

Aesculap® Orthopaedics

Система Enduro®

Техника операции

Связанный ревизионный эндопротез коленного сустава



Aesculap Orthopaedics

Aesculap® система EnduRo

Инновационный петлевой механизм



В связи с тенденциями демографического роста и широкого развития эндопротезирования коленного сустава, в ближайшее время ожидается увеличение числа ревизионных операций. Эндопротез EnduRo представляет собой современную и эффективную систему для ревизионного эндопротезирования коленного сустава.

Надежность фиксации, долговечность и широкая амплитуда движений в оперированном суставе достигаются благодаря конструктивным особенностям, применяемым при изготовлении материалам и понятной технике операции.

| | |
|---|-----------|
| Портфолио системы EnduRo | 4 |
| Предоперационное планирование | 5 |
| Краткая инструкция | 6 |
| Техника операции | 8 |
| Установка референтных точек | 8 |
| Обработка тибияльного плато | 9 |
| Варианты обработки тибияльного плато | 10 |
| Резекция большеберцовой кости | 12 |
| Определение размера тибияльного компонента | 13 |
| Подготовка бокса большеберцовой кости | 14 |
| Обработка бедренной кости | 16 |
| Дистальная резекция бедренной кости | 17 |
| Окончательная резекция бедренной кости | 20 |
| Обработка бокса бедренного компонента | 21 |
| Сборка примерочного бедренного бокса | 24 |
| Пробная сборка эндопротеза | 26 |
| Обработка надколенника | 27 |
| Окончательная сборка имплантата | 28 |
| Имплантаты | 34 |
| Матрица имплантатов — бедренные компоненты | 34 |
| Матрица имплантатов — большеберцовые компоненты | 35 |
| Инструменты | 36 |
| Обзор рентгенографических шаблонов | 36 |
| Обзор инструментов | 37 |

Aescular® EnduRo

Портфолио

Удлиняющая бедренная ножка

- Бесцементная: 12–20 мм, 2 варианта длины (117, 177 мм), 5°/7°
- Цементная: 12, 15, 18 мм, 2 варианта длины (77, 157 мм), 6°

Модульные блочки

- Дистальный
- Задний дистальный
- 4, 8, 12 мм (более подробная информация – в матрице имплантов)

Бедренный компонент

- 3 типоразмера, правый/левый
- С возможностью офсетной коррекции положения удлиняющей ножки, ± 2 мм

Эндопротезы надколенника

- 6 размерных вариантов
- $\varnothing 26 \times 7$ мм, $\varnothing 29 \times 8$ мм, $\varnothing 32 \times 9$ мм, $\varnothing 35 \times 10$ мм, 38×11 мм, $\varnothing 41 \times 12$ мм

Вкладыши

- 3 размерных варианта
- 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24 мм
- Предел вращения $\pm 12^\circ$

Тибиальный компонент

- 3 размерных варианта
- Симметричный с ротационной платформой
- С возможностью офсетной коррекции положения удлиняющей ножки ± 6 мм (± 4 мм для T1)

Модульные блочки

- Правый медиальный/левый латеральный и правый латеральный/левый медиальный
- 4, 8, 12, 16 мм

Удлиняющая большеберцовая ножка

- Бесцементная: 11–20 мм, 2 варианта длины (92 мм, 172 мм)
- Цементная: 12, 15, 18 мм, 2 варианта длины (52 мм, 92 мм)



Предоперационное планирование



На этапе предоперационного планирования необходимо прежде всего провести тщательный анализ имеющихся дефектов кости и оценить патологическую подвижность в коленном суставе.

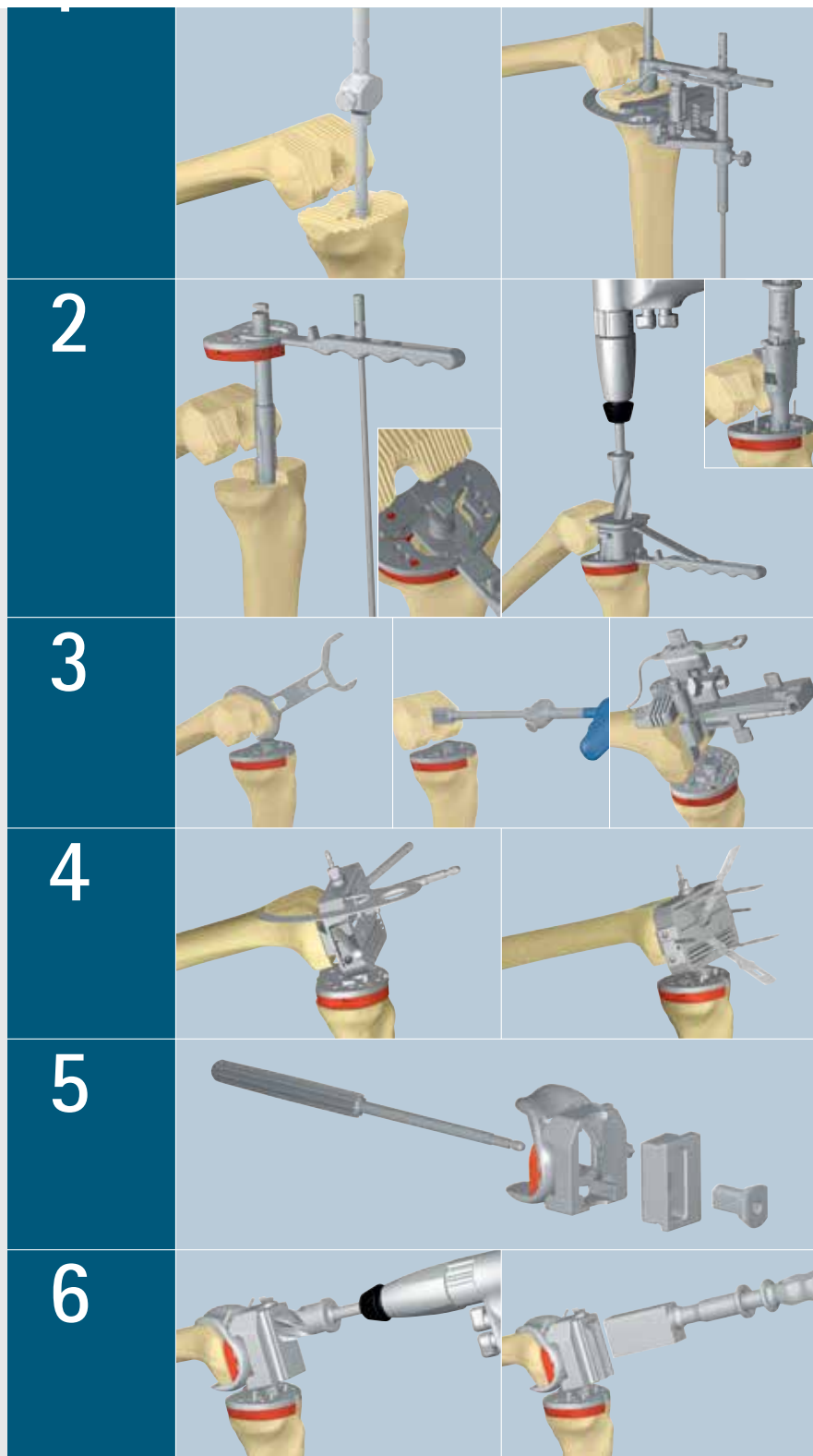
Система Enduro позволяет использовать рентгенографические шаблоны на этапе планирования операции, что позволяет определить следующие параметры:

- Угол между анатомической и механической бедренными осями
- Глубину резекции
- Размеры компонентов
- Точки входа в интрамедуллярный канал для удлиняющих ножек

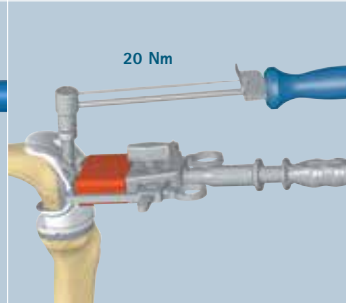
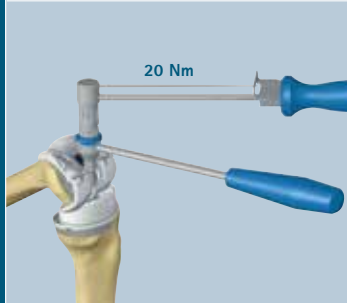
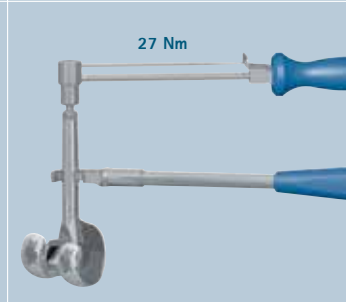
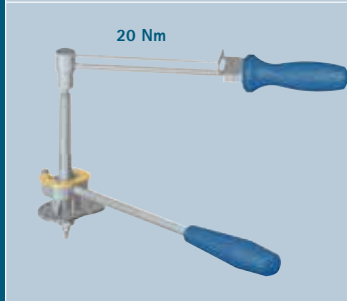
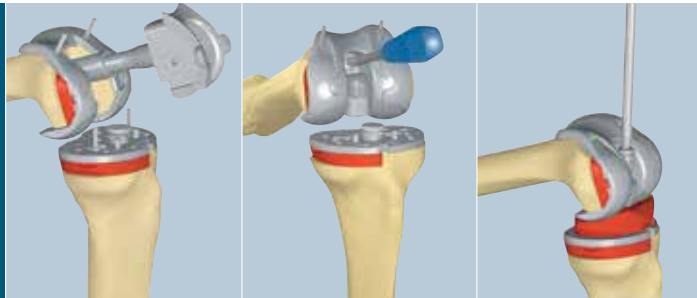
Показания

- Первичный остеоартроз коленного сустава
- Остеоартроз коленного сустава на фоне ревматоидного артрита
- Посттравматический остеоартроз коленного сустава
- Тугоподвижность коленного сустава
- Грубые деформации коленного сустава с нарушением функции связочного аппарата
- Ревизионные операции на коленном суставе
- Обширные дефекты суставных концов бедренной и большеберцовой костей

Краткая инструкция

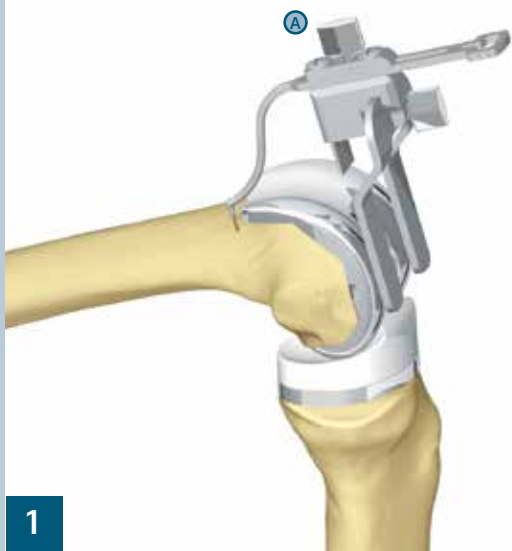


8



Техника операции

Установка референтных точек

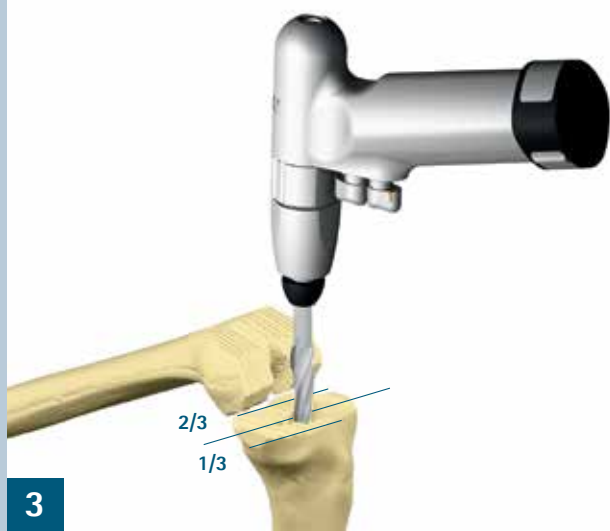


Зонд для определения линии края переднего фланца установленного бедренного компонента NQ708R присоединяется к дистальной контактной пластине NQ709R, после чего прикручивается. При этом делается отметка в качестве ориентира. Зонд фиксируется в таком положении с помощью винта А, который остается закрепленным вплоть до конца проведения операции.



Удалите все первичные имплантаты и остатки костного цемента. Коллатеральные связки также могут быть иссечены.

Обработка тибialьного плато

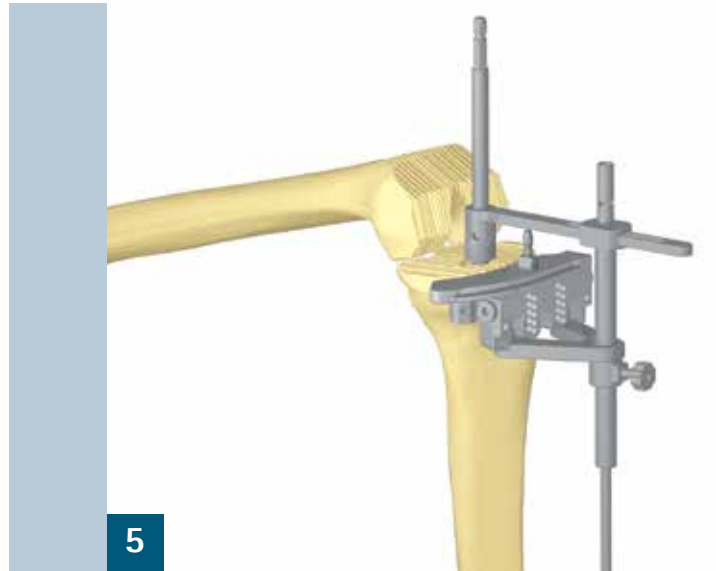
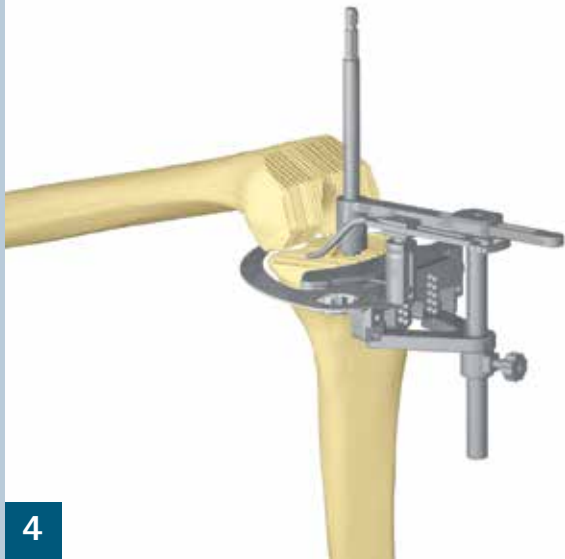


Точка входа сверла NP410R и рашпелей для расширения канала определяется, при необходимости, с помощью рентгенографии, либо путем определения передне-заднего расстояния от $1/3$ до $2/3$.

