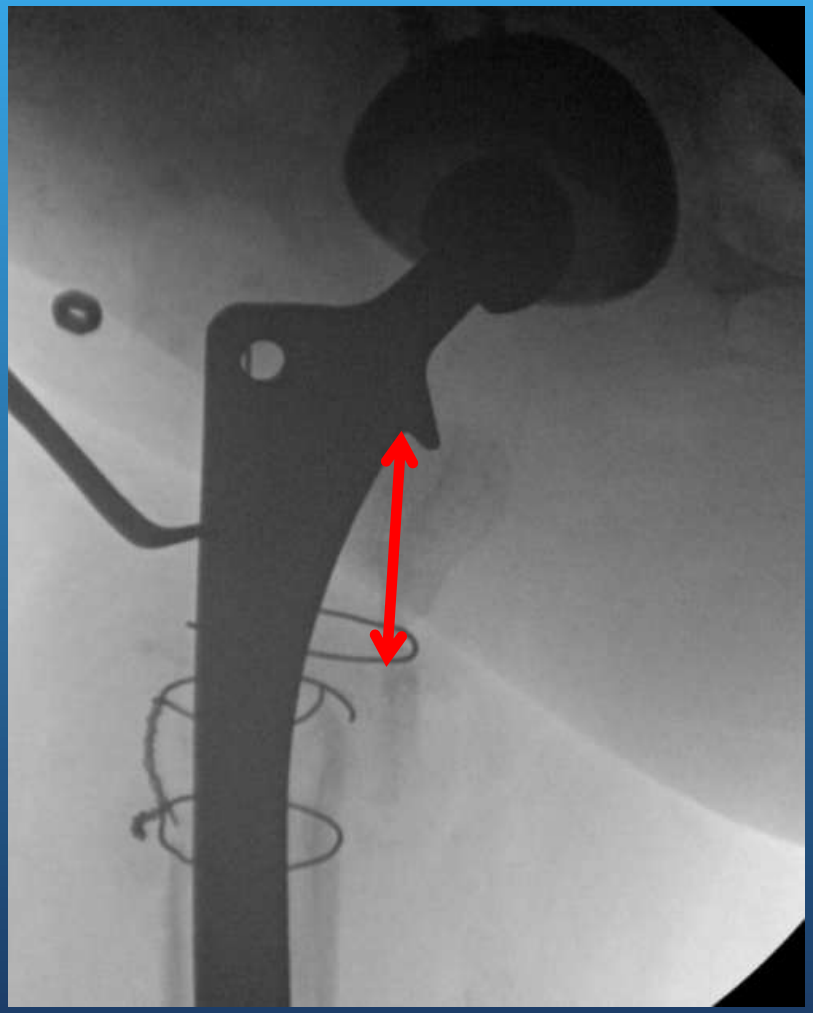
- Коррекция ротации ножки в канале

