

**Современные технологии
двухэтапного лечения
осложнений
эндопротезирования
крупных суставов
конечностей**

Омская государственная медицинская академия

Резник Л.Б., Дзюба Г.Г.

~~Количество глубоких инфекционных осложнений эндопротезирования~~

- 1891 (Т. Gluck): 100%
- 1964 (J.Charnley): 10%
- 1998 (клиника Mayo): 1,3%
- 2000 (клиника ENDO): 1,0%
- 2007(Sw.Arthr.Reg.-Kn.): 4,1% ?
- 2007(Sw.Arthr.Reg.-Hip.): 2,4%

Материалы и методы

- 2007-2009 гг.
- 28 пациентов (29 – 70 лет)
- 16 жен. /12 мужчин
- 15 справа/ 13 слева
- 20 тазобедренных/8 коленных ревизионных вмешательства
- сроки наблюдения от 4 до 28 месяцев



УСЛОВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НАГНОСЕНИЙ

Характер вмешательства	Фиксация имплантата	
	Цементная	Бесцементная
Первичное эндопротезирование	4	1
Первая ревизия	7	1
Повторная ревизия	13	2
Итого	24	4

Бактериологическая диагностика

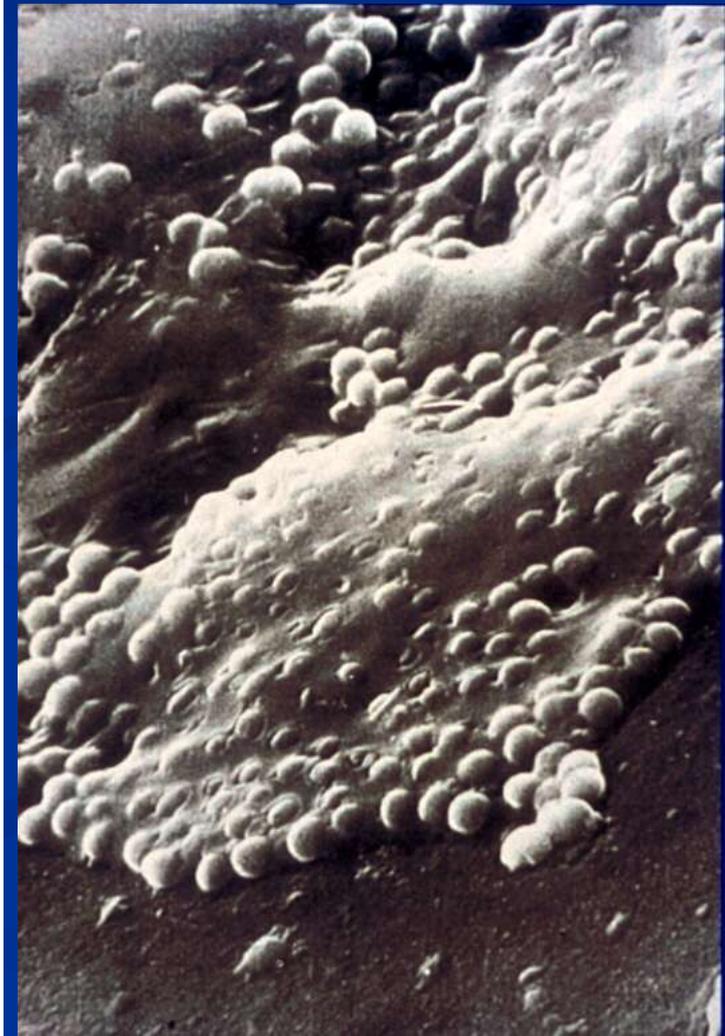
- Пункция сустава или посев из свища
- Посев и идентификация микрофлоры
- Подбор антибиотика



Результаты посевов микрофлоры (N=28)

Штаммы бактерий	До операции	После операции	
		7 сут.	30 сут.
St. aureus	16	10	1
Ps. aeruginosa	3	5	1
St. Homenis	1	-	-
Ent. Nimipressuralis	1	-	-
St. Epidermidis + St. Aureus	2	1	-
Kl. Pneumoniae (анаэроб)	2	2	-

N = 3 – отрицательно



Диагностика: клинические симптомы

- Гипертермия
- Боль
- Опухоль
- Гиперемия
- Свищи
- Нарушение функции



Лабораторная диагностика

- ↑ С-реактивный белок
- Лейкоцитарная формула с акцентом на незрелые формы
- ↑ СОЭ до 40 – 60 мм/час
- ↑ Провоспалительные цитокины (IL 6 ?)