В интрамедуллярном канале формируется отверстие с помощью рашпиля до достижения надежной фиксации для точного осевого выравнивания, при этом необходимо учитывать диаметр планируемой удлиняющей ножки, ее длину и способ фиксации. Рашпили имеют соответствующую маркировку.

Техника операции

Обработка тибialьного плато



Вариант 1

Необходимо полностью собрать систему позиционирования тибialьного резекторного блока и установить на рашпиль, который остается в канале большеберцовой кости. Глубина резекции определяется посредством зонда для измерения NE425R. Зафиксируйте данное положение путем затягивания фиксирующего винта. Положение резекторного блока можно проверить с помощью лекала NM350R.

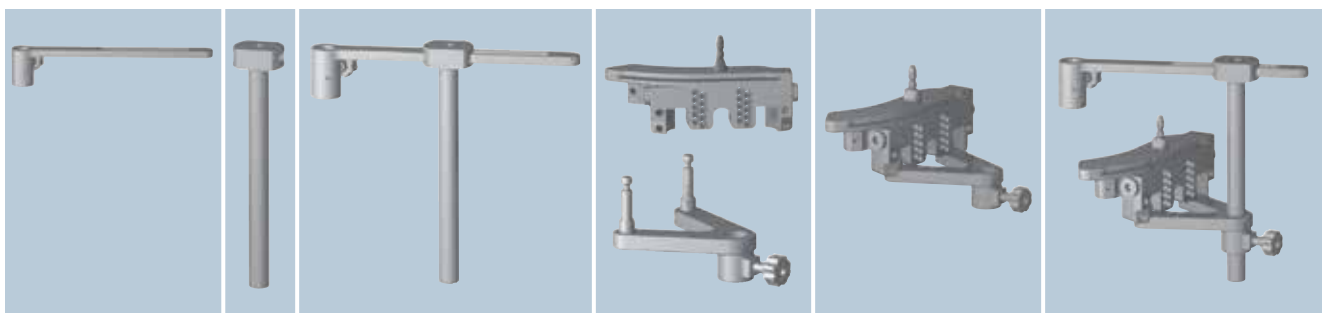
Вариант 2

Полностью собранная система позиционирования тибialьного резекторного блока устанавливается на ось рашпиля. Контакт с верхней суставной поверхностью большеберцовой кости создается за счет размещения приспособления для определения глубины резекции в отверстие для полотна пилы. Таким образом, выполняется пошаговое определение глубины резекции с по-

мощью вставленного измерительного зонда (сместите дистально при ослабленном фиксиционном винте) с помощью защелкивающегося механизма зонда.

Дополнительно:

Ось конечности можно проверить с помощью стержня для контроля оси NE331R (со втулкой)/NP471R (без втулки), который вставляется в отверстие системы позиционирования.



Коннектор NP677R, соединительная втулка NP678R, адаптер для тибialьного резекторного блока NE195R, тибialьный резекторный блок (правая NE196R/левая NE197R)



Тибидальный резекторный блок фиксируется в желаемом положении с помощью 2-х параллельных пинов без головки и 1-го пина с головкой.



Удалите систему позиционирования и рашпиль. С этой целью необходимо ослабить адаптер NE195R посредством одновременного нажатия двух кнопок на тибидальном резекторном блоке, а затем удалить вышеупомянутые приспособления, потянув их в дистальном направлении.



После этого удалите коннектор NP677R и соединительную втулку NP678R. Рашпиль также удаляется путем вращения по часовой стрелке с помощью специальной рукоятки.

Техника операции

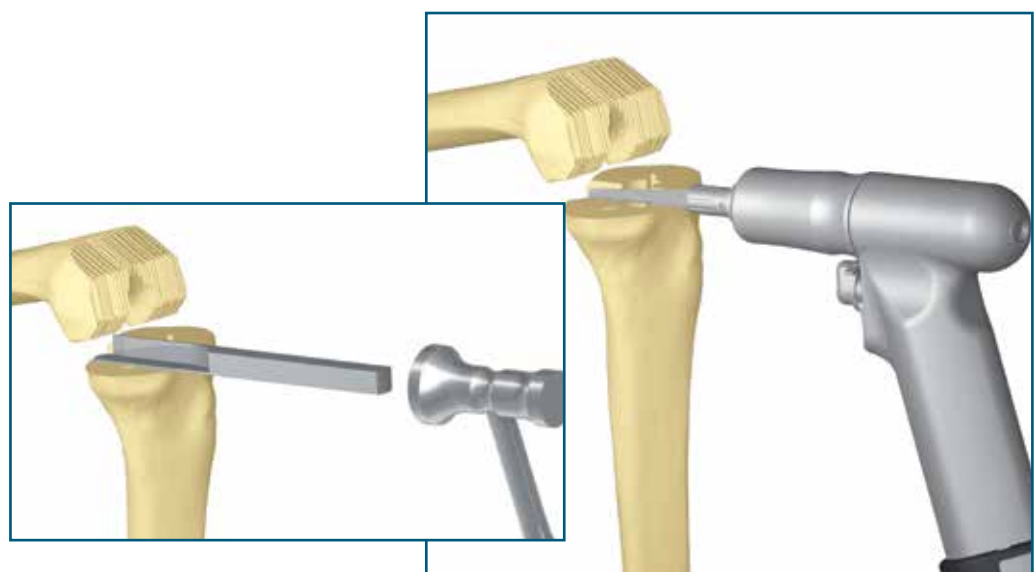
Обработка тибиаьного плато



Резекция большеберцовой кости выполняется с помощью лезвия толщиной 1,27 мм.



Подготовленные ложа для тибиаьных модульных блочков с размерами 4, 8, 12 и 16 мм могут также выполняться путем дистализации положения тибиаьного резекторного блока. При этом необходимо учитывать положение краев блочков в сагиттальном и медиально-латеральном направлениях.



В зависимости от стороны резекции используется долото NP024, либо NP025R для сагиттальной резекции ложа модульного блочка. По желанию, можно использовать для тех же целей реципрокную пилу.

Определение размера тибияльного компонента



В зависимости от выполненной резекции плато большеберцовой кости следует выполнить дополнительную обработку интрамедуллярного канала до необходимой глубины с помощью рашпиля. При использовании модульных блочков с обеих сторон значение их высоты вычитается из глубины обрабатываемого отверстия. Выберите пробный тибияльный компонент, максимально покрывающий кость в медиально-латеральном и передне-заднем направлениях, при необходимости установите под нее соответствующий пробный блочок.

Дополнительно

Ось конечности может быть проверена с помощью стержня для контроля, вставленного в рукоятку.

► Важно!

В процессе подготовки проксимального отдела большеберцовой кости уже на самых первых этапах необходимо учитывать планируемую высоту суставной щели (толщина тибияльного компонента + вкладыш + дополнительные блочки), в частности, тибияльный компонент не должен располагаться слишком дистально, так как может оказаться недостаточно пространства в медиально-латеральном направлении для правильного расположения тибияльного бокса петлевого механизма. Данное обстоятельство может привести к его поломке вследствие чрезмерного напряжения. Желаемая высота наращивания должна быть, по возможности, создана путем использования блочков с обеих сторон, нежели путем создания более высокой общей поверхности.

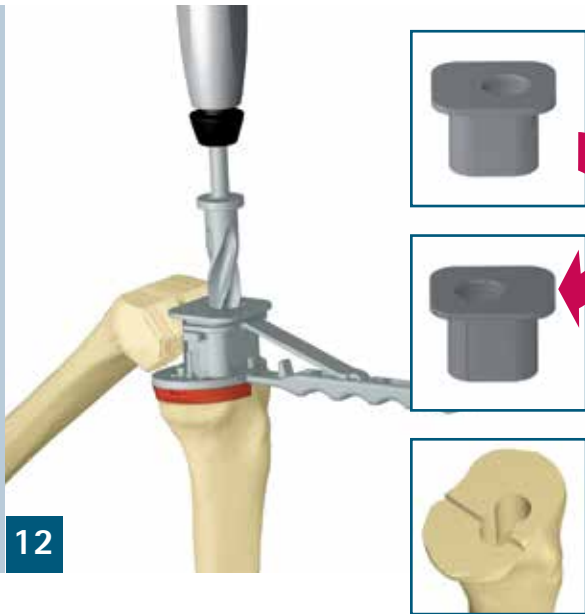
Оптимальные медиально-латеральное, передне-заднее положения и положение ротации определяются с помощью приспособления для установки медиально-латерального положения NP466R, установленного в отверстие с винченной в него необходимой пробной удлиняющей ножкой. Передняя отметка обозначает медиально-латеральное положение, значение которого должно быть записано.



Пробный тибияльный компонент фиксируется в нужном медиально-латеральном и передне-заднем положениях и в установленной ротации с помощью 2-х коротких пинов с головками.

Техника операции

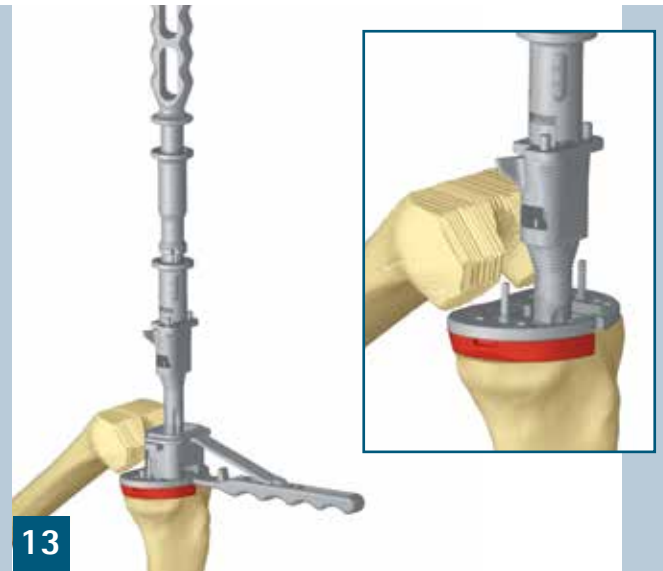
Подготовка бокса большеберцовой кости



Удалите устройство для медиально-латерального выравнивания.

Направитель NP463R и втулка для сверления необходимого размера (T1 NP457R, T2/T3 NP458R) устанавливаются на примерочном тибальном плато (T1 NP451R, T2 NP452R, T3 NP453R). Держатель NP459R крепится к рукоятке и втулке для сверления для ее стабилизации при работе. Высверливаются 2 совмещенных отверстия путем изменения положения втулки на 180° — до предела глубины измерителя — с помощью сверла $\varnothing = 18$ мм с измерителем глубины NP456R.

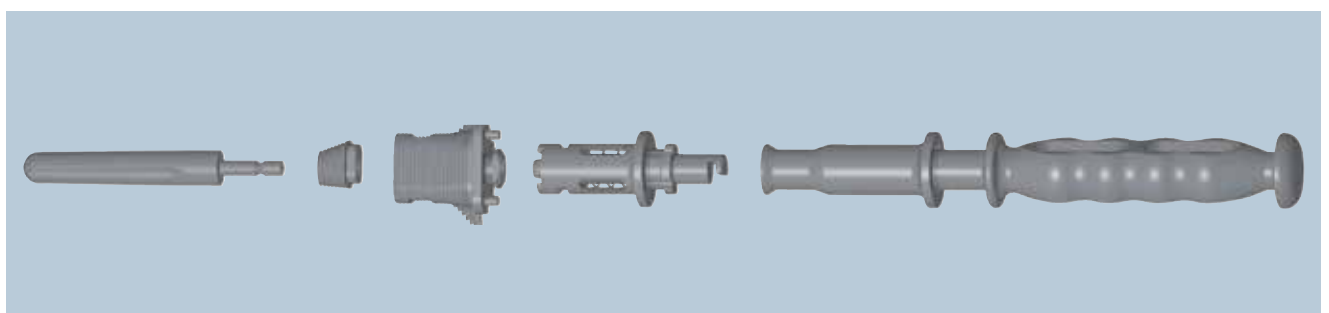
В результате этих действий создается двойной контур полости.



Окончательная форма придается боксу с использованием рашпиля следующим образом:

Выполняется сборка рукоятки NP495R, адаптера NP467R, рашпиля (T1 NP464R, T2/T3 NP465R) с соединителем (до $\varnothing 14$ мм NQ846R, до $\varnothing 17$ мм NQ843R, до $\varnothing 20$ мм NQ831R) и примерочной удлиняющей ножкой нужного размера и подбором медиально-латерального положения.

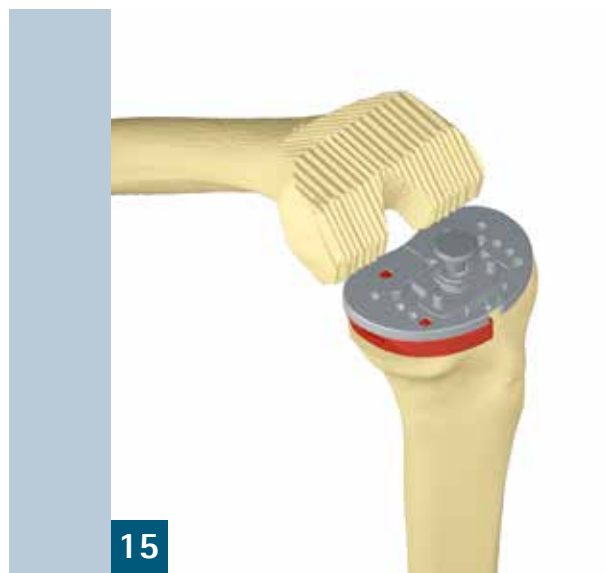
Рашпиль в сборе погружается в примерочный тибальный компонент до упора через направитель.