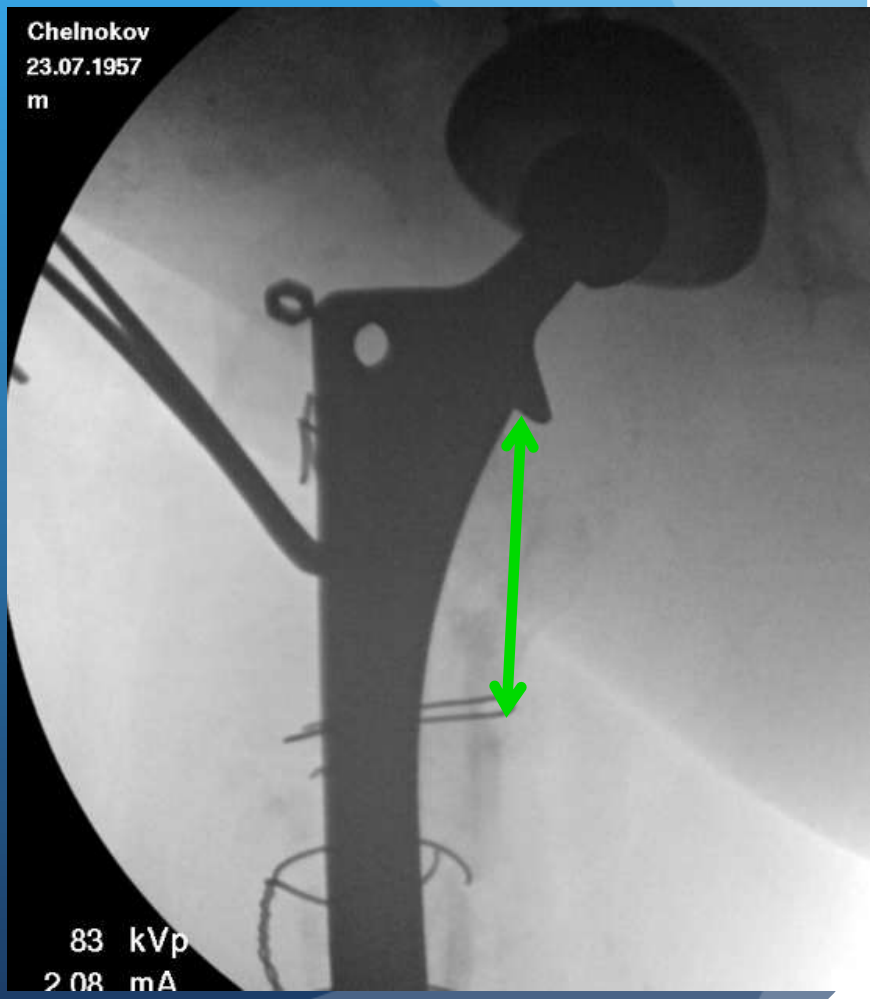
- Закрытая коррекция положения ножки с восстановлением длины бедра



