Критерии выбора ножки бедра для протезирования у молодых и активных пациентов

И. Соллогуб
группа Avenir
Невер Франция

Критерии выбора

- Что не нужно делать?
- Что нужно делать?
- Надежда на лучшее AVENIR® …

Параметры

- Ножка с использованием цемента
- Ножка без цемента
- Опыт

Ножка с цементом (< 50 лет)

- Charnley: 81 до 95 % от 18 до 25 лет
- Kerboull: 85,4% до 20 лет
- Bristol: 80 % до 18 лет
- Sedel: 85 % до 15 лет

Ножка без цемента (<50 лет)

- Показатели более слабые
- Gabbar - 94,3% до 10 лет
- Capello - 15 лет
- > 90 % до 15 лет (Engh . Corr)

Оценки…

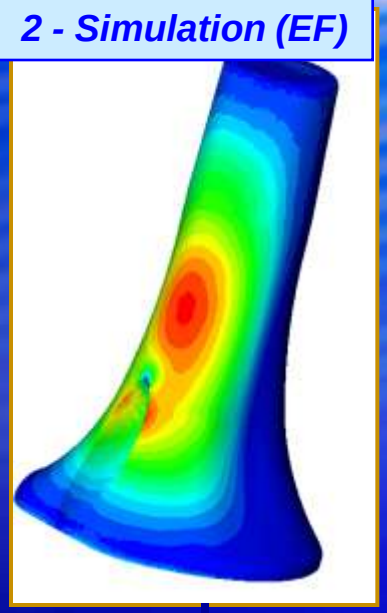
- Гетерогенные серии на уровне активности
- Дифференцировать неудачу «чашки» и неудачу ножки.
- Затрудненное изучение отдаленных результатов.

Технические требования протеза

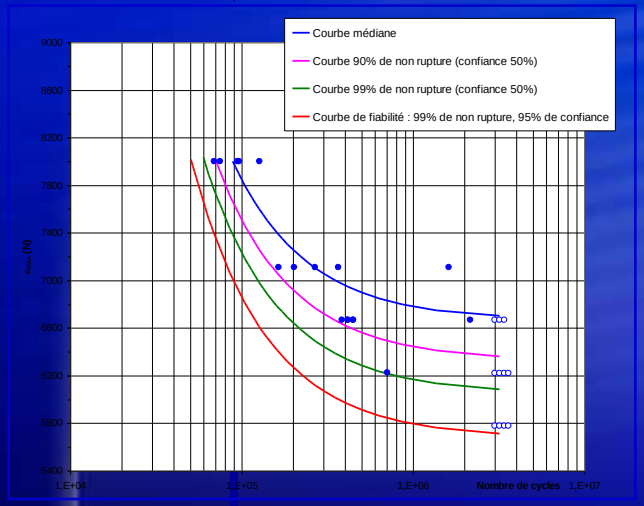
- Форма - рисунок
- Материалы
- Выносливость
- Состояние поверхности
- Материал для установки

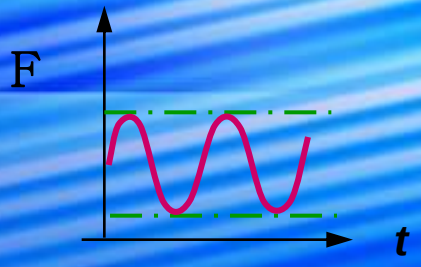
1 - Géométrie : CAO

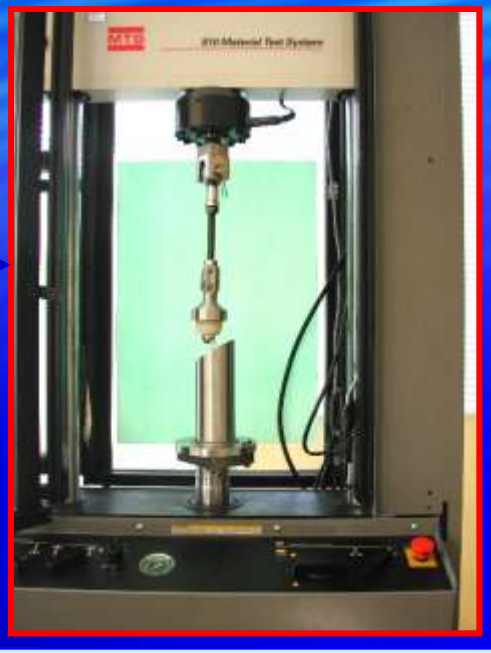
2 - Simulation (EF)