Примерочная удлиняющая ножка, коннектор, рашпиль для бокса, адаптер NP467R, рукоятка NP495R



Подготовка тибального плато на этом этапе завершается, тибальный компонент надежно фиксирован и защищен от ротации с помощью рашпиля для бокса.



Установите защитную заглушку NP479R для защиты отверстия от загрязнения при пробной сборке эндопротеза.

Техника операции

Обработка бедренной кости



Размер бедренного компонента определяется при помощи приспособлений для измерения F1/F2 NP441R и F3 NP442R. При помощи лекал определяются соответствующие передне-задние и медиально-латеральные размеры бедренного компонента.

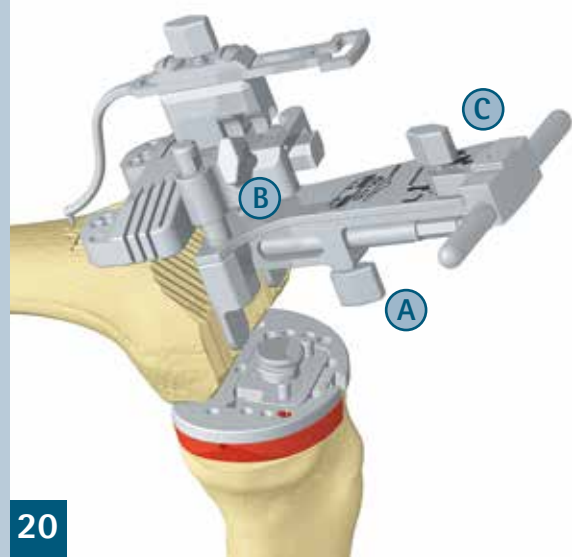
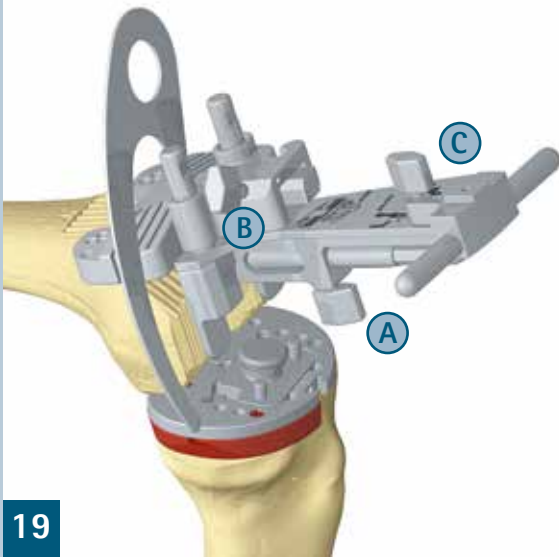


Точка входа сверла NP410R в канал бедренной кости определяется, при необходимости, с помощью рентгенографии. Сверление осуществляется под выбранным углом, с учетом изгибов бедренной кости и иных анатомических особенностей конкретного пациента.



Как и в случае с большеберцовой костью, ориентировку по оси бедренной кости для ее дистального опиления следует осуществлять путем обработки канала рашпилем до достижения максимального размера. Интрамедуллярные рашпили оснащены маркировочными отметками, соответствующими различным вариантам удлиняющих бедренных ножек.

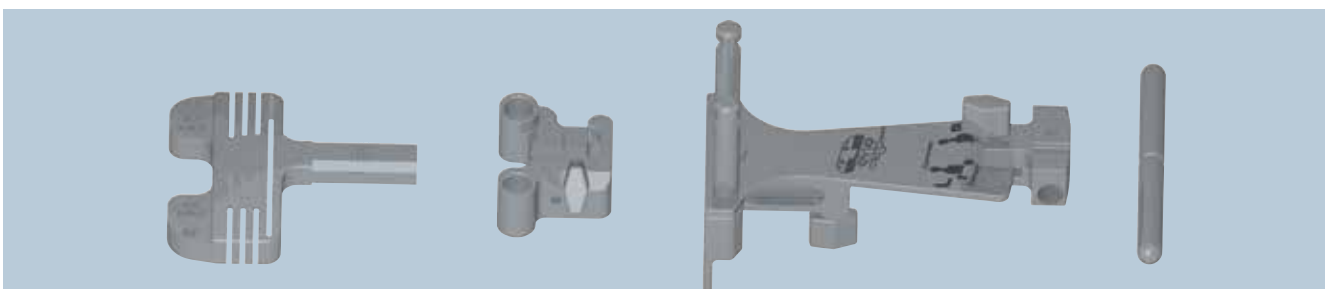
Дистальная резекция бедренной кости



Система для осуществления дистального опиления бедренной кости NQ702R с прикрепленной рукояткой NQ474R присоединяется к держателю резекторного блока NQ703R, к которому, в свою очередь, крепится резекторный блок NP411R. Конструкция может быть закреплена в нейтральном положении для бедренного имплантата соответствующего размера, либо в более проксимальном либо дистальном положении, с помощью винта В. Выставляется желаемый угол между осью конечности и механической осью (5° или 7° для бесцементных, 6° для цементных удлиняющих бедренных ножек), затем фиксируется с помощью винта С. Затем сдвиньте систему для дистального опиления на рашпиль до контакта с костью и зафиксируйте в таком положении с помощью винта А. Резекторный блок фиксируется в нужном положении с помощью двух пинов без головок с возможностью сдвига на 2 мм в проксимальном направлении для выполнения резекции.

Дополнительно

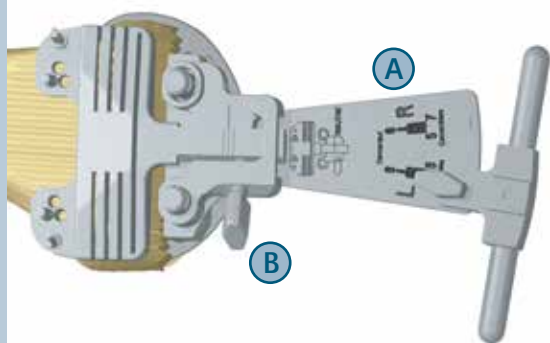
Контроль за положением уровня суставной щели осуществляется с помощью измерительного прибора.



Конструкция системы для осуществления дистального опиления бедренной кости: резекторный блок NP411R, держатель NQ703R, система ориентировки NQ702R, рукоятка NQ474R.

Техника операции

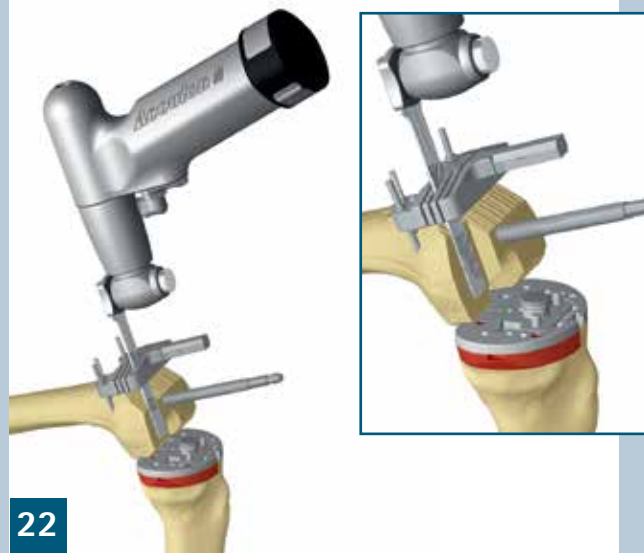
Дистальная резекция бедренной кости



21

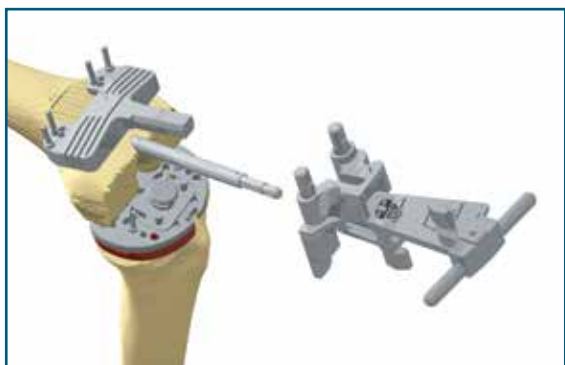
Зафиксируйте резекторный блок к переднему отделу бедренной кости при помощи 2-х параллельных пинов без головок и одного/двух пинов с головкой. Удалите фиксирующее и навигационное устройства, отвинтив винты А и В.

Интрамедуллярный рашпиль может быть оставлен в бедренном канале.



22

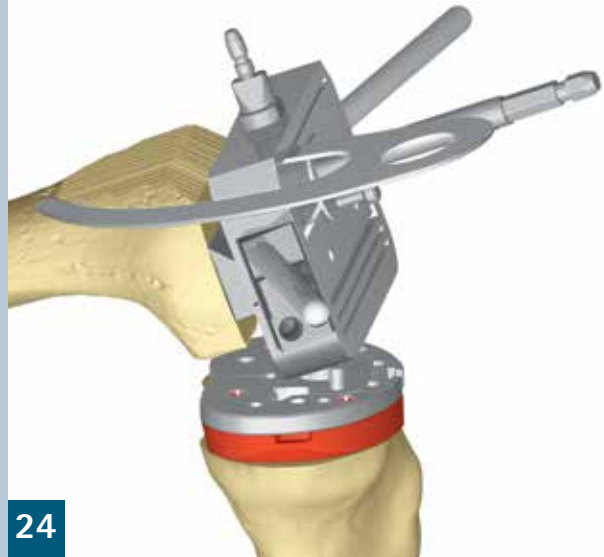
При необходимости выполняется дополнительная резекция дистальных либо задне-дистальных бедренных бочков путем выбора соответствующего пильного отверстия в резекторном блоке.





23

Если была выполнена резекция для дистальных бедренных блочков, используйте пробные дистальные вкладки соответствующего размера, зафиксировав их в необходимом положении с обратной стороны резекторного блока 4-в-1.



24

Резекторный блок 4-в-1 (F1 NM731R, F2 NM732R и F3 NM733R) надевается на рашпиль путем соединения со втулкой с передне-задней ориентацией, доступной в следующих вариантах – нейтральная (Neutral) NE172R или ± 2 мм NE173R – установленной в нужном положении. Чтобы избежать избыточной резекции переднего кортикала бедренной кости, применяется лекало.

Дополнительно

К резекторному блоку можно присоединить 2 рукоятки NE730R для лучшей фиксации.

Техника операции

Окончательная резекция бедренной кости

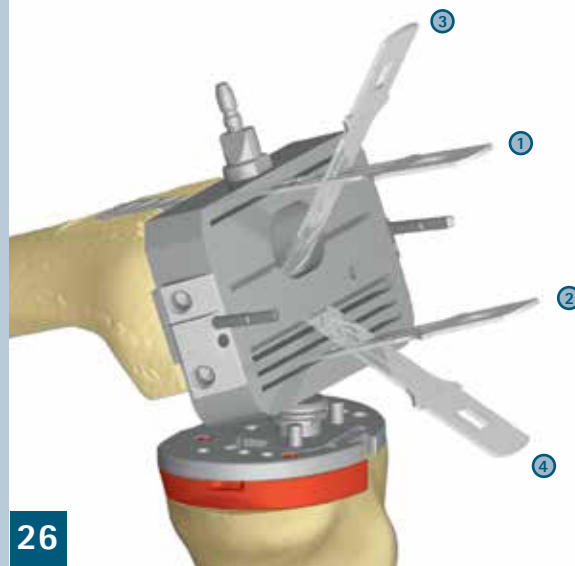


25

Закрепите резекторный блок в определенном положении ротации с помощью 2-х длинных пинов без головок, вставленных в 2 параллельных отверстия с передней стороны. Удалите направляющую втулку, лекало и интрамедуллярный ример. При работе с большими диаметрами римеров необходимо снять резекторный блок, а затем присоединить ее повторно.



Резекторный блок крепится дополнительно с помощью 2-х длинных пинов. После этого удалите 2 параллельных пина из центра резекторного блока.

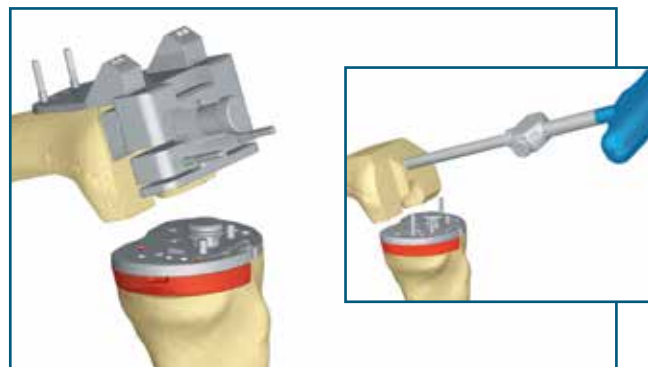


26

Выполнение резекции бедренной кости

Выполняются 4 опилов в следующем порядке:

1. передний опил
2. задний опил
3. задний косой опил
4. передний косой опил

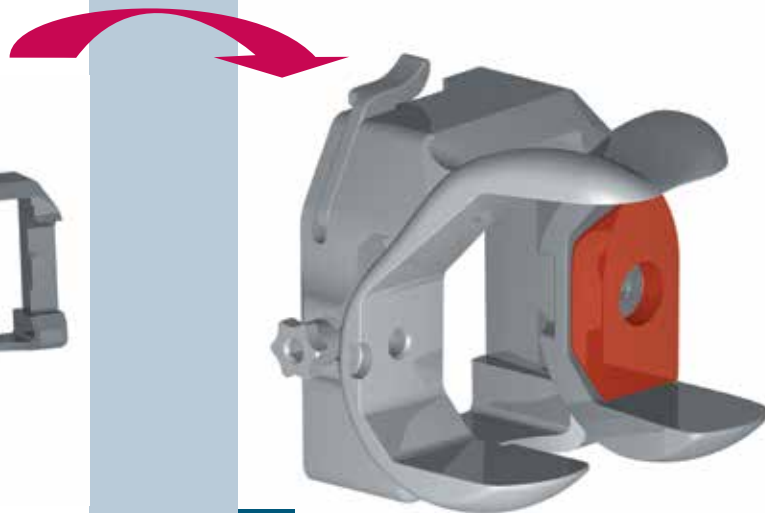


Если требуется использование 12-миллиметрового задне-дистального бедренного блочка, прикрепите специальный 12-миллиметровый резекторный блок NP431R к кости и закрепите в нужном положении при помощи пинов с головками. Выполните резекцию.

