



ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р.Вредена» Минздравсоцразвития России

# Три пути к балансу промежутков: какой предпочесть?

Корнилов Н.Н.

# Концепции эндопротезирования

Техника измеряемой резекции (measured resection technique)

Техника создания равномерного натяжения мягких тканей (техника сбалансированных промежутков - gap balanced technique)

Гибридная техника:

- Разгибательный промежуток – измеряемая резекция
- Сгибательный промежуток – техника равномерного натяжения мягких тканей

# Техника измеряемой резекции (measured resection technique)

Опилы бедра и большеберцовой кости выполняются независимо друг от друга – не принципиально с чего начинать

Ротация бедренного компонента основывается только на костных ориентирах:

- Задняя мышцелковая линия
- Надмышцелковая линия
- Линия надколенниковой борозды (Whiteside)

После выполнения опилов проводится мягкотканый релиз для балансировки промежутков

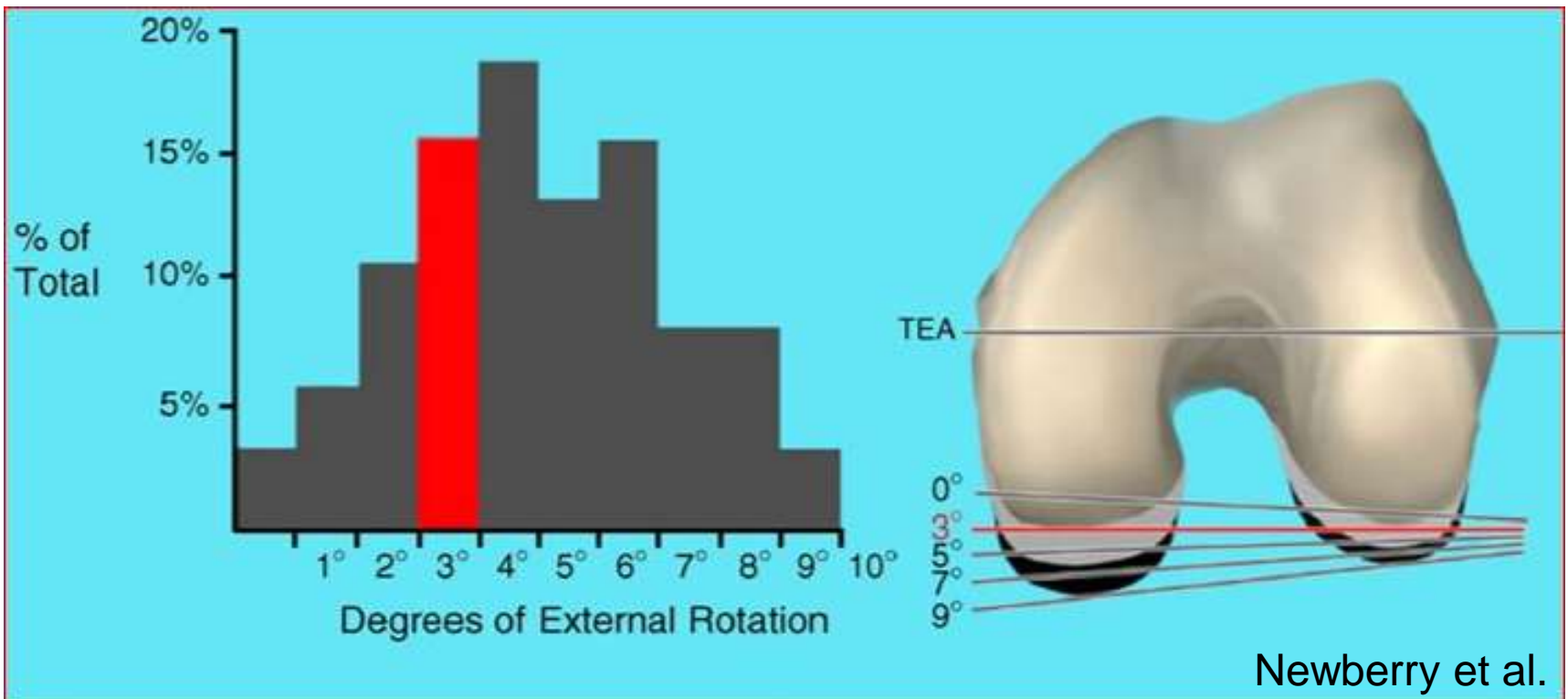
# Техника измеряемой резекции - недостатки

Большая вариабельность между хирургами при определении классических бедренных ориентиров

Ошибки в выборе ротации бедренного компонента приводят к трапецевидной форме сгибабельного промежутка, т.е. его несимметричности

# Бедренные ротационные ориентиры - ограничения

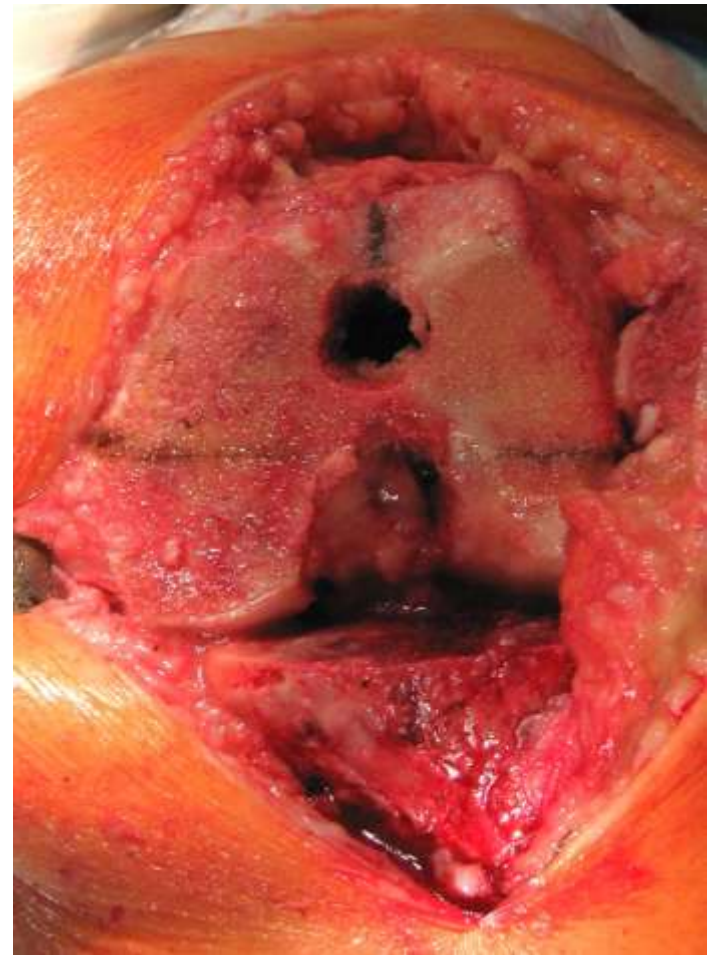
## Задняя мышцелковая линия



# Бедренные ротационные ориентиры - ограничения

## Линия Whiteside

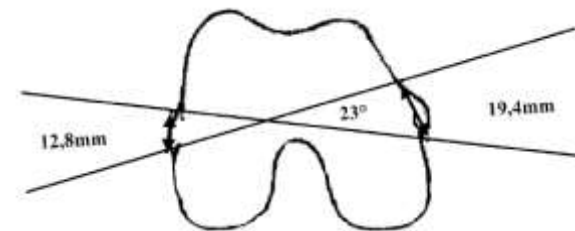
- Сложно определить при дисплазии и деформации надколенниковой борозды



# Бедренные ротационные ориентиры - ограничения

## Надмышцелковая линия

- Большая вариабельность определения среди хирургов
- Среднее отклонение на медиальном надмышцелке – 6,4 мм, на латеральном – 9,7 мм



# Техника измеряемой резекции - недостатки

Частота несимметричности сгибательного промежутка при использовании бедренных ротационных ориентиров:

Dennis, CCJR, 2008: навигация + флюороскопия

- Сбалансированный сгибательный промежуток ( $\pm 3^\circ$ ):
  - Задняя мышцелковая линия – 58%
  - Надмышцелковая линия – 43%
  - Линия надколенниковой борозды – 39%



# Техника создания равномерного натяжения мягких тканей (техника сбалансированных промежутков-gap balanced technique)

## Первым формируется сгибаемый промежуток

- Классическая техника LCS:
  - Мягкотканый релиз
  - Опил плато
  - Передне-задняя резекция бедра
    - Ротация бедренного компонента задаётся по опилу плато
  - Дистальная резекция бедра

# Техника создания равномерного натяжения мягких тканей - ограничения

До выполнения бедренных опилов сложно удалить из задних отделов сустава остеофиты, в/с тела и склерозированную капсулу

- Их неполное удаление приводит к избыточной дистальной резекции мыщелков бедренной кости и подъёму суставной линии

Некорректный опил плато приводит к череде последующих ошибок

# Техника создания равномерного натяжения мягких тканей - ограничения

Зачастую до выполнения опилов сложно определить достаточен ли релиз или нет

Проведение дополнительных элементов релиза после того как костные опиловы выполнены, может изменить симметричность промежутков

# Гибридная техника

Сочетает сильные элементы двух классических подходов и нивелирует их слабые стороны

У большинства пациентов фронтальная деформация больше выражена при разгибании, чем сгибании

# Гибридная техника – первым разгибательный промежуток

Первым формируется разгибательный промежуток в соответствии с принципами измеряемой резекции:

- Дистальная резекция бедра соответствует толщине бедренного компонента (обычно 9мм от неповрежденного хряща)
- Резекция плато большеберцовой кости – 6-8 мм от интактного хряща

Удаление патологически изменённых образований из заднего отдела сустава

# Гибридная техника – первым разгибательный промежуток

## Баланс разгибательного промежутка - релизы

- Прямоугольная форма с равномерным натяжением изнутри и снаружи
- Полное разгибание
- Нормальная ось конечности



# Гибридная техника – вторым сгибаемый промежуток

Определение размера большеберцового компонента

Определение размера бедренного компонента

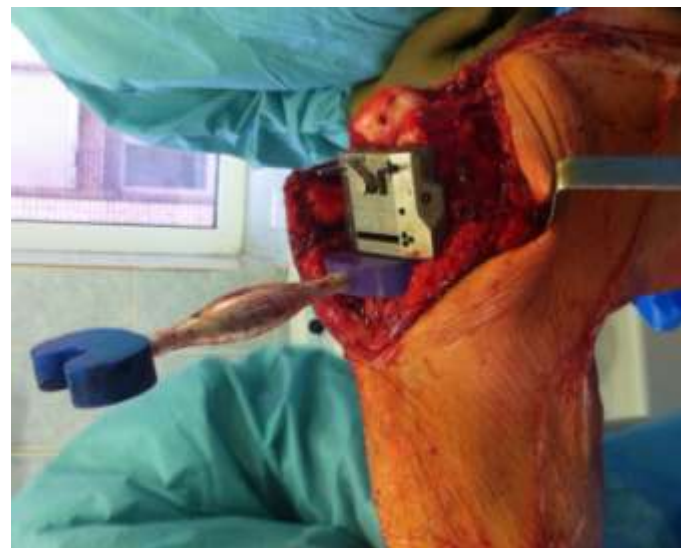
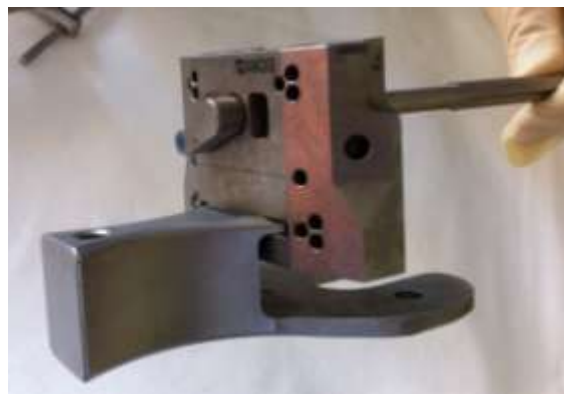
# Гибридная техника – вторым сгибательный промежуток

Прямоугольный сгибательный промежуток создаётся путём ротации бедренного резекторного блока параллельно опилу плато при равномерном натяжении мягких тканей медиально и латерально



# Гибридная техника – вторым сгибаемый промежуток

«Подкова»



# Гибридная техника – вторым сгибаемый промежуток

Тензор (натяжитель)

- $\sim 100$  N



# Гибридная техника – вторым сгибательный промежуток

Проверка сгибательного промежутка вставкой



# Гибридная техника - заключение

Логичный и эффективный путь создания симметричных разгибательного и сгибательного промежутков

Точное определение ротационных костных ориентиров на бедре менее значимо

***Спасибо за внимание!***