Варианты хирургического лечения инфекционных осложнений

- Анкилозирование сустава
- Одноэтапная ревизия
- Двухэтапная ревизия без использования спейсера
- Двухэтапная ревизия с использованием неартикулирующего спейсера
- Двухэтапная ревизия артикулирующим спейсером –

лучший долговременный клинический
результат

Преимущества двухэтапной ревизии артикулирующим спейсером

- Возможна ранняя мобилизация пациента
- Длительно (3-6 мес) сохраняется локально высокая концентрация антибиотиков
- Ниже риск прогрессирования процесса в сравнении с одноэтапной
- Сохраняется объём и структура околосуставных тканей для реимплантации протеза
- Сохраняется мобильность сустава
- Сокращается длительность пребывания в стационаре и стоимость лечения

Результаты двухэтапной ревизии

Автор	Кол-во	Длит-ть	Успех
Morrey, 1989	15	10 у	53,0%
Wasilewski, 1996	76	6 у	90,0%
Goldmann, 1996	64	10 у	77,4%
Wilson, 1990	24	5 у	66,0%
Hanssen, 1994	89	10 у	88,5%
Rand, 1985	61	5 у	63,0%
B. Magnan, 2004	26	6 у	80,7%

Спейсер

❖ «Самодельный»

Prostalac Masri, Duncan

❖ Отлитый в формах

Литой цементный
Biomet, De Pue

❖ Преформированный

Спейсер - G

Спейсер - К

Возможные роли артикулирующего спейсера :

- как временный протез на первом этапе ревизионного эндопротезирования
- как временный протез при подготовке к эндопротезированию после тяжёлых инфекционных поражений крупных суставов
- как длительно функционирующий лечебный протез тазобедренного сустава при остеомиелитическом поражении проксимального отдела бедренной кости

Преимущества различных типов спейсеров

Литой в форме

- ВОЗМОЖНОСТЬ использования различных цементов с АБ;
- ИНДИВИДУАЛЬНОСТЬ изготовления по форме и размеру
- НИЗКАЯ СТОИМОСТЬ
- ВОЗМОЖНОСТЬ диафизарной стабильности

Перфорированный

- ГОТОВНОСТЬ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
- МЕХАНИЧЕСКАЯ ПРОЧНОСТЬ
- СПЕЦИАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА поверхности к миграции антибиотиков
- ВЫСОКИЕ трибологические свойства

Виды спейсеров



Рекомендуемые комбинации антибиотиков в спейсерах

Авторы

Содержание антибиотика
в 40 г ПММА

Boric K., 2008 (AAOS)

Tobramycin 3,6 g

Vancomycin 3,0 g

Magnan B., Regis D., 2005

Gentamycini 1,9 g

(B. and J.S., Br., v. 87-b)

Vancomycin 2,5 g

Корнилов Н.Н. с соавт.,

Gentamycini 1,9 g

2006 (Институт Вредена)

Vancomycin 4,0 g

Baars G.W., 2006

Cefamandol 3,0g

(ENDO kinik)l.)

Gentamycini 1,0 g

Антибиотики в спейсерах



Проблемы совершенствования технологии

Создание более совершенных форм литых
спейсеров - это:

- Модульность форм с возможностью достижения диафизарной стабильности
- Применение многокомпонентной антибиотикотерапии
- Повышение трибологических свойств поверхностей литых спейсеров

Модульные спейсеры для коленного сустава



Подходы к установке спейсера

- Максимально щадящее отношение к костной ткани
- Тщательное удаление старой цементной мантии
- Моделирование цементной массы по форме полостей
- Ультразвуковая санация костного ложа
- Обеспечение послеоперационной стабильности связочного аппарата сустава



