



ORTHOPAEDIC  
JOINT REPLACEMENT

# AESCULAP® Columbus®

ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Операционная техника с использованием набора инструментов Columbus IQ



|   |                                           |    |
|---|-------------------------------------------|----|
| 1 | СОДЕРЖАНИЕ                                | 2  |
| 2 | ИНСТРУМЕНТ COLUMBUS IQ                    | 4  |
| 3 | ПОКАЗАНИЯ И ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО ИМПЛАНТАТА | 6  |
| 4 | ПРЕДОПЕРАЦИОННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ             | 7  |
| 5 | ОПЕРАТИВНЫЙ ДОСТУП                        | 8  |
| 6 | ИНСТРУКЦИЯ ПО СБОРКЕ ИНСТРУМЕНТА          | 10 |
| 7 | СИНОПСИС ОПЕРАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ             | 16 |

|      |                                                                      |    |
|------|----------------------------------------------------------------------|----|
| 8    | ПОДГОТОВКА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ                                      | 20 |
| 8.1  | Экстрamedулярное ориентирование (ЕМ)                                 | 20 |
| 8.2  | Интрамедулярное ориентирование (IM)                                  | 24 |
| 8.3  | Резекция большеберцовой кости                                        | 26 |
| 8.4  | Подготовка ложа большеберцовой кости                                 | 29 |
| 8.5  | Подготовка большеберцовой кости к имплантации удлиняющей ножки       | 31 |
| 9    | ПОДГОТОВКА БЕДРЕННОЙ КОСТИ                                           | 33 |
| 9.1  | Бедренное интрамедулярное ориентирование                             | 33 |
| 9.2  | Дистальная резекция бедренной кости                                  | 34 |
| 9.3  | Выбор передне-заднего (A/P) размера и ротации                        | 35 |
| 9.4  | Верхний, нижний и косые опилов бедра                                 | 37 |
| 9.5  | Подготовка PS - бокса                                                | 39 |
| 10   | БАЛАНС СУСТАВНЫХ ПРОМЕЖУТКОВ                                         | 42 |
| 10.1 | Техника «Tibia first» с использованием спейсеров                     | 42 |
| 10.2 | Опциональная техника «Tibia first» – измерение с помощью дистрактора | 43 |
| 10.3 | Техника «Femur first» с использованием спейсеров                     | 44 |
| 10.4 | Возможные решения                                                    | 45 |
| 11   | ПОДГОТОВКА НАДКОЛЕННИКА                                              | 46 |
| 12   | ПРИМЕРОЧНАЯ СБОРКА                                                   | 48 |
| 13   | УСТАНОВКА УДЛИНЯЮЩЕЙ НОЖКИ                                           | 50 |
| 14   | ИМПЛАНТАЦИЯ КОМПОНЕНТОВ                                              | 51 |
| 15   | ТЕХНИКА ЦЕМЕНТИРОВАНИЯ                                               | 54 |
| 16   | ЗАКРЫТИЕ ОПЕРАЦИОННОЙ РАНЫ                                           | 55 |

|    |                            |    |
|----|----------------------------|----|
| 17 | ИНСТРУМЕНТЫ                | 56 |
| 18 | ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ | 68 |
| 19 | ЛЕЗВИЯ                     | 70 |
| 20 | УДЛИНЯЮЩИЕ НОЖКИ           | 72 |
| 21 | ИМПЛАНТАТЫ НАДКОЛЕННИКА    | 72 |
| 22 | СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ           | 73 |
| 23 | МАТРИЦА ИМПЛАНТАТОВ        | 75 |
| 24 | ЛИТЕРАТУРА                 | 79 |



# AESCULAP® Columbus®

2 | ИНСТРУМЕНТ COLUMBUS IQ



## „INTUITIVE & QUICK“ ИНТУИТИВНЫЙ И БЫСТРЫЙ

### РАБОТА С ИНСТРУМЕНТОМ COLUMBUS IQ

Новое поколение инструмента для эндопротезирования коленного сустава Columbus IQ разработано не только для удобства и ускорения работы хирурга, но и для всей операционной бригады в целом, с целью повышения эргономики и операционной рентабельности. IQ — “Intuitive and Quick”, означает «интуитивный и быстрый». И это очень точная характеристика! Система Columbus IQ предлагает множество хирургических опций, которые позволяют каждому ортопеду следовать своей предпочитаемой хирургической технике.

- Точные и легкие инструменты
- Быстрая сборка и разборка
- Эргономичные рукоятки и держатели
- Цветовая кодировка инструмента

И это только некоторые аспекты, ускоряющие хирургический процесс в операционной.

Инструменты, также как и контейнеры для хранения, имеют цветовую кодировку для упрощения организации рабочего процесса:

- Красный — бедренная кость
- Синий — тиббальная кость
- Желтый — инструмент общего назначения
- Серый — надколенник

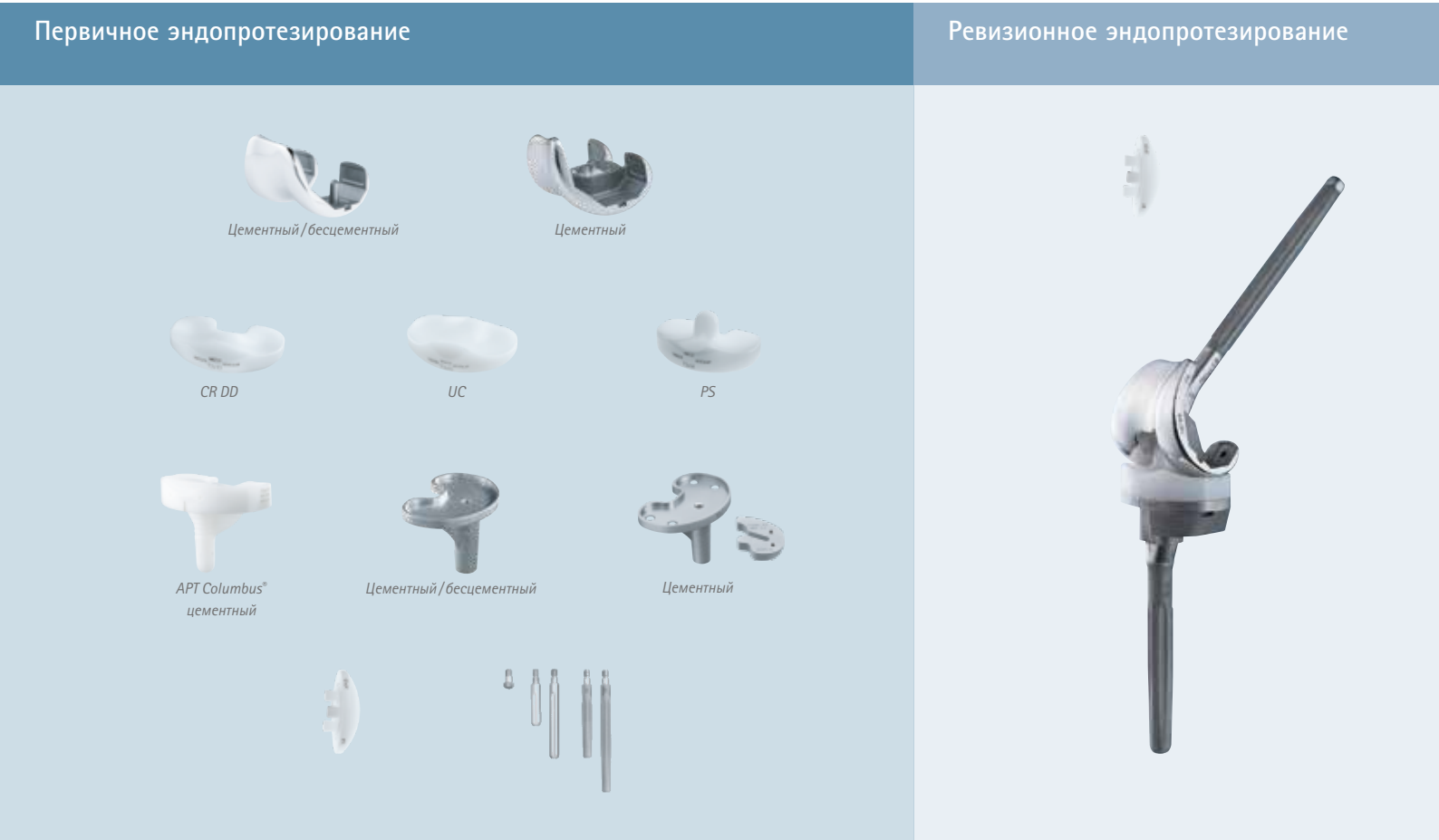
Инструменты Columbus® IQ хранятся в специально разработанных контейнерах OrthoTrays. Сочетание новой генерации инструмента и систем хранения — одно из лучших и технологичных решений для процесса стерилизации в целом. Контейнеры не только хранят инструменты бережно и безопасно, но и облегчают стандартные процедуры в ЦСО. Это решение не только сокращает время, но и создает дополнительные экономические преимущества, а также устраняет потенциальный источник ошибок.

### AESCULAP® RESET®

Система хранения AESCULAP® RESET® является модификацией AESCULAP® OrthoTray. Все размер-специфичные инструменты организованы таким образом, что используются только те, которые необходимы хирургу — остальные инструменты остаются стерильными. Таким образом, количество сеток и инструментов, использованных в ходе одной операции (и, как результат, в цикле стерилизации), уменьшается более чем на 50%.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Контейнеры разработаны и валидированы только для инструментов Aesculap. Составные и разборные инструменты, а также те, которые вводятся в полости и каналы (например, интрамедуллярные направляющие, сверла, римеры), должны проходить дополнительную процедуру ручной обработки в дополнение к стандартным процедурам.



Все компоненты системы Columbus также доступны с многослойным покрытием Advantage Surface, разработанным для пациентов с аллергией или высоким риском развития аллергических реакций на металл.

Более подробная информация о показаниях и противопоказаниях содержится в инструкции по применению.

ШИРОКИЙ ВЫБОР  
ДЛЯ КАЖДОГО  
ПАЦИЕНТА



- Необходимы следующие рентгенологические данные:
- Коленный сустав в прямой проекции, с центризацией на надколеннике
  - Коленный сустав в боковой проекции, в положении 30° сгибания, с центризацией на надколеннике
  - Снимок всей конечности от бедра до стопы под нагрузкой
  - Снимок надколенника в положении 30° сгибания конечности

Угол между механической и анатомической осями бедра измеряется на снимке всей конечности, с использованием соответствующих шаблонов. Также определяется центр сустава, суставная линия и механическая ось бедра. Путем наложения шаблона на рентгеновский снимок определяется уровень резекции большеберцовой кости. Уровень резекции задан по шкале 10–20 мм. Определение местоположения остеофитов облегчает их удаление, что повышает подвижность сустава.

Для предоперационной подготовки предусмотрен полный комплекс рентгеновских шаблонов Columbus IQ. Определение местоположения остеофитов облегчает их удаление, что повышает подвижность сустава и сам процесс операции в целом.

Для каждого случая тотального эндопротезирования коленного сустава важно тщательное предоперационное планирование с использованием оригинальных рентгеновских шаблонов. Необходимо определить следующие параметры:

- Варус/Вальгус деформацию
- Угол между анатомической и механической осью
- Точку введения интрамедуллярного направителя (при использовании данной техники)
- Суставную линию
- Высоту резекции бедренной кости
- Высоту резекции большеберцовой кости
- Размер компонентов
- Положение имплантатов
- Потенциальные зоны костных дефектов и локацию остеофитов

Результаты предоперационного планирования должны фиксироваться в истории болезни пациента и быть доступны в ходе операции.



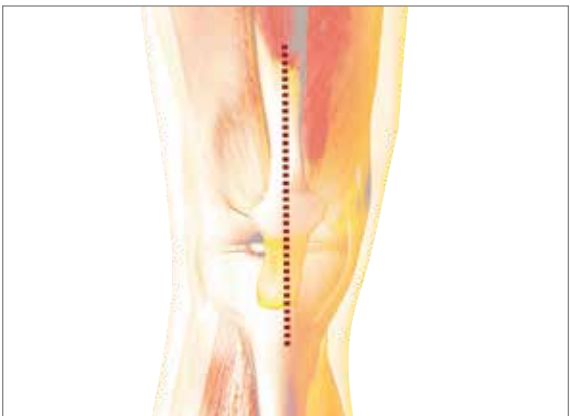


Инструмент Columbus IQ разработан с учетом возможности применения с навигационной системой OrthoPilot Navigation. Инструмент может быть использован для всех стандартных и малоинвазивных доступов.

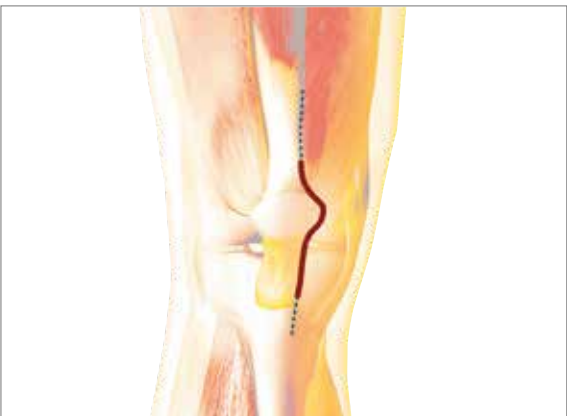
Начальный разрез кожи может быть срединным или косым парапателлярным, начинаясь на 2–4 см проксимальнее верхнего полюса надколенника и продолжаясь дистальнее к середине бугристости большеберцовой кости. Хирург принимает решение о необходимой величине разреза, исходя из особенностей пациента. Разрез должен обеспечивать достаточную визуализацию анатомических образований коленного сустава. Парапателлярный разрез будет предпочтителен для пациентов, для которых важна возможность встать на колени после операции.

Длина кожного разреза составляет в среднем 8–14 см. Обычно разрез симметричен относительно суставной линии. Однако допустимо увеличение кожного разреза, исходя из особенностей анатомии пациента, состояния мягких тканей и кожи пациента.

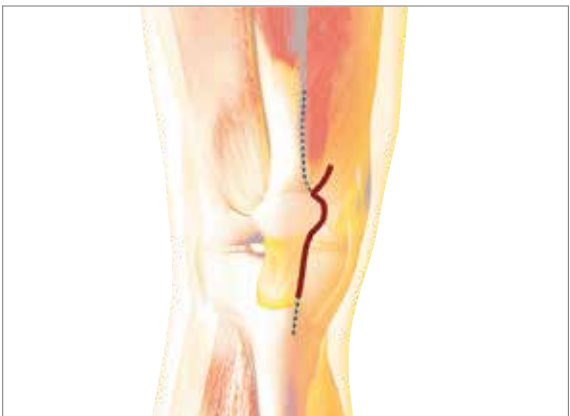
Существуют три базовых техники артротомии для доступа: медиальная парапателлярная артротомия, mid-vastus артротомия, sub-vastus артротомия.



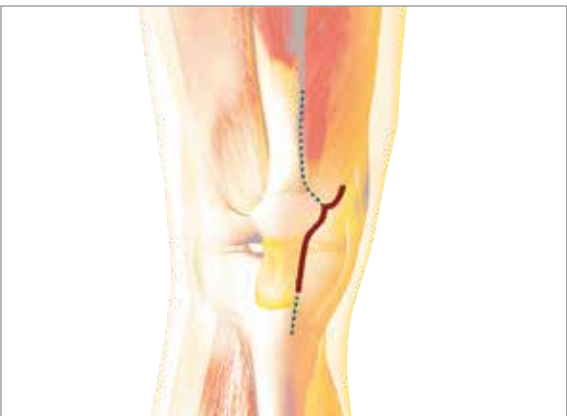
Кожный разрез



Медиальный парапателлярный доступ



Доступ mid-vastus



Доступ sub-vastus

### Медиальный парапателлярный доступ

В положении сустава в сгибании или разгибании, артротомия выполняется начиная от верхнего полюса надколенника, отделяя сухожильную часть m. rectus femoris. Артротомия продолжается дистальнее по медиальной части надколенника, заканчиваясь у бугристости большеберцовой кости

### Доступ mid-vastus

В положении сустава в сгибании, артротомия начинается с расслоения волокон m.vastus medialis oblique, продолжаясь дистальнее вокруг медиального полюса надколенника и заканчиваясь медиально по отношению к бугристости большеберцовой кости.

### Доступ sub-vastus

В положении колена в сгибании, выполняется разрез фасции внутреннего края m.vastus medialis oblique, продолжаясь горизонтально к медиальному полюсу надколенника, заканчиваясь дистально-медиальнее медиальной части бугристости большеберцовой кости.

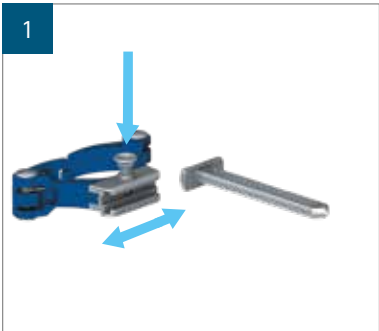
### Визуализация

Иссечение жировой ткани позволяет улучшить мобилизацию надколенника. Необходимость выполнения медиального релиза зависит от деформации. Надколенник вывихивается или частично вывихивается наружу.