3 - BD Matériau/Process







4 - Comparaison contrainte/résistance

$\sigma_{dimens.\ (couple\ matériau/process)} > \sigma_{equ.\ (prothèse)}$

5- Fiabilité sur banc d 'essais

Synthèse : méthodologie optimisée de dimensionnement

Рисунок

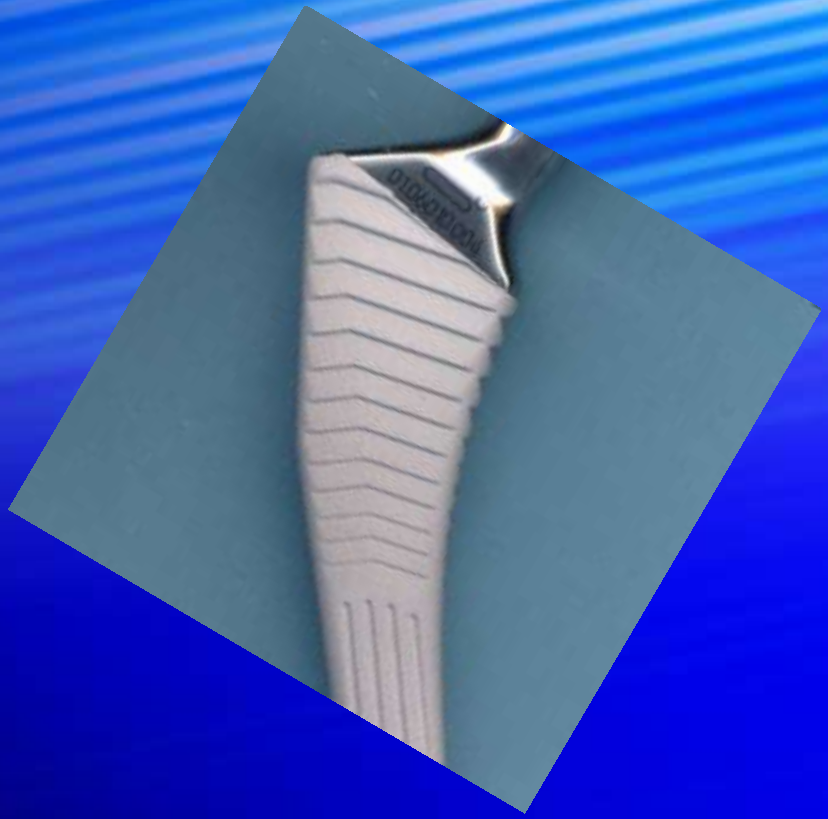
- Автоблокирующая ножка «Мюллера»