Обработка бокса бедренного компонента



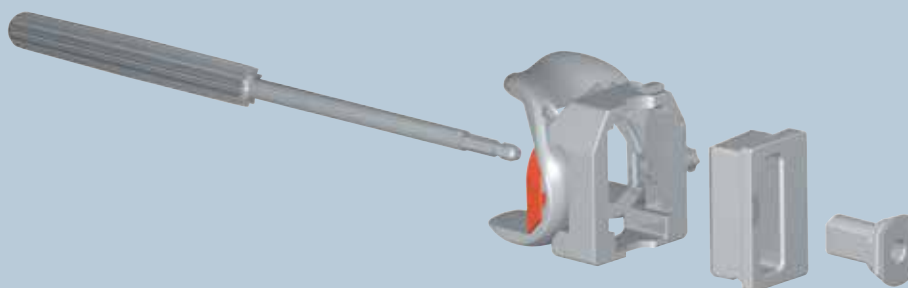
27



28

Присоедините подходящий по размеру дистальный или задне-дистальный примерочный блочок к правому или левому примерочному бедренному компоненту. Подберите подходящую по размеру (F1 NP421R, F2 NP422R, F3 NP423R) рамку для выравнивания пробного бедренного имплантата и подготовки бокса, которую затем установите на дистальный отдел пробного бедренного компонента и зафиксируйте ее в правильном положении при помощи винта с соответствующей стороны.

При необходимости для этих целей можно использовать отвертку NE181R.



Интрамедуллярный ример, примерочный бедренный компонент, выравнивающая рамка, навигационная рамка, муфта.

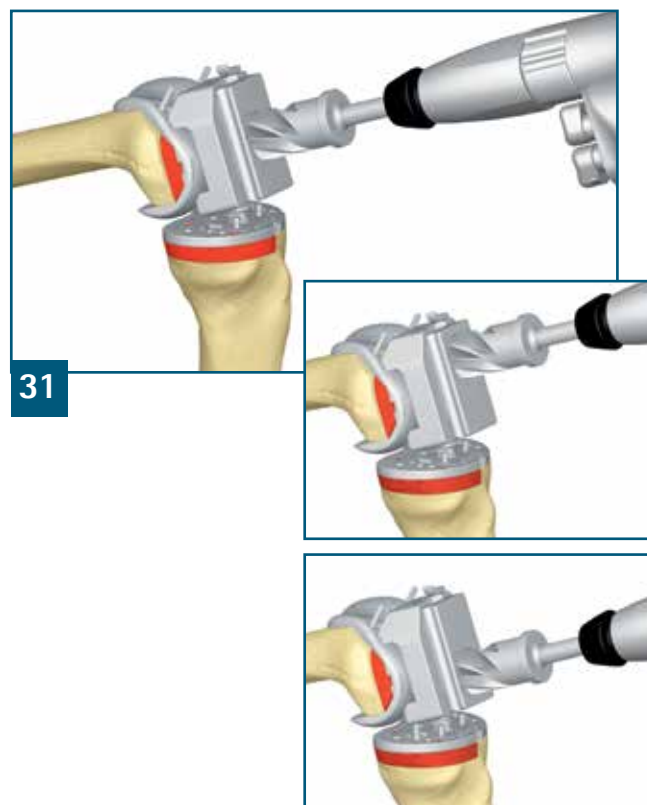
Техника операции

Обработка бокса бедренного компонента



Вставьте навигационную рамку (F1 NP415R, F2/3 NP416R) в выбранный примерочный бедренный компонент, к которому присоединены, при необходимости, примерочные модульные блочки. Важным при этом является соблюдение соответствия размеров и оперируемой стороны (L=левая, R=правая нижняя конечность), фиксатор на рамке должен быть при этом зашелкнут. Вставьте муфту (L6°/R6° NP417R и L7°R5°/L5°R7° NP418R) в навигационную рамку. Вся конструкция надевается на ример до полного контакта с поверхностью бедренной кости.

Пробный бедренный компонент фиксируется в таком положении при помощи 2-х пинов с головкой. Последовательно удалите втулку, навигационную рамку и ример.



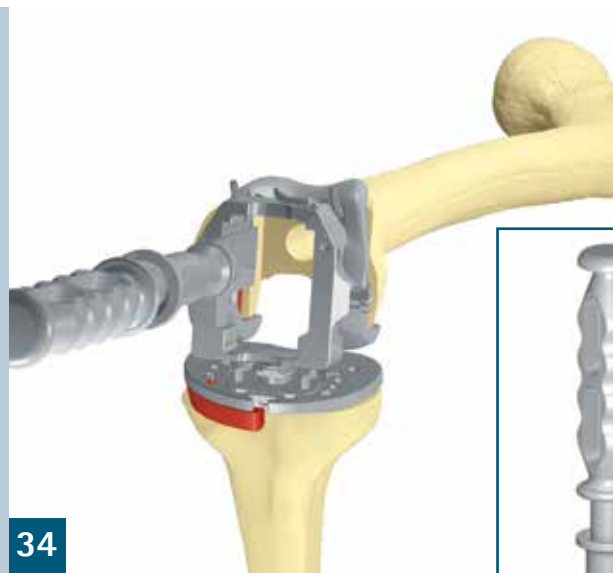
Вставьте направлятель для сверла (F1 NP436R, F2/F3 NP437R) нужного размера в рамку для подготовки бокса, и закрепите ее. Выполните сверление сверлом NP435R до достижения упора.

Затем, используя направлятель для сверла (F1 NP438R F2/F3 NP439R), выполните сверление, разверните направлятель на 180° и повторите процедуру. Удалите направляющее устройство.



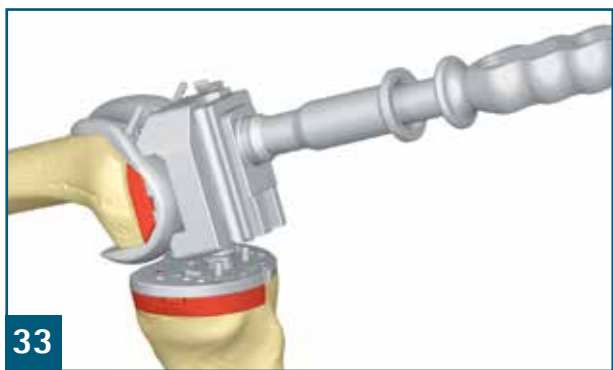
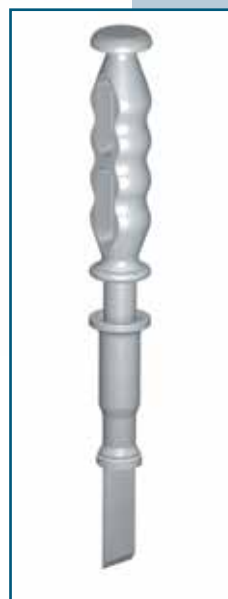
32

Для удаления оставшейся костной ткани используется направитель U-образного долота соответствующего размера (F1 NP433R, F2/F3 NP434R). U-образное долото NP443R присоединяется к рукоятке и забивается до упора.



34

Плоское долото NP432R подсоединяется к рукоятке. Удалите оставшуюся костную ткань на медиальной стороне до упора с помощью длинной стороны лезвия, ориентируясь на внутреннюю и медиальную части рамки.



33



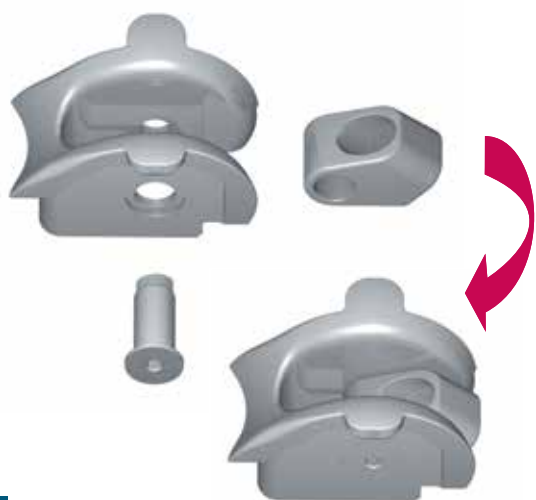
35

Для обеспечения оптимально эффективного расположения примерочной удлиняющей бедренной ножки медиальным и латеральным поверхностям бокса должна быть придана необходимая форма с помощью рашпиля NQ832R. Направление рашпиля задается посредством присоединенной к нему примерочной бедренной ножки. Обработка проходит в два этапа, путем вращения рашпиля на 180°.



Техника операции

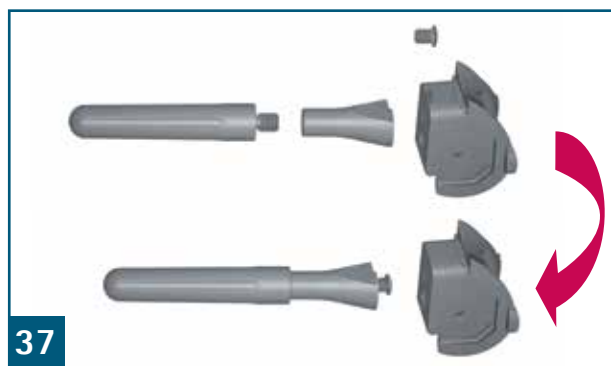
Сборка примерочного бедренного бокса



36



38

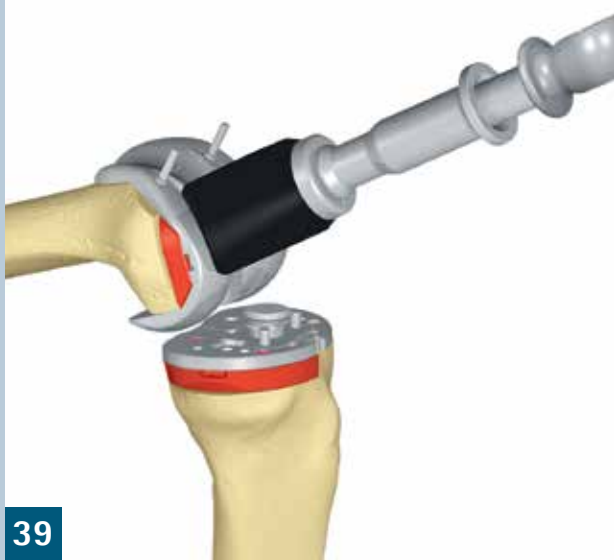


37

Полный вариант примерочного бедренного бокса

Примерочный бедренный компонент, адаптер удлиняющей бедренной ножки, винт (NS001R) для адаптера (5°/7° бесцементная ножка) и пробная удлиняющая ножка.

Для цементного варианта удлиняющей бедренной ножки (6°): примерочная удлиняющая бедренная ножка используется в сочетании с адаптером.



Собранная конструкция примерочного бедренного компонента устанавливается на кость.

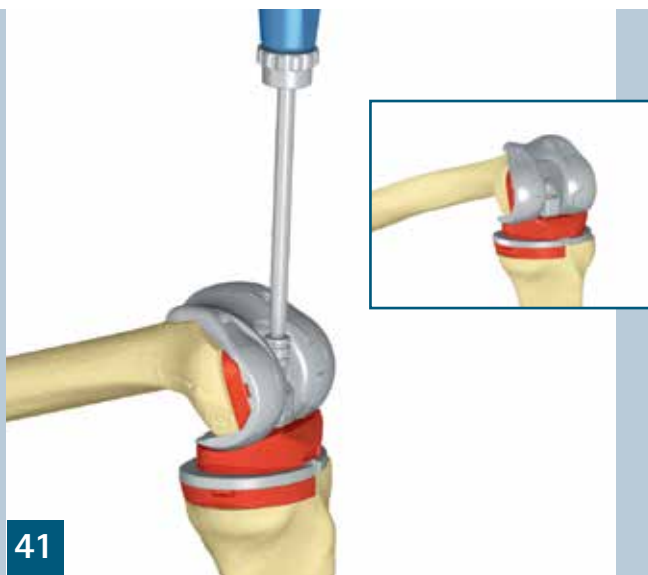


Примерочная удлиняющая бедренная ножка, выровненная в передне-заднем направлении, должна быть закреплена в таком положении путем затягивания межмышцелкового винта с помощью отвертки NE181R.

Удалите пины с головкой.

Техника операции

Пробная сборка эндопротеза



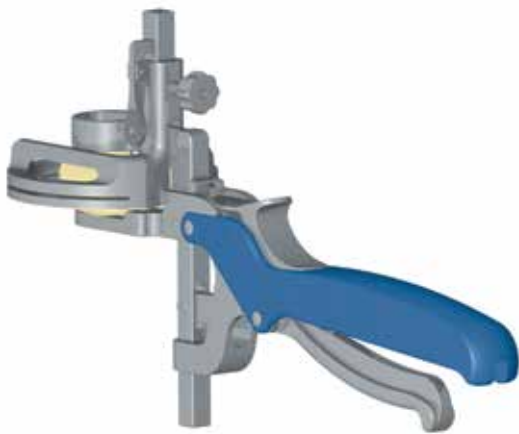
Выберите пробный вкладыш нужного размера и высоты. Адаптируйте его с тибальным компонентом, не забудьте удалить заглушку, установленную на этапе 15.



Нужная пробная ось ввинчивается в пробное шарнирное кольцо с помощью отвертки NP440R. Ось доступна в 2-х вариантах длины (короткая NP447R, при использовании вкладыша до 16 мм; длинная NP449R, при использовании вкладыша от 18 мм).

Оцените амплитуду движений в суставе.

Обработка надколенника



43

Толщина надколенника измеряется с помощью щипцов. Данная толщина не должна быть превышена после установки имплантата надколенника (см. таблицу на с. 34-35).

Щипцы должны быть отрегулированы под выбранную высоту резекции.



44

Резекция выполняется через резекционный блок.



45

Формирование 3 отверстий под фиксирующие выступы на эндопротезе надколенника осуществляется с помощью направлятеля и сверла с ограничителем \varnothing 6 мм. Размер имплантата определяется с помощью соответствующих тестовых компонентов.