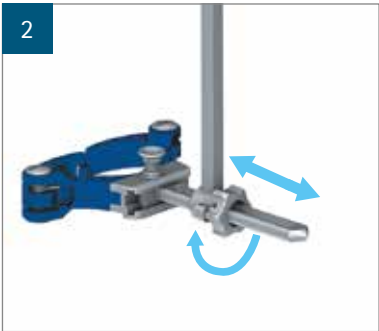


|   |                                                |    |
|---|------------------------------------------------|----|
| A | ТИБИАЛЬНЫЙ<br>ЭКСТРАМЕДУЛЛЯРНЫЙ<br>НАПРАВИТЕЛЬ | 11 |
| B | ТИБИАЛЬНЫЙ<br>ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫЙ<br>НАПРАВИТЕЛЬ  | 12 |
| C | БЕДРЕННЫЙ<br>ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫЙ<br>НАПРАВИТЕЛЬ   | 12 |
| D | ШАБЛОН БЕДРЕННЫЙ<br>МОДУЛЬНЫЙ                  | 13 |
| E | БЛОК ОПИЛОЧНЫЙ<br>ТИБИАЛЬНЫЙ/БЕДРЕННЫЙ         | 15 |

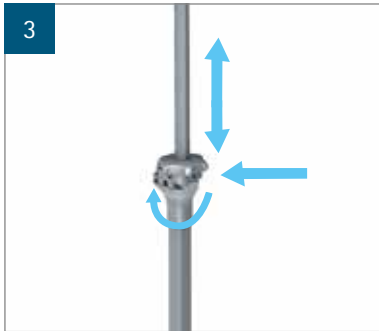
A | ТИБИАЛЬНЫЙ ЭКСТРАМЕДУЛЛЯРНЫЙ НАПРАВИТЕЛЬ



- Нажмите на кнопку мыщелкового (бималеолярного) фиксатора
- Вставьте штангу для регулирования наклона в соответствующий паз
- При достижении нейтральной позиции, отпустите кнопку



- Поверните регулирующее колесико штанги тибιαльной в открытую позицию
- Соедините тибιαльную штангу с штангой регулирования наклона
- Установите в нейтральное положение



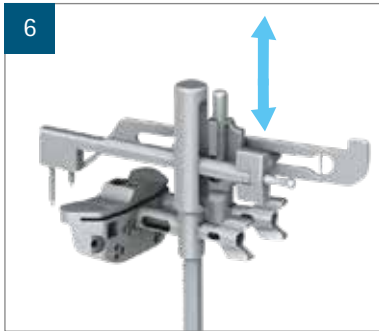
- Нажмите на соединительное кольцо тибιαльной штанги с регулировкой для разблокировки фиксирующего механизма
- Установите держатель дистального опилочного блока
- Выставьте необходимую высоту и отпустите соединительное кольцо
- Для более точной регулировки вращайте соединительное кольцо



- Вставьте держатель в одно из соединительных отверстий дистального опилочного блока
- Закрепите соединение поворотом фронтального винта



- Вставьте тибιαльный центратор в прорезь верхней части держателя опилочного блока
- Поверните флажок тибιαльного центратора в горизонтальное положение для фиксации

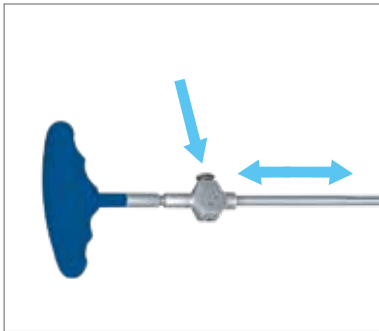


- Установите тибιαльный щуп в одно из 3-х отверстий дистального опилочного блока
- Зафиксируйте соединение с помощью винта на щупе
- Глубина резекции зависит от выставления уровня с помощью тибιαльного щупа
- Тибιαльный щуп может быть установлен поверх тибιαльного центратора

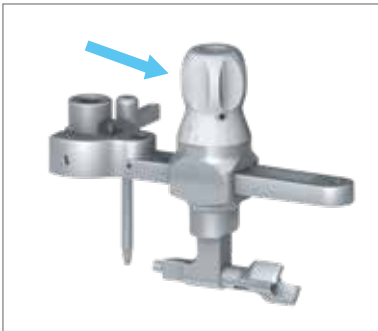


# AESCULAP® Columbus®

## В | ТИБИАЛЬНЫЙ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫЙ НАПРАВИТЕЛЬ



- Нажмите кнопку на Т-рукоятке для открытия фиксирующего механизма
- Соедините Т-рукоятку со штангой интрамедуллярной (8 мм)
- Отпустите кнопку для фиксации соединения

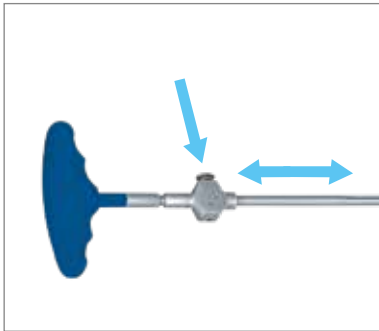


- Выберите необходимый тибиальный направлятель заднего скоса тибияльного опи́ла (0°, находится в наборе; 3°, 5°, 7° доступны для заказа)
- Установите тибиальный шаблон в бедренный модульный шаблон

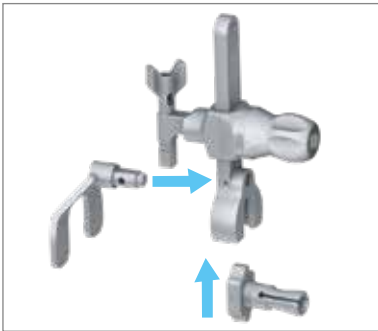


- Вставьте интрамедуллярную шину с Т-рукояткой в шаблон бедренный модульный
- Соедините шаблон дистальный опилочный с шаблоном бедренным модульным через соединительное отверстие
- Зафиксируйте соединение поворотом винта

## С | БЕДРЕННЫЙ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫЙ НАПРАВИТЕЛЬ



- Нажмите кнопку на Т-рукоятке для открывания фиксирующего механизма
- Соедините Т-рукоятку с интрамедуллярной шиной
- Отпустите кнопку для фиксации соединения

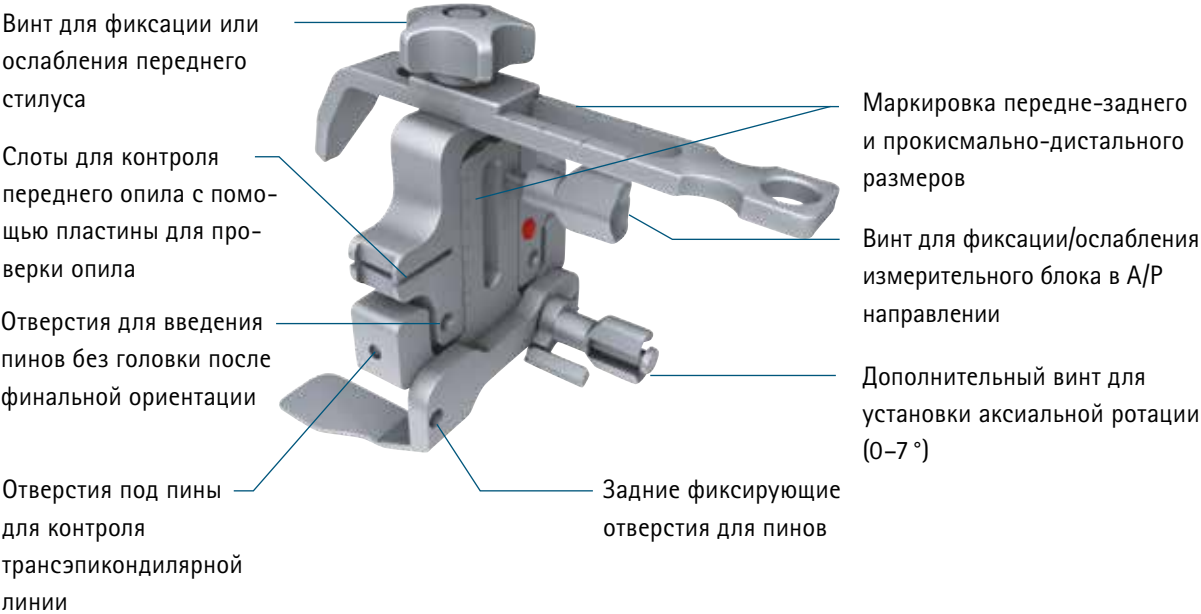


- Выберите необходимый угол коррекции вальгусного отклонения и соответствующий бедренный направлятель (стандартные 5°, 6° и 7°, опционально доступны 8° и 9°)
- Установите бедренный направлятель в шаблон бедренный модульный
- Соедините ограничитель дистальный с шаблоном бедренным модульным



- Вставьте интрамедуллярную шину с Т-рукояткой в шаблон бедренный модульный
- Соедините шаблон с дистальным опилочным шаблоном через соединительное отверстие
- Зафиксируйте соединение поворотом винта

## Д | БЕДРЕННЫЙ БЛОК (ОПРЕДЕЛЕНИЕ А/Р – РАЗМЕРА И РОТАЦИИ)



- **Опция 1:** необходимый градус ротации (0–7 градусов) выставлен и зафиксирован перед установкой блока. Верхняя шкала (буквенная маркировка «L») используется для левой нижней конечности, нижняя шкала (буквенная маркировка «R») используется для правой нижней конечности («A»).
- **Опция 2:** необходимый градус ротации выставляется после контакта блока с дистальным опи́лом и задними мышелками, ротация выставляется с помощью специального колесика, с ориентиром на бедренную А/Р линию Whiteside через специальное окно в примерочном блоке («B»).

Расстояние между отверстиями для фиксирующих пинов и верхним кортикальным стилусом одинаково для любого размера бедренного опилочного блока 4–в-1. Большой или меньший размер опилочного блока, выбранный хирургом, может быть установлен с помощью ранее установленных пинов.

Поскольку референтная точка в данном случае представляет собой передний кортикал бедренной кости, изменения будут только в дорзальной (задней) резекции бедренной кости.



### СОВЕТ ПРОФЕССИОНАЛА

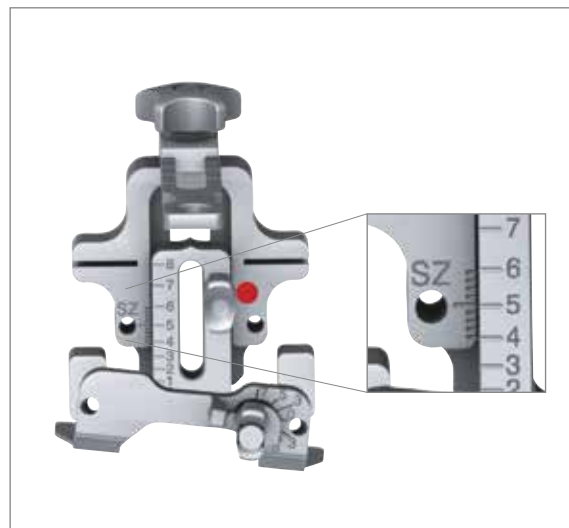
Предварительно зафиксируйте обе части блока на размере «8» винтом «B» перед тем, как подать хирургу. Теперь достаточно будет только чуть ослабить фиксацию винта после установки блока на кость. Таким образом можно предотвратить случайное падение частей инструмента.

# AESCULAP® Columbus®

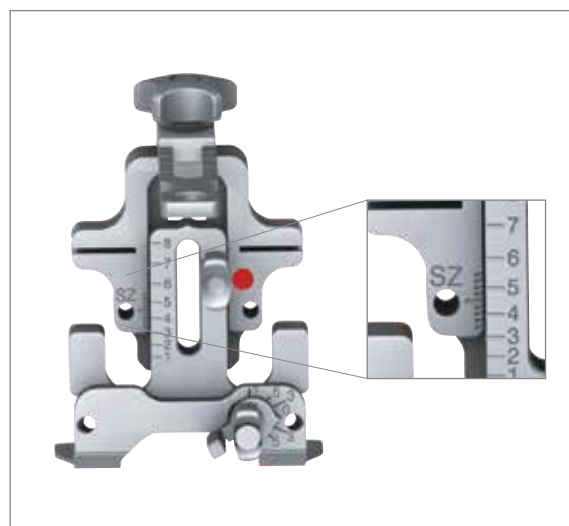
## D | БЕДРЕННЫЙ БЛОК (ОПРЕДЕЛЕНИЕ А/Р – РАЗМЕРА И РОТАЦИИ)



- Необходимо пальпаторно определить латеральную границу переднего кортикального слоя, для предотвращения запиливания в передний кортикал
- Если пальпаторно ориентироваться более медиально, после опилов «крышка рояля» будет больше, обеспечивая большую поверхность контакта
- Щуп (стилус) ориентируется в каудально-краниальном направлении, до достижения соответствия между шкалой А/Р и проксимально-дистальной шкалой на верхней части стилуса



- После определения верной аксиальной ротации и достижения феморального размера, как показано на примере слева, зафиксируйте А/Р скольжение с помощью соответствующих винтов, засверлите 2 пина без головки в соответствующие отверстия
- После ослабления винтов удалите блок



- После определения верной аксиальной ротации, если измеряемый размер находится на границе между двумя размерами, как показано на примере слева, зафиксируйте А/Р скольжение с помощью соответствующих винтов, засверлите 2 пина без головки в соответствующие отверстия
- После ослабления винтов удалите блок
- В этом случае необходимо выбрать больший или меньший размер опилочного блока 4-в-1, основываясь на медио-латеральном измерении и величине сгибательно-разгибательной щели.
- Меньший размер увеличит сгибательный промежуток, а больший размер – уменьшит.

## E | ДИСТАЛЬНЫЙ ОПИЛОЧНЫЙ БЛОК

### Дистальная резекция бедра или тибияльная резекция стандартным доступом

- Направитель соединяется с центральным квадратным отверстием блока, имеющим маркировку "С", обозначенным зеленым квадратом на рисунке слева
- Отверстия для пинов без головки также имеют маркировку "С", они отмечены красным на рисунке слева
- Дополнительная фиксация производится с помощью одного или двух пинов, в отверстиях, отмеченных синим



### Тибияльная резекция правого колена с помощью минимально инвазивного доступа

- Направитель соединяется с квадратным отверстием, имеющим маркировку "R"
- Отверстия для пинов без головки также имеют маркировку "R", они отмечены красным на рисунке слева
- Дополнительная фиксация производится с помощью одного пина, в отверстие, отмеченное синим



### Тибияльная резекция левого колена с помощью минимально инвазивного доступа

- Направитель соединяется с квадратным отверстием, имеющим маркировку "L"
- Отверстия для пинов без головки также имеют маркировку "L", они отмечены красным на рисунке слева
- Дополнительная фиксация производится с помощью одного пина, в отверстие, отмеченное синим



#### ВАЖНО!

Для минимально инвазивного доступа или ограниченного операционного пространства существуют медиализированные опилочные блоки, которые доступны опционально



# AESCULAP® Columbus®

7 | СИНОПСИС – ТЕХНИКА «TIBIA FIRST»



1b Тибиа́льный ИМ-направитель



1a Тибиа́льный ЭМ-направитель

или



2 Резекция тibiaи



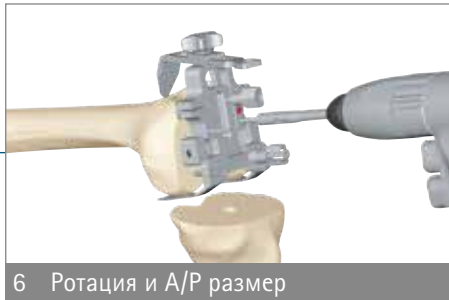
3 Баланс суставной щели



4 Бедренный ИМ-направитель



5 Дистальная резекция бедра



6 Ротация и А/Р размер



7 Резекция бедра (4-в-1)



8 Подготовка PS-бокса

опция



9 Подготовка тibiaльного платo



10 Пробная сборка



11 Подготовка надколенника

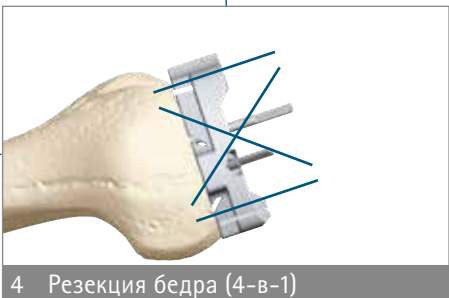
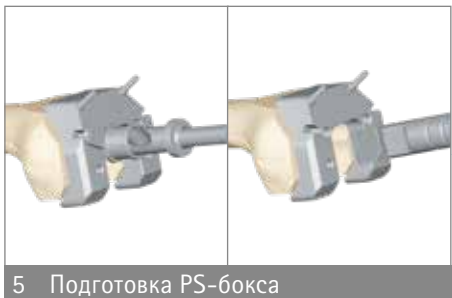
опция



12 Имплантация компонентов

# AESCULAP® Columbus®

7 | СИНОПСИС – ТЕХНИКА «FEMUR FIRST»





8.1 Экстрамедуллярное ориентирование (ЭМ)

- ЭМ направляющая конструкция располагается параллельно фронтальной плоскости большеберцовой кости, конечность позиционируется в сгибании
- Мышелковый фиксатор, ранее установленный в нейтральном положении, фиксируется вокруг нижней конечности чуть выше голеностопного сустава по центру тибео-тарзального сустава
- Проксимально, ЭМ система может быть предварительно стабилизирована за счет длинного зубца тибиального центриатора
- Когда ротация была установлена по оси от середины трети бугристости большеберцовой кости и второй пальца стопы (или в соответствии с индивидуальной анатомией пациентов, так как эти ориентиры могут не соответствовать механической оси большеберцовой кости), второй зубец (меньший) может быть окончательно импактирован



Варус-вальгус позиционирование

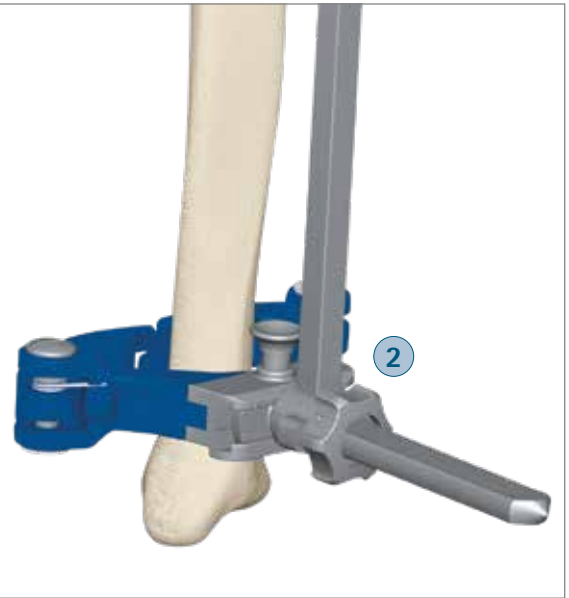
Нажмите на кнопку 1 в мышелковом фиксаторе; теперь, скользя по направлятелю медиально или латерально, вы можете регулировать варусное/вальгусное отклонение позиционирования для резекции проксимального отдела большеберцовой кости. Расстояние между линиями шкалы лазерной маркировки соответствует коррективке в 1° для стандартной длины большеберцовой кости (40 см).

Определения наклона большеберцового опилов (tibia slope)

Ослабьте фиксирующее колесико 2, (совместив OP-EN), после чего система может быть сдвинута кпереди для увеличения наклона резекции проксимального отдела большеберцовой кости. Расстояние между линиями шкалы лазерной маркировки соответствует коррективке в 1° для стандартной длины большеберцовой кости (40 см).

ВАЖНО!

Наклон кзади величиной 3° интегрирован во вкладыше, поэтому при резекции большеберцовой кости рекомендуется угол в 0°. Избыточный наклон кзади может привести к нежелательному конфликту между удлиняющей ножкой тибиального компонента и передним кортикальным слоем большеберцовой кости (при использовании длинной удлиняющей ножки)



ИНСТРУМЕНТЫ



Фиксатор мышелковый NS345R



Штанга для регулирования склоа NS344R



Штанга тибияльная с регулировкой NS342R



Держатель дистального опилочного блока NS341R



Блок дистальный опилочный универсальный NS334R



Центратор тибияльный NS343R

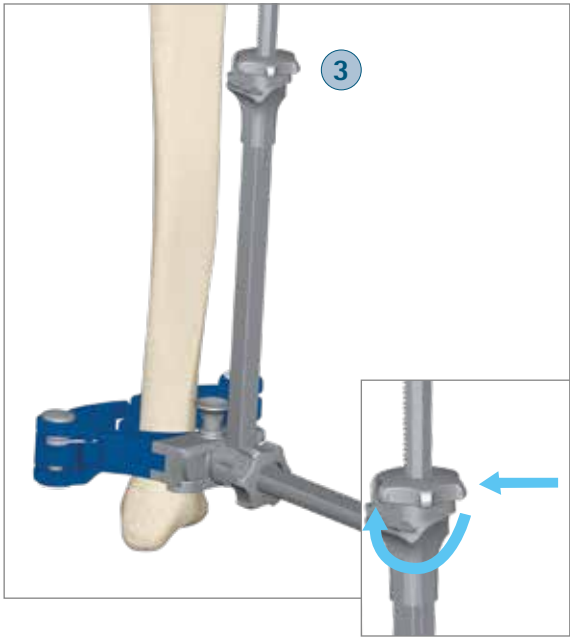


Щуп тибияльный NS347R



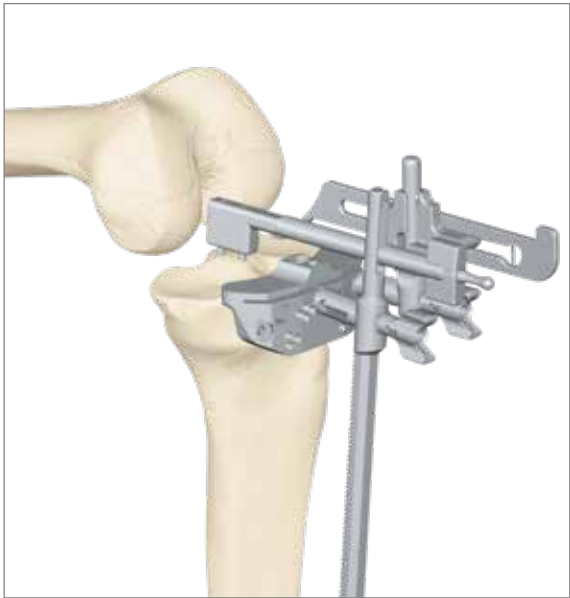
# AESCULAP® Columbus®

8 | ПОДГОТОВКА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ



**Определение высоты резекции (3)**

- Высота резекции определяется в ходе предоперационного планирования. Цель состоит в том, чтобы удалить любой дефект на большеберцовой суставной поверхности настолько полно, насколько это возможно, для того, чтобы создать надежное основание на неповрежденной большеберцовой кости для оптимального позиционирования имплантата.



- Планируемое значение задается с помощью тиббиального щупа, который затем устанавливается в тиббиальный опилочный блок. Экстрамедуллярный направитель опускается до того момента, когда щуп входит в контакт с выбранной точкой.
- Взятие за основу здорового участка большеберцовой кости плато помогает правильно определить уровень суставной линии. Определение самой глубокой точки изношенной части большеберцовой кости помогает уменьшить резекцию до 2 мм. Необходимо учитывать данные предоперационного планирования и предпочтения хирурга для определения того, какие референтные ориентиры использовать.

- Шаблон дистальный опилочный фиксируется двумя пинами без головки в положении «0». Отверстия +/- 2 могут использоваться для коррекции уровня резекции. Для того, чтобы избежать смещения опилочного блока во время резекции, дополнительные пины должны быть установлены в специальных сходящихся отверстиях.



- ЭМ-система может быть легко отсоединена от опилочного блока путем поворота соединительного колесика против часовой стрелки. Тиббиальный центратор может быть удален путем выбивания шипов из большеберцовой кости.



## ИНСТРУМЕНТЫ



Фиксатор мыщелковый NS345R



Штанга для регулирования склоа NS344R



Штанга тиббиальная с регулировкой NS342R



Держатель дистального опилочного блока NS341R



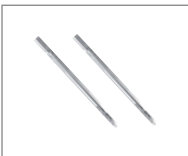
Блок дистальный опилочный универсальный NS334R



Центратор тиббиальный NS343R



Щуп тиббиальный NS347R



Пин без головки 3,2 мм x 63 мм NP583R



Отвертка для пинов NP613R



Дрель «Acculan»



8.2 Интрамедуллярная ориентация (ИМ)

- Интрамедуллярный канал большеберцовой кости вскрывается 9 мм ступенчатым сверлом для установки направителя. Необходимо принять во внимание возможность повреждения кортикального слоя заднего метафиза при неправильном выборе направления сверления.



- Штанга интрамедуллярная, диаметр 8,0 мм вставляется в подготовленную канал с помощью Т-образной рукоятки, после того, как костно-мозговое содержимое орошают и saniруют. После удаления Т-образной ручки бедренный модульный шаблон уставляется на интрамедуллярной штанге с помощью тибального направителя с заданным углом (0° — стандартно, 3°, 5° или 7° — опционально).

**ПРИМЕЧАНИЕ**  
Избыточный наклон кзади может привести к нежелательному конфликту с передним кортикалом при использовании удлиняющей ножки.

ИНСТРУМЕНТЫ



Сверло для установки интрамедуллярного направителя NS330R



Т-рукоятка навигационная NE198R



Штанга интрамедуллярная, D=8,0 мм, NS331R



Интрамедуллярный направитель NS332R



Блок опилочный дистальный универсальный NS334R



Щуп тибальный NS847R



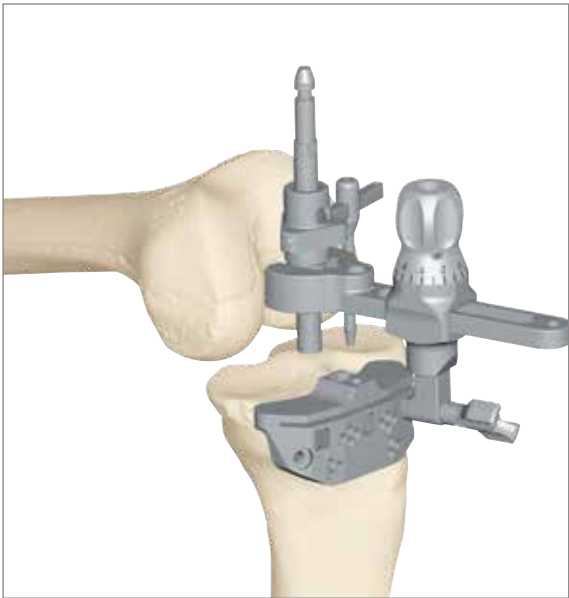
Штанга экстрамедуллярная, длинная NP471R



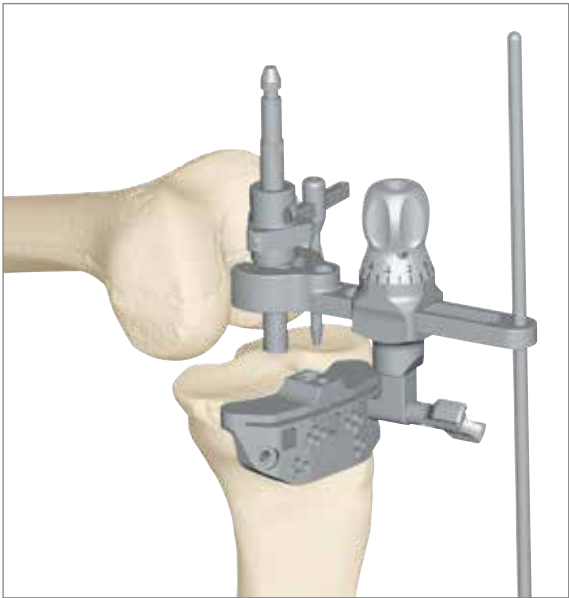
Тибальные направители с углами 0°, 3°, 5°, 7° NS843R-NS846R

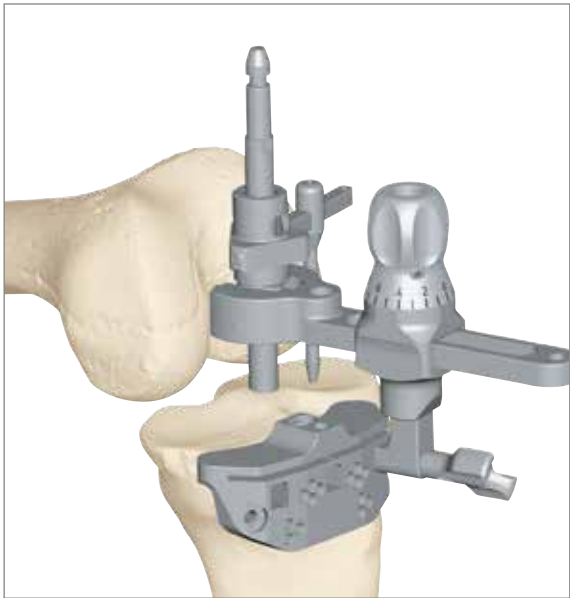
- Располагая тибальный щуп на самой глубокой точке большеберцового плато, определяется 0—уровень резекции. Высота резекции затем регулируется поворотом колеса настройки на желаемое количество резекции в миллиметрах.

**ПРИМЕЧАНИЕ**  
Дорзальный наклон (*tibia slope*) величиной 3° интегрирован во вкладыше. Поэтому рекомендуется угол 90° при резекции большеберцовой кости.



- Правильность позиционирования опилочного блока может быть проверена с помощью экстрамедуллярной штанги (длинной).





- Блок дистальный опилочный фиксируется двумя пинами без головки в положение «0». Отверстия  $\pm 2$  мм доступны для регулировки уровня резекции, если это необходимо. Для того, чтобы избежать подвижности опилочного шаблона во время резекции дополнительные пины устанавливаются в сходящихся отверстиях (с головкой).
- Бедренный модульный шаблон удаляется в один шаг с Т-образной рукояткой после разблокировки опилочного блока из направлятеля поворотом стопорного колеса в направлении против часовой стрелки.



**8.3 Резекция большеберцовой кости**

- После установки и фиксации опилочного блока выполняется тибальная резекция (см. примечание).
- После выполнения тибальной резекции опилочный блок снимается и резецированная кость удаляется. Необходимо тщательно обследовать периферические зоны резекции на предмет качества опиленной кости и удалить остатки менисков и остеофиты, которые могут влиять на заднюю капсулу.

**ВАЖНО!**

Защита мягких тканей имеет первостепенное значение. Этому должно уделяться особое внимание: используйте ретракторы Гомана, коллатеральные ретракторы, PCL-ретракторы в ходе операции.

**ИНСТРУМЕНТЫ**



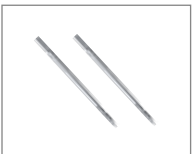
Интрамедуллярный направлятель NS332R



Щуп тибальный NS847R



Блок опилочный дистальный универсальный NS334R



Пин без головки 3,2 мм x 63 мм NP583R

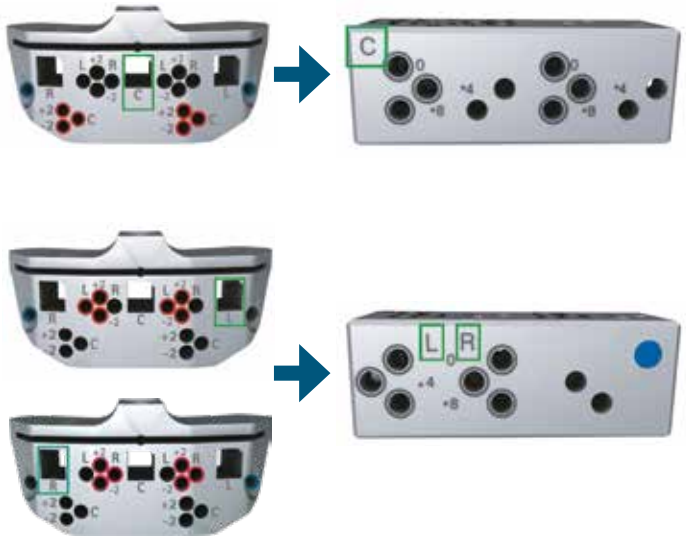


Тибальные направлятели с углами 0°, 3°, 5°, 7° NS843R-NS846R

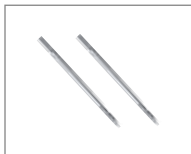


Штанга интрамедуллярная, диаметр 8,0 мм NS331R

- Для малых дефектов большеберцовой кости доступны спейсеры 4 мм и 8 мм.
- После стандартной резекции голени опилочный блок снимается. В зависимости от используемых отверстий стандартного резекторного блока, опциональный опилочный блок устанавливается на два пина без головки, с учетом маркировки "C" или "LR" (см. рисунок).
- Два дополнительных пина без головки устанавливаются в требуемые отверстия. После чего удаляется блок и первые два параллельных пина, опилочный блок одевается на вновь установленные пины, фиксируется сходящимися пинами. Затем производится резекция под установку спейсера.



Блок опилочный дистальный универсальный NS334R



Пин без головки 3,2 мм x 63 мм NP583R



Направитель лезвия NQ1078R



Дрель «Acculan»



Отвертка для пинов NP613R





**ПРИМЕЧАНИЕ**  
Для примерки с тестовыми имплантатами необходимый спейсер должен быть защелкнут на тестовом тибальном плато. В ходе измерения сгибательных и разгибательных промежутков тестовый спейсер добавляет высоту на стороне дополнительно проведенного опилов. В тибальном плато Columbus CRA/PSA предусмотрена возможность фиксации спейсера с помощью винта для финальной имплантации (см. изображение справа).



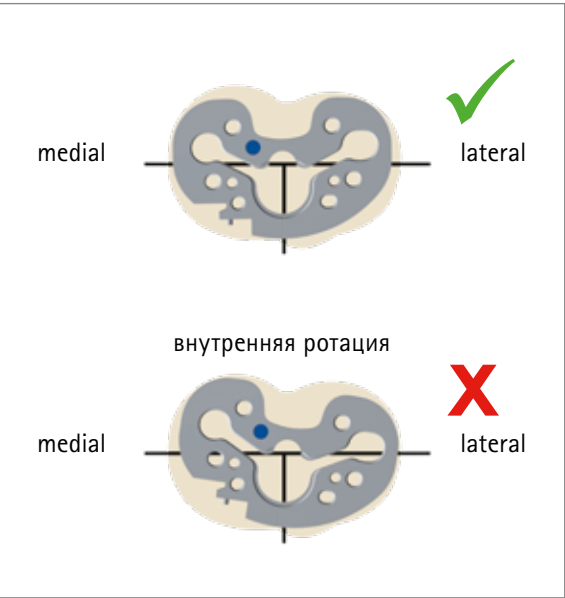
ИНСТРУМЕНТЫ

|                                             |                 |                                                         |                  |                                   |                                            |                   |
|---------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|-------------------|
|                                             |                 |                                                         |                  |                                   |                                            |                   |
| Пин без головки<br>3,2 мм x 63 мм<br>NP583R | Дрель «Ассулап» | Блок опилочный<br>дистальный<br>универсальный<br>NS334R | Отвертка NQ1070R | Плато тестовые<br>NQ1079R-NQ1089R | Тестовые<br>геми-спейсеры<br>NQ1160-NQ1196 | Экстрактор NP744R |

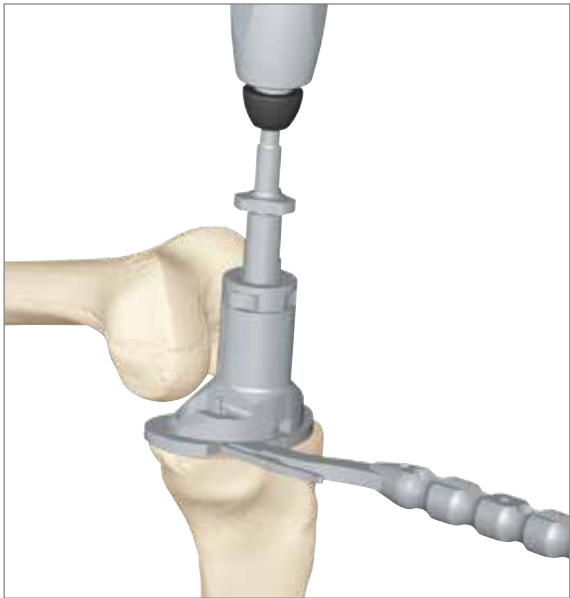
8.4 Выбор правильного положения тибального плато

- Размер тибального имплантата определяется соотношением подготовленного плато тибальной кости с различными размерами тестового компонента, чтобы достичь наиболее оптимального покрытия и избежать нависания в любом направлении.
- Выбранный примерочный тибальный компонент помещается на плато, ротация оценивается с помощью ЭМ-штанги, закрепленной в держателе.
- Референтным ориентиром для определения ротации является ось между средней третью передней бугристости и вторым пальцем ноги. Данные ориентиры часто не совпадают с механической осью большеберцовой кости. Хирург должен соотносить ротацию относительно бугристости, так как она является более важным ориентиром, являясь основой для механики разгибателей. Плато фиксируется короткими пинами с головками в отмеченные отверстия.
- Другая опция заключается в тестовой сборке бедренного и тибального компонентов, а также необходимого вкладыша. Осуществляя сгибание/разгибание в суставе в сочетании с небольшими вращательными нагрузками, тибальный компонент найдет естественное положение под примерочным бедренным компонентом. Это положение отмечается на большеберцовой кости с помощью каутера на том месте, где плато имеет переднюю маркировку. Следует соблюдать осторожность, оценивая стабильность механизма разгибателей используя этот метод «свободного позиционирования» тибального компонента.

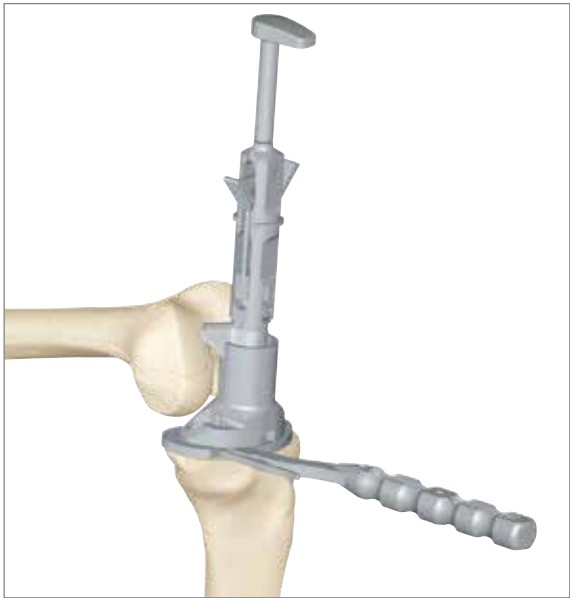
**ПРИМЕЧАНИЕ**  
В системе Columbus® тибальный компонент симметричный. Именно поэтому необходимо достичь хорошего ротационного положения. Максимальное покрытие большеберцовой кости не является главной целью.



|                 |                                   |                                     |                                         |                              |
|-----------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|
|                 |                                   |                                     |                                         |                              |
| Дрель «Ассулап» | Плато тестовые<br>NQ1079R-NQ1089R | Держатель тестового<br>плато NQ378R | Пин с головкой 3,2 мм x<br>30 мм NP585R | Отвертка для пинов<br>NP613R |



- Держатель снимается. Направитель для рашпиля устанавливается на большеберцовое плато, путем первоначального зацепления задних зубцов. Затем опускается передняя часть и фиксируется с помощью держателя.
- В соответствии с планируемым тибиальным компонентом, используется необходимый ограничитель сверла (направители для сверл NQ1111R-NQ1113R, NQ1124R-NQ1125R), устанавливается на тестовое плато.
- Сверло с ограничителем используется для первичной подготовки большеберцовой кости для последующего использования килевидного рашпиля. Сверло 12 мм стандартно используется для размеров T0-T3+, для размеров T4-T5 используется сверло 14 мм.
- После использования сверла, ограничитель сверла снимается из тестового плато.



- Килевидный рашпиль соединяется с держателем/импактором, устанавливается в направитель и опускается вниз до упора. Если это необходимо, для удаления можно использовать скользящий молоток.
- Для каждого размера тибиального плато используется соответствующий килевидный рашпиль, так как размер «крыльев» реального импланта увеличивается от размера к размеру.

ИНСТРУМЕНТЫ



Плато тестовые  
NQ1079R-NQ1089R



Пин с головкой  
3,2 мм x 30 мм  
NP585R



Направитель для  
рашпиля NQ1096R



Сверла с упором  
NQ1116R, NQ1126R



Дрель «Aesculap»



Направители для  
сверл  
NQ1111R-NQ1113R,  
NQ1124R-NQ1125R



Держатель тестового  
плато  
NQ378R

8.5 Подготовка плато большеберцовой кости

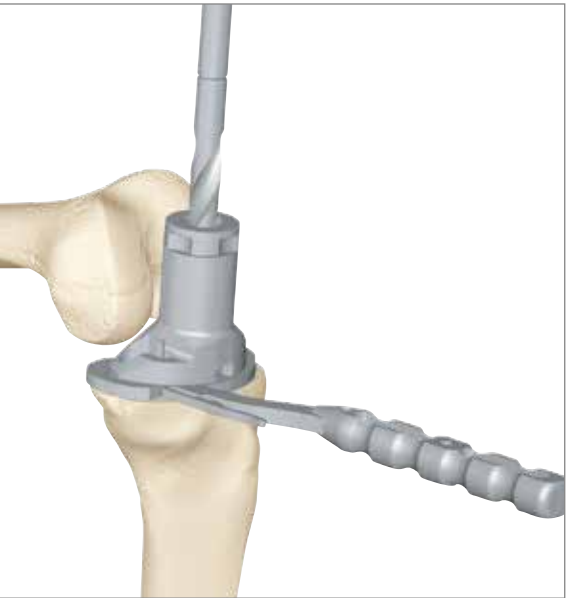
- В случае плохого качества кости первичная фиксация может быть усилена за счет удлиняющей ножки цементной или бесцементной фиксации.

Опция 1: приоритет тибиальной резекции

В этом случае подготовка **большеберцовой кости** осуществляется как описано выше (от п. 8.1 до п. 8.4). На последнем этапе используется не сверло с ограничителем, а сверло для подготовки к установке удлиняющей ножки.

ВАЖНО!

Избыточный наклон кзади может привести к нежелательному конфликту между удлиняющей ножкой тибиального компонента и передним кортикальным слоем большеберцовой кости (при использовании длинной удлиняющей ножки).

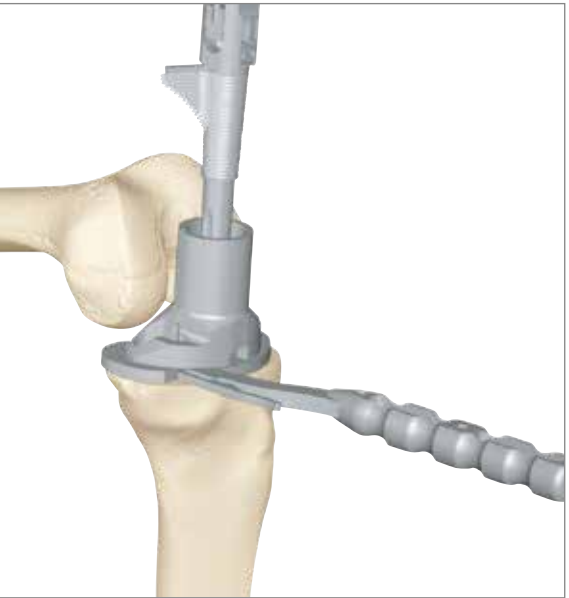


Длина и диаметр сверла устанавливаются заранее при планировании операции (при анализе рентгеновских снимков). Сверление проходит через направитель, при этом диаметр сверла (12 мм, 14 мм или 16 мм) соответствует диаметру тестовой ножки. Две лазерных маркировки на сверлах позволяют определить необходимую глубину для короткой или длинной ножки. Для дальнейшей подготовки большеберцовой кости соответствующая ножка соединяется с килевидным рашпилем для окончательной подготовки.

- Ø 12 мм ограничители для T0-T3+ в сетке NQ1005,  
для T4-T5 в сетке NQ1026.
- Ø 14 мм ограничители для T0-T3+ в сетке NQ1026  
для T4-T5 в сетке NQ1005
- Ø 16 мм ограничители для T0-T5 в сетке NQ1026

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке ножки на цемент необходимо учитывать цементную мантию и использовать ножку меньшего диаметра.



Рашпиль килевидный  
NQ1090R-NQ1095R



Держатель для  
импакции и экстракции  
NQ1097R



Сверла под  
удлиняющие цементные  
ножки NS376R-NS377R  
NS380R

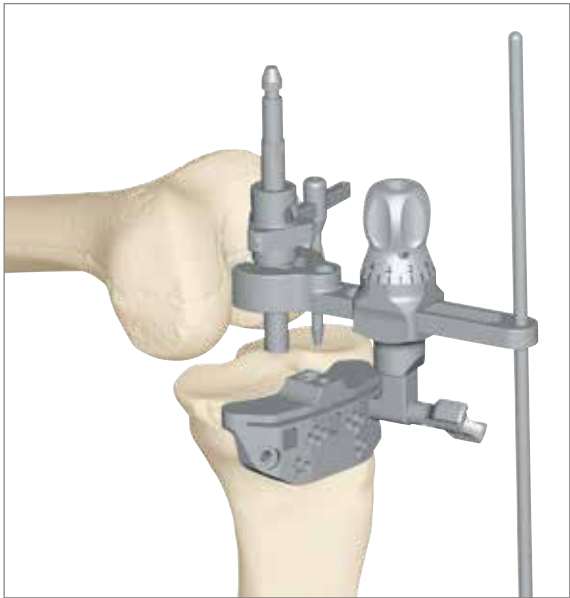


Компоненты тестовые  
удлиняющие цементные  
ножки NS384T-NS389T



**Опция 2: приоритет фиксации удлиняющей ножки.**  
**Данная опция показана для цементных ножек**

В этом случае интрамедуллярный канал вскрывается согласно предоперационному плану 9-миллиметровым сверлом. Большой по диаметру ример (для короткой или длинной ножки) вставляется в ИМ-канал с помощью Т-рукоятки так глубоко, как это возможно, до достижения стабильности, а лазерная маркировка на римере не будет соответствовать запланированному уровню резекции. Также после установки римера на него возможно установить интрамедуллярный направлятель с тибальным направлятелем с углом 0° и дистальный опилочный блок (использовать другую втулку в данном случае невозможно). Стилус устанавливается на самую глубокую точку тибального плато для определения 0-уровня резекции.



Глубина резекции может быть изменена с помощью поворотного колеса. Положение опилочного блока может быть проверено с помощью ЭМ-штанги. Опилочный блок фиксируется с помощью двух пинов без головки в 0-позицию, при этом позиции +/-2 мм на опилочном блоке также доступны для изменения уровня резекции, если это необходимо. Для предотвращения смещения опилочного блока в ходе резекции, строго необходимо использовать дополнительные пины, которые устанавливаются в сходящиеся отверстия опилочного блока. ИМ-система измерения опиала тibiaи удаляется в один шаг с помощью Т-рукоятки после удаления опилочного блока от системы. Помните, что эта опция показана для бесцементных ножек, и хирург должен принимать во внимание, что измерение по бесцементной ножке может не совпадать с механической осью голени.

**ПРИМЕЧАНИЕ**  
Для бесцементной ножки диаметр развертки соответствует диаметру имплантируемой ножки.

ИНСТРУМЕНТЫ

|                                     |                                                |                                      |                      |                                                |                                          |                           |
|-------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------|
|                                     |                                                |                                      |                      |                                                |                                          |                           |
| Развертки для ножки NQ1151R-NQ1156R | Штанга интрамедуллярная, диаметр 8,0 мм NS331R | Интрамедуллярный направлятель NS332R | Щуп тибальный NS847R | Блок опилочный дистальный универсальный NS334R | Тибальный направлятель с углом 0° NS843R | Штанга ЭМ, длинная NP471R |

9.1 Бедренный интрамедуллярный направлятель

- Интрамедуллярный канал бедра вскрывается в соответствии с предоперационным планированием сверлом 9 мм. Интрамедуллярная штанга вставляется в интрамедуллярный канал с помощью Т-рукоятки. После установки стержня Т-рукоятка может быть удалена.
- Для компенсации анатомической вальгусной ангуляции бедренной кости доступны бедренные направлятели с углами 5, 6 или 7 градусов (в соответствии с предоперационным планированием), которые устанавливаются в шаблон бедренный модульный. Ограничитель дистальный мыщелковый и дистальный опилочный шаблон собираются вместе, после чего система устанавливается на интрамедуллярной штанге таким образом, чтобы контактировать, как минимум, с одним мыщелком.



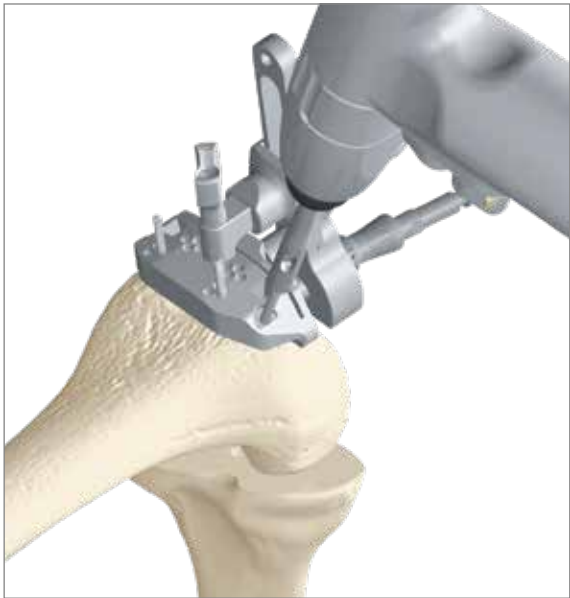
- Лазерная маркировка на измерительной системе показывает, в каком положении должна быть установлена втулка: для правой ноги маркировка «R» на втулке должна совпасть с лазерной маркировкой на измерительной системе. Для левой ноги маркировка «L» на втулке должна совпасть с лазерной маркировкой на измерительной системе.
- Планируемая глубина дистальной резекции задается с помощью поворотного колеса, требуемая толщина при этом выставляется по передней лазерной маркировке. Стандартная резекция составляет 9 мм, что соответствует дистальной толщине импланта.

**ВАЖНО!**  
Для измерения корректной величины резекции, ограничитель дистальный мыщелковый должен быть правильно соединен с бедренным интрамедуллярным направлятелем NS332R.



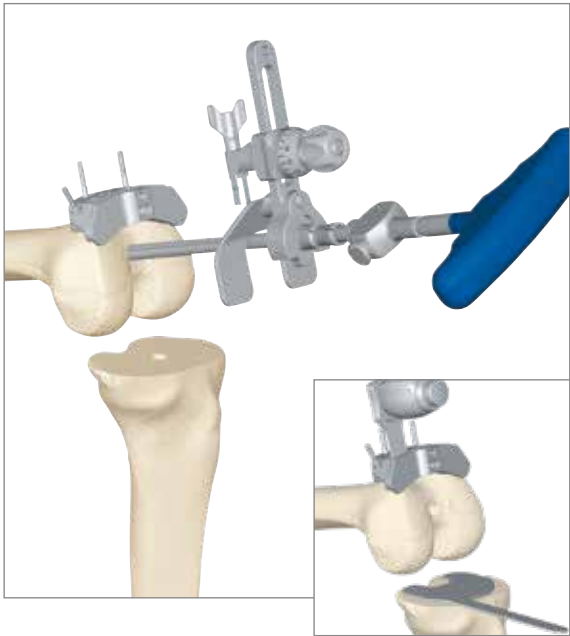
|                                             |                 |                                 |                                   |                                    |                                                       |                                    |
|---------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------|
|                                             |                 |                                 |                                   |                                    |                                                       |                                    |
| Сверло для установки ИМ направлятеля NS330R | Дрель «Acculap» | Т-рукоятка навигационная NE198R | Шаблон бедренный модульный NS332R | Дистальный бедренный шаблон NS834R | Бедренные направлятели с разными углами NS335R-NS337R | Дистальный опилочный шаблон NS334R |





9.2 Дистальная резекция

- Дистальный опилочный шаблон фиксируется двумя пинами без шляпки в 0-позицию. Для предотвращения смещения шаблона в ходе резекции строго необходимо использовать дополнительные пины, которые устанавливаются в конвергентные отверстия опилочного шаблона.



- Интрамедуллярная конструкция полностью удаляется в один шаг с помощью T-навигационной рукоятки после того, как отсоединяется опилочный шаблон.
- Дистальный опил бедренной кости выполняется через опилочное отверстие пильным полотном 1,27 мм. Необходимо убедиться, что резекция выполнена полностью и в плоскости резекции нет видимых костных структур.
- Пины и опилочный блок удаляются.

ПРИМЕЧАНИЕ

Всегда необходимо очень внимательно относиться к латеральным структурам и использовать ретракторы Хомана

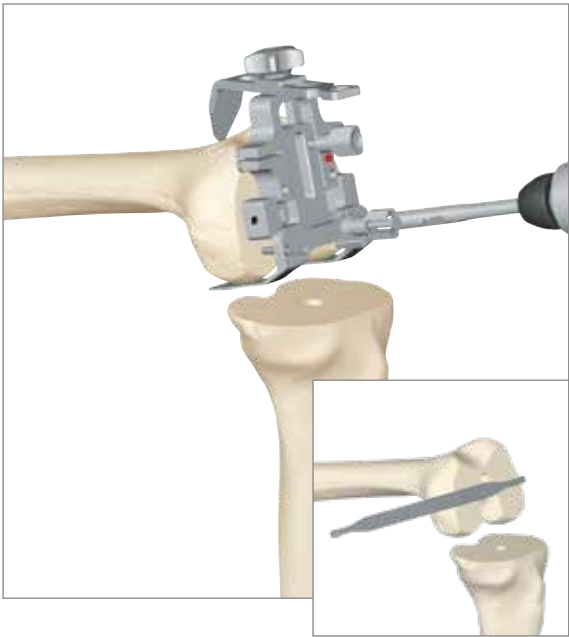
ИНСТРУМЕНТЫ



Шаблон бедренный модульный NS332R  
Дистальный бедренный шаблон NS834R  
Штанга интрамедуллярная, диаметр 8,0 мм NS331R  
Бедренные направлятели с разными углами NS335R-NS337R  
Блок опилочный дистальный универсальный NS334R  
Пин без головки 3,2 мм x 63 мм NP583R  
Дрель «Aesculap»

9.3 Бедренный А/Р размер и ротация

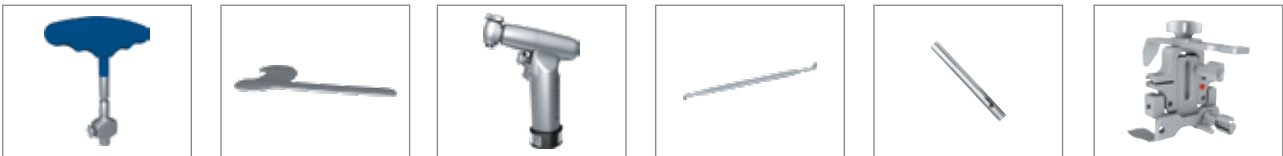
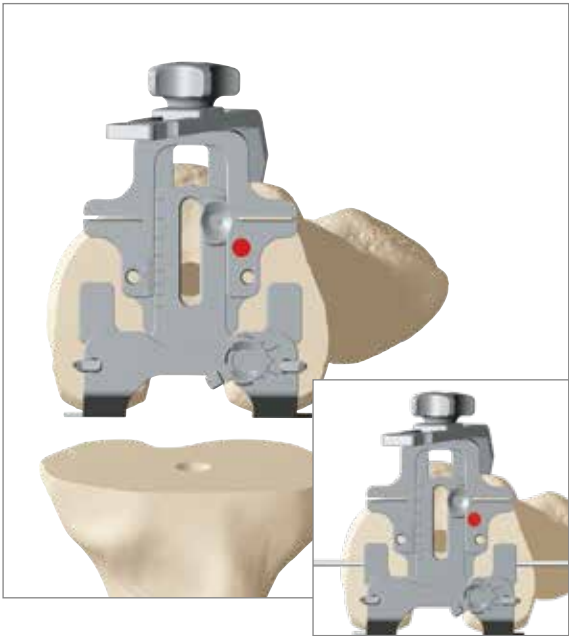
- Медио-латеральный (ML) размер резецируемого бедра должен быть проверен с помощью ML-линейки. С одной стороны на ней нанесена шкала для стандартных размеров, на другой — для гендерных (narrow) компонентов (см. с. 69).
- Блок бедренный модульный устанавливается на резецированную дистальную поверхность бедренной кости. Задняя поверхность должна контактировать с задними мыщелками. Бедренный модульный блок фиксируется двумя пинами без головки через дистальную поверхность бедра через нижние отверстия.



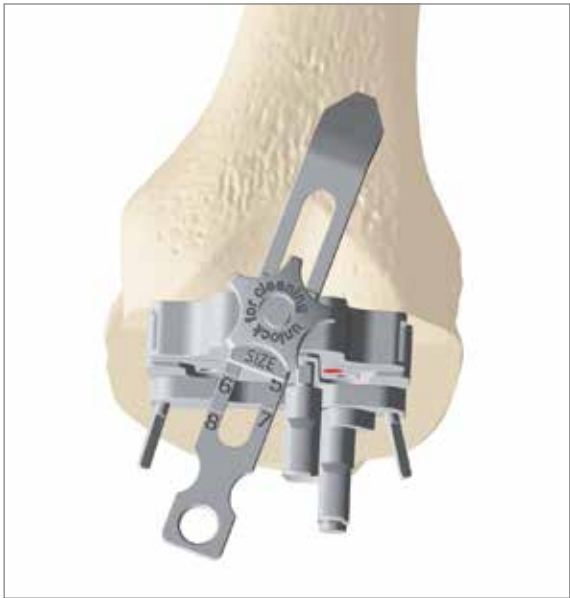
- Возможно установить угол наружной ротации с помощью изменения положения рычага на измерительном блоке в правильном положении: по часовой стрелке для правого колена, против часовой стрелки — для левого колена. Позиция в ротации согласуется с трансэпикондилярной линией или проверяется с помощью линии Вайтсайда через слот в середине инструмента. Угол ротации фиксируется с помощью винта на рычаге. Выбранный размер на шкале также фиксируется с помощью соответствующего винта.

ПРИМЕЧАНИЕ

С помощью двух пинов, установленных в боковые отверстия бедренного модульного блока (см. маленькую картинку рядом) можно также выставить угол ротации, взяв за референтные точки надмыщелки бедренной кости.



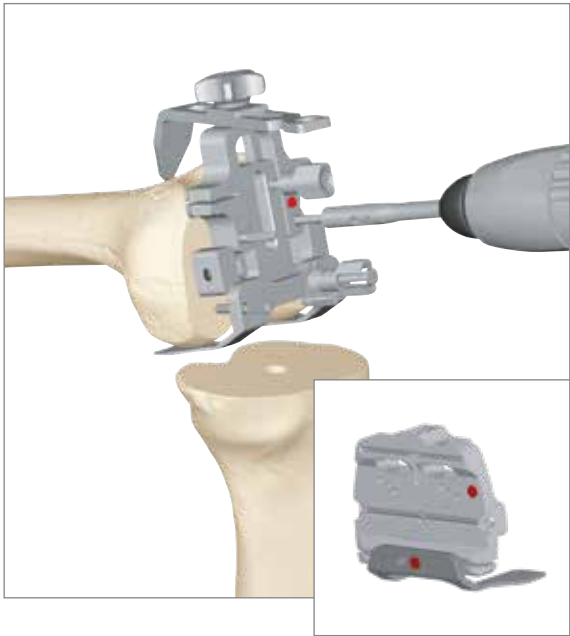
T-рукоятка навигационная NE198R  
Пластина защитная тиббиальная NQ377R  
Дрель «Aesculap»  
Линейка хирургическая для измерения бедренного компонента NS339R  
Отвертка для пинов NP613R  
Блок бедренный модульный NS340R



- Размер бедренного компонента определяется с помощью фронтальной шкалы, когда наконечник стилуса установлен на определенную хирургом точку выхода лезвия на переднем латеральном кортикале (для того, чтобы избежать запиливания).
- Шкала на поверхности стилуса указывает размер бедренного компонента, размер может быть изменен с помощью винта.

**ВАЖНО!**

Перед проведением резекции обратите внимание на то, чтобы все винты были хорошо зафиксированы. В противном случае есть риск произвести запил в переднюю кортикальную кость.



- Два длинных пина без головок фиксируются через два фронтальных отверстия, как референтные для позиции 4-в-1 опилочного блока. Рекомендуется проверить уровень переднего опилов с помощью инструмента для проверки опилов через слоты измерительного блока. Выбранный размер отображается на фронтальной шкале (см. п. 6).
- Нижние пины удаляются, измерительный блок снимается, длинные пины без головок остаются на месте.

Для выполнения ориентирования по задним мышечкам опционально доступны дистальные контактные ограничители 0° и 3° наружной ротации. Выбранный контактный ограничитель устанавливается в блок 4-в-1. Далее опилочный блок устанавливается на выполненный дистальный опил бедра. Очень важно, чтобы ограничитель и блок плотно контактировали с задними мышечками. Опилочный блок фиксируется двумя пинами без головок в О-отверстия, после чего контактный ограничитель удаляется из блока 4-в-1.

**ИНСТРУМЕНТЫ**



Блок бедренный модульный NS340R



Пин без головки 3,2 мм x 63 мм NP583R



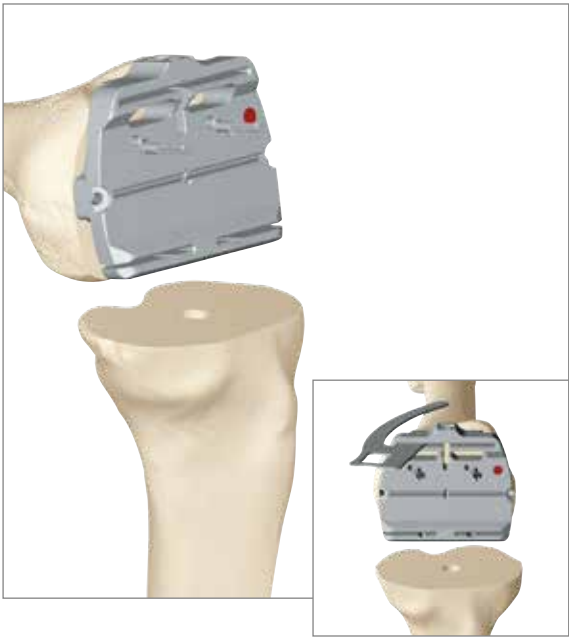
Отвертка для пинов NP613R



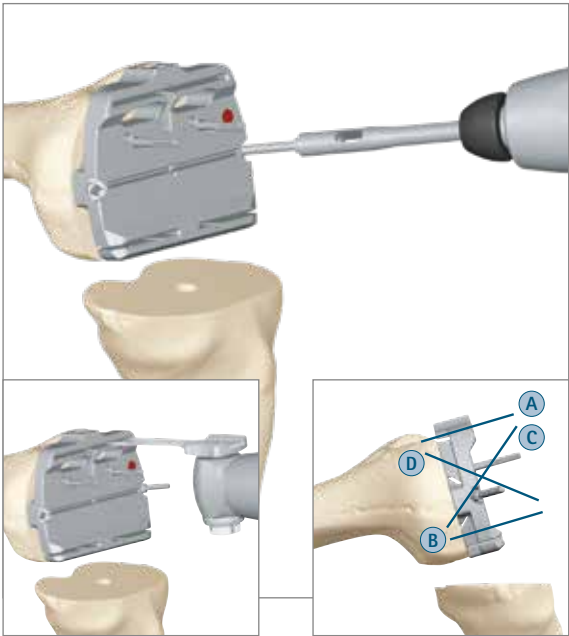
Дрель «Acculan»

**9.4 Передние, задние и косые резекции**

- 4-в-1 блок для определенного бедренного размера устанавливается на два пина без головок в положение «0», после чего прижимается к дистально резецированной кости. Перед фиксацией опилочного блока целесообразно еще раз проверить запланированную резекцию с помощью инструмента для проверки опилов, после чего блок может быть зафиксирован с помощью конвергентно устанавливаемых пинов.
- Также перед фиксацией опилочного блока возможно изменить положение на «+/-2» для коррекции блока в положении, максимально близком к переднему кортикалу без риска запиливания.



- Резекции выполняются в следующей последовательности: передний опил A, задний опил B, далее необходимо удалить пины, установленные во время определения размера, задний косой спил C, передний косой спил D. В этой последовательности сохраняется максимальный контакт с дистальной поверхностью и необходимая для качественных опилов фиксация опилочного блока.
- Конвергентно установленные пины и опилочный блок удаляются, и резецированные поверхности тщательно осматриваются для возможного удаления остатков костной ткани.
- Для уменьшения размера бедренного компонента меньший опилочный блок 4-в-1 устанавливается в те же пины, и те же отверстия (-2/0/+2 мм). Поскольку референтной точкой в данном случае является передне-латеральная точка, передний опил не изменится. В данном случае изменятся задний и косые опиловы, что в свою очередь увеличит задний суставной промежуток.



Опиловочные блоки 4-в-1 NQ1041R-NQ1048R



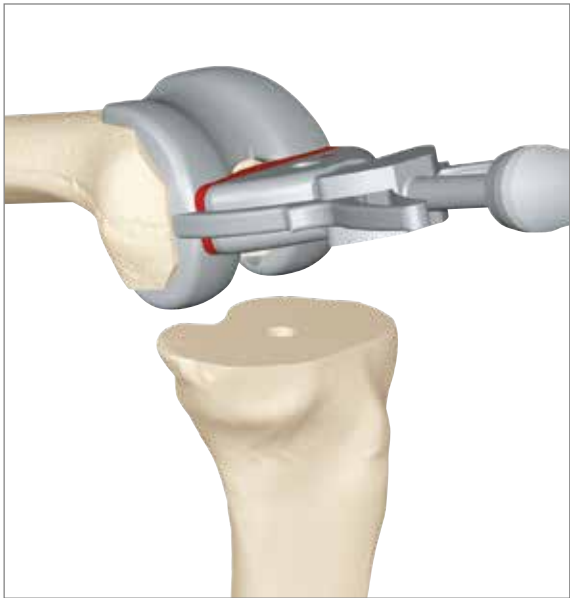
Пластина для проверки опилов NS850R



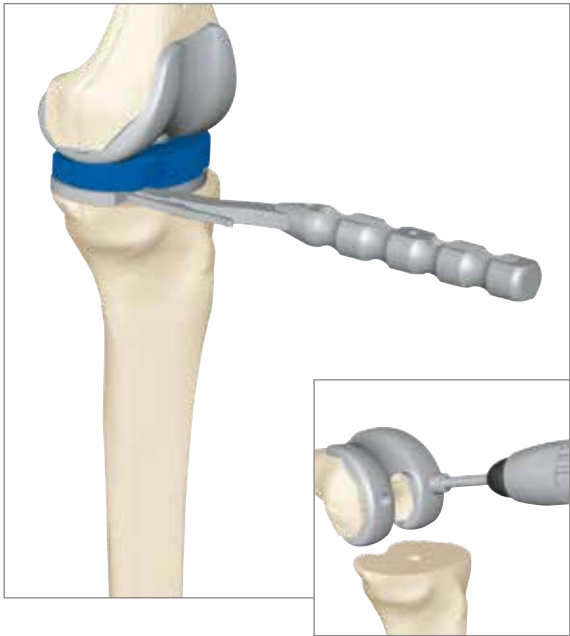
Дрель «Acculan»



Пин без головки 50 мм NP586R

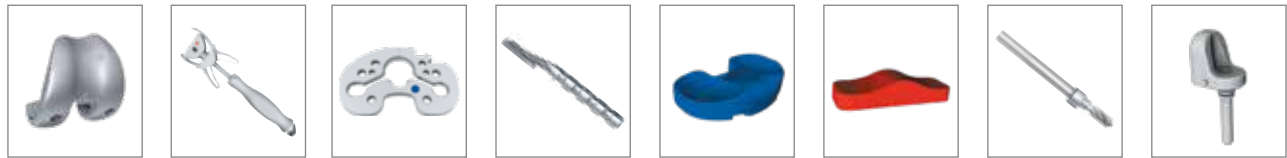


- Качество резекции и посадка бедренного компонента могут быть оценены с помощью примерочной установки бедренного компонента. Используйте соответствующий держатель и соответствующий размеру вкладыш (малый для размеров F1–F5, большой для размеров F6–F8).
- При фиксации тестового компонента прилагаемые усилия должны быть направлены строго к передней поверхности тестового компонента, чтобы избежать неправильного положения импланта (например, сгибания).



- Если пины без шляпки были удалены, измерительное устройство устанавливается на дистальный опил, с помощью инструмента для проверки опилов (тестовой пластины) находится уровень переднего опилов. Когда измерительное устройство будет установлено в верном положении, проводятся пины. Теперь меньший опилочный блок может быть установлен.
- Для ножек бедренного компонента используется сверло 6 мм с ограничителем. Эти отверстия будут определять финальное положение имплантата. Поэтому строго рекомендуется высверливать отверстия после всех тестовых нагрузок на сустав.

ИНСТРУМЕНТЫ



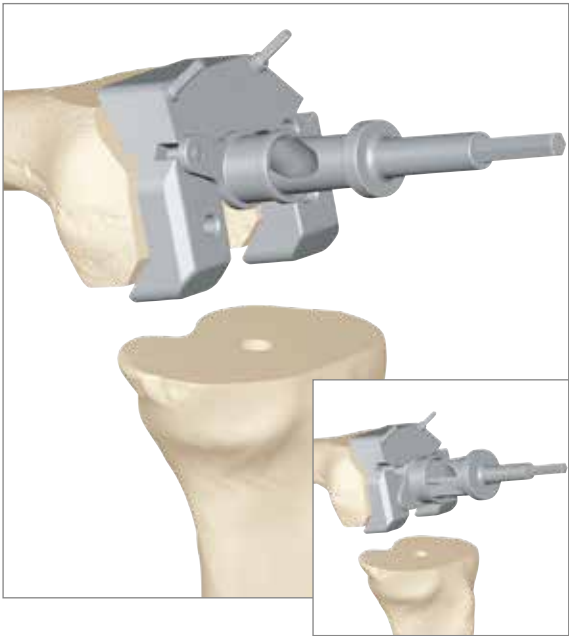
Тестовые бедренные компоненты    Удерживающий инструмент для бедренного компонента NS600R    Тестовые тиббиальные плато NQ1079R-NQ1089R    Держатель тестового плато NQ378R    Тестовые вкладыши    Вкладыши для NS600R, NQ1031R-NQ1032R    Сверло с ограничителем 6 мм NQ449R    Цапфа тиббиальная PS NQ499RM

9.5 Подготовка бокса

- В случае подготовки бокса для PS-версии сустава, примерочный бедренный компонент удаляется, а тестовый тиббиальный компонент остается на кости.
- Выбирается соответствующий размеру шаблон бокса PS и вставляется ножками в отверстия для ножек шаблона бокса бедренного компонента. Затем он должен быть крепко прижат к кости и зафиксирован пинами со шляпками.



- Направитель фрезы 14 мм устанавливается в шаблон бокса PS. Он может быть перемещен в латеральном и медиальном направлении для выборки костной ткани в двух углах бокса. Затем устанавливается направитель фрезы диаметром 22,5 мм с ограничителем, которое выбирается костная ткань до упора.
- PS-винт вкладыша фиксируется отверткой SW4.5 после застывания цемента.

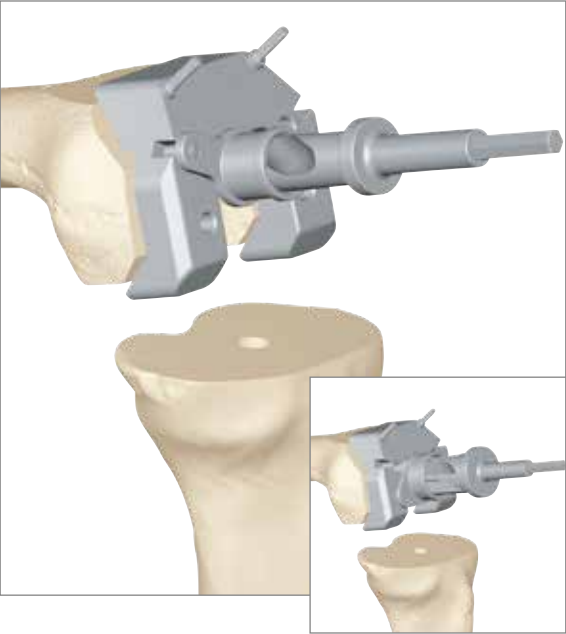


Шаблоны для бедренного бокса NQ571R-NQ578R    Пин с головкой 3,2 ммx50 мм NP586R    Отвертка для пинов NP613R    Дрель «Acculap»    Направитель для обработки бедренного бокса PS фрезой диаметром 14 мм NQ589R    Направитель для обработки бедренного бокса PS фрезой диаметром 22,5 мм NQ591R    Фреза с упором диаметром 14 мм NQ590R    Фреза с упором диаметром 22,5 мм NQ592R



# AESCULAP® Columbus®

9 | ПОДГОТОВКА БЕДРЕННОЙ КОСТИ



### СОВМЕСТИМОСТЬ ТИПОРАЗМЕРОВ ТИБИАЛЬНОГО КОМПОНЕТА С БЕДРЕННЫМ КОМПОНЕНТОМ

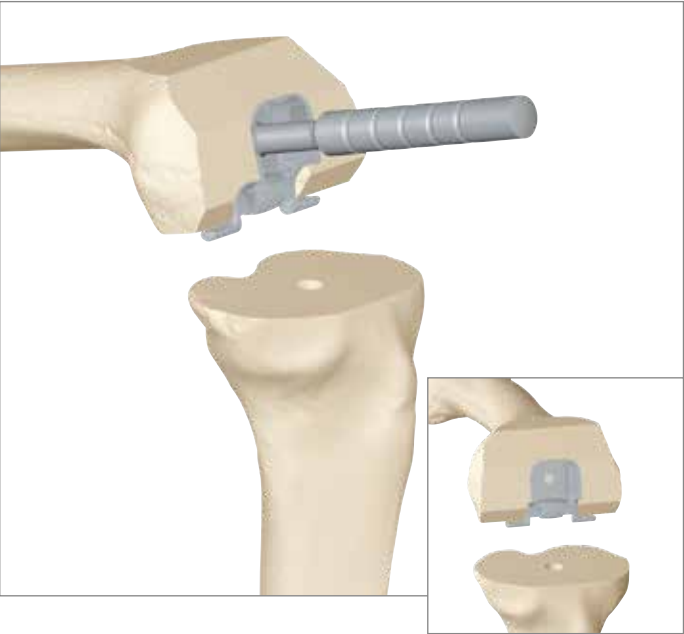
| Sizes  | F1 | F2/F2N | F3/F3N | F4/F4N | F5/F5N | F6/F6N | F7/F7N | F8 |
|--------|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----|
| T0/T0+ |    |        |        |        |        |        |        |    |
| T1/T1+ |    |        |        |        |        |        |        |    |
| T2/T2+ |    |        |        |        |        |        |        |    |
| T3/T3+ |    |        |        |        |        |        |        |    |
| T4/T4+ |    |        |        |        |        |        |        |    |
| T5     |    |        |        |        |        |        |        |    |

Рекомендуемая комбинация  
Можно комбинировать  
Не комбинировать

### ПРИМЕЧАНИЕ

Для возможной комбинации размеров бедренного компонента без сохранения задней крестообразной связки и вкладыша тибияльного компонента необходимо посмотреть таблицу

- Обе поверхности (латеральная и медиальная) подготавливаются с помощью долота, которое всегда позиционируется режущей частью кнаружи.
- Для проверки межмыщелковой подготовки тестовый бедренный бокс устанавливается с помощью держателя. Корректное положение подтверждается равной высотой примерочного шаблона и дистальной резекции, а также контактом между двумя ножками и задним косым опилов.



### ИНСТРУМЕНТЫ

Шаблоны для бедренного бокса PS NQ571R-NQ578R

Пин с головкой 3,2 мм x 50 мм NP586R

Отвертка для пинов NP613R

Дрель «Accuslap»

Направитель для обработки бедренного бокса PS фрезой диаметром 14 мм NQ589R

Направитель для обработки бедренного бокса PS фрезой диаметром 22,5 мм NQ591R

Ример со стопором диаметром 14 мм NQ590R

Ример со стопором диаметром 22,2 мм NQ592R

Пин с головкой 3,2 мм x 50 мм NP586R

Шаблоны для бедренного бокса PS NQ571R-NQ578R

Долото NQ593R

Держатель-экстарктор бедренного примерочного компонента NS428R

Примерочный бокс бедренного компонента NQ581T-NQ588T



10.1 Tibia First—измерение с помощью спейсеров

- После выполнения тибиальной резекции, проверить уровень резекции можно с помощью установки в сустав самого тонкого спейсера — 10 мм. Если резекция нуждается в коррекции, должен быть установлен опилочный шаблон и выполнен дополнительный опил тибиальной кости.
- Баланс мягких тканей может быть оценен путем варусного/вальгусного стресса при сгибании и разгибании. Если сустав слишком расслабленный, устанавливается следующий по толщине спейсер до достижения полной стабильности в сгибании и разгибании.

ПРИМЕЧАНИЕ

Задняя крестообразная связка должна быть релизована и удалена до оценки мягкотканого баланса, так как это может привести к увеличению сгибательного промежутка в случае удаления задней крестообразной связки



- Измерения также можно сделать после выполнения дистальной резекции для определения разгибательного промежутка.

ИНСТРУМЕНТЫ



Тибиальные спейсеры тестовые NS852R-NS854R



Штанга экстрамедуллярная, длинная NP471R



Спейсер тестовый, дополнительный NS498

10.2 Tibia first—измерение с помощью дистракторов

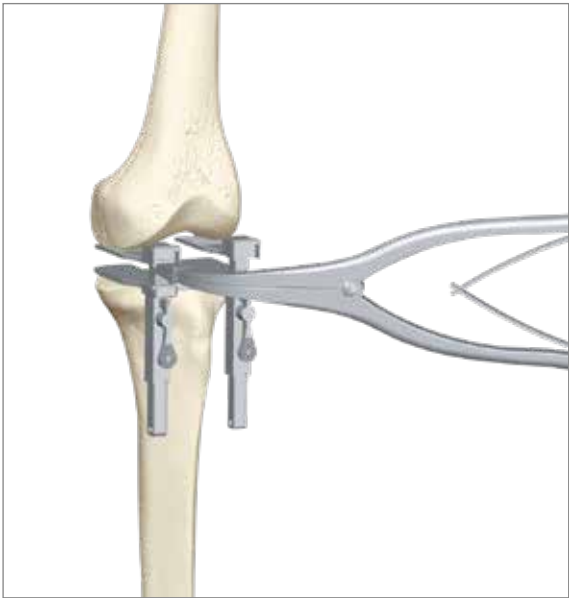
- После выполнения резекции голени, проверьте плоскость резекции, чтобы она соответствовала механической оси большеберцовой кости. Вставьте дистрактор в сустав и используйте дистракционный зажим для последовательного измерения медиального и латерального промежутков путем их последовательного расширения.
- Если латеральный и медиальный суставные промежутки ассиметричны, необходимо выполнить релиз на более связанной стороне и повторить измерение с помощью спейсера, до достижения стабильности.

ПРИМЕЧАНИЕ

Набор дистракторов должен быть заказан дополнительно (см. § 18 Опциональный инструмент, с. 68)



- Когда сустав сбалансирован в разгибании, необходимо запомнить величину промежутков, и повторить те же операции. В сгибании необходимо учитывать будущую ротацию бедренного компонента.
- Если суставные промежутки в сгибании (FG) отличаются от разгибательных суставных промежутков (EG), производится расчет дистальной резекции для выравнивания сгибания и разгибания.  
Величина дистальной резекции бедра = 9 мм-EG+FG.



Дистракционные щипцы NP609R



Дистрактор бедренно-тибиальный NP604R



10.3 Femur First—измерение с помощью спейсеров

- После завершения феморальной и тибиальной резекций, примерочный бедренный компонент устанавливается на бедро. Высота резекции и сгибательный и разгибательный промежутки могут быть проверены с помощью установки спейсеров
- Если латеральный и медиальный суставные промежутки ассиметричны, необходимо выполнить релиз на более связанной стороне и повторить измерение с помощью спейсера, до достижения стабильности
- Если сгибательный и разгибательный промежутки неконгруэнтны, см. п. 10.4. для выбора правильной стратегии
- На каждом этапе ось конечности должна контролироваться экстрамедуллярной штангой, установленной в держатель спейсера, которая ориентируется на центр головки бедренной кости и центр голеностопного сустава
- Измерения также можно сделать после выполнения дистальной резекции для определения разгибательного промежутка



ИНСТРУМЕНТЫ



Тибиальный спейсер NS852R–NS854R



Дополнительный спейсер NS498



Штанга экстрамедуллярная, длинная NP471R



Тестовые бедренные компоненты

10.4 Стратегии

- Когда сгибательный и разгибательный промежутки инконгруэнтны, стратегия для коррекции должна быть индивидуальной
- Таблица представляет некоторые возможные варианты для тех случаев, когда промежутки избыточно тугие или слишком расслаблены
- Эти решения не претендуют на полноту и систематичность. В каждом конкретном случае хирург должен сделать свой собственный выбор в зависимости от хирургической ситуации, особенностей мягких тканей пациента и собственного опыта

|                           |             | Сгибательный промежуток                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |             | Оптимальный                                                                                                                                      | Тугой                                                                                                                                                                                                                       | Свободный                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Разгибательный промежуток | Оптимальный |                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>увеличить tibia slope</li><li>уменьшить размер бедренного компонента</li></ul>                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>релиз задней капсулы и увеличение толщины вкладыша</li><li>увеличение дистального опилов и увеличение толщины вкладыша</li><li>увеличить размер бедренного компонента</li></ul>                                                       |
|                           | Тугой       | <ul style="list-style-type: none"><li>релиз задней капсулы</li><li>увеличение дистального опилов</li></ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>увеличить резекцию тibia</li><li>более тонкий вкладыш</li></ul>                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>увеличить дистальный опил, релизовать заднюю капсулу и увеличить толщину вкладыша</li><li>увеличить размер бедренного компонента</li><li>увеличить размер бедренного компонента и увеличить дистальный опил бедренной кости</li></ul> |
|                           | Свободный   | <ul style="list-style-type: none"><li>уменьшение дистального опилов</li><li>уменьшить размер бедренного компонента и увеличить вкладыш</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>уменьшить размер бедренного компонента и увеличить вкладыш</li><li>уменьшить размер бедренного компонента и уменьшить дистальный опил</li><li>уменьшение дистального опилов</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>тоньше вставку</li></ul>                                                                                                                                                                                                              |

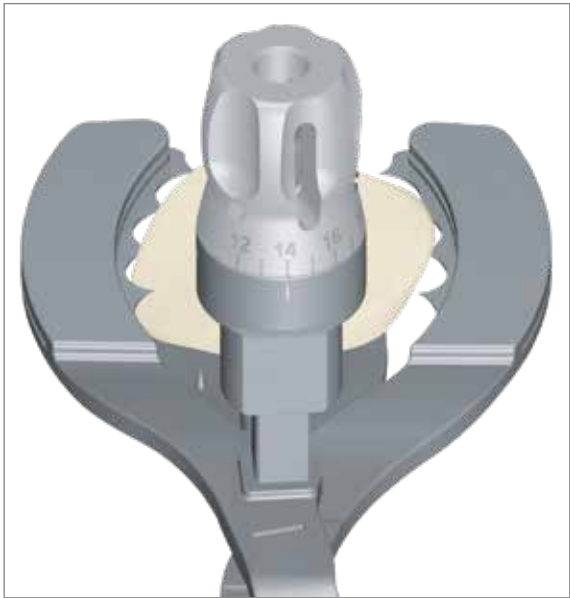


# AESCULAP® Columbus®

11 | ПОДГОТОВКА НАДКОЛЕННИКА



- Толщина пателлярного компонента измеряется с помощью штангенциркуля.
- Эту толщину нельзя превышать при финальной имплантации. Уровень резекции рассчитывается таким образом, чтобы оставшаяся толщина пателлярной кости была не менее 12 мм.
- Пателла фиксируется и уровень резекции регулируется поворотом колеса до запланированного уровня кости, которая останется после резекции.
- Резекция выполняется через опилочный блок с помощью лезвия толщиной 1,27 мм



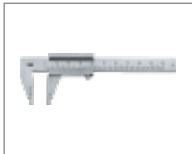
- Держатель для резекции надколенника удаляется. Устанавливается держатель для рассверливания и импакции надколенника на опиленный надколенник выбирая медиализованное положение для воссоздания резецированной вершины суставной поверхности. Примерочный надколенник может быть помещен поверх направляющей сверла, чтобы проверить положение в медиальном, верхнем и нижнем направлениях



- Отверстия под ножки пателлярного имплантата выпиливаются через отверстия с помощью 6 мм сверла с ограничителем. Размер импланта равен примерочному компоненту



## ИНСТРУМЕНТЫ



Штангенциркуль  
AA847R



Держатель для  
резекции надколенника  
NS840R



Дрель «Acculan»



Держатель для рассверливания и импакции надколенника  
NS841R



Дрель «Acculan»



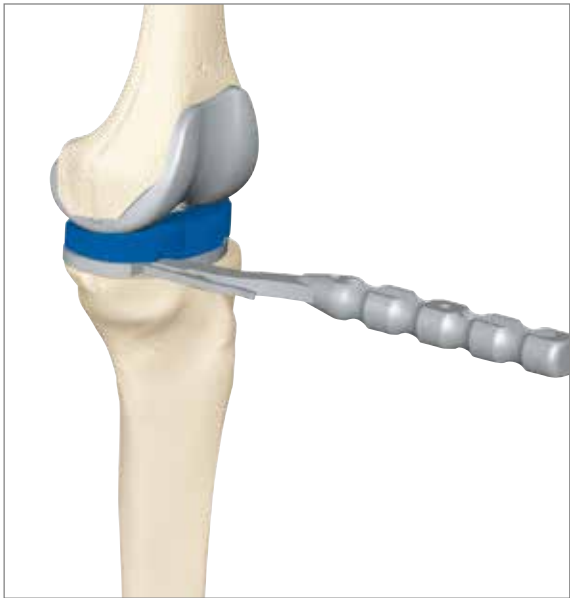
Сверло диаметром 6 мм с ограничителем  
NQ449R



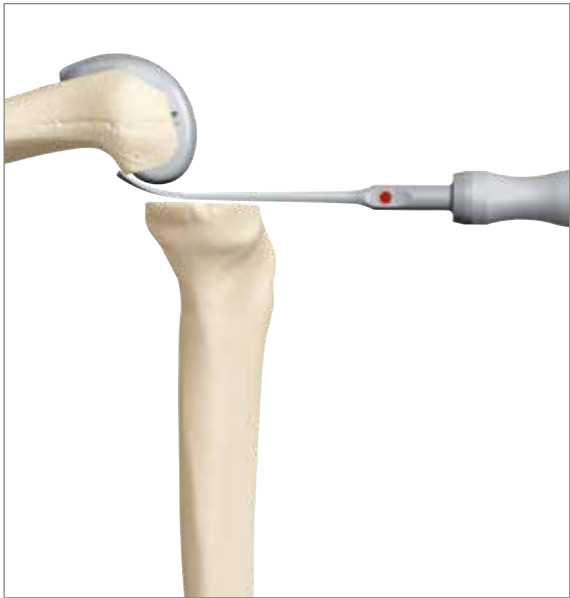
Надколенники тестовые  
NQ281-NQ285

# AESCULAP® Columbus®

12 | ПРИМЕРОЧНАЯ СБОРКА



- Примерочные бедренный и тибиальный компоненты устанавливаются на подготовленные костные поверхности
- Полиэтиленовый вкладыш соответствует измерению промежутков с помощью спейсера или дистрактора и устанавливается между двумя примерочными компонентами. Для версий вкладыша DD, UC и PS доступна величина от 10 до 20 мм
- Пробный спейсер толщиной 6 мм доступен для DD, UC и PS примерочных вкладышей. Высота в 18 мм, например, достигается использованием 6 мм пробного спейсера + 12 мм вкладыша, а 20 мм тестовая высота — использованием 6 мм пробного спейсера и 14 мм примерочного вкладыша.
- Для PS-версии необходимо примерочный бедренный компонент соединить с феморальным боксом и только после этого установить на кости
- PS-примерочная ножка фиксируется на вкладыше путем вставления. Кинематика движений проверяется с помощью примерочных компонентов

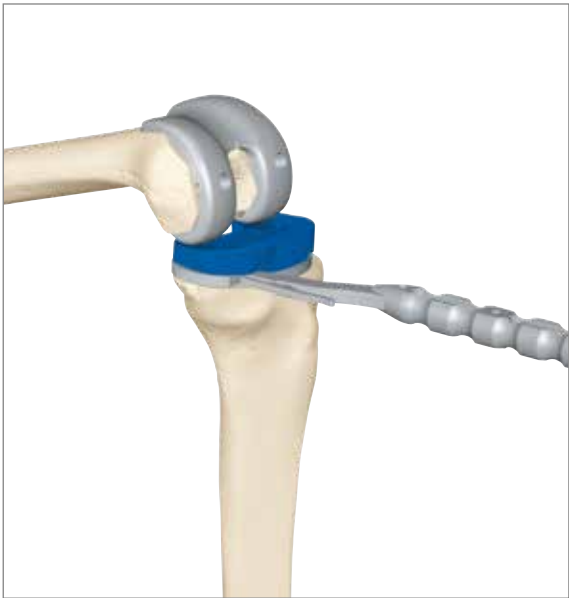


- Рекомендуется следующий порядок удаления примерочных компонентов:
- цапфа тибиальная,
  - тестовый вкладыш,
  - тестовый бедренный компонент,
  - шаблон для обработки плато (тибиальный) с удлиняющей ножкой/без ножки,
  - тестовый тибиальный компонент.

- Стабильность сустава проверяется путем варусных/вальгусных стресс-тестов в сгибании и разгибании. Если сустав слишком свободен (промежутки раскрываются при тесте), необходимо использовать более толстый вкладыш.
- Оценивается объем движения. Необходимо избегать внутриоперационного ограничения сгибания и разгибания, также как выраженной гиперэкстензии.

## ПРИМЕЧАНИЕ

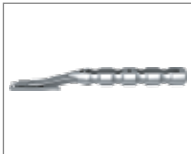
Остатки костной ткани в задних отделах должны быть удалены с помощью изогнутого остеотома, чтобы избежать конфликта имплантат/кость



## ИНСТРУМЕНТЫ



Плато тестовые  
NQ1079R-NQ1089R



Держатель тестового  
плато NQ378R



Тестовые вкладыши



Цапфа тибиальная PS  
NQ499RM



Тестовые бедренные  
компоненты



Спейсер тестовый 6 mm  
NQ544



Остеотом изогнутый  
NS366R



- Для закрепления удлиняющей ножки к тибальному компоненту, ножка должна быть зафиксирована до достижения крутящего момента в 20 НМ. Рекомендуется фиксировать удлиняющую ножку на столе, убедившись, что компоненты надежно удерживаются ассистентом во время закручивания

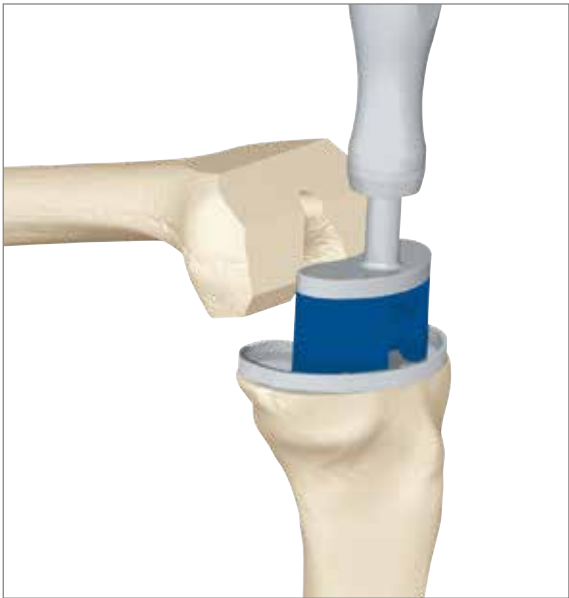
ИНСТРУМЕНТЫ / ИМПЛАНТЫ



Инструмент удерживающий ножку NS390R  
Ключ динамометрический NE184RM  
Адаптер для NE184R и NE185R  
Адаптер SW 5.0 для NE184R и для удлиняющих ножек 10 мм NS835R  
Удлиняющая тибальная ножка NX060K–NX068K, NX082K–NX087K

Рекомендованная последовательность имплантации:

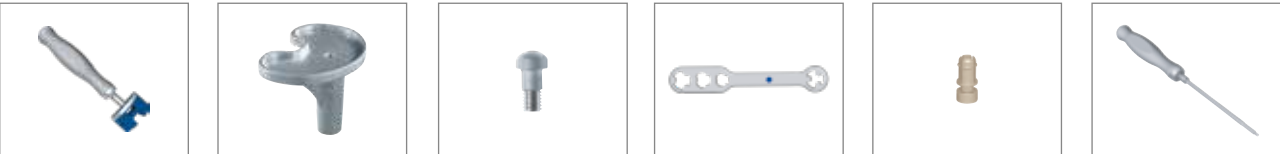
- Тибальный компонент с удлиняющей ножкой/без удлиняющей ножки
- Бедренный компонент
  - вкладыш
  - надколенник
- Тибальный компонент устанавливается в predetermined положение, за счет тщательно подготовленного костного ложа. Окончательное положение достигается при помощи импактора



- Обтуратор фиксируется вручную с помощью ключа для удлиняющей ножки NS378R. Заглушка может быть установлена как вручную, так и с помощью отвертки NS423R



**ПРИМЕЧАНИЕ**  
Закрутка диаметром 12 мм устанавливается в тибальные плато размером T1-T3+; заглушка диаметром 14 мм устанавливается в тибальные плато размером T4-T5

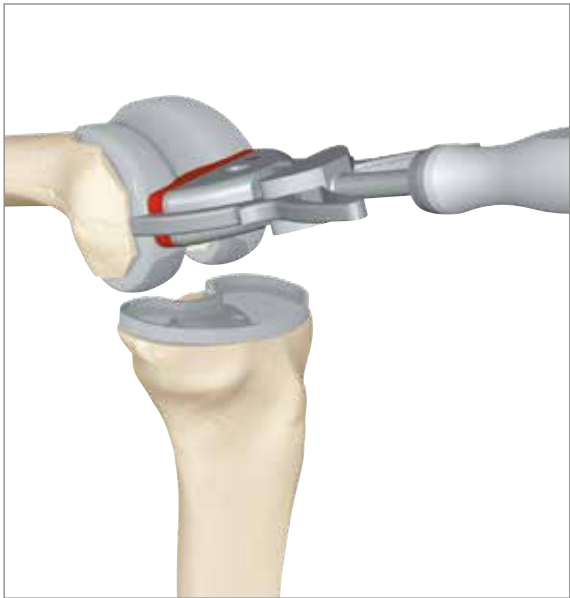


Импактор тибального плато NS425  
Тибальный имплантат  
Обтуратор NN261K, NN264K, NN261Z, NN264Z  
Ключ для удлиняющей ножки NS378R  
Закрутка NN260P  
Отвертка SW 3.5 NS423R



# AESCULAP® Columbus®

14 | ФИНАЛЬНАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ КОМПОНЕНТОВ



- Используя держатель бедренного компонента, и вкладыш для держателя, соответствующий размеру (малый для F1-F5, большой для F6-F8), бедренный имплантат устанавливается на подготовленную поверхность. Убедитесь, что держатель правильно закреплен на компоненте, чтобы избежать смещения. Особенно внимательно необходимо быть при позиционировании в саггитальной плоскости, правильное позиционирование держателя в переднем положении поможет предотвратить неправильное положение компонента
- Держатель бедренного компонента открывается путем поворота колеса против часовой стрелки



- Бедренный импактор используется для добивания компонента до финального положения

- Если используется фиксированная платформа, вкладыш помещается на тибиальный компонент, первой фиксируется задняя часть вкладыша, передняя часть фиксируется с помощью тиббиального импактора

## ПРИМЕЧАНИЕ

Допустимо использовать примерочный вкладыш после застывания цемента для повторной оценки стабильности сустава и объема движения и принятия решения о высоте полиэтиленового вкладыша



- В случае использования PS-вкладыша необходимо использовать фиксирующий винт. Винт должен быть прочно затянут с помощью отвертки PS после цементирования, чтобы избежать любых перемещений. Для правильной фиксации, винт должен быть полностью завинчен в технологическое отверстие тиббиального компонента через вкладыш

## ПРИМЕЧАНИЕ

Фиксирующий винт для заднестабилизированного вкладыша поставляется вместе со вкладышем, и не требует дополнительного заказа.

В случае компонентов с антиаллергическим покрытием AS, необходимо дополнительно заказать фиксирующий винт также с покрытием AS отдельно и заменить стандартный фиксирующий винт CoCr:

NN497Z для PS-вкладыша высотой 10 или 12 мм

NN498Z для PS-вкладыша высотой 14 или 16 мм

NN499Z для PS-вкладыша высотой PS 18 или 20 мм



Пателлярный компонент имплантируется с использованием зажима и вогнутой пластиковой заглушки, которая обеспечивает хорошую передачу усилия во время цементирования и в тоже время защищает имплантат от повреждения

## ИНСТРУМЕНТЫ



Инструмент удерживающий бедренный компонент NS600R  
52



Вкладыши для NS600R, NQ1031/NQ1032



Импактор бедренного компонента NS424



Бедренный компонент



Тиббиальный компонент



Вкладыш



Держатель для рассверливания и импакции надколенника NS841R



Инсертер для держателя NS841R, NS842



Эндопротез надколенника NX041-NX045



Тиббиальный импактор NS425



Отвертка (для фиксирующего винта) NQ1070R

# AESCULAP® Columbus®

15 | ТЕХНИКА ЦЕМЕНТИРОВАНИЯ

Независимо от того, какой метод фиксации используется, очень важно применять правильную технику фиксации, чтобы избежать осложнений и ранних ревизий. Кроме того, даже при точных опилах важно убедиться, что компоненты эндопротеза полностью «посажены» на подготовленные костные структуры, так как при цементировании визуализация может быть затруднена. На варусно – вальгусное положение может существенно влиять неравномерное распределение костного цемента по медиальной и латеральной стороне. Ошибки в установке бедренного компонента (чаще с тенденцией к сгибанию) являются результатом недостаточного контроля за правильным позиционированием бедренного компонента и его неполная установка на костные опилы.

Следует также отметить, что при цементировании финальные компоненты могут быть более стабильными и позиционироваться лучше, чем тестовые, которые часто чуть более свободны. Поэтому стоит перепроверить балансировку и стабильность на этом этапе, чтобы при необходимости можно было внести дополнительные корректировки. Ошибки в технике цементирования имеют прямую взаимосвязь с ранней миграцией компонентов и достоверно увеличивают риск асептического расшатывания компонентов, поэтому в технике цементирования важна каждая деталь.

Подготовка костных опилов включает в себя пульс-лаваж, который производят при наложении турникета. Этот шаг необходим для оптимальной цементной пенетрации и интерлокинга, а также для полного удаления костного дебриса, который можно рассматривать как частицы «третьего тела», увеличивающего износ полиэтилена после операции. Костные поверхности должны быть тщательно высушены перед цементированием, для чего они должны быть хорошо визуализированы. Давление на все поверхности должно быть достаточным и равномерным, для оптимального проникновения цемента в костную ткань. Необходимо подчеркнуть важность эффективного цементирования задних мышечков бедра, так как это достоверно взаимосвязано с выживаемостью бедренного компонента. Еще один важный аспект заключается в том, чтобы удерживать колено в полном разгибании во время цементирования, чтобы создать компрессию компонентов и улучшить проникновение цемента.

Необходимо тщательно удалить все излишки цемента, которые выступили из-под имплантируемых компонентов. Любые остатки цемента, так или иначе создающие импиджмент мягких тканей, могут быть источником дебриса или выступать «третьим телом», генерирующим износ компонентов, что может приводить к раннему расшатыванию.

# BonOs® R BonOs® R Genta

16 | УШИВАНИЕ МЯГКИХ ТКАНЕЙ



После полимеризации цемента и удаления всех цементных остатков необходимо еще раз промыть сустав; если использовался турникет, то необходимо убедиться в гемостазе после его снятия.

Ушивание мягких тканей происходит обычным способом.



Основные инструменты Columbus IQ с узкими тестовыми бедренными компонентами и DD тестовыми тибиальными компонентами

Необходимые к заказу наборы:  
NQ1001, NQ1002, NQ1003, NQ1024, NQ1005, NQ1006

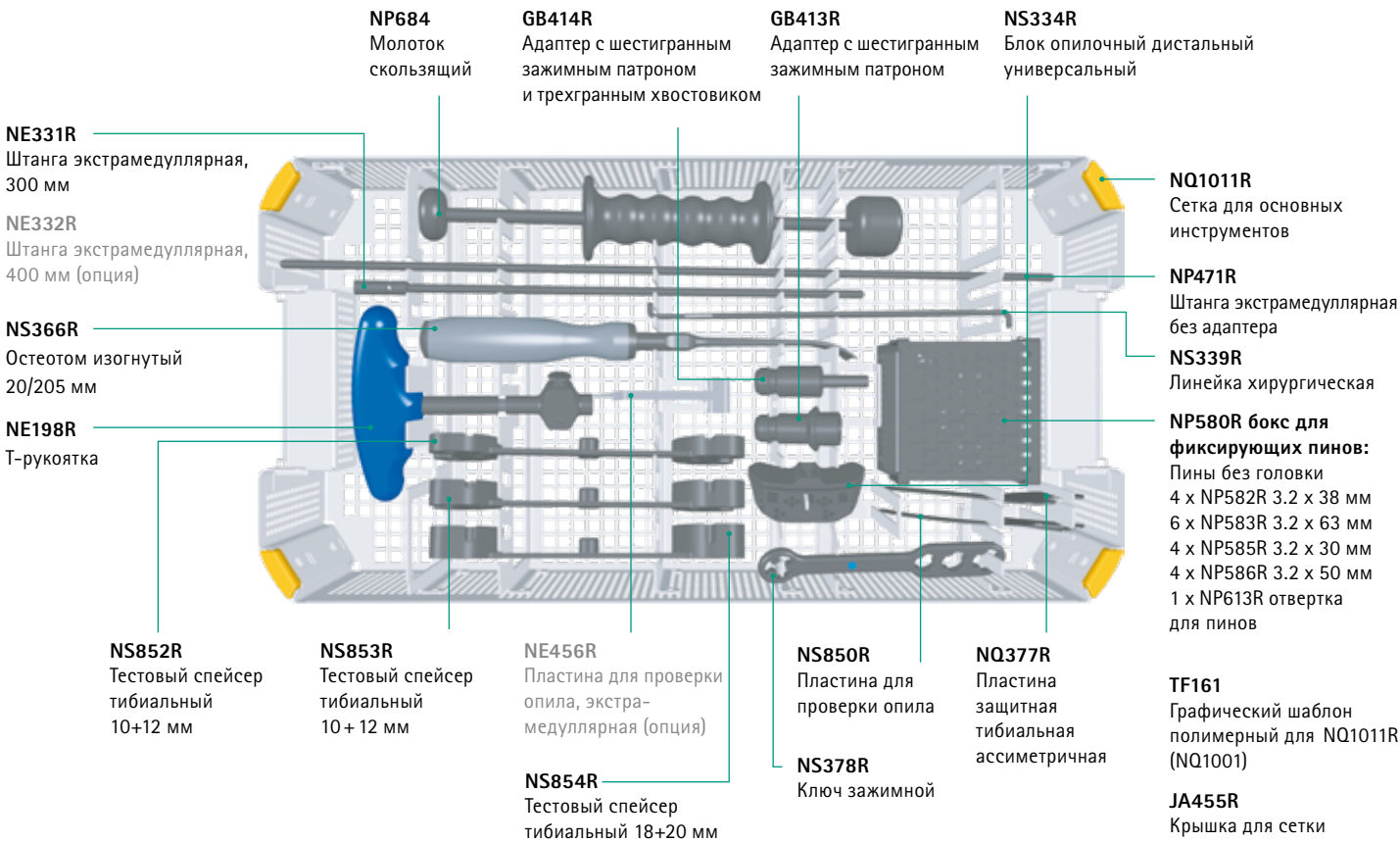
|                            |       |
|----------------------------|-------|
| Сетки для инструментов     | с. 57 |
| Дополнительные инструменты | с. 68 |
| Лезвия для пилы            | с. 70 |

| Арт.   | Наименование набора                                             | Контейнер | Крышка | Высота сетки с крышкой |
|--------|-----------------------------------------------------------------|-----------|--------|------------------------|
| NQ1001 | Основные инструменты                                            | JK444     | JK489  | 119 мм                 |
| NQ1002 | Инструменты для мануальной техники                              | JK442     | JK489  | 89 мм                  |
| NQ1003 | Инструменты для обработки бедренной кости                       | JK442     | JK489  | 89 мм                  |
| NQ1004 | Тестовые бедренные компоненты                                   | JK444     | JK489  | 119 мм                 |
| NQ1024 | Тестовые бедренные компоненты узкие (гендерные)                 | JK444     | JK489  | 119 мм                 |
| NQ1010 | Инструменты для обработки бедренной кости под компоненты PS     | JK442     | JK489  | 89 мм                  |
| NQ1005 | Инструменты для обработки тибиальной кости                      | JK442     | JK489  | 89 мм                  |
| NQ1006 | Тестовые тибиальные вкладыши CR/DD/PS                           | JK442     | JK489  | 89 мм                  |
| NQ1008 | Тестовые тибиальные вкладыши UC                                 | JK442     | JK489  | 89 мм                  |
| NQ1009 | Инструменты и тестовые компоненты для имплантации геми-спейсера | JK441     | JK489  | 69 мм                  |
| NQ1026 | Инструменты для установки удлиняющей ножки                      | JK444     | JK489  | 119 мм                 |
| NS709  | Инструменты для обработки надколенника                          | JK444     | JK489  | 119 мм                 |
| NP138  | Навигационные инструменты                                       | JK444     | JK489  | 119 мм                 |

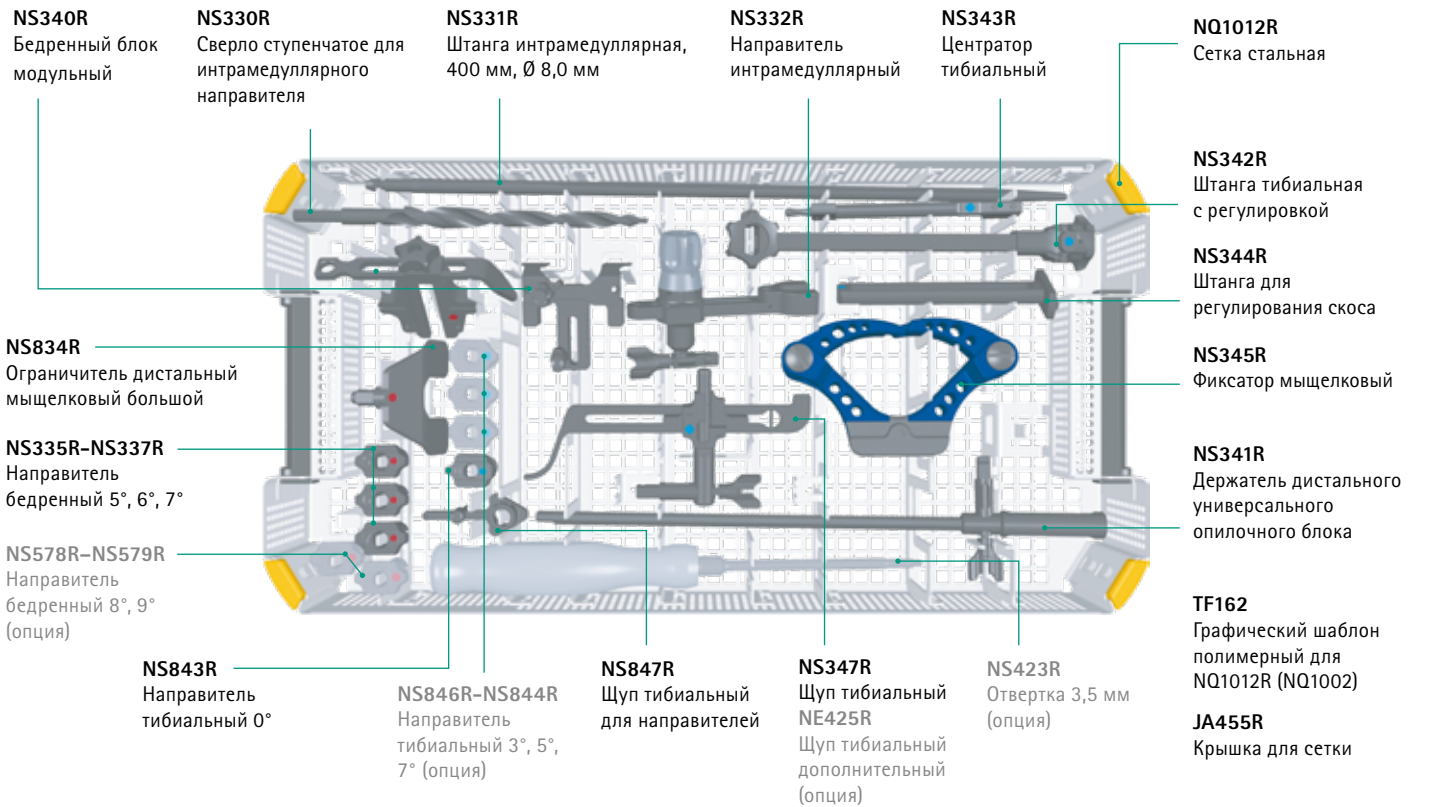
РЕНТГЕН ШАБЛОНЫ

| Арт.  | Наименование                                |
|-------|---------------------------------------------|
| NQ192 | Columbus® графический рентген шаблон 1.1:1  |
| NQ193 | Columbus® графический рентген шаблон 1.15:1 |

NQ1001 | IQ Columbus® НАБОР ОСНОВНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ



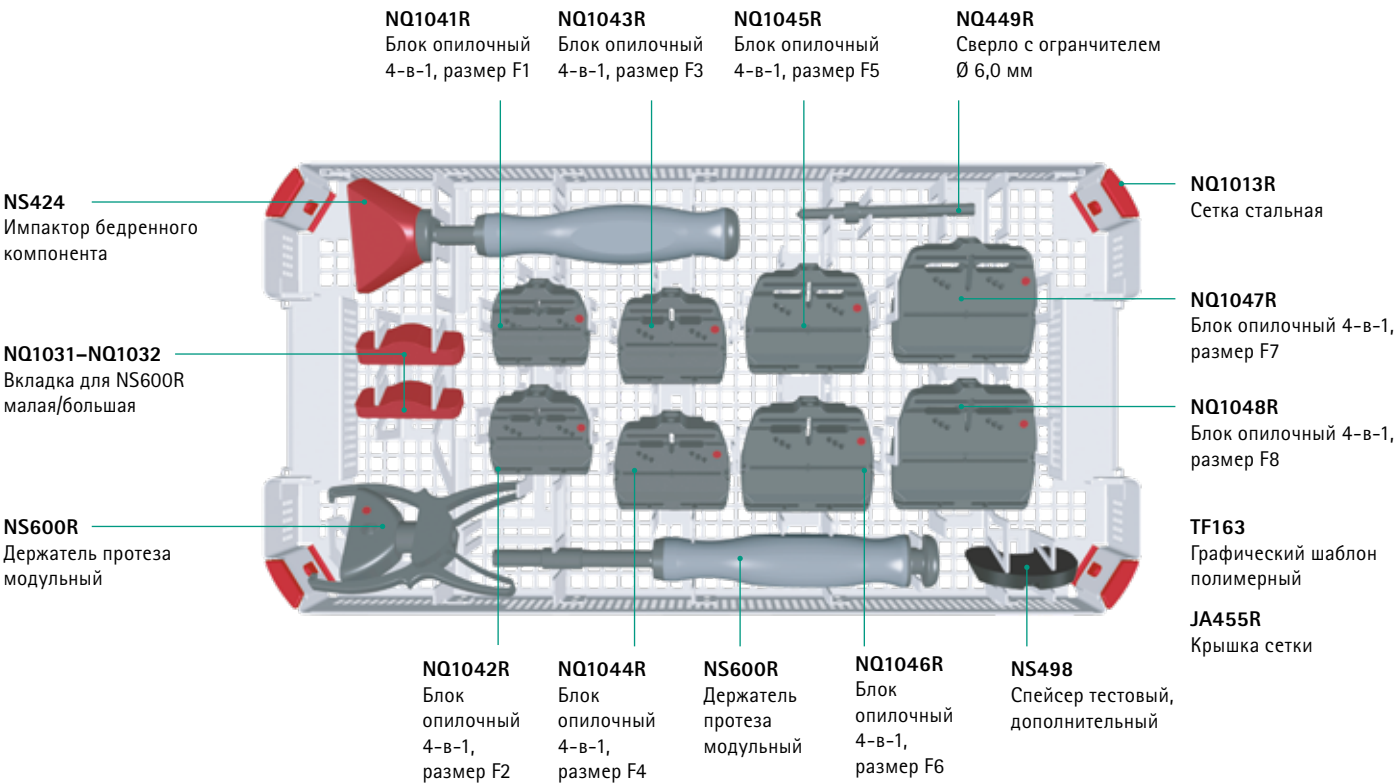
NQ1002 | IQ Columbus® НАБОР ДЛЯ МАНУАЛЬНОЙ ТЕХНИКИ



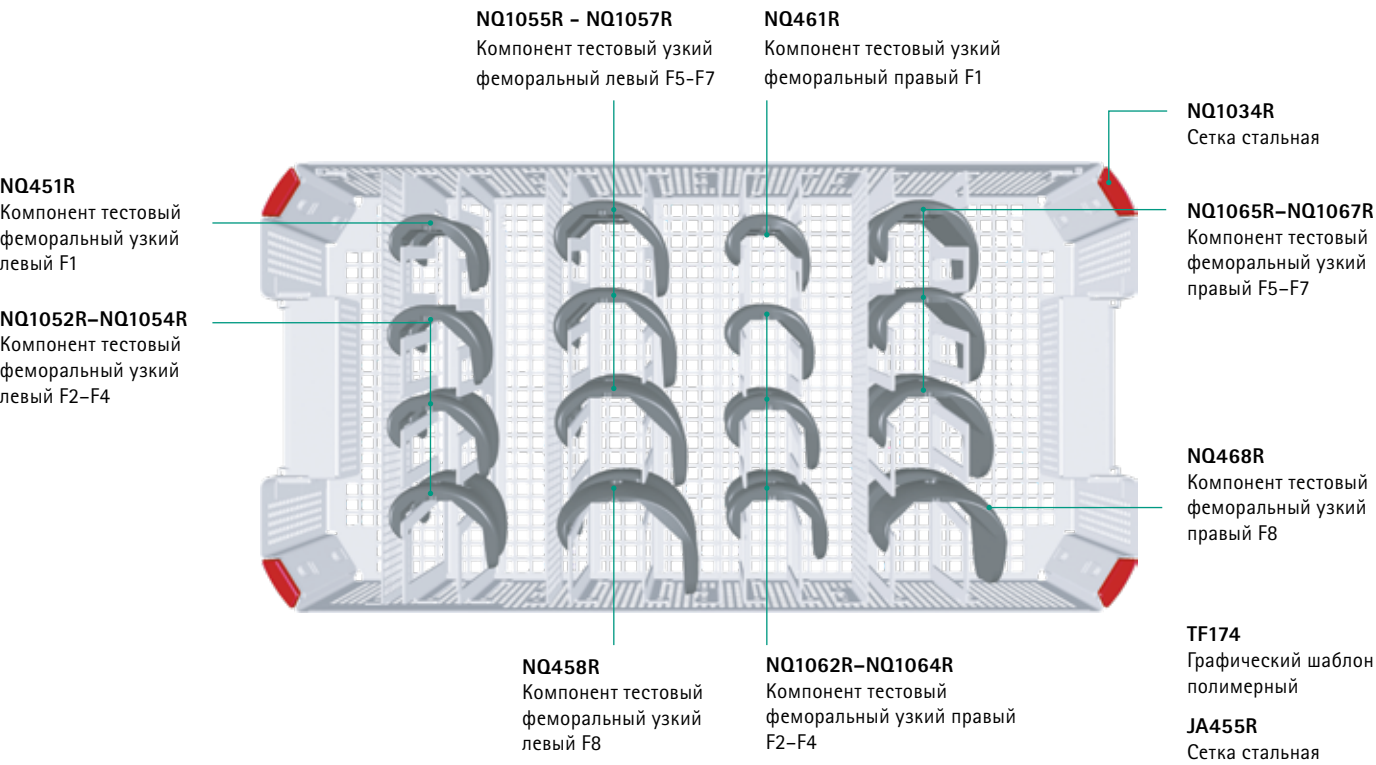


# AESCULAP® Columbus®

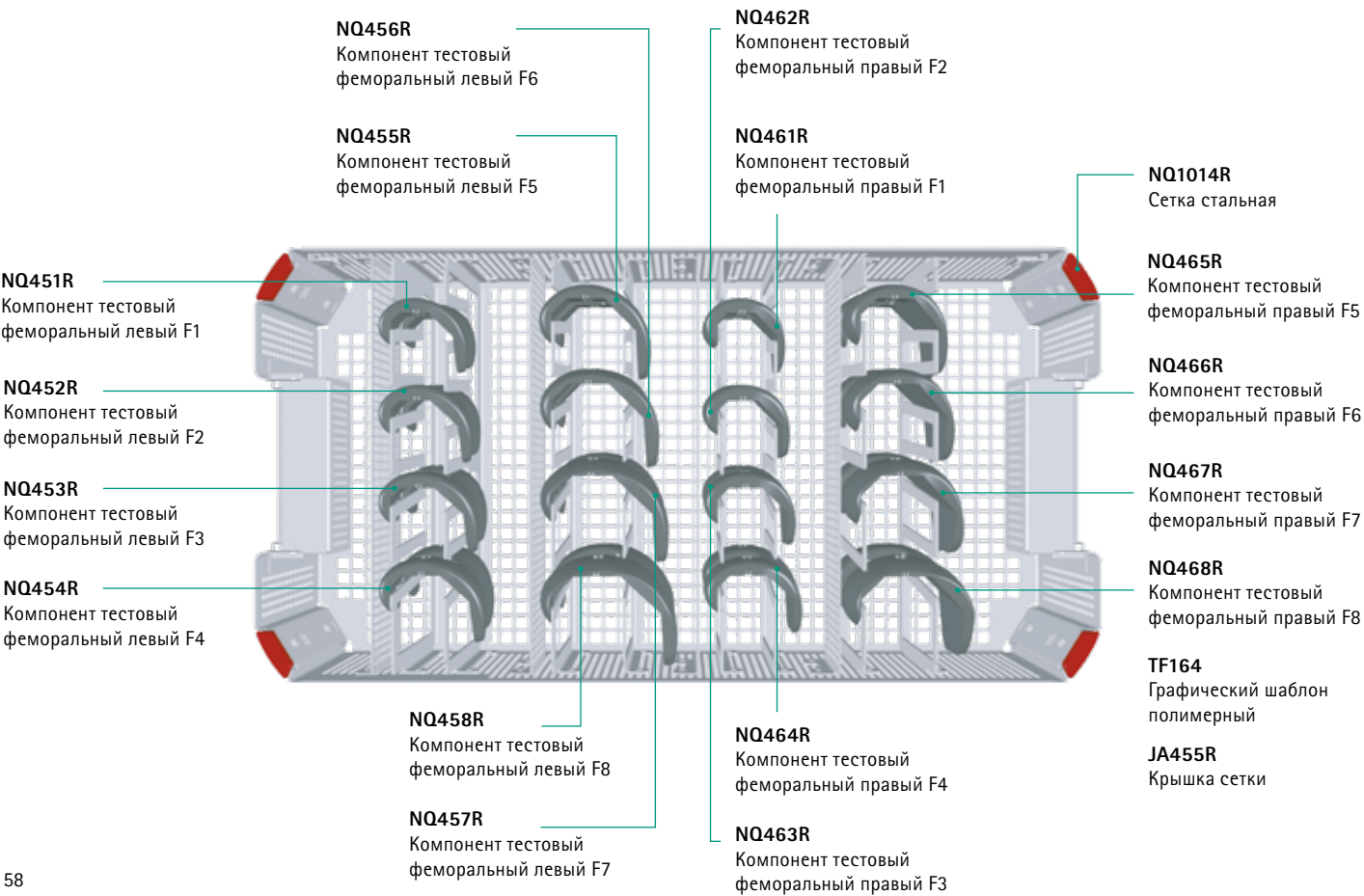
NQ1003 | IQ Columbus® НАБОР ДЛЯ ОБРАБОТКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ



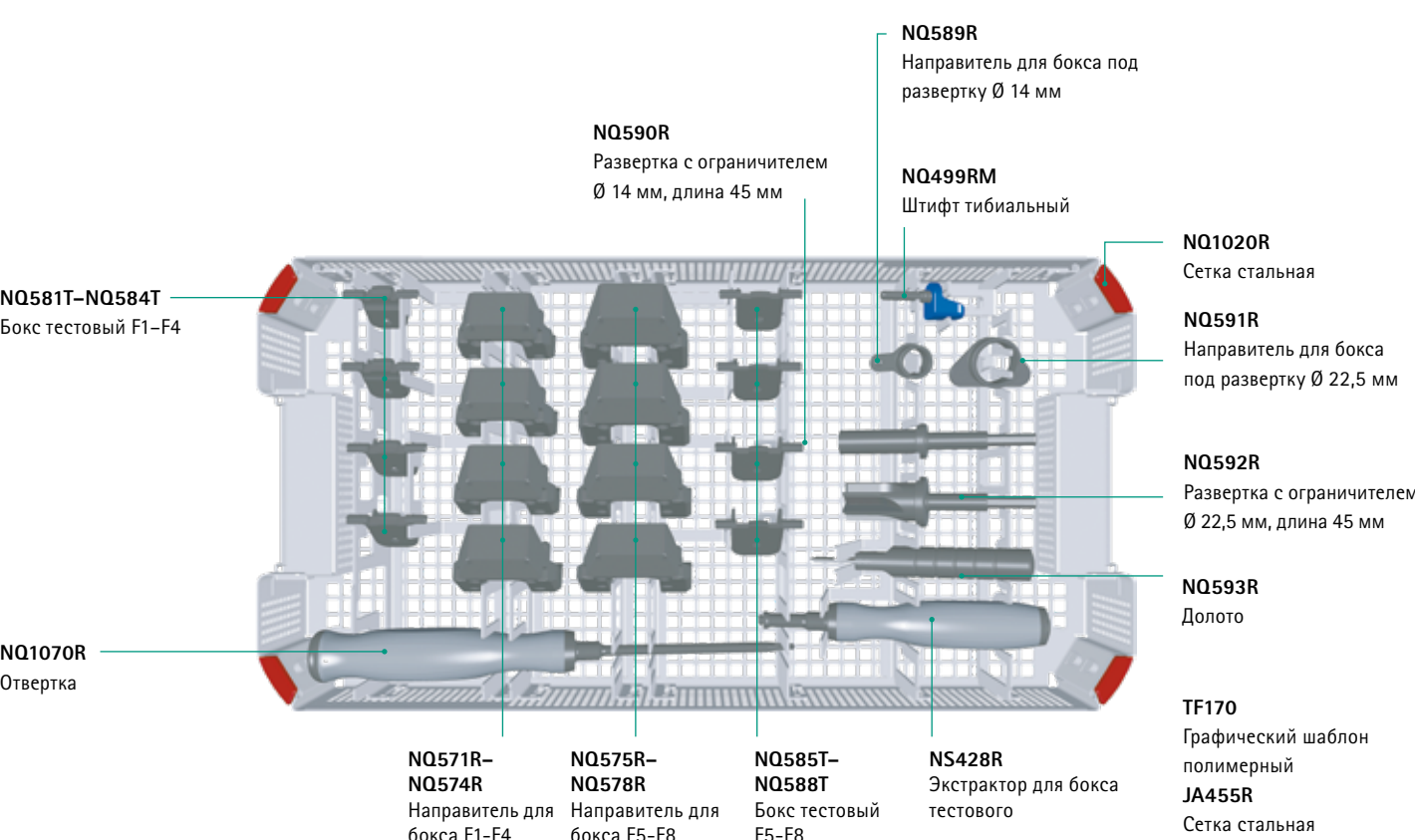
NQ1024 | IQ Columbus® НАБОР УЗКИХ ТЕСТОВЫХ БЕДРЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ



NQ1004 | IQ Columbus® НАБОР СТАНДАРТНЫХ ТЕСТОВЫХ БЕДРЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ



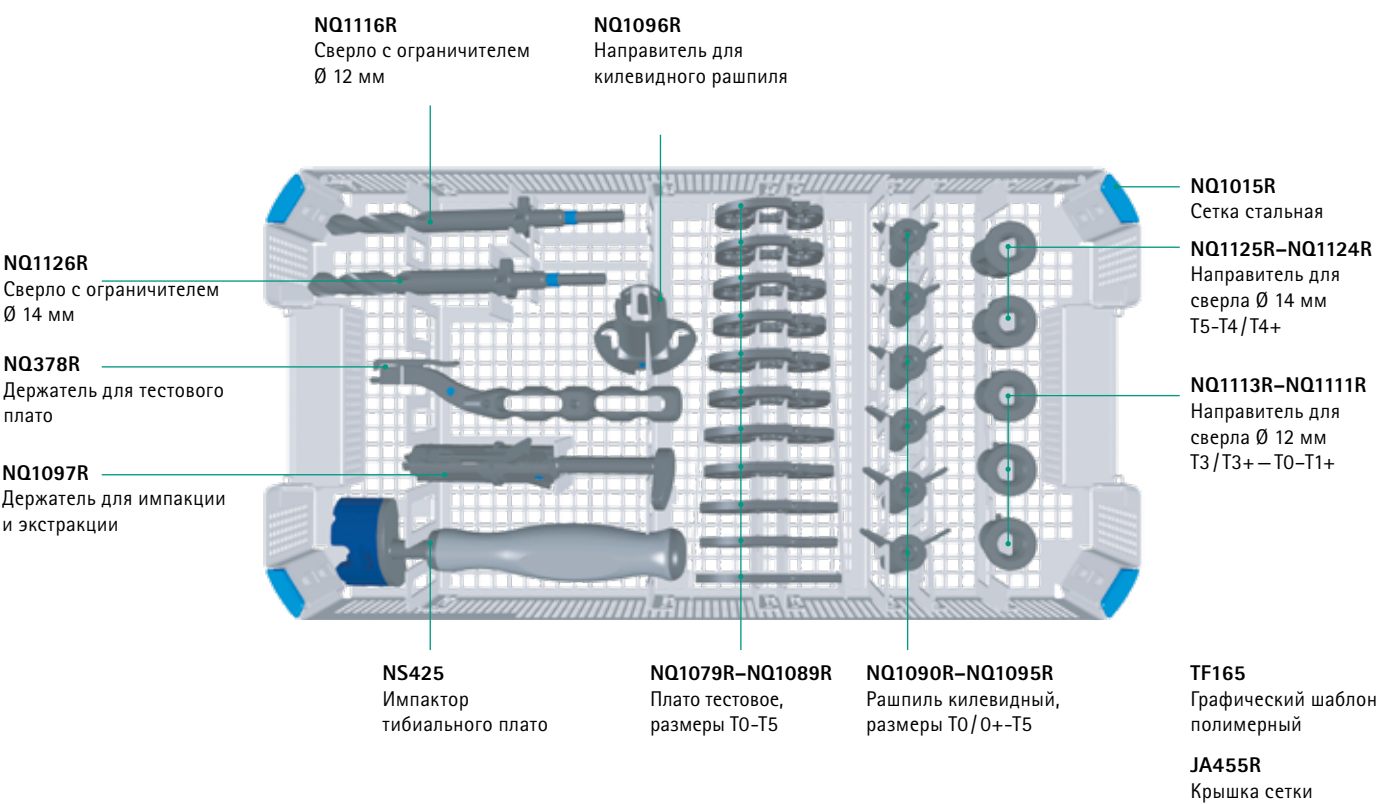
NQ1010 | IQ Columbus® НАБОР ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПОД PS



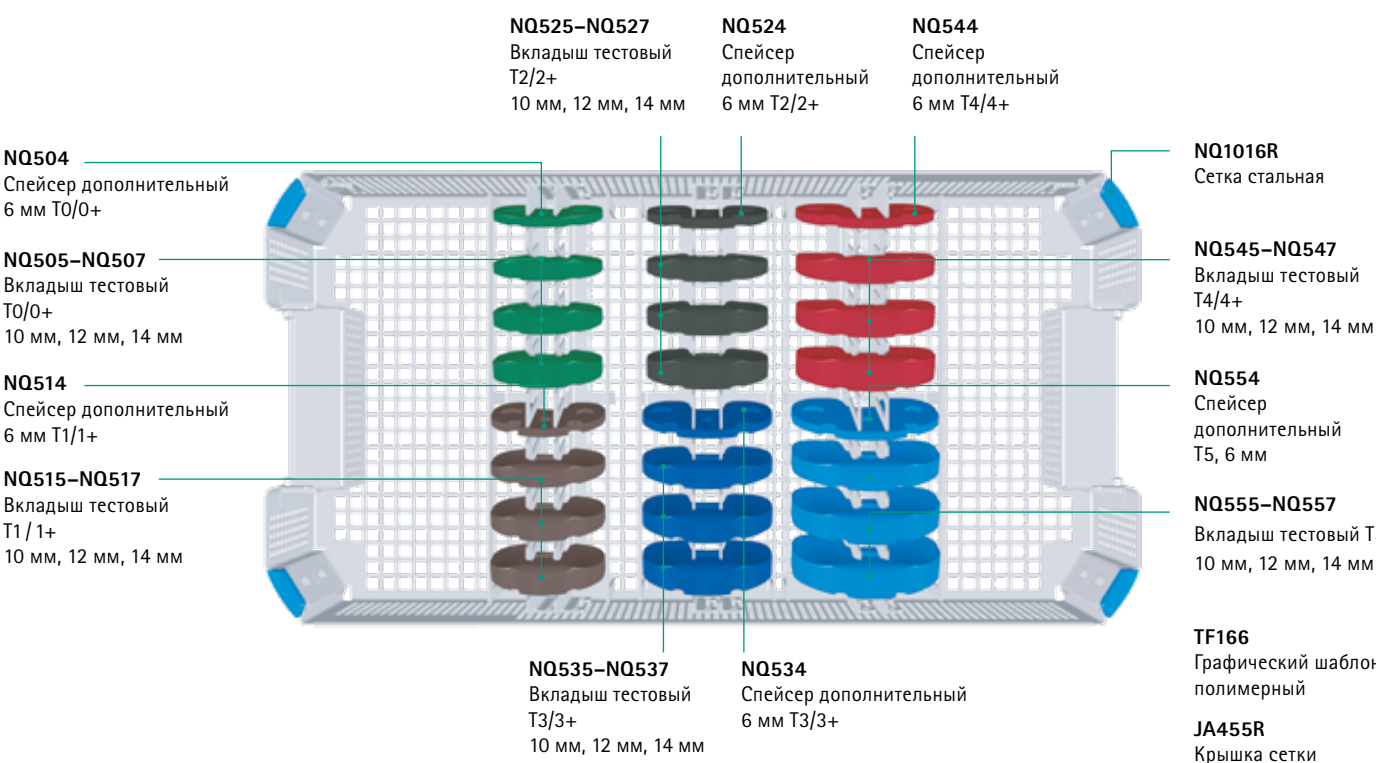


# AESCULAP® Columbus®

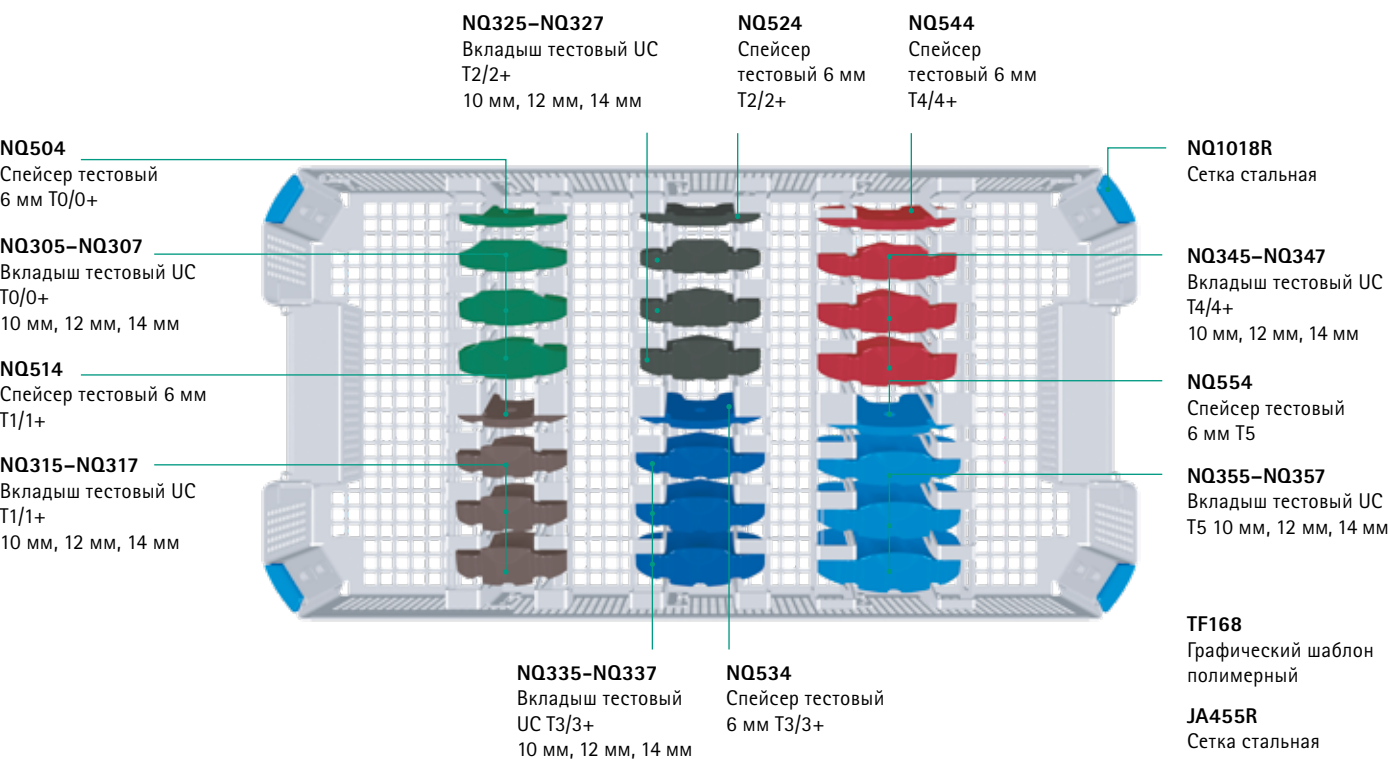
NQ1005 | IQ Columbus® НАБОР ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ТИБИИ



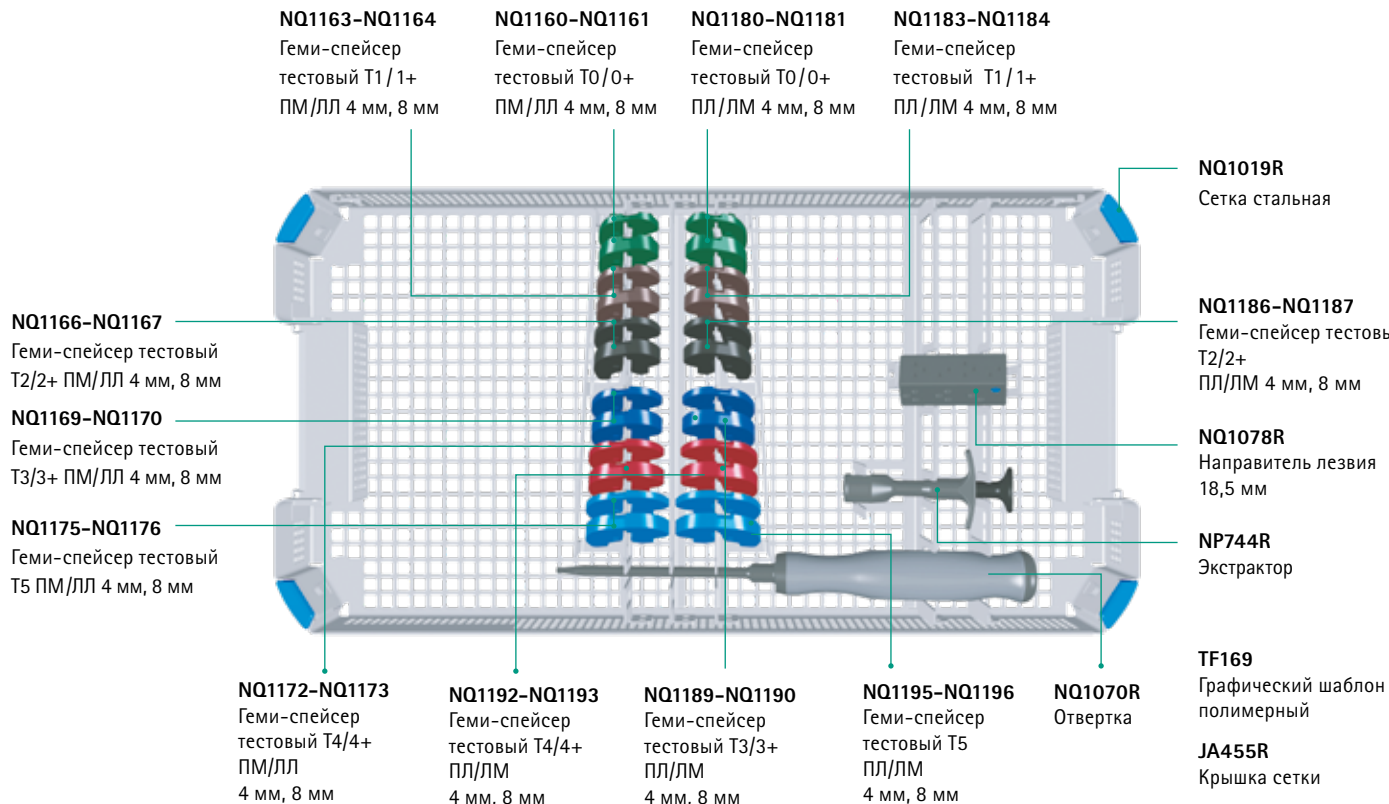
NQ1006 | IQ Columbus® НАБОР ТЕСТОВЫХ ВКЛАДЫШЕЙ DD



NQ1008 | IQ Columbus® НАБОР ТЕСТОВЫХ ВКЛАДЫШЕЙ UC