Изготовление литого спейсера

1



2



3



4

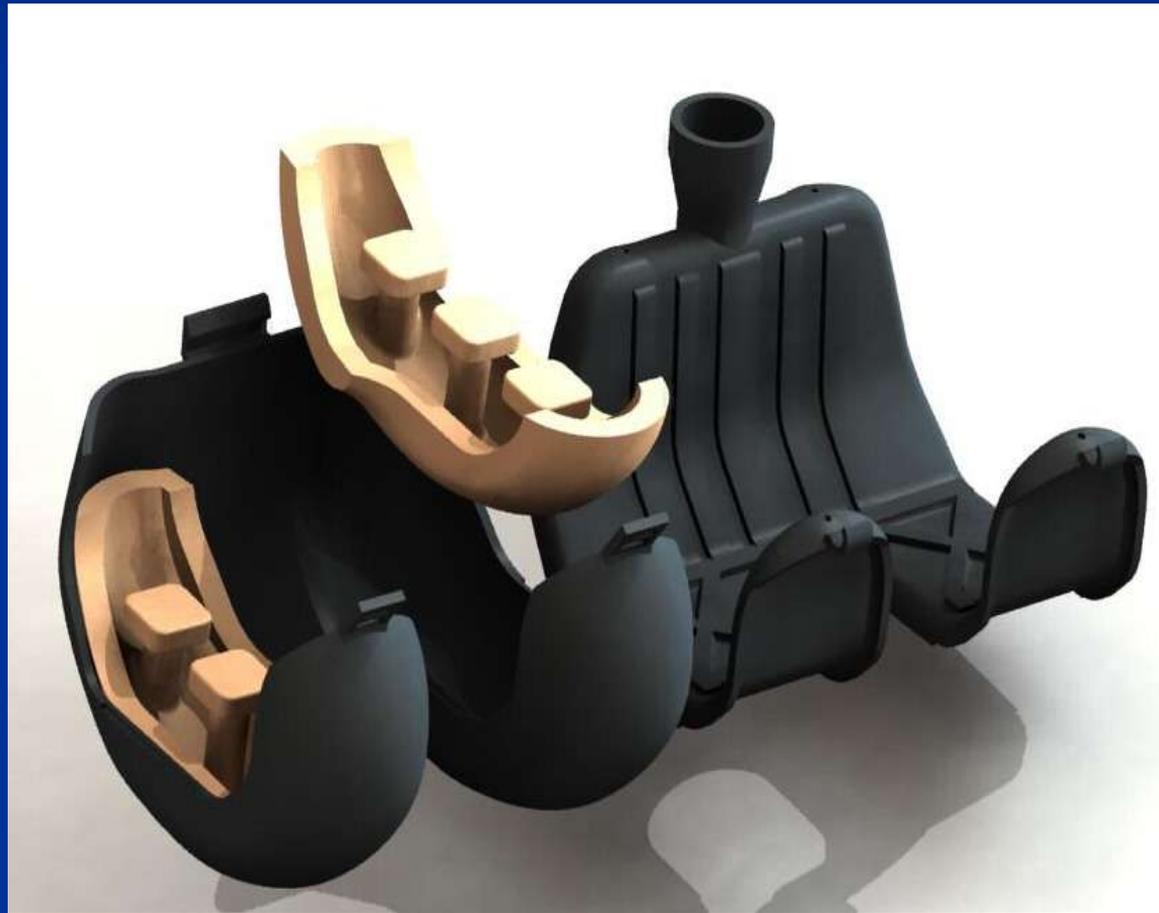


Артикулирующий литой спейсер с диафизарной стабильностью



Ликвидация недостатков спейсера – нанокерамические вставки

- Высокая устойчивость к механической нагрузке
- Уменьшение к-ва дебриса
- Повышение трибологических свойств
- Лечебные возможности



Послеоперационное течение

- Продолжительность пребывания спейсеров в организме - 76 – 265 дней
- В 4 –х случаях – вывих спейсеров
- При значительном дефекте бедренной кости или вертлужной впадины - разделённый спейсер (2 больных)
- При нестабильности коленного сустава- диафизарно-модифицированный спейсер (3 больных)