- Заполенеие

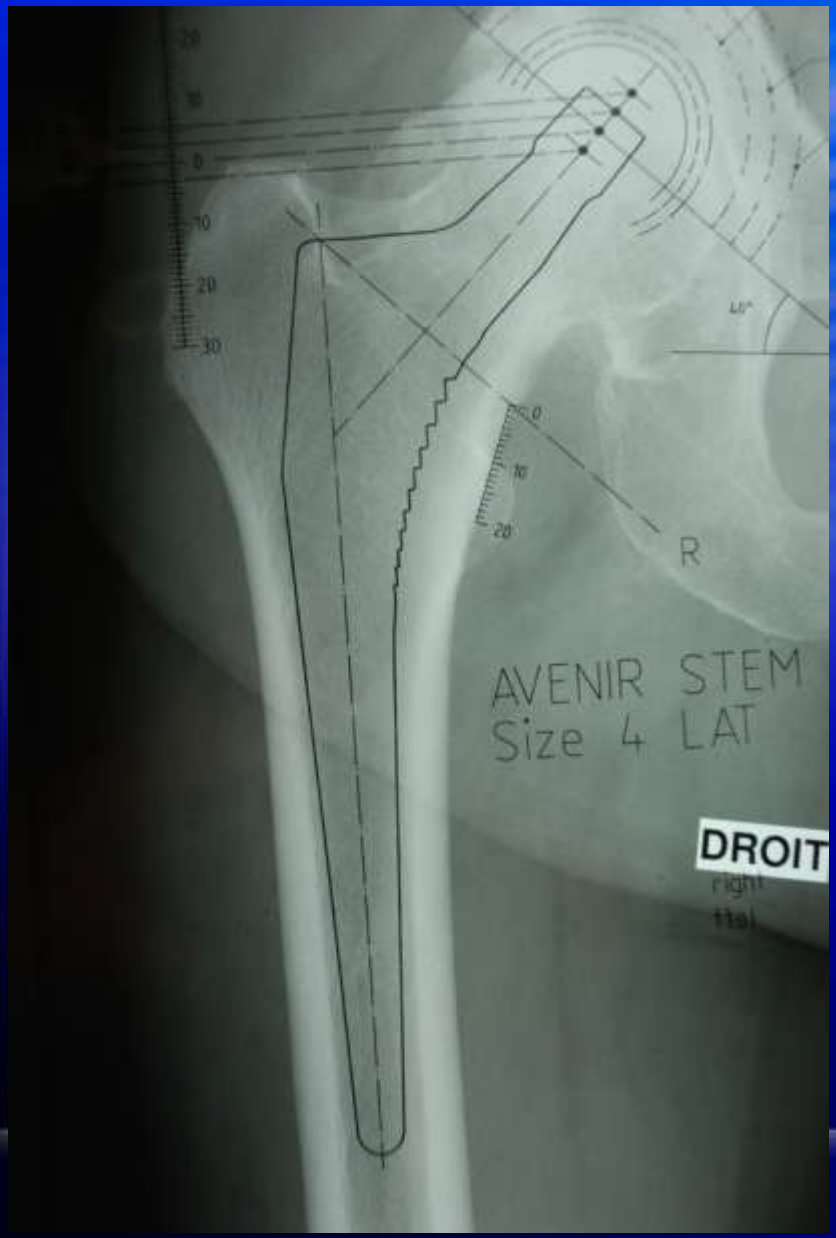
- Равномерная опора

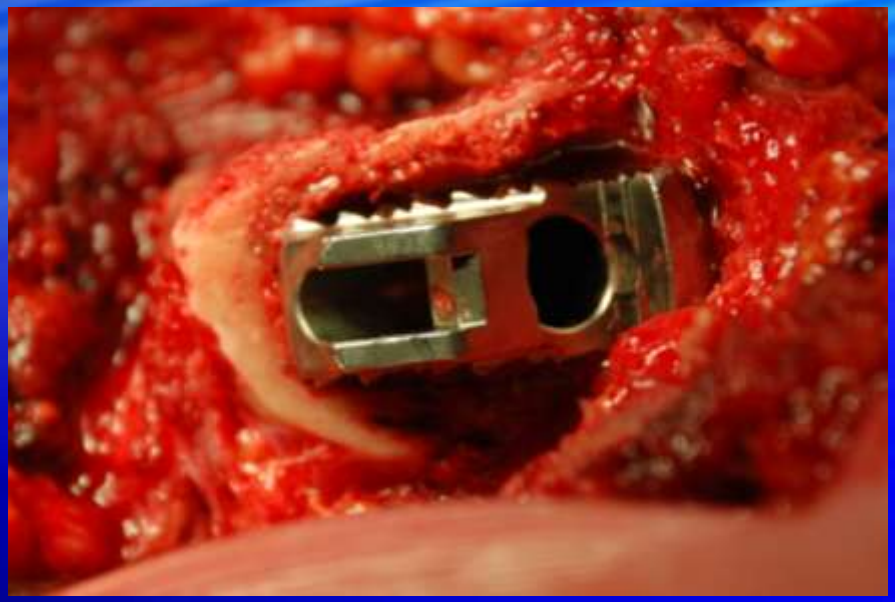
Рисунок

- сечение тип «тюльпан» M/L усиливает блокировку
- нет необходимости в «воротнике»
- рельеф бороздок противодвижения для проксимальной части ножки и пазы для дистальной части
- дистальная часть снимает фаску у маленьких размеров



Ножка Avenir = автоблокант





Протез не давит на основание шейки

Автоблокант

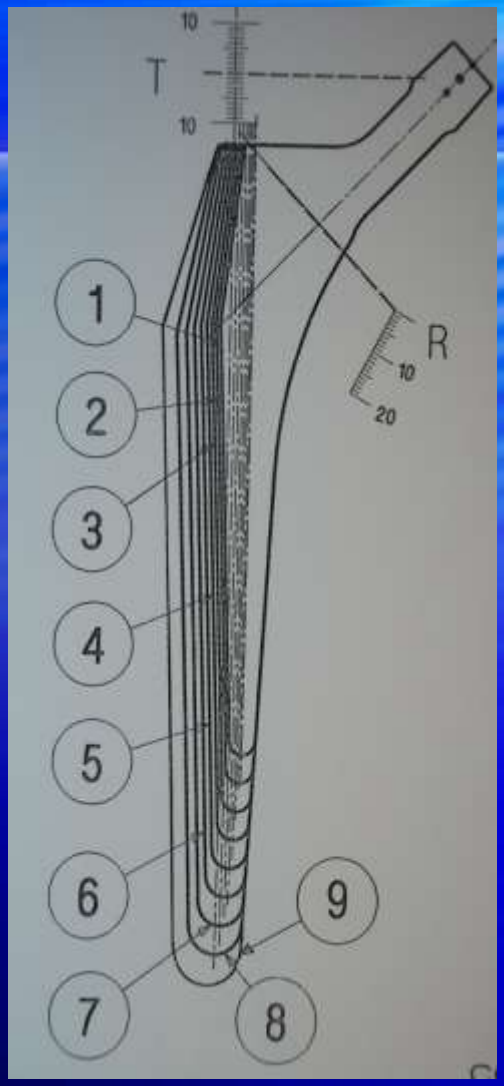
1 an 1/2

Автоблокант …

Автоблокант !

Практические заметки

Прогрессивное развитие размеров в фас и профиль

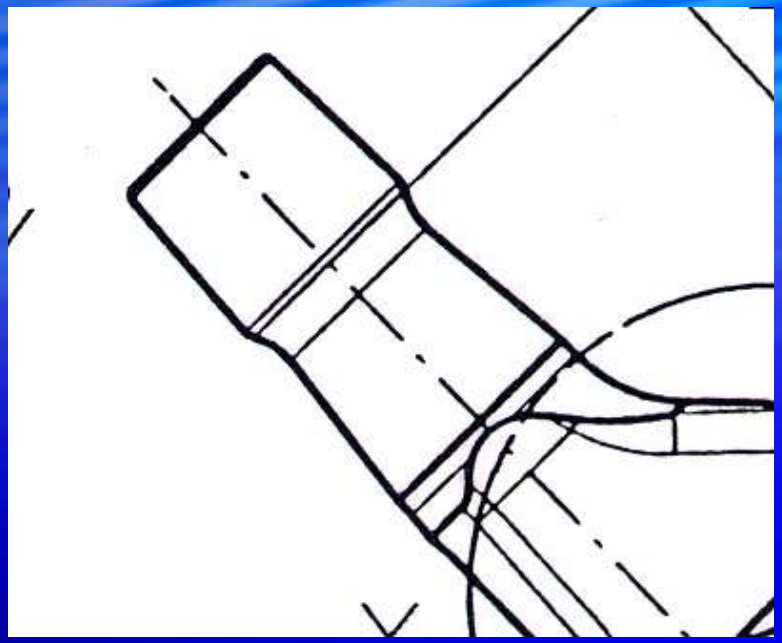


Размеры	1	2	3	4	5	6	7	8
								9
Разница	*0.9*	*1*	*1.1*	*1.3*	*1.5*	*1.8*	*2.2*	*2.8*