Техника операции

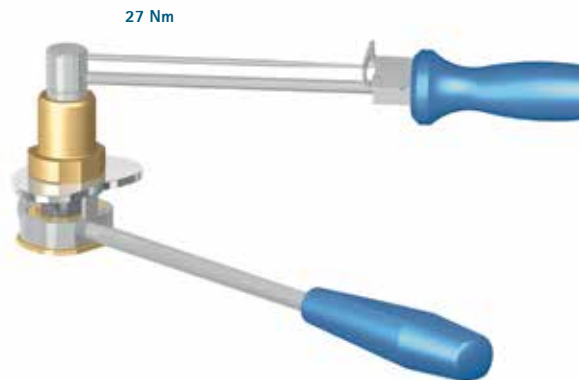
Окончательная сборка имплантата



46

Правильно вставьте металлическую ось в черную опорную втулку из синтетического материала. Установите эту конструкцию в гнездо тибияльного компонента.

Стопорное кольцо затягивается с крутящим моментом 27 Нм с помощью динамометрического ключа NE184RM, соединенного с гаечным ключом для стопорного кольца (F1 NP462R (для длины в 10 мм и 12 мм), F2/F3 NP454R), поверх него устанавливается направляющее устройство NP144P. Держатель тибияльного компонента в качестве противодействующего инструмента располагается снизу.



47

Выбранную удлиняющую ножку зафиксируйте с учетом запланированного медиального/латерального положения. Вставьте гайку NE185R в динамометрический ключ NE184RM.

Зафиксируйте удлиняющую ножку с крутящим моментом 20 Нм, используя держатель тибияльного компонента NQ830R в качестве противодействующего инструмента. Фиксируйте тибияльные блочки к тибияльному компоненту с помощью отвертки NE181R.



48



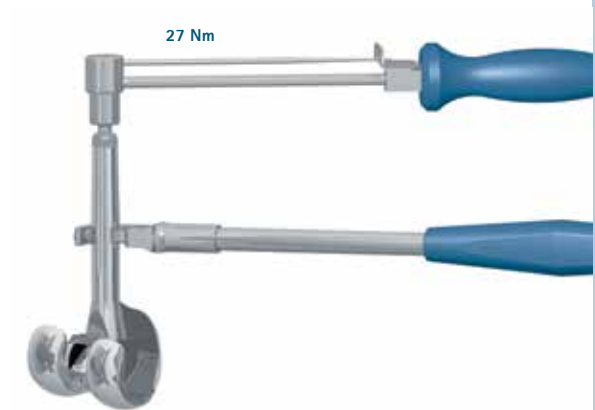
Фиксируйте бедренные блоки к бедренному компоненту с помощью отвертки NE181R.

49



Вставьте винт, поставляемый в комплекте с выбранной удлиняющей ножкой, в ножку, и закрутите его свободно с использованием гайки NR400K.

50



Удлиняющая ножка вставляется с внешней поверхности бокса и плотно прикручивается с помощью винта вручную в запланированном передне-заднем положении. Бедренная удлиняющая ножка, удерживаемая при помощи держателя NQ834R, закрепляется с крутящим моментом 27 Нм с помощью динамометрического ключа NE184RM, с установленной в него гайкой NE185R. Держатель ножки NQ834R обладает особой удерживающей апертурой для цементных бедренных удлиняющих ножек \varnothing 12 мм.



Вставьте защитник, размер которого может быть подогнан под нужную длину, в оставшееся отверстие в боксе для предотвращения попадания цемента в петлевой механизм.

Техника операции

Окончательная сборка имплантата

51

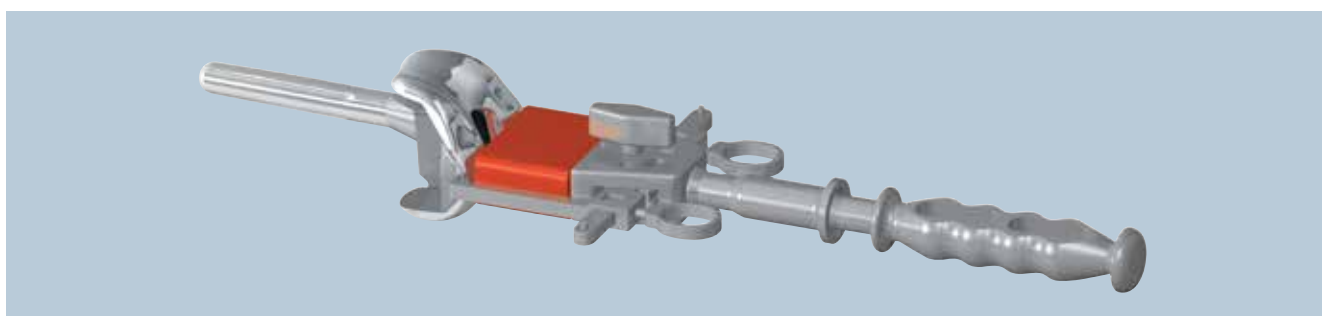


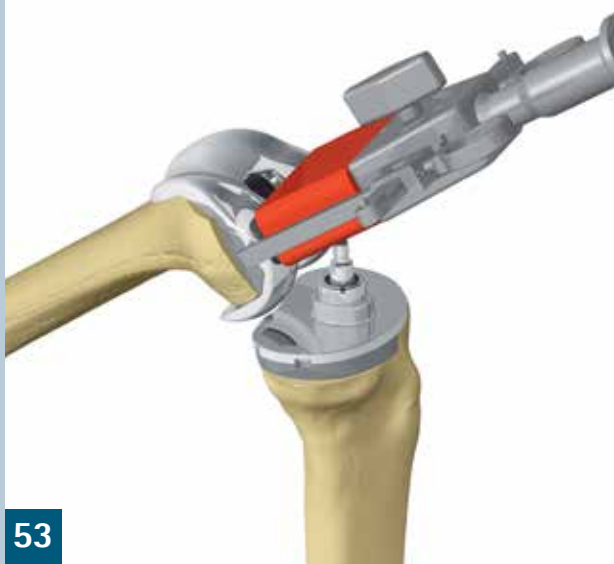
52



Порядок установки имплантатов

- Тибиальный компонент
- Бедренный компонент
- Вкладыш
- Эндопротез надколенника





53

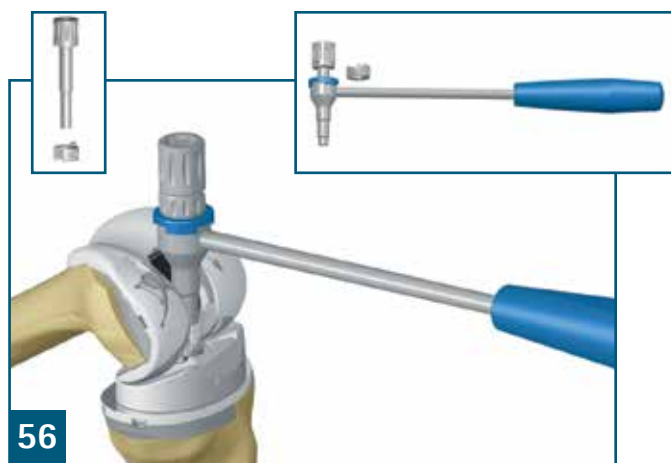


55

Поместите шарнирное кольцо поверх поворотной оси. Теперь ось размещается по центру внутри шарнирного кольца, а коленный сустав находится в сгибании. После чего необходимо вставить адаптер для конусного соединения NP420R в противодействующий инструмент NP419R так, чтобы его конец с внутренней резьбой выступал вперед на несколько миллиметров. Теперь вкрутите ручную адаптер в поворотную ось.



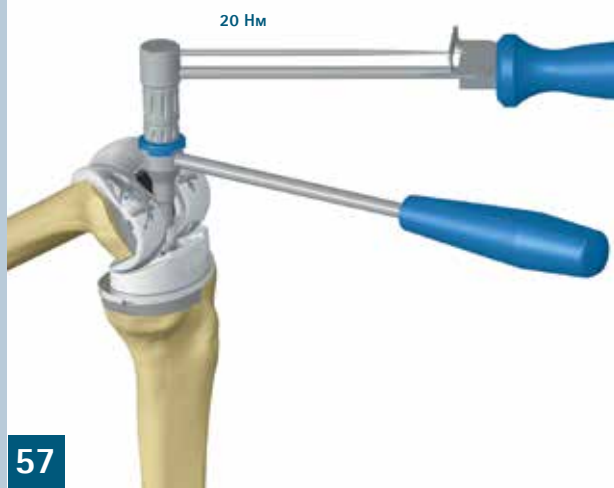
54



56

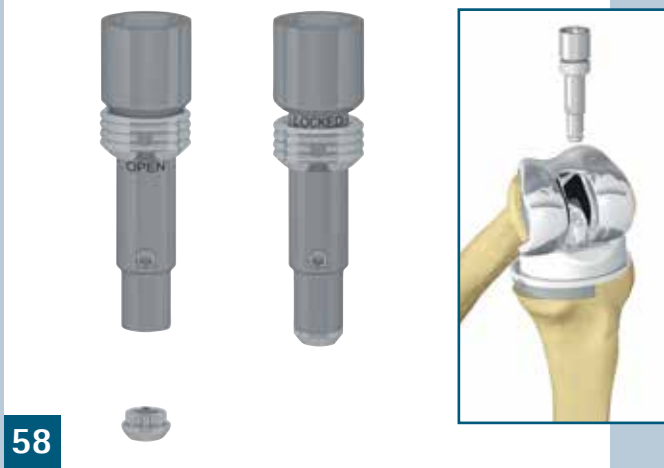
Техника операции

Окончательная сборка имплантата

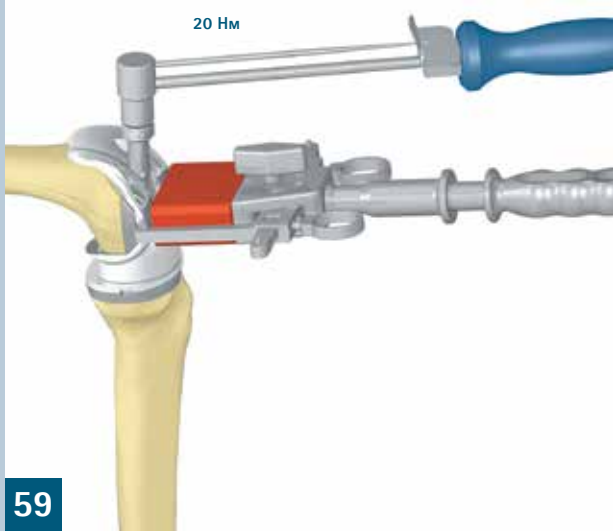


Соединение конуса осуществляется с помощью динамометрического ключа NE184RM с крутящим моментом 20 Нм путем вращения по часовой стрелке.

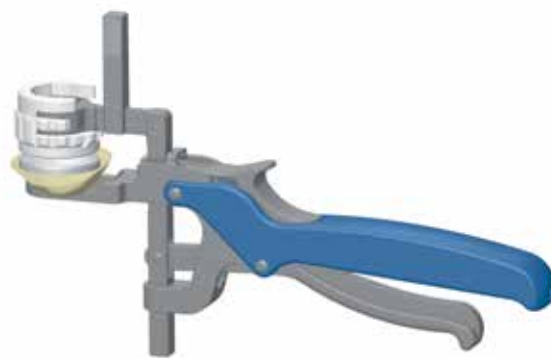
Затем удалите адаптер для установки конуса путем его вращения против часовой стрелки.



Вставьте стопорную гайку, входящую в комплект бедренного имплантата, в держатель NP455R и закрепите ее путем смещения стопорного кольца вниз и навинчивания гайки на резьбу вручную.



Стопорная гайка затягивается с крутящим моментом 20 Нм при помощи динамометрического ключа.



Эндопротез надколенника фиксируется при помощи зажимного адаптера, вставленного в щипцы.

► **Важно!**

Необходимо тщательно удалить все остатки цемента, чтобы избежать последующего износа имплантата.

Имплантаты

Матрица имплантатов – бедренные компоненты

Бедренный компонент, цементный



| Бедренный компонент | F1 | F2 | F3 |
|---------------------|--------|--------|--------|
| Левый | NB014K | NB015K | NB016K |
| Правый | NB017K | NB018K | NB019K |

Варианты комбинирования, бедренный/большеберцовый компоненты

| | F1 | F2 | F3 |
|----|----|----|----|
| T1 | OK | OK | - |
| T2 | OK | OK | OK |
| T3 | - | OK | OK |

– не совместимо!

Задне-дистальный модульный блок с винтами



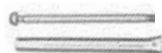
| Бедренный компонент | 4 мм | 8 мм | 12 мм |
|---------------------|--------|--------|--------|
| F1 | NR861K | NR862K | NR863K |
| F2 | NR864K | NR865K | NR866K |
| F3 | NR867K | NR868K | NR869K |

Задне-дистальный модульный блок с винтами



| Бедренный компонент | 4x4 мм | 4x8 мм | 4x12 мм | 8x4 мм | 8x8 мм | 8x12 мм | 12x4 мм | 12x8 мм | 12x12 мм |
|---------------------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|----------|
| F1 | | NR366K | NR367K | NR396K | NR368K | NR369K | NR397K | - | - |
| F2 | | NR376K | NR377K | NR590K | NR378K | NR379K | NR591K | NR592K | NR593K |
| F3 | | NR386K | NR387K | NR595K | NR388K | NR389K | NR596K | NR597K | NR598K |

Бедренные удлиняющие ножки, цементные, 6°



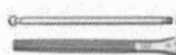
| | Ø 12 мм развертка: 14 | | Ø 15 мм развертка: 17 | | Ø 18 мм развертка: 20 | |
|---------------------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|
| Бедренный компонент | 77 мм | 157 мм | 77 мм | 157 мм | 77 мм | 157 мм |
| F1-F3 | NR291K | NR294K | NR292K | NR295K | NR293K | NR296K |

Соединительная гайка для бедренной удлиняющей ножки



| Бедренный компонент | Нейтральная |
|---------------------|-------------|
| F1-F3 | NR400K |

Бедренные удлиняющие ножки, бесцементные, 5°/7°



| | | Ø 12 мм | | Ø 13 мм | | Ø 14 мм | | Ø 15 мм | | Ø 16 мм | |
|---------------------|----|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| Бедренный компонент | | 117 мм | 177 мм | 117 мм | 177 мм | 117 мм | 177 мм | 117 мм | 177 мм | 117 мм | 177 мм |
| F1-F3 | 5° | NR402K | NR432K | NR403K | NR433K | NR404K | NR434K | NR405K | NR435K | NR406K | NR436K |
| F1-F3 | 7° | NR502K | NR532K | NR503K | NR533K | NR504K | NR534K | NR505K | NR535K | NR506K | NR536K |

| | | Ø 17 мм | | Ø 18 мм | | Ø 19 мм | | Ø 20 мм | |
|---------------------|----|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| Бедренный компонент | | 117 мм | 177 мм | 117 мм | 177 мм | 117 мм | 177 мм | 117 мм | 177 мм |
| F1-F3 | 5° | NR407K | NR437K | NR408K | NR438K | NR409K | NR439K | NR410K | NR440K |
| F1-F3 | 7° | NR507K | NR537K | NR508K | NR538K | NR509K | NR539K | NR510K | NR540K |

Вкладыш



| Бедренный компонент | 10 мм | 12 мм | 14 мм | 16 мм | 18 мм | 20 мм | 22 мм | 24 мм |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| F1 | NR870M | NR871M | NR872M | NR873M | NR874M | NR875M | NR876M | NR877M |
| F2 | NR880M | NR881M | NR882M | NR883M | NR884M | NR885M | NR886M | NR887M |
| F3 | NR890M | NR891M | NR892M | NR893M | NR894M | NR895M | NR896M | NR897M |

Эндопротез надколенника



| | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ø | 26 мм | 29 мм | 32 мм | 35 мм | 38 мм | 41 мм |
| Высота | 7 мм | 8 мм | 9 мм | 10 мм | 11 мм | 12 мм |
| | NO481 | NO482 | NO483 | NO484 | NO485 | NO486 |

Матрица имплантатов – большеберцовые компоненты

Большеберцовый компонент, цементный



| T1 | T2 | T3 |
|--------|--------|--------|
| NB011K | NB012K | NB013K |

Большеберцовый модульный блок, правый медиальный, левый латеральный с винтами



| | 4 мм | 8 мм | 12 мм | 16 мм |
|----|--------|--------|--------|--------|
| T1 | NB025K | NB026K | NB027K | NB028K |
| T2 | NB045K | NB046K | NB047K | NB048K |
| T3 | NB065K | NB066K | NB067K | NB068K |

Большеберцовый модульный блок, правый латеральный, левый медиальный с винтами



| | 4 мм | 8 мм | 12 мм | 16 мм |
|----|--------|--------|--------|--------|
| T1 | NB035K | NB036K | NB037K | NB038K |
| T2 | NB055K | NB056K | NB057K | NB058K |
| T3 | NB075K | NB076K | NB077K | NB078K |

Большеберцовые удлиняющие ножки, цементные



| | Ø 12 мм развертка: 14 | | Ø 15 мм развертка: 17 | | Ø 18 мм развертка: 20 | |
|-------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|
| | 52 мм | 92 мм | 52 мм | 92 мм | 52 мм | 92 мм |
| T1-T3 | NR191K | NR194K | NR192K | NR195K | NR193K | NR196K |

Эндопротез надколенника



| | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ø | 26 мм | 29 мм | 32 мм | 35 мм | 38 мм | 41 мм |
| Высота | 7 мм | 8 мм | 9 мм | 10 мм | 11 мм | 12 мм |
| | NO481 | NO482 | NO483 | NO484 | NO485 | NO486 |

Большеберцовые удлиняющие ножки, бесцементные



| | Ø 11 мм | | Ø 12 мм | | Ø 13 мм | | Ø 14 мм | | Ø 15 мм | |
|-------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| | 92 мм | 172 мм | 92 мм | 172 мм | 92 мм | 172 мм | 92 мм | 172 мм | 92 мм | 172 мм |
| T1-T3 | NR171K | NR491K | NR172K | NR492K | NR173K | NR493K | NR174K | NR494K | NR175K | NR495K |

| | Ø 16 мм | | Ø 17 мм | | Ø 18 мм | | Ø 19 мм | | Ø 20 мм | |
|-------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| | 92 мм | 172 мм | 92 мм | 172 мм | 92 мм | 172 мм | 92 мм | 172 мм | 92 мм | 172 мм |
| T1-T3 | NR176K | NR496K | NR177K | NR497K | NR178K | NR498K | NR179K | NR499K | NR180K | NR500K |

Имплантаты

Компактная матрица имплантов — большеберцовые компоненты

Совместимость элементов петлевого механизма



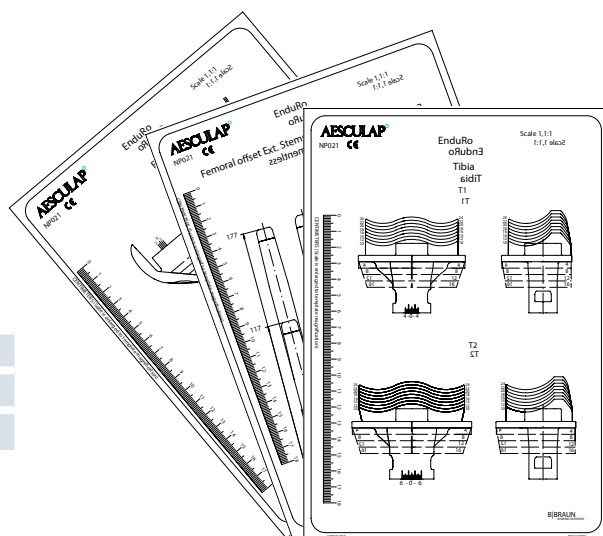
| | | Заменяется осью/гайкой или опорной муфтой ПЭЭК скользящего вкладыша РЕ: | | | | | | | Заменяется осью/гайкой или опорной муфтой ПЭЭК скользящего вкладыша РЕ: | | | | | |
|-----------------------|-------|---|-------|-------|-----------------------|-------|-------|----|---|-----------------------|-------|-------|-------|----|
| Ось/детали для замены | | F1 | F2 | F3 | Ось/детали для замены | | F1 | F2 | F3 | Ось/детали для замены | | F1 | F2 | F3 |
| F1 | 10 мм | - | - | - | F2 | 10 мм | 14 мм | - | - | F3 | 10 мм | 16 мм | 12 мм | - |
| F1 | 12 мм | - | - | - | F2 | 12 мм | 16 мм | - | 10 мм | F3 | 12 мм | 18 мм | 14 мм | - |
| F1 | 14 мм | - | 10 мм | - | F2 | 14 мм | 18 мм | - | 12 мм | F3 | 14 мм | 20 мм | 16 мм | - |
| F1 | 16 мм | - | 12 мм | 10 мм | F2 | 16 мм | 20 мм | - | 14 мм | F3 | 16 мм | 22 мм | 18 мм | - |
| F1 | 18 мм | - | 14 мм | 12 мм | F2 | 18 мм | 22 мм | - | 16 мм | F3 | 18 мм | 24 мм | 20 мм | - |
| F1 | 20 мм | - | 16 мм | 14 мм | F2 | 20 мм | 24 мм | - | 18 мм | F3 | 20 мм | - | 22 мм | - |
| F1 | 22 мм | - | 18 мм | 16 мм | F2 | 22 мм | - | - | 20 мм | F3 | 22 мм | - | 24 мм | - |
| F1 | 24 мм | - | 20 мм | 18 мм | F2 | 24 мм | - | - | 22 мм | F3 | 24 мм | - | - | - |

Инструменты

Обзор рентгенографических шаблонов

Рентгенографические шаблоны

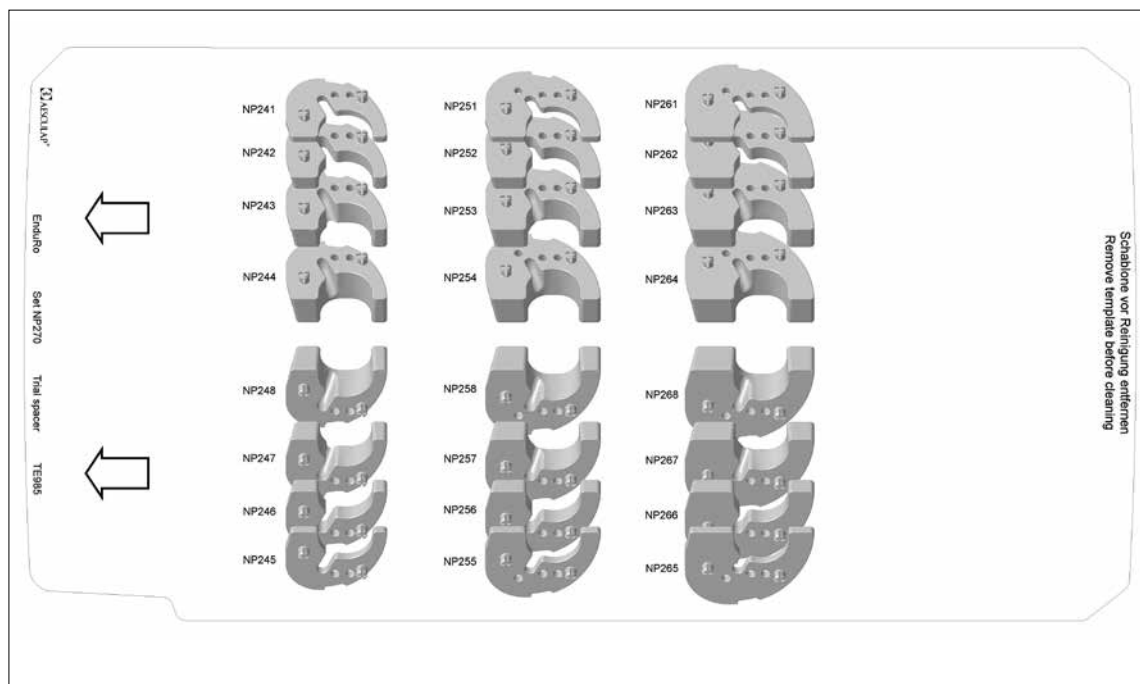
| | |
|-------|---|
| NP021 | Комплект рентгенографических шаблонов, масштаб 1,10:1 |
| NP022 | Комплект рентгенографических шаблонов, масштаб 1,15:1 |
| NQ289 | Осевое планирование |



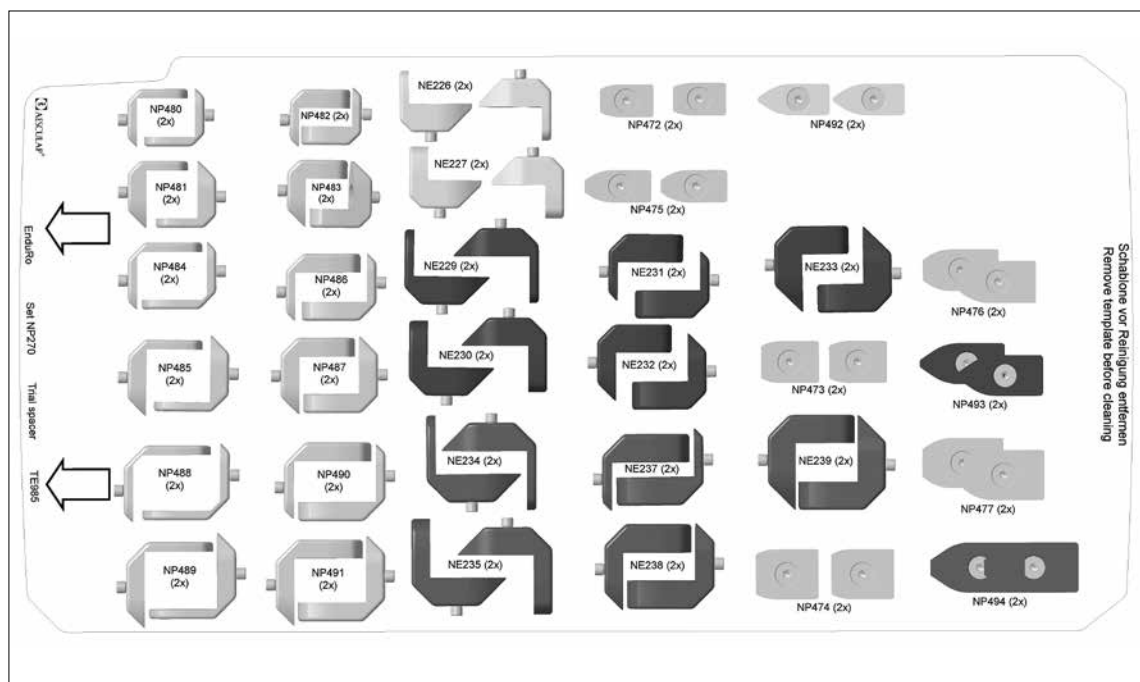
Инструменты

Обзор инструментов

NP270 Тестовые большеберцовые модульные блочки, базовый комплект



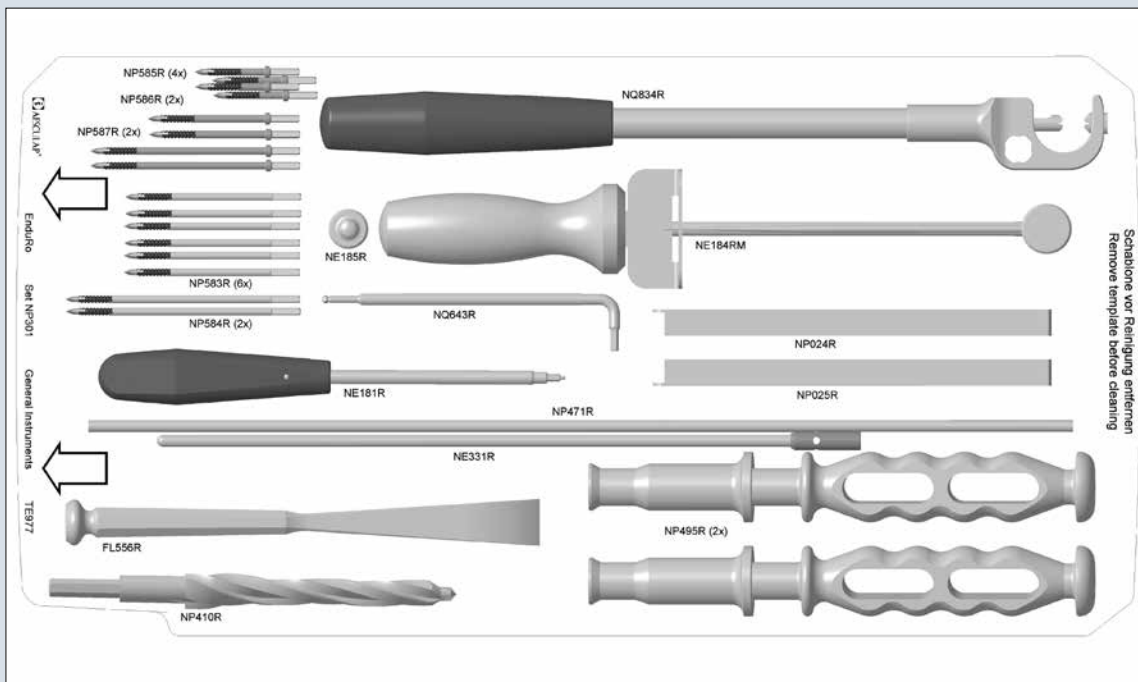
NP270 Тестовые бедренные модульные блочки, вкладка для лотка



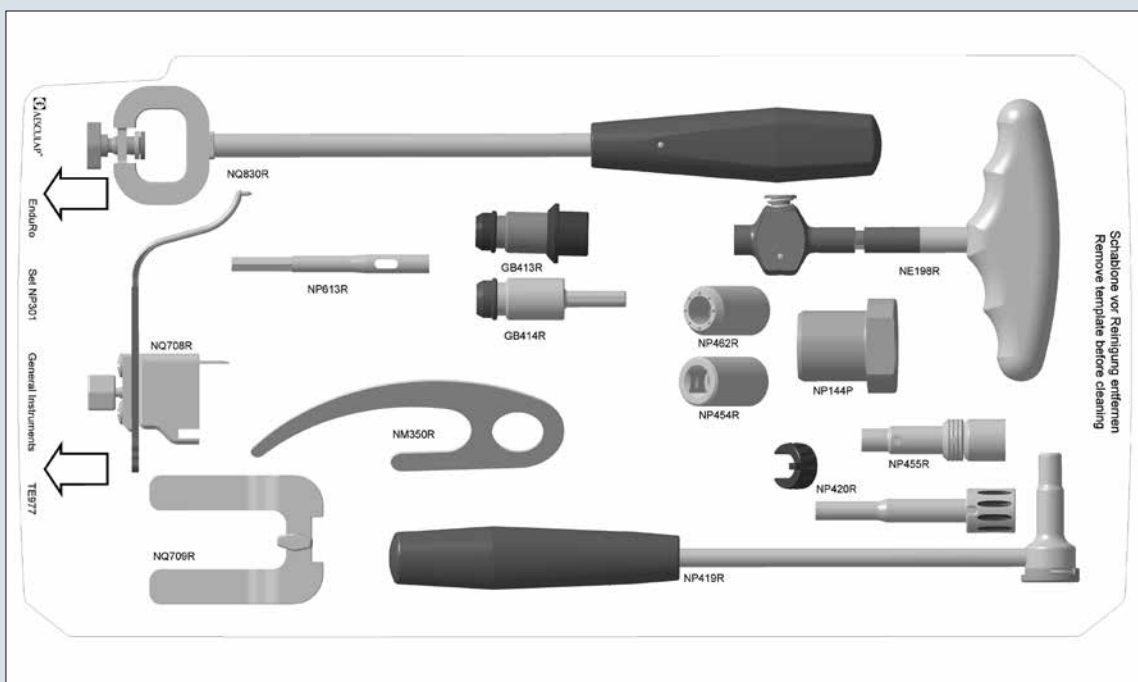
Инструменты

Обзор инструментов

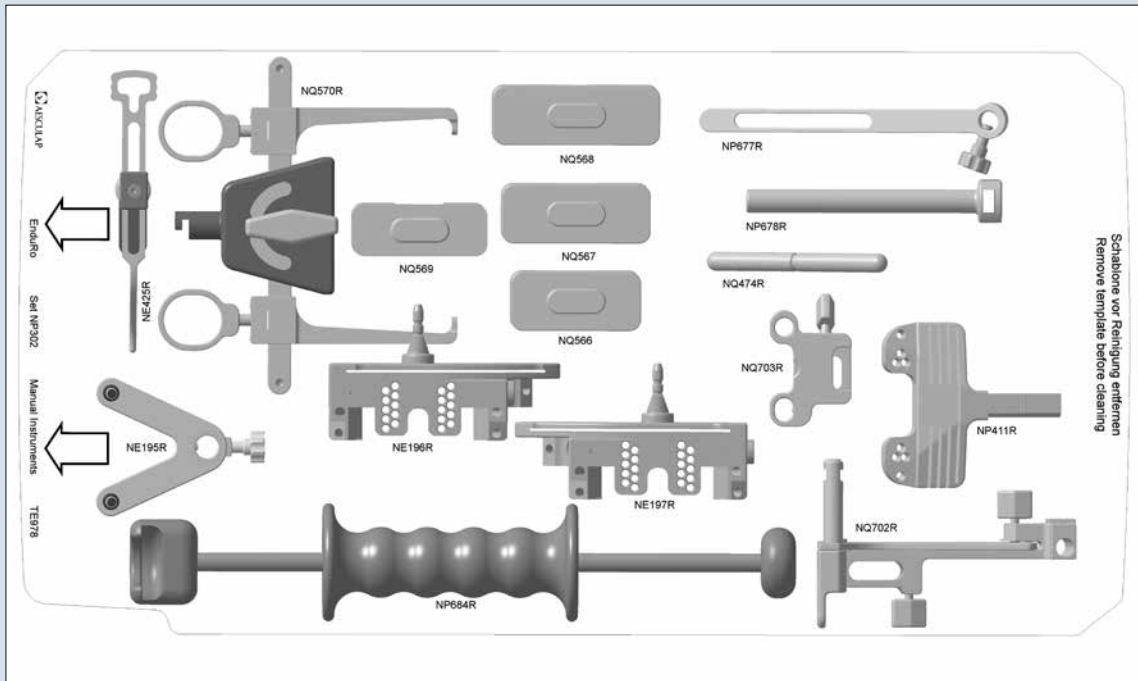
NP301 Инструменты общего назначения, базовый комплект



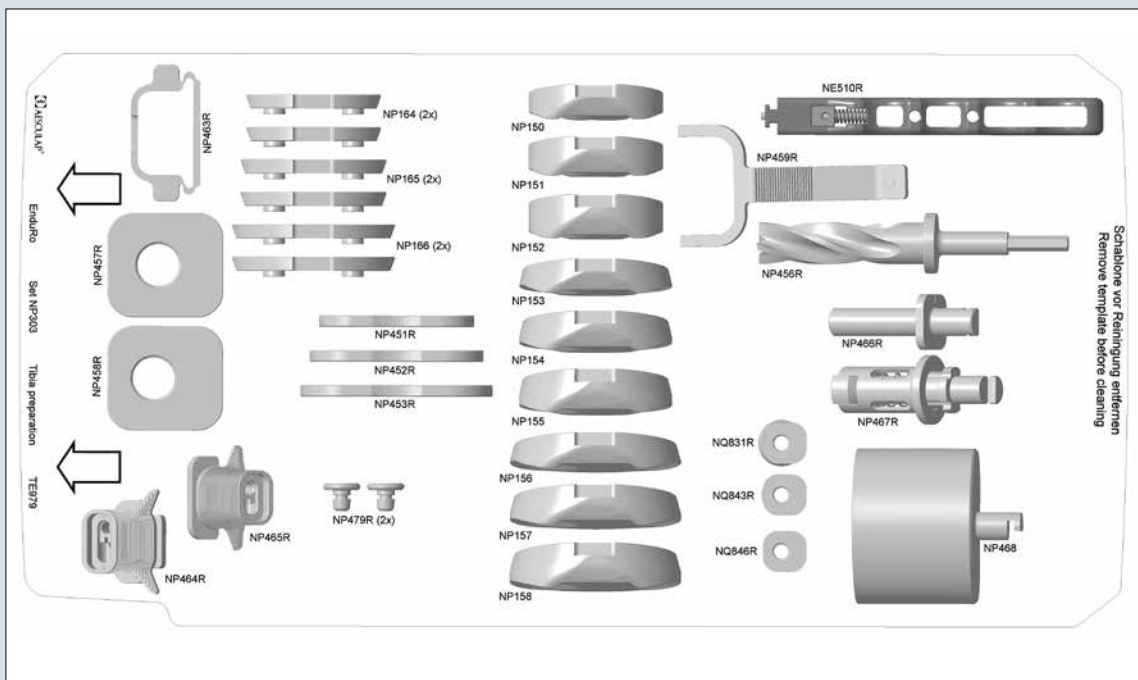
NP301 Инструменты общего назначения, вкладка для лотка



NP302 Ручные инструменты



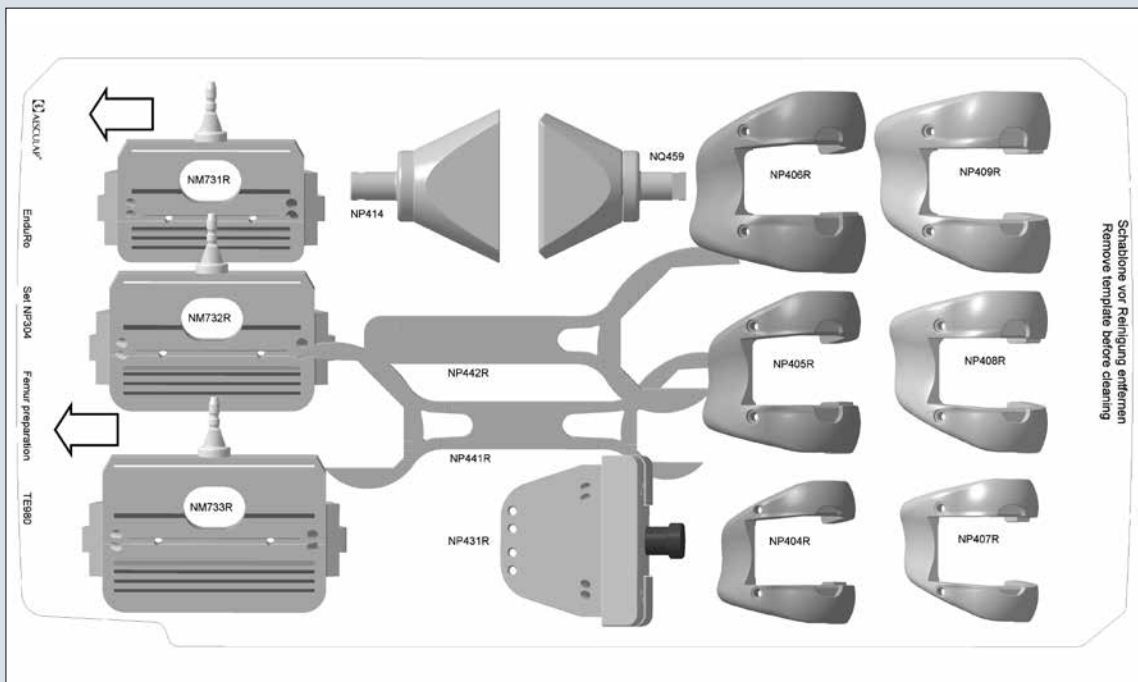
NP303 Подготовка большеберцовой кости



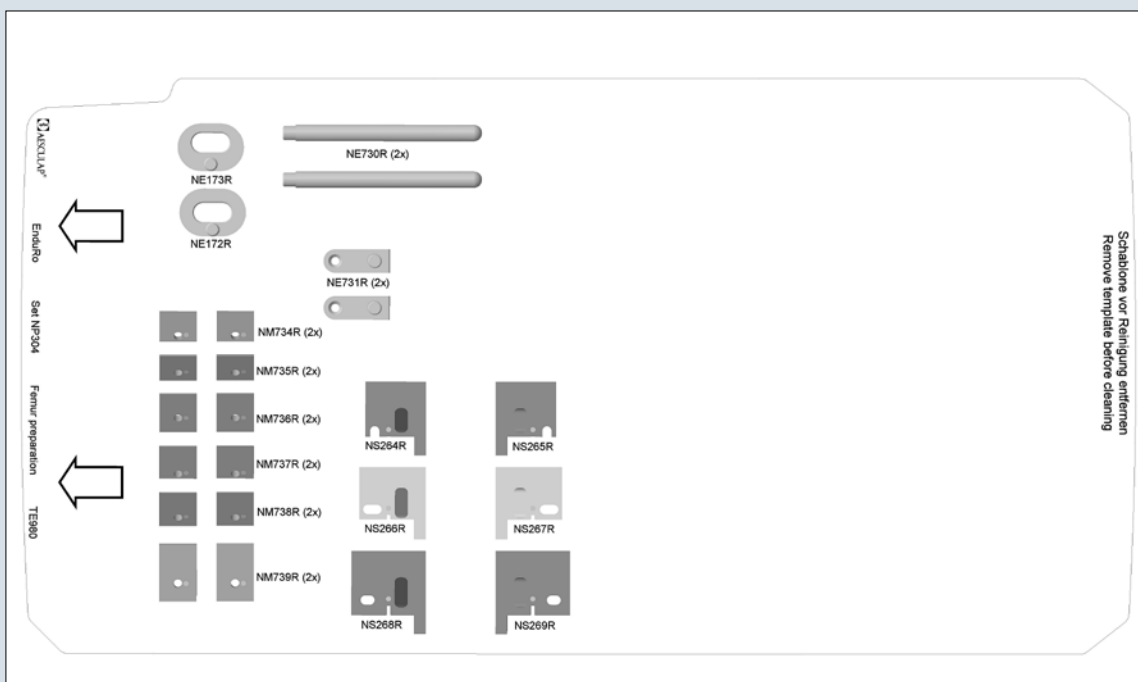
Инструменты

Обзор инструментов

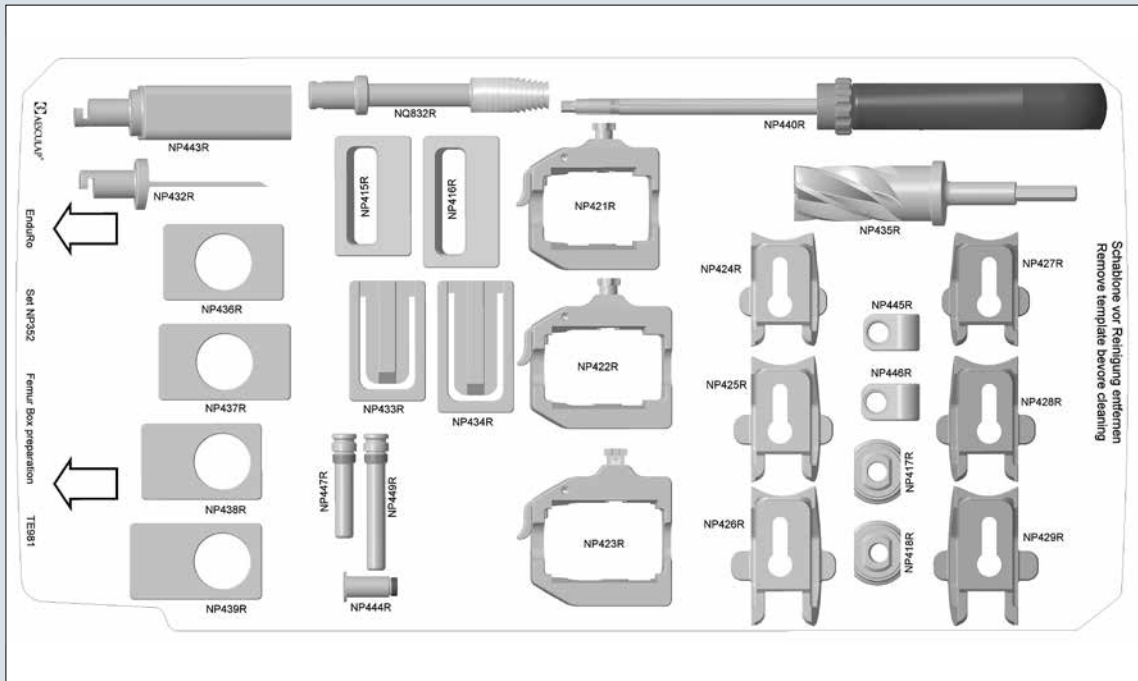
NP304 Подготовка бедренной кости, базовый комплект



NP304 Подготовка бедренной кости, вкладка для лотка



NP352 Подготовка бедренного бокса



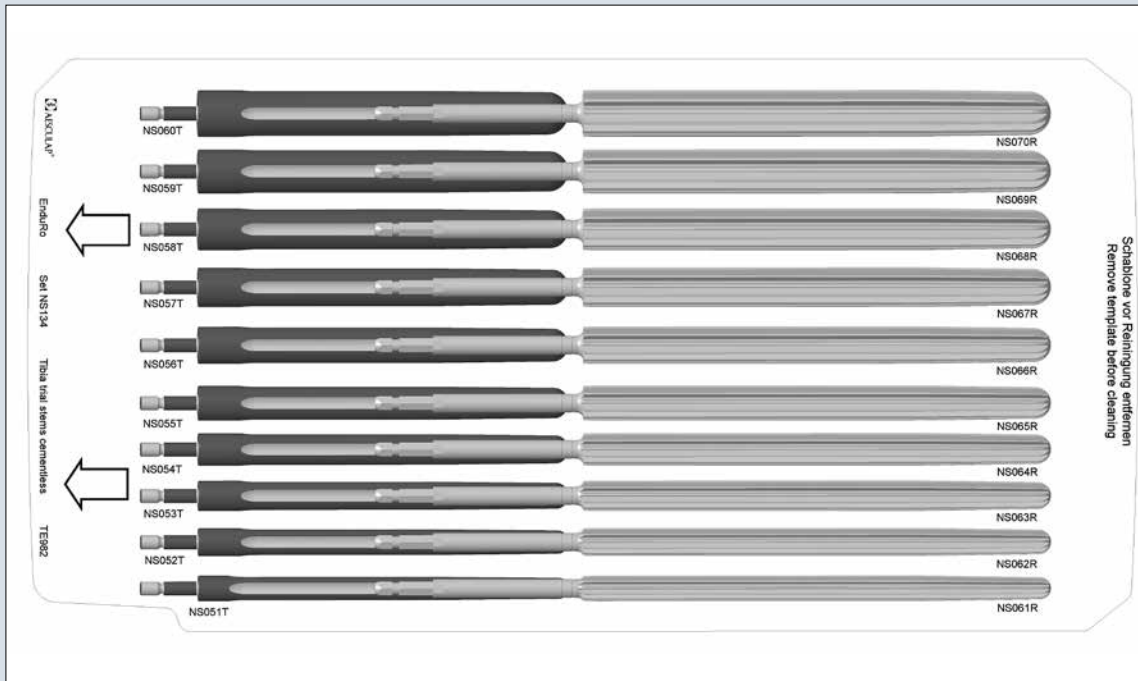
NS136 Пробные бедренные удлиняющие ножки, бесцементные



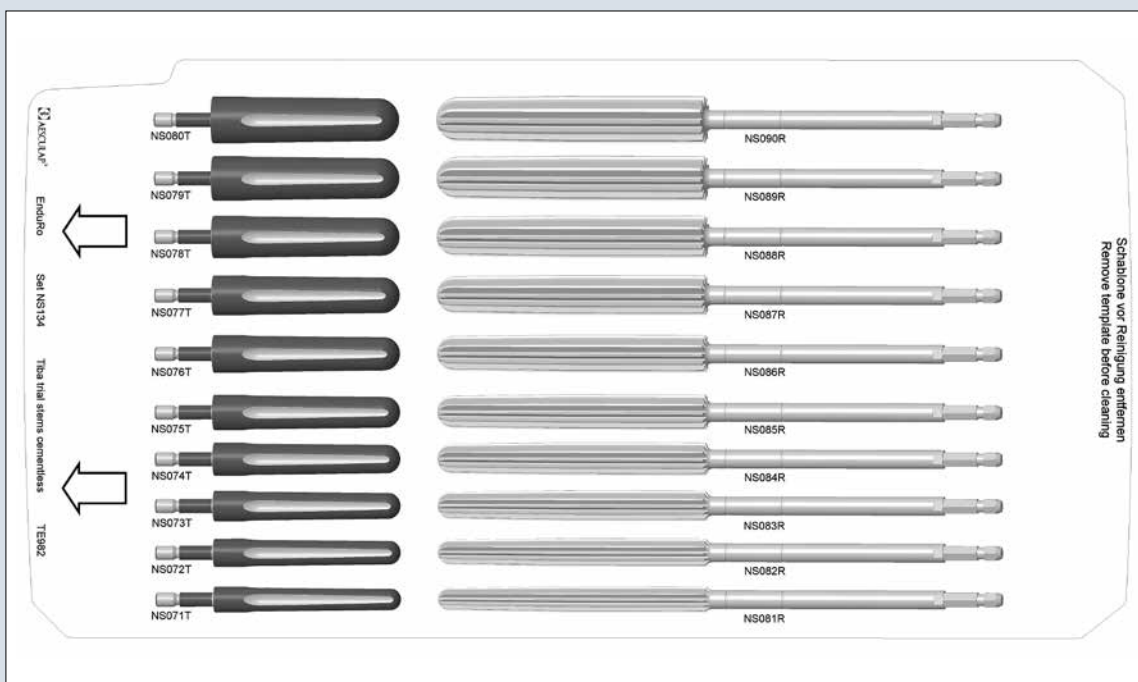
Инструменты

Обзор инструментов

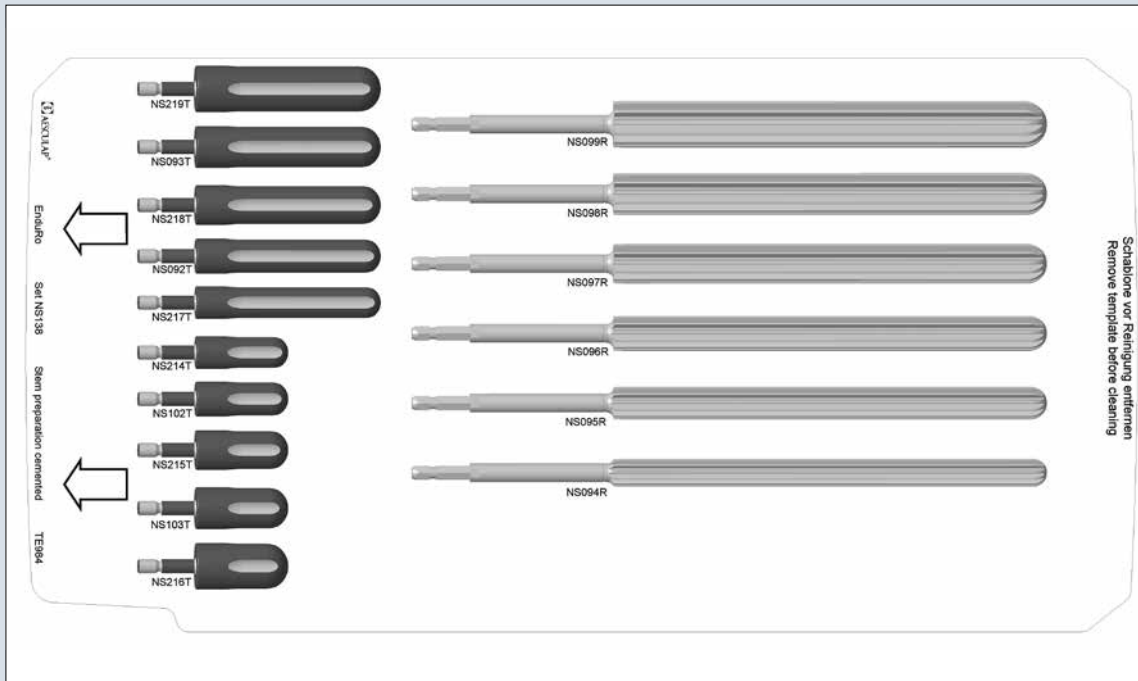
NS134 Подготовка большеберцовой кости, интрамедуллярные римеры для бесцементных удлиняющих ножек, базовый комплект



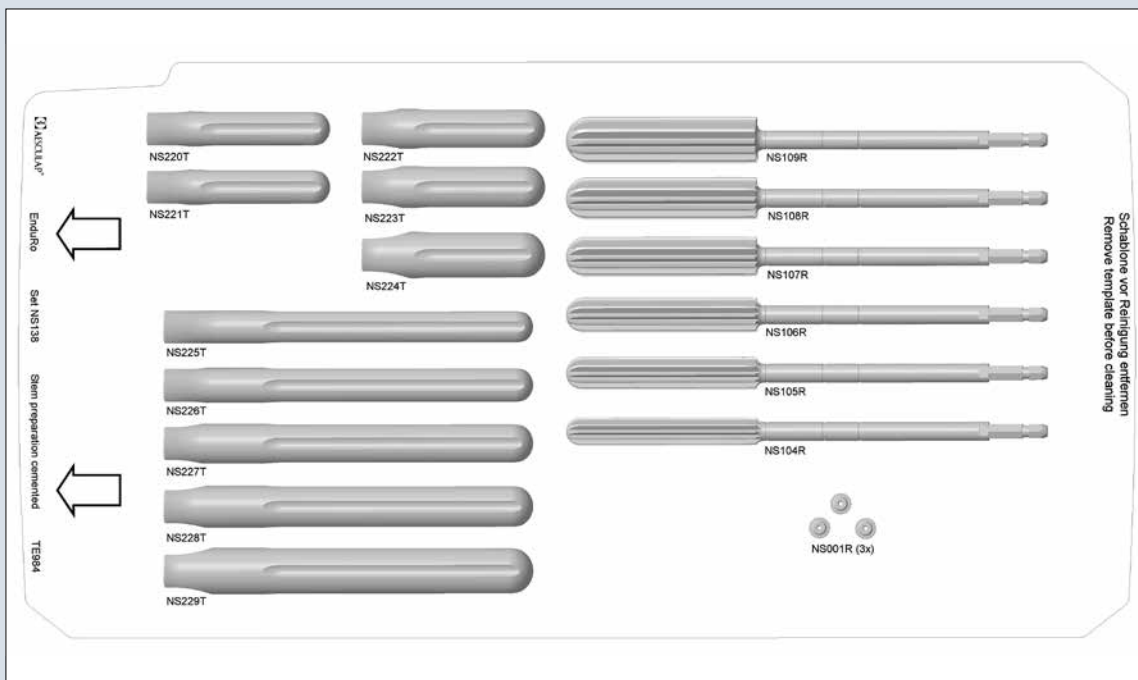
NS134 Подготовка большеберцовой кости интрамедуллярные римеры для бесцементных удлиняющих ножек, вкладка для лотка



NS138 Подготовка удлиняющих ножек, цементных, базовый комплект



NS138 Подготовка удлиняющих ножек, цементных, вкладка для лотка



B | BRAUN

SHARING EXPERTISE

ООО «Б. Браун Медикал»

196128, Санкт-Петербург, а/я 34, e-mail: office.spb.ru@bbraun.com

Тел./факс: (812) 320 4041

www.bbraun.ru

117105, Москва, Варшавское шоссе, д. 17, тел.: (495) 747 5191, факс: (495) 788 9826

| | | | | | | |
|--------------|----------------|-------------|----------------|-----------|----------------|--------------|
| Архангельск | (931) 400 0332 | Киров | (922) 668 7664 | Тюмень | (922) 480 3565 | BMR-C-700022 |
| Барнаул | (929) 397 2273 | Краснодар | (861) 259 7594 | Уфа | (937) 366 8851 | |
| Владивосток | (924) 230 6630 | | 259 6104 | Челябинск | (922) 702 5783 | |
| Воронеж | (473) 252 8015 | Н. Новгород | (831) 281 8299 | | | |
| Екатеринбург | (343) 214 0705 | Новосибирск | (383) 319 1396 | | | |
| Иркутск | (924) 612 2226 | Омск | (923) 681 2233 | | | |
| | 633 0344 | Пермь | (922) 309 0219 | | | |
| Казань | (927) 249 5472 | Самара | (927) 736 8351 | | | |
| | 249 1915 | | 686 4696 | | | |
| Калининград | (921) 710 6557 | Смоленск | (920) 326 3307 | | | |