♂56

- Восстановление длины бедра и нормализация положения ножки



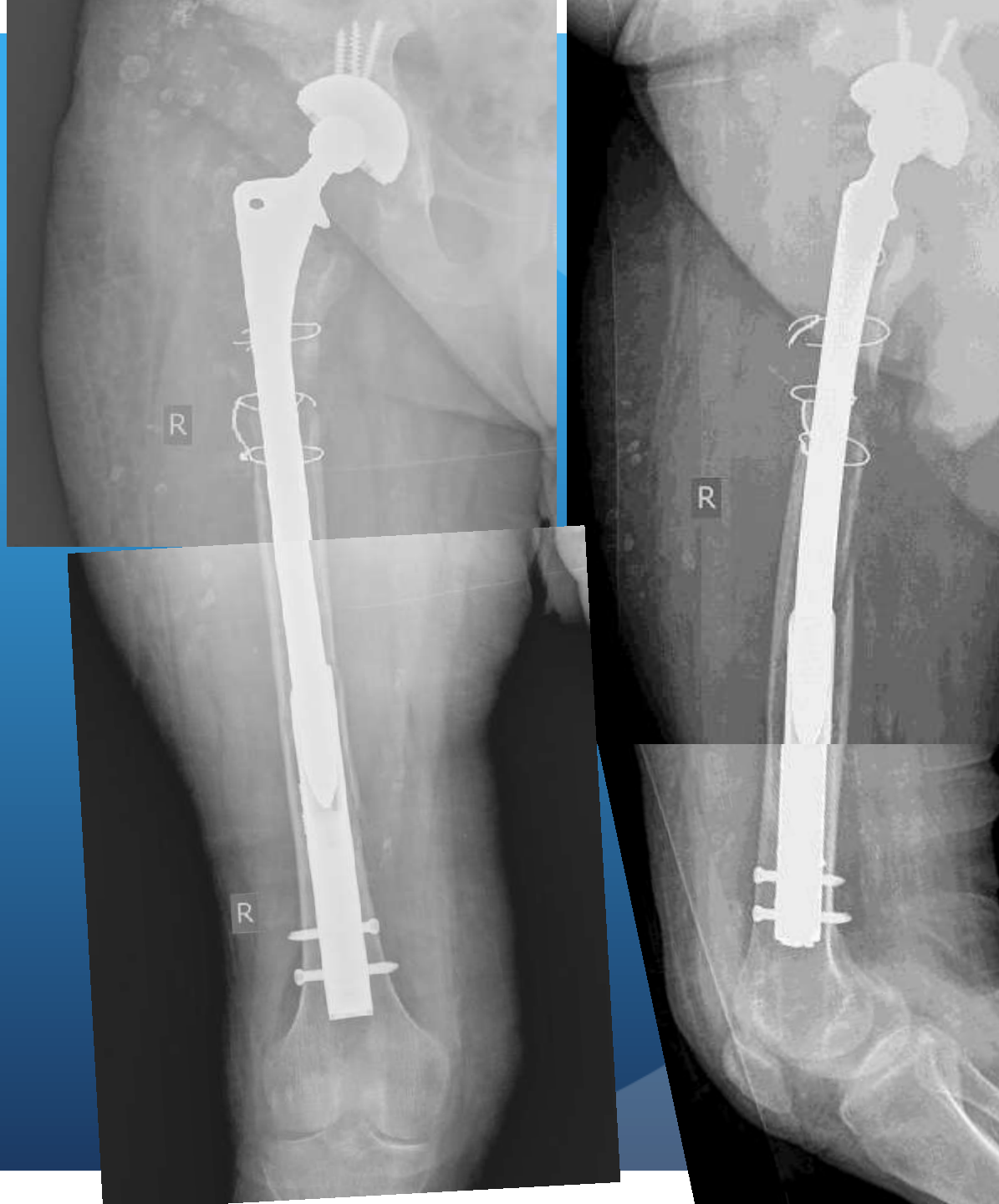


♂56

- Конец операции

♂56

- После операции



♂56

- 1 сутки после операции
- Первый раз на ногах после многомесячного пребывания в постели

Есть озабоченность

- Stress-sheilding?
  - Пока проблем не было
- Вовлечение интактного до того коленного сустава
  - Проблем до сегодня не встретили
- Электрохимические процессы
  - Разные сплавы
  - Ни у нас, ни у других проблем пока не было

вопросы, вопросы…

- Что делать дальше, когда «все хорошо»?
  - у относительно молодых?
  - Удалять ли винты?
    - Все сразу? По одному? Когда и кому?
  - Удалять или оставить гвоздь после сращения?
    - Когда и кому?
- На сегодня ответов нет

Показания - 2013

- «Последняя операция»
  - У дряхлых
  - У пациентов с тяжелой сопутствующей патологией
- Неудачи предыдущих остеосинтезов, перипротезные деформации и укорочения
- Бесцементная ножка
  - как стабильная, так и не
- Цементная
  - Стабильная +
  - Нестабильная +/-
- Асептическое расшатывание без перелома
  - у больных с тяжелой спопутствующей патологией, дряхлых и ослабленных?

Спасибо!

http://weborto.net

Дистрактор – варианты

- B1, C:
  - 2 дуги: проксимальное бедро – дистальное бедро
- B2-B3 конец ножки не в канале:
  - 2 дуги: крыло – дистальное бедро
- B2-B3 конец ножки в канале:
  - 1 дуга в дистальном отделе бедра

Дистрактор – варианты

- B1, C:
  - 2 дуги: проксимальное бедро – дистальное бедро
- B2-B3 конец ножки не в канале:
  - 2 дуги: крыло – дистальное бедро
- B2-B3 конец ножки в канале:
  - 1 дуга в дистальном отделе бедра