Практические заметки

Латерализация

- **Ножка на 6 мм латерально**



Титан

Материалы

сплав созданный на базе титана, алюминия 6
и ниобия 7 не вызывает аллергии

ISO 5832-11

Динамические пробы норма NF ISO 7206-6

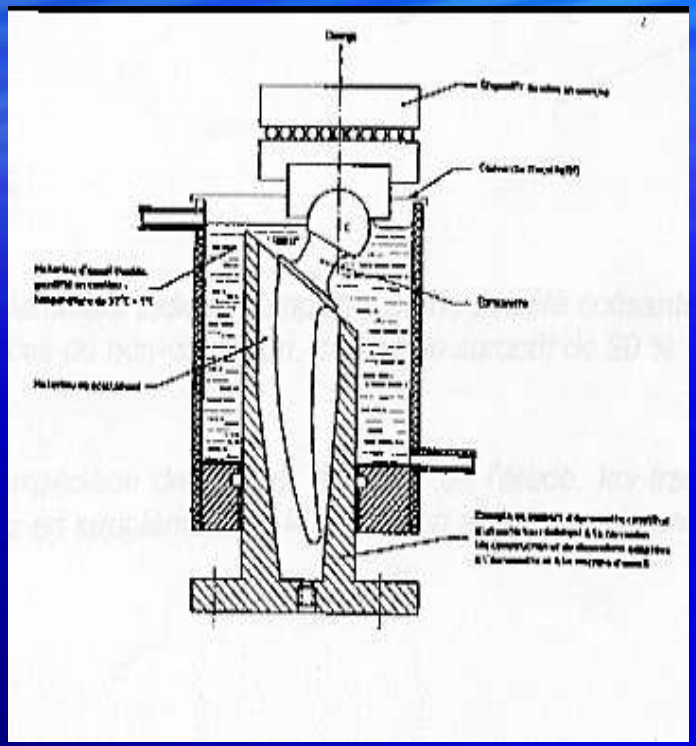
Характеристики проб

Частота : 15 Hz

Циклы нагрузки : 66 à 660 daN

Высота цемента на ножке : уровень среза

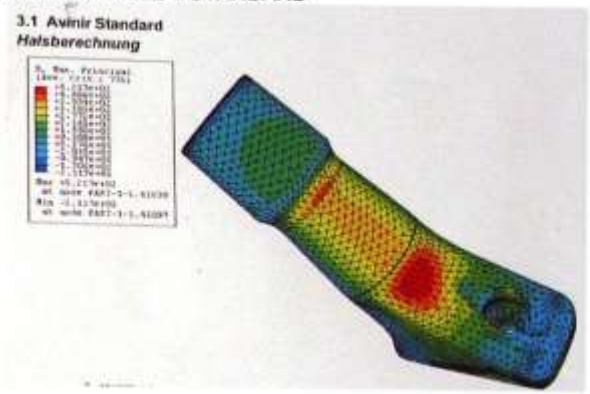
Количество циклов : 10 миллионов



Анализ

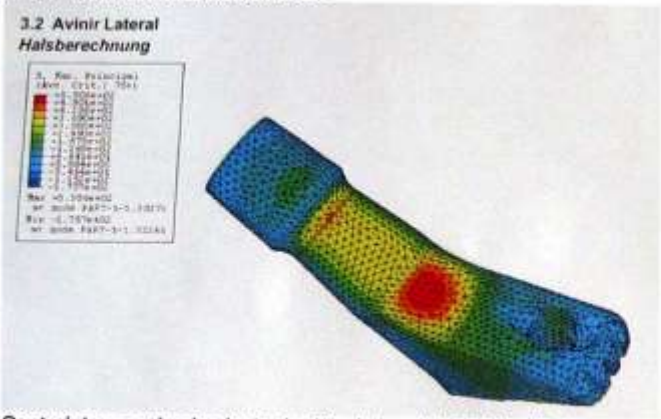
TEST DE COL SELON ISO 7206-6

AVENIR TAILLE 1 STANDARD



Contraintes maximales juste derrière le le col: 522 Mpa (limite pour col poli env. 580 Mpa)

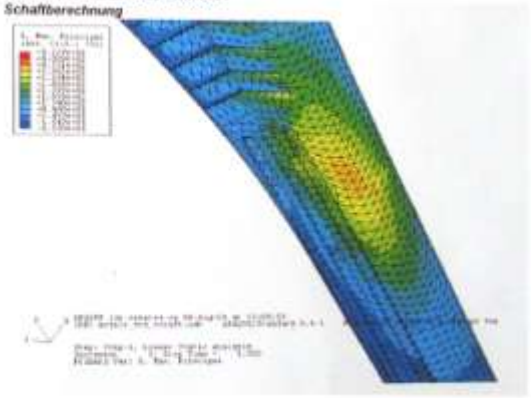
AVENIR TAILLE 1 LATERALISEE



Contraintes maximales juste derrière le le col: 550 Mpa (limite pour col poli env. 580 Mpa)

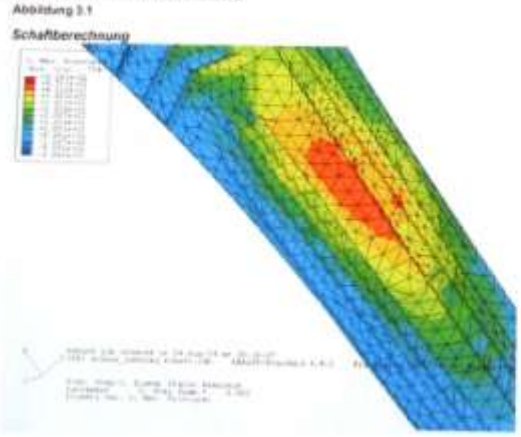
TEST DE TIGE SELON ISO 7206-4

AVENIR TAILLE 1 STANDARD



Contraintes maximales de 489 Mpa (limite pour le titane sablé env. 560 Mpa)
Attention : les rainures latérales manquent dans la modélisation. Les contraintes effectives sont donc un peu plus élevées.