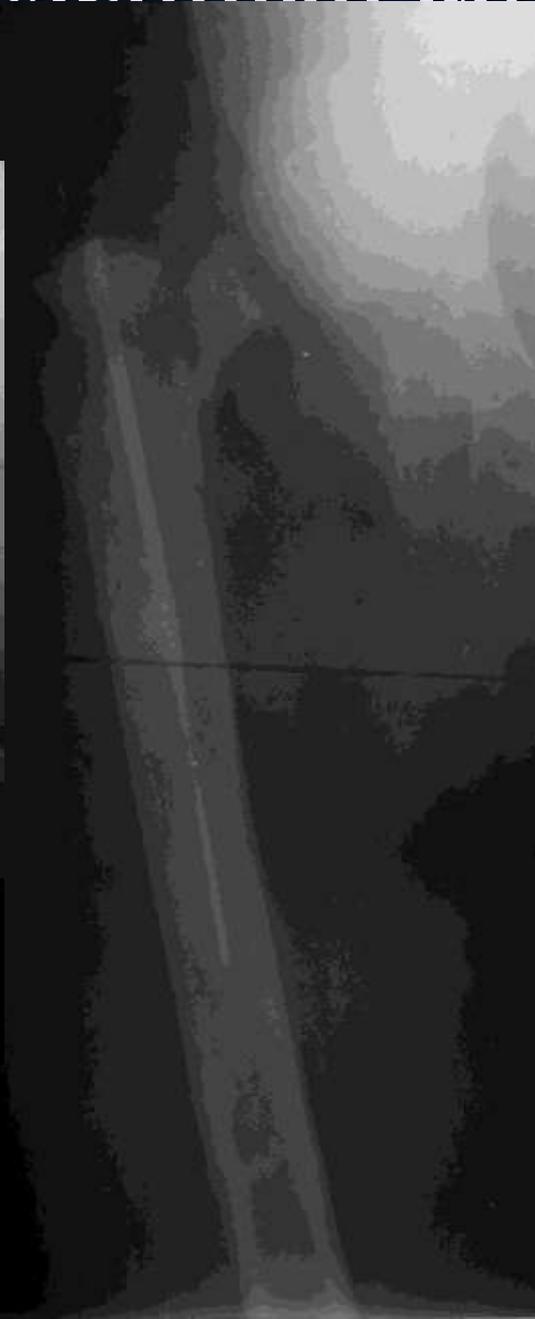
Двухэтапная ревизия: позднее нагноение



Артикулирующий бедренный спейсер

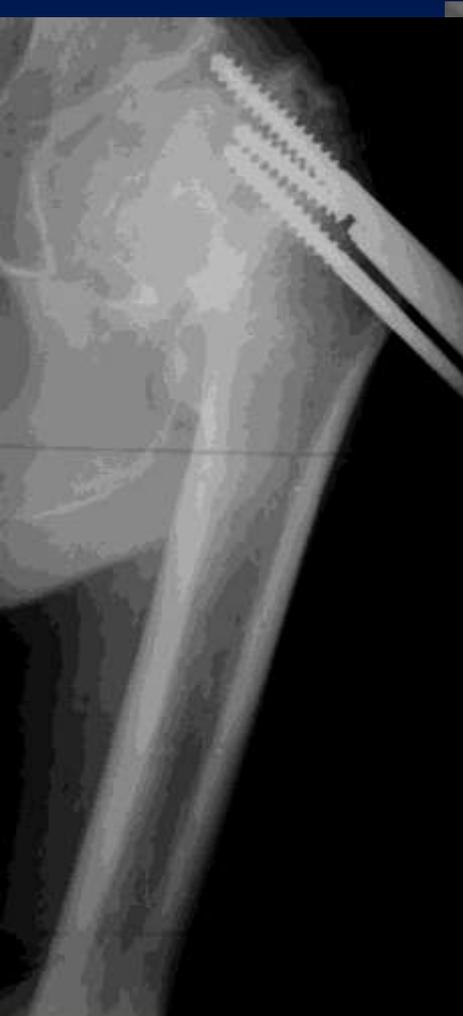


Разделённый артикулирующий спейсер



Остеомиелит головки бедра. 4 операции.