Дистрактор – варианты

- B1, C:
  - 2 дуги: проксимальное бедро – дистальное бедро
- B2-B3 конец ножки не в канале:
  - 2 дуги: крыло – дистальное бедро
- B2-B3 конец ножки в канале:
  - 1 дуга в дистальном отделе бедра

Дистрактор – варианты

- B1, C:
  - 2 дуги: проксимальное бедро – дистальное бедро
- B2-B3 конец ножки не в канале:
  - 2 дуги: крыло – дистальное бедро
- B2-B3 конец ножки в канале:
  - 1 дуга в дистальном отделе бедра
  - Вторая на кондукторе

Не нашли коррозии

- R.G.Zuurmond, P.Pilotb, A.D.Verburg, P. Bumad, S.K.Bulstra. No significant corrosion after bridging nail osteosynthesis of a periprosthetic fractured femur: A retrieval report //Injury Extra, Vol. 40, Issue 1, Jan 2009, P. 19-23

- ♀69
- Нестабильность 4 года

- Удаление цемента в дистальном отделе ножки
- Удлинили бедро на 1 см

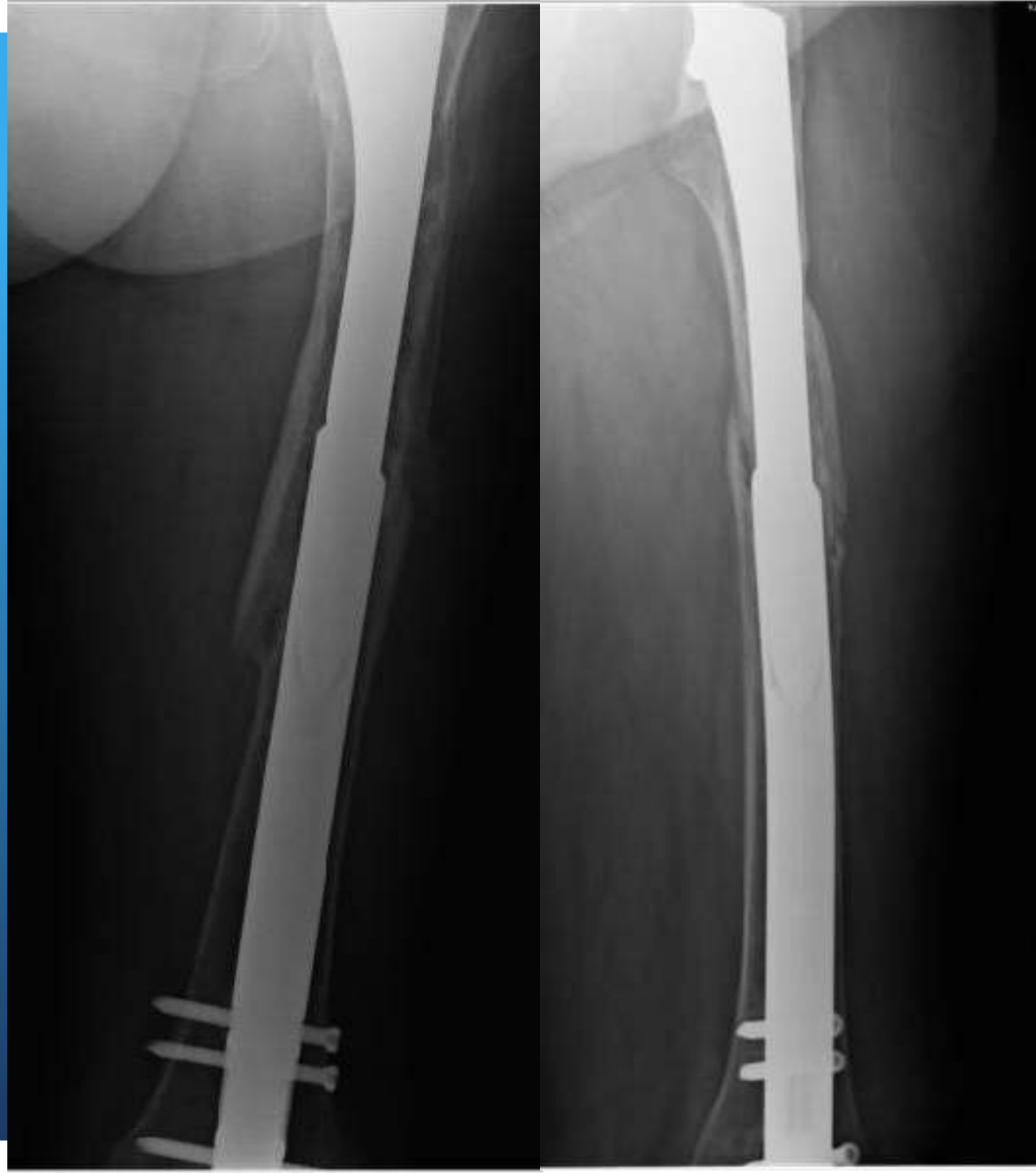
- «Если все идет хорошо, значит, что-то должно испортиться в самом ближайшем будущем»
- Законы Мэрфи