AVENIR TAILLE 1 LATERALISEE



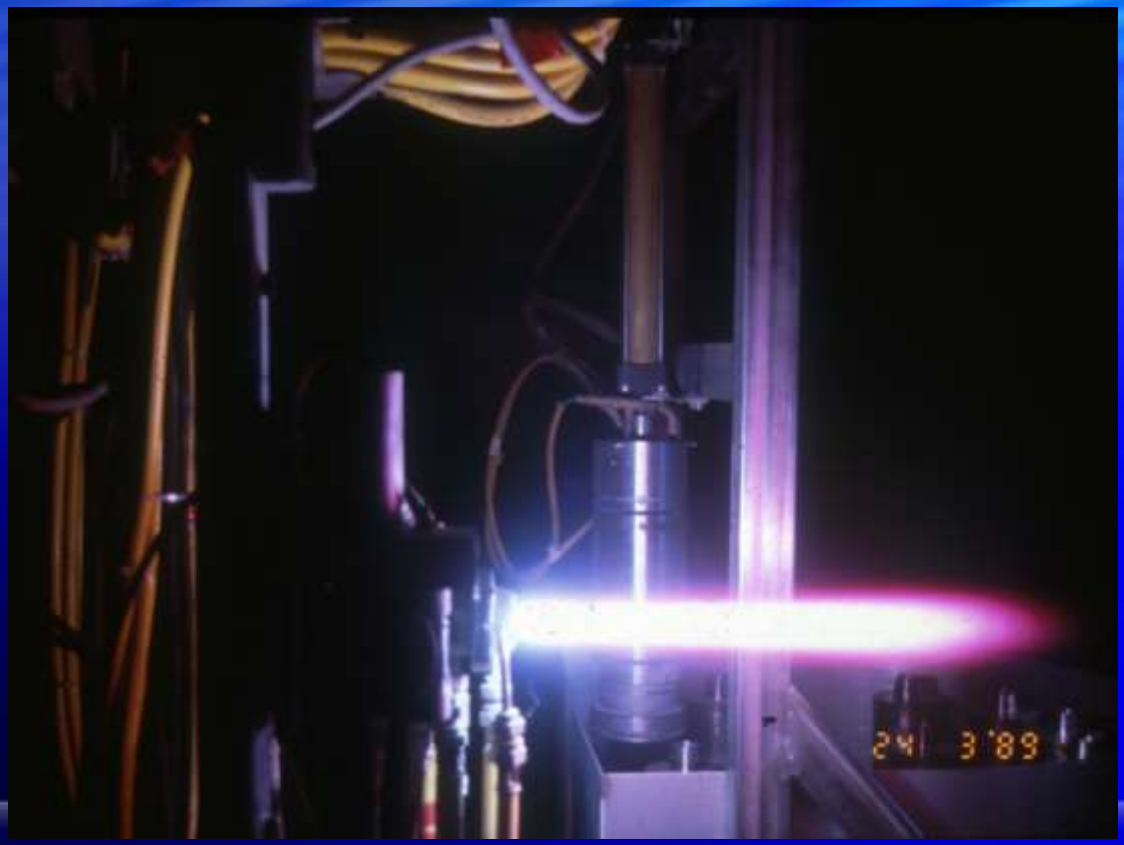
Contraintes maximales de 529 Mpa (limite en fatigue pour le titane sablé : env. 560 Mpa)

Поверхность

- Обработка корундом – Ra = 4
- Нижний слой титана : 55 ± 40 микрон

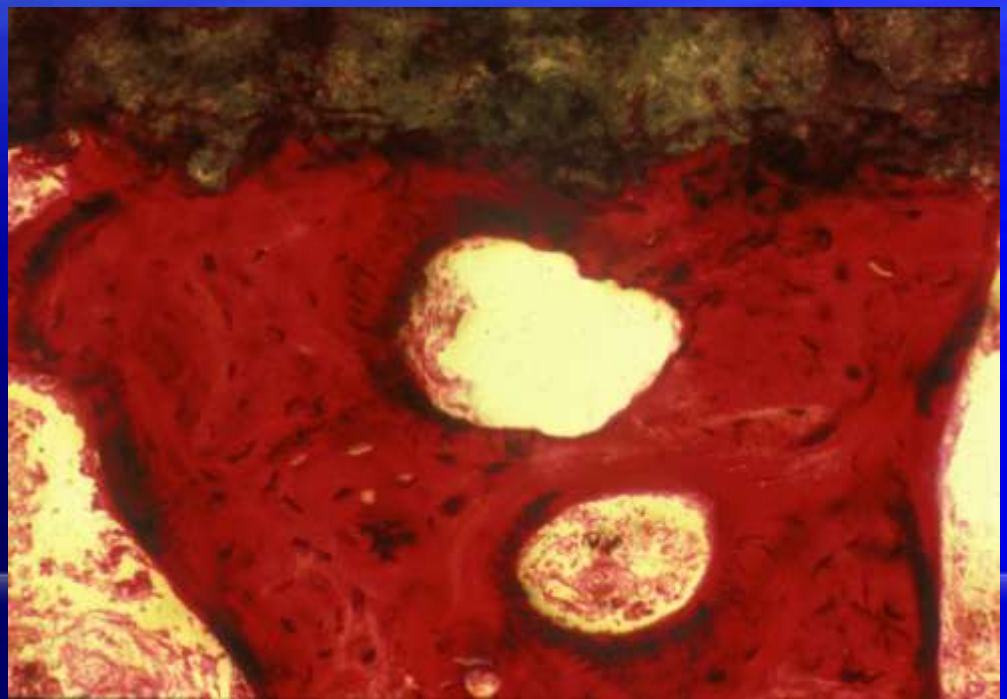
Гидроксиапатит

- Покрытие гидроксиапатитом : 110 ± 50 микрон



Гидроксиапатит

- проникновение : минимальные требования : 30 Mpa
  ножка Avenir : 36 Mpa
- Снижение клинического действий при этом покрытии: 11 лет



Гидроксиапатит

- Полное покрытие
- Боли в бедре

Предохранение костного состава

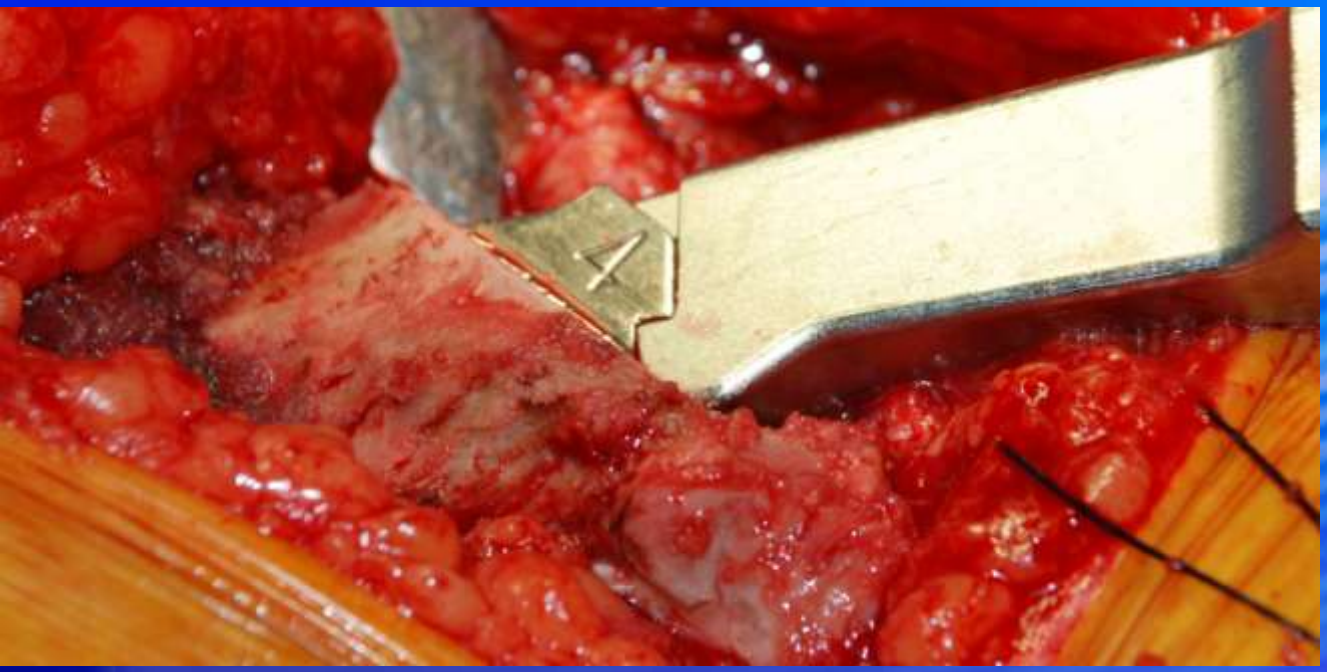
- Изначально во время операции: форма; инструмент установки
- В дальнейшем: stress-shielding

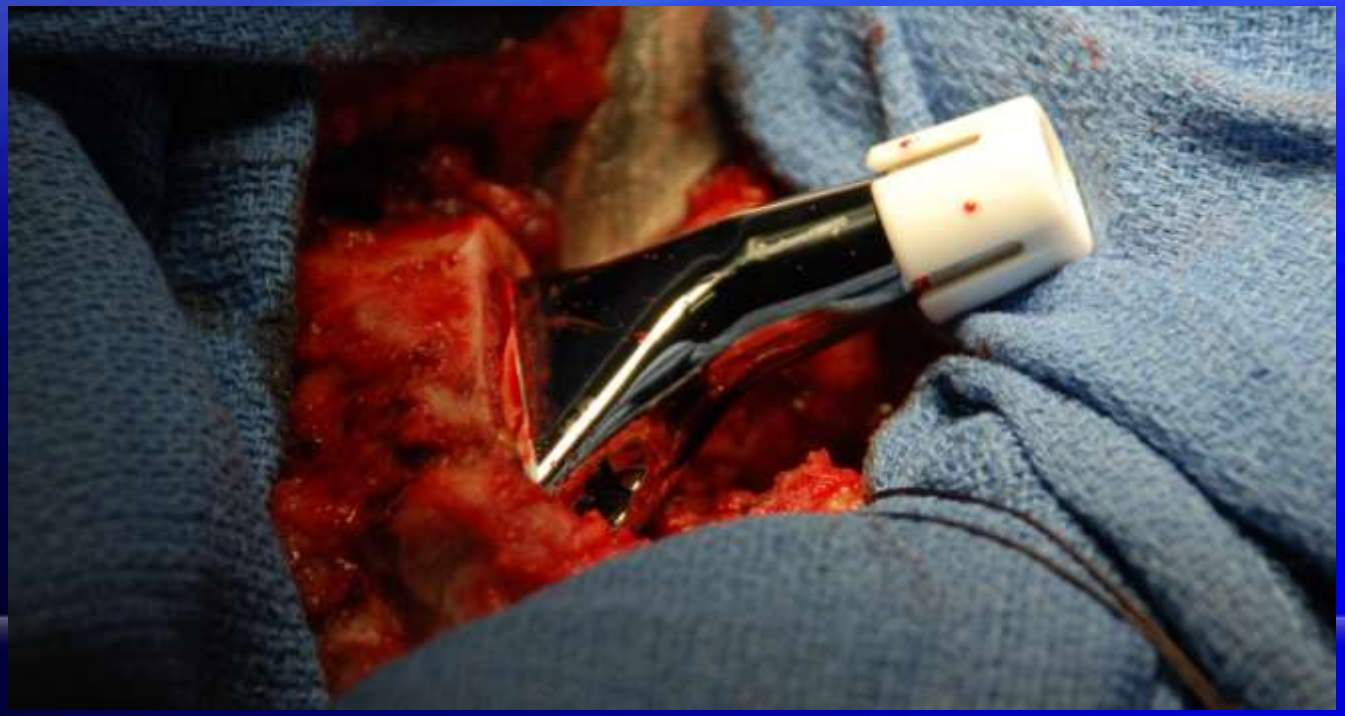
Сохранение кости во время операции: рашпиль

- 3 зоны
- Метафизарная часть
  - Структура алмазных точек
- Диафизарная часть
  - Структура мелких алмазных точек
- Дистальная часть
  - гладкая

Рашпиль

- Точная обработка= возможность переломов во время операции снижена +++





Оперативная техника

QuickTime™ et un
décompresseur H.264
sont requis pour visionner cette image.