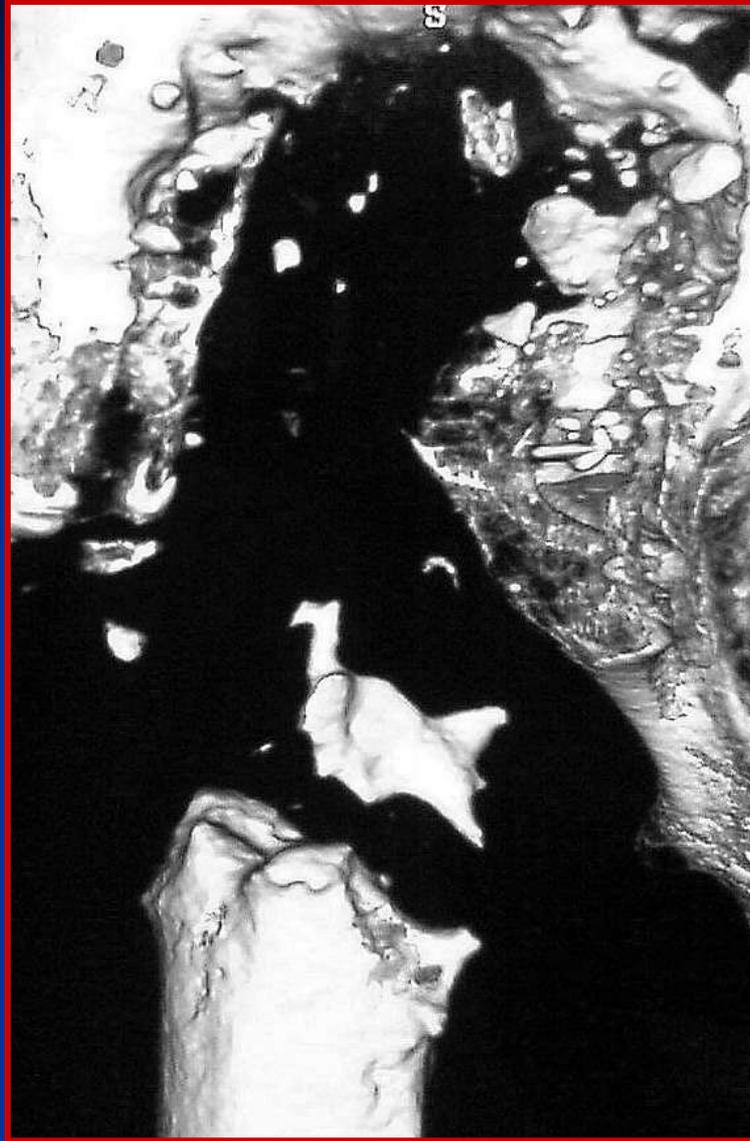
Свищ – 6 месяцев.