- Через 12 мес. ходьбы с полной нагрузкой
- Перелом ножки

- Solution 8”
  - более длинная недоступна
- Импакционная пластика
- И сразу удлинение ножки

8 мес.

- Ходит без дополнительной опоры
- Жалоб нет

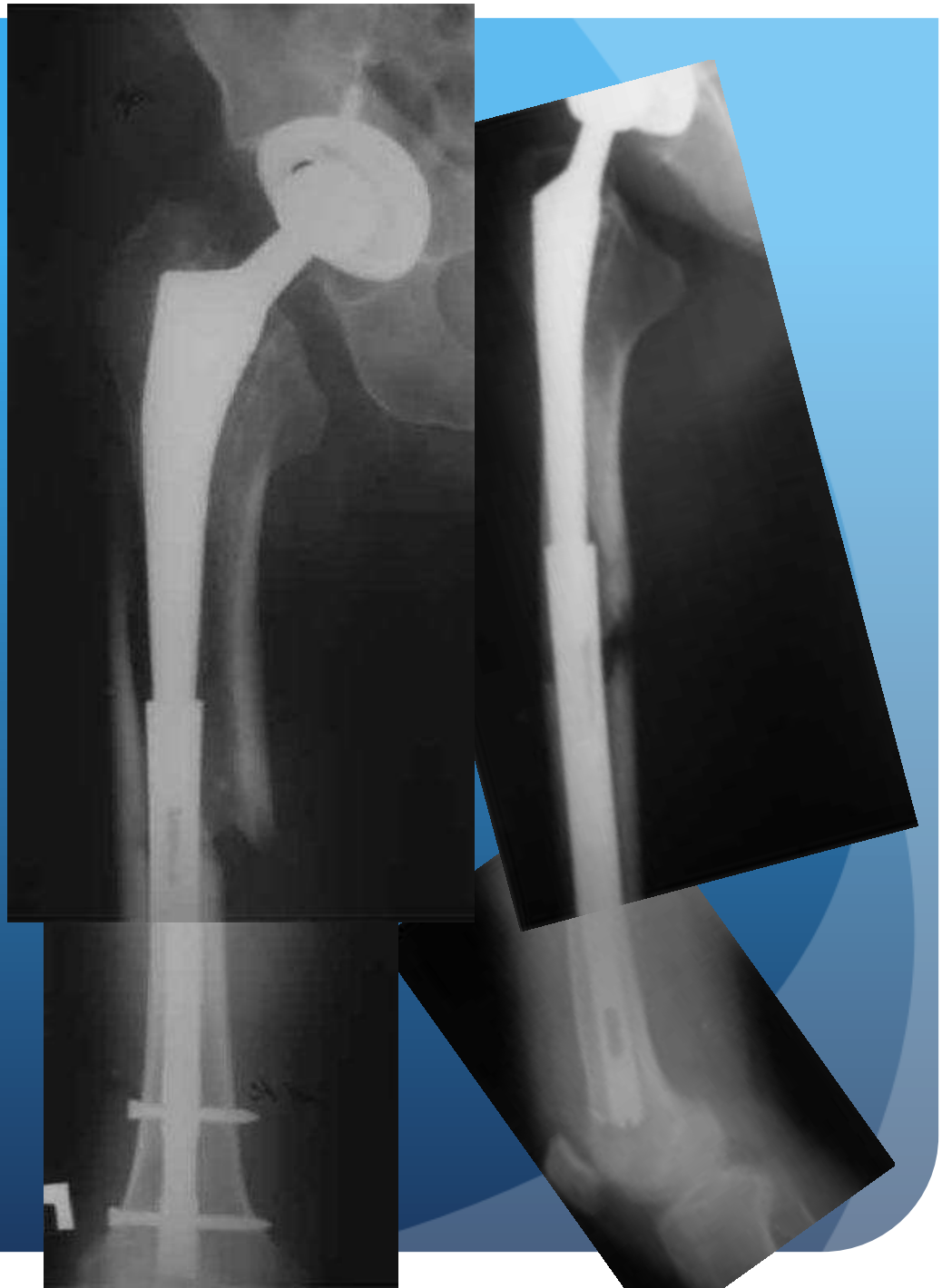


Изменение дизайна

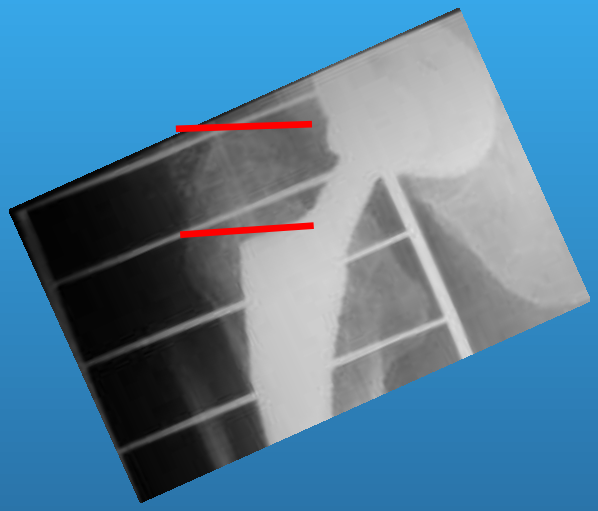
- Наблюдения за окружающей средой…

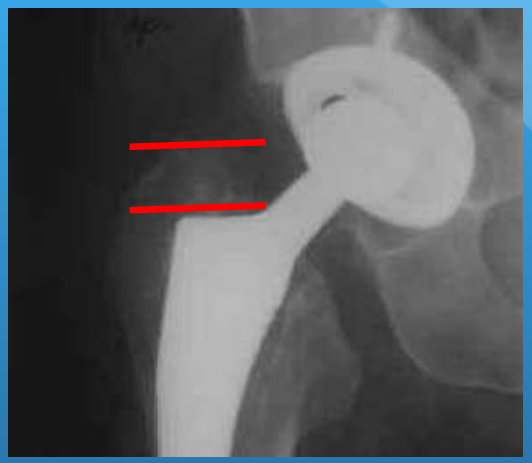
Vancouver B2

- ♂ 63
- 6 мес. после эндопротезирования
- DePuy Corail
- Ножка нестабильна (просела)
- Vancouver B2



Ножка поднята

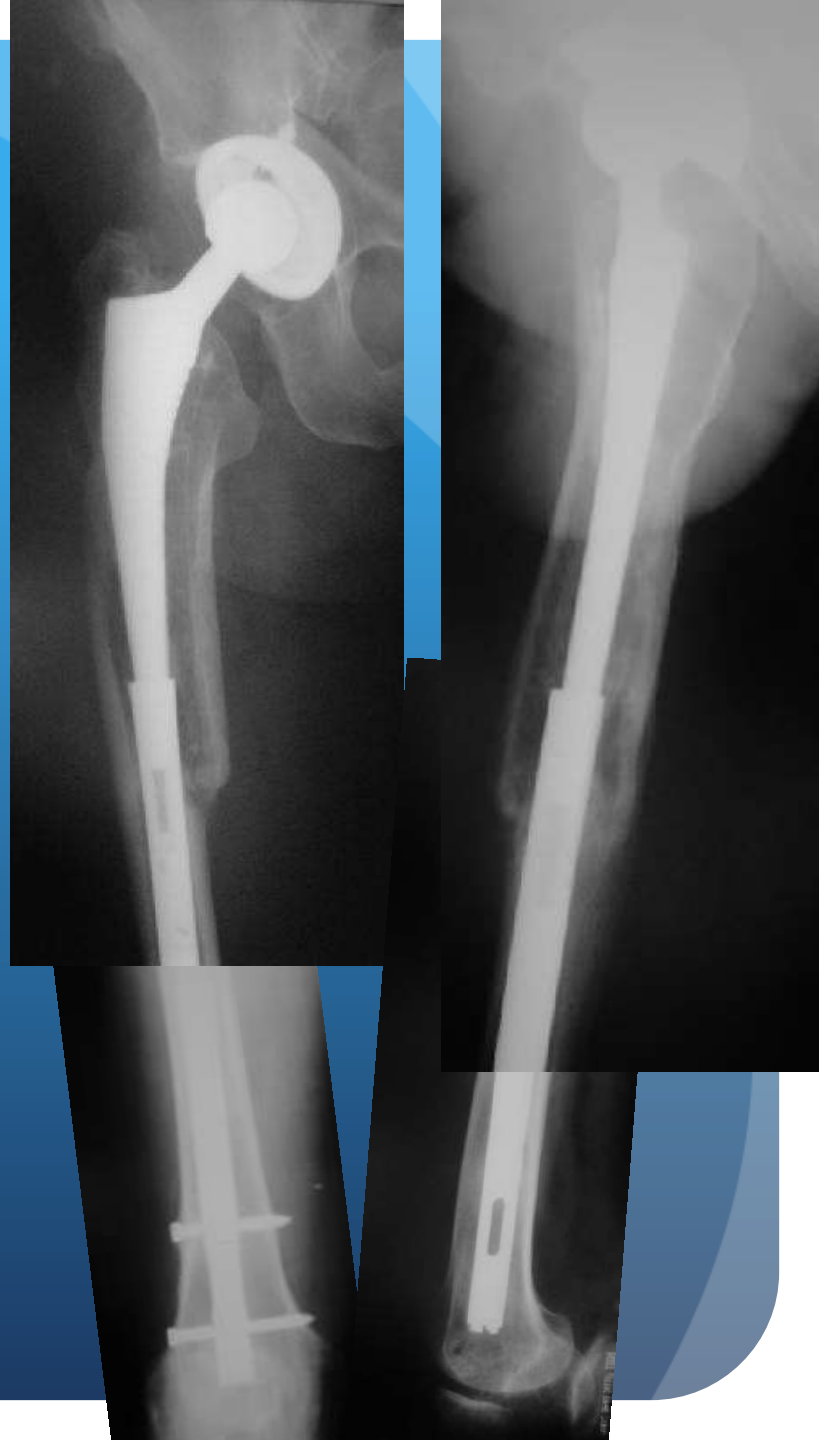




- 18 дней

- 8 мес.

- 8 мес.
- Реинтеграция ножки?



- Фас

- Зон просветления нет
- Реинтеграция!