Костный состав в отдаленном периоде

- Жесткость ножки
- Большой диаметр
- Обработка поверхности

- ---> уменьшение костной массы

Bobyn et coll.

Ограничение stress-shielding

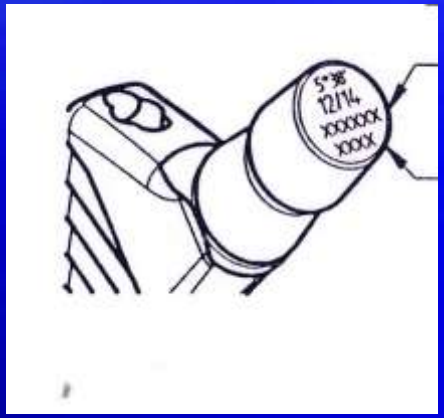
- Распределение нагрузок
- Оптимизированное состояние поверхности
- Сужений диаметр дистальной части

Другие параметры : шейка

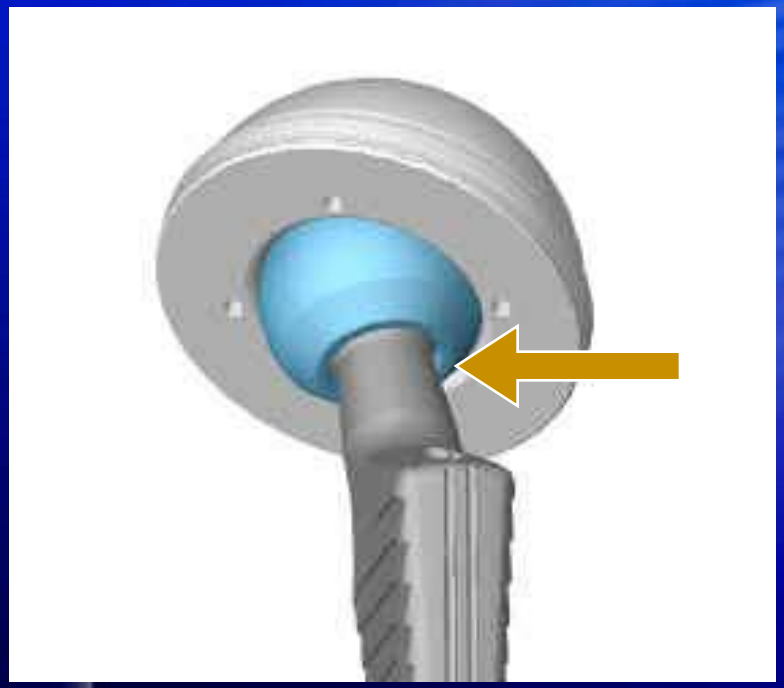
Должна разрешить полное движение в суставе

Должна предоставить полную гарантию прочности

Универсальный конус шейки Zimmer 12-14

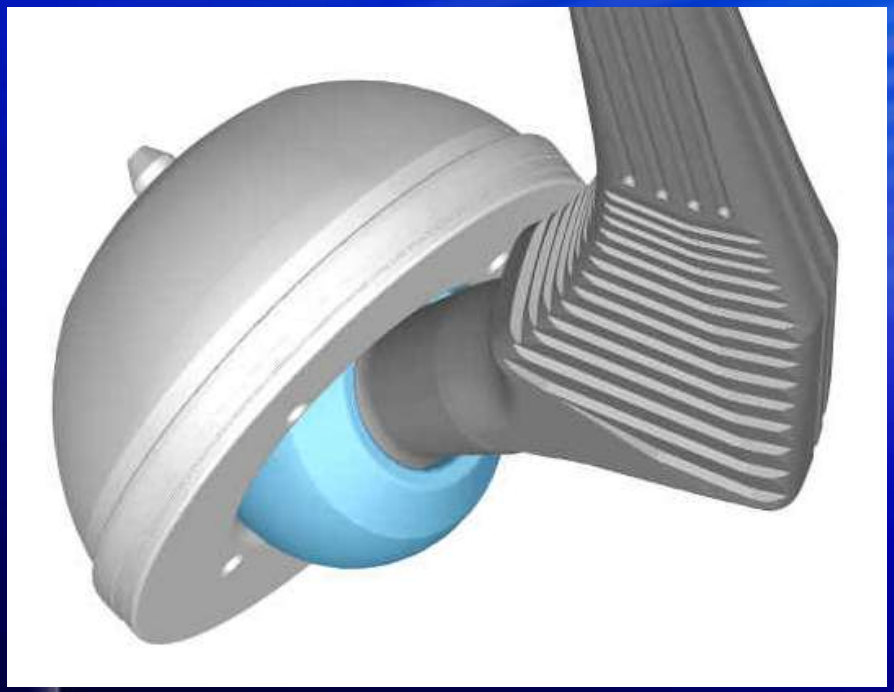


Форма шейки

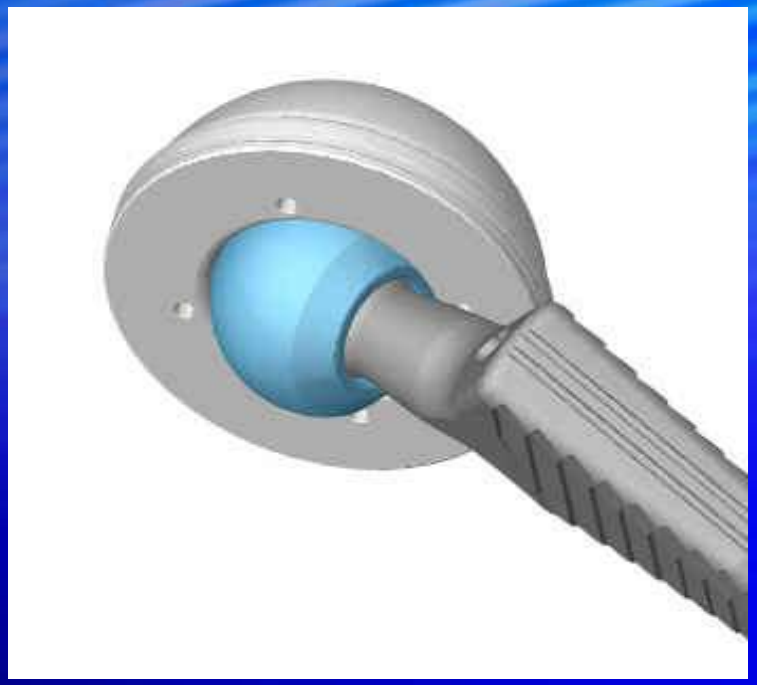


Позиция в падины

Форма шейки

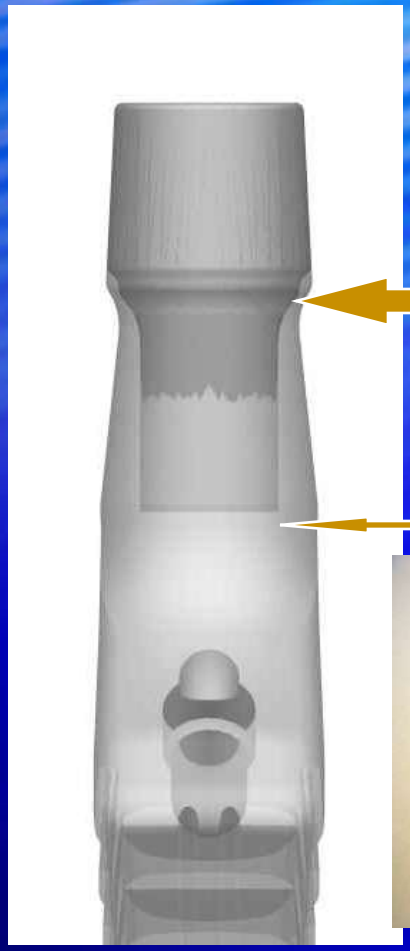


сгибание



разгибание

Форма шейки



Полная доводка бесполезна и… рискованна

Для молодых

Ножка без цемента

Полностью покрыта гидроксиапатитом

Шейка не допускающая конфликтов

Качество производства

Предохранение костной структуры первично

Ограничение stress shielding

Точный инструмент

Avenir-Muller®

Первые опыты

-1-й установлен 06/05

-2005: 17

-2006: 102

-2007: 120

-1 хирург

- впадина Cédior
- métasul 28 или 32 мм

Осложнения

-вывихи = 0

-переломы во время операции= 0

-вторичное проседание = 3

Вторичное проседание

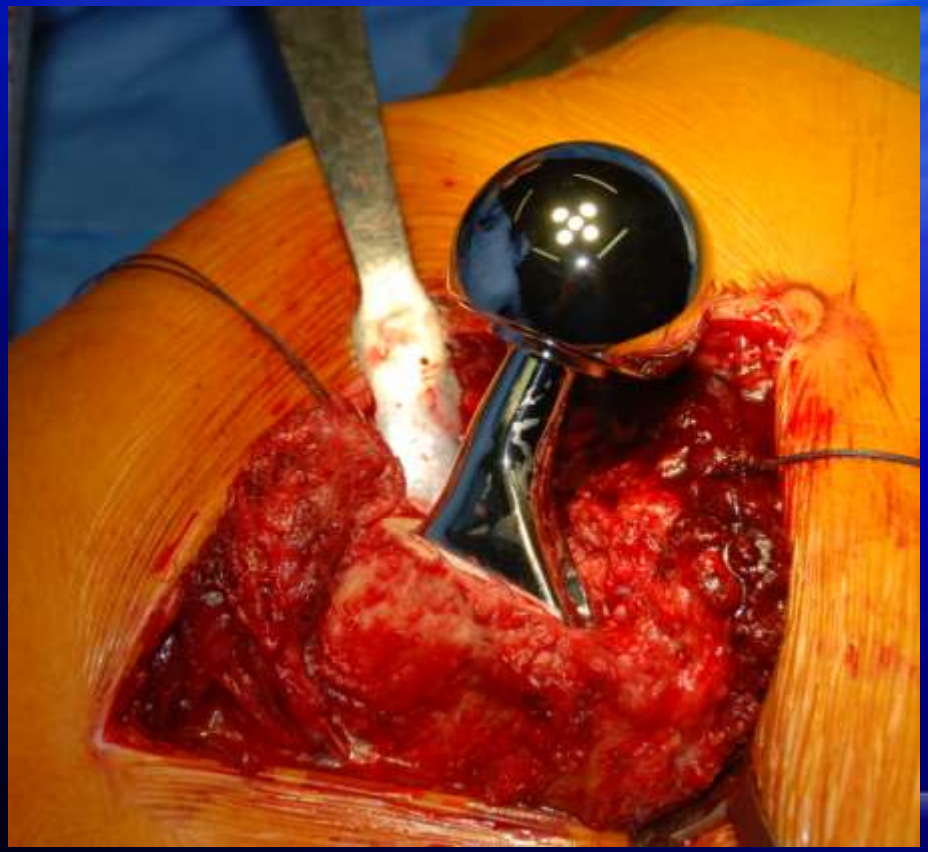
Вторичное проседание

1 год
стабильно

1 ревизия при проседании

-→плохие показания !

Остаются ли проблемы ?
Трибология!!!

AVENIR-METASUL

AVENIR-DUROM