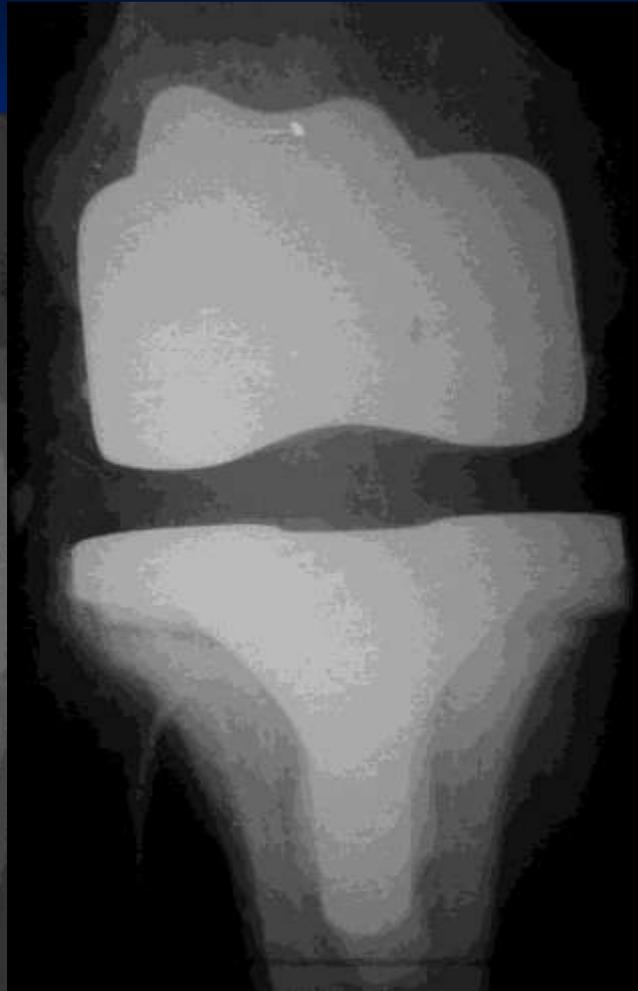
Двухэтапное лечение



Остеомиелитический дефект проксимального отдела бедренной кости



Коленный сустав



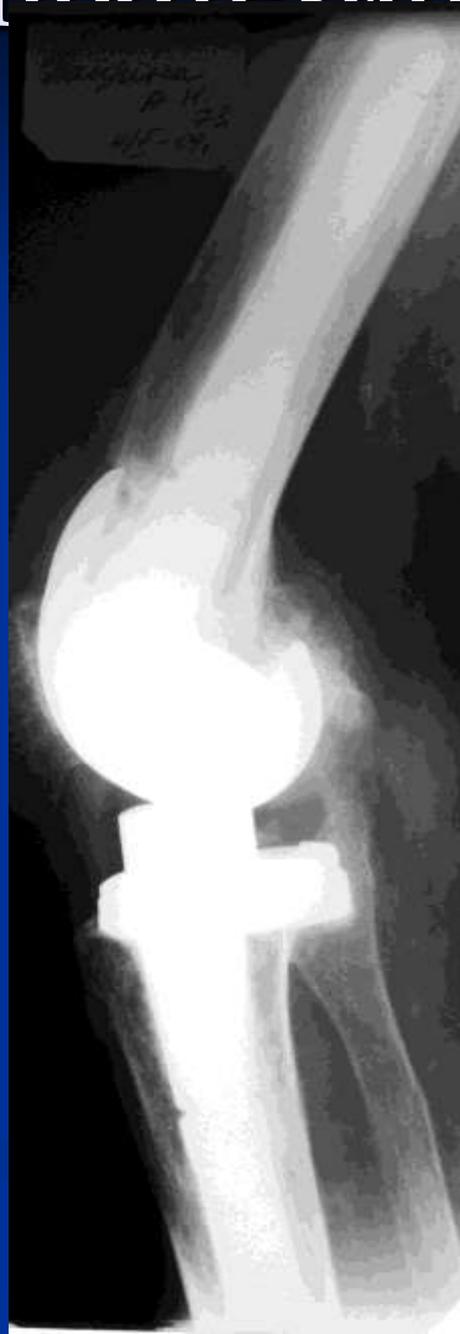
Литой спейсер коленного сустава



Спейсер коленного сустава, 4 месяца



Ревизионное эндопротезирование



Послеоперационное ведение

- Удаление дренажа на 5-й или 6-й день
- Антибиотикотерапия до 6 недель
- Контрольные посевы из дренажа
- Трёхкратный лабораторный контроль
- Контрольная пункция по истечении нескольких недель после установки спейсера

Результаты

- Подавление инфекции – у 23 больных, у 2 больных - повторная установка спейсера с другим антибиотиком, у 3 больных – в сроки до 6 мес. не удалось подавить инфекцию
- Снижение боли по ВАШ $\downarrow 9 \rightarrow 2$
- В условиях существования спейсера у 18 больных после его установки – опорная конечность
- У 20 больных - нормализация СОЭ
- 12 больным выполнена ревизионная артропластика без рецидива инфекции

ВЫВОДЫ

1. Применение спейсеров обеспечивают эффективное лечение перипротезной инфекции
2. Сохранение объёма и мобильности суставов улучшает прогноз окончательной ревизии
3. Требованием к использованию *артикулирующих спейсеров* является сохранность связочного аппарата сустава

Выводы

4. При значительном поражении связочного аппарата сустава и дефиците кости возможно эффективное использование неартикулирующих (разделённых) спейсеров
5. Использование модифицированных литых спейсеров расширяет возможности сохранения мобильности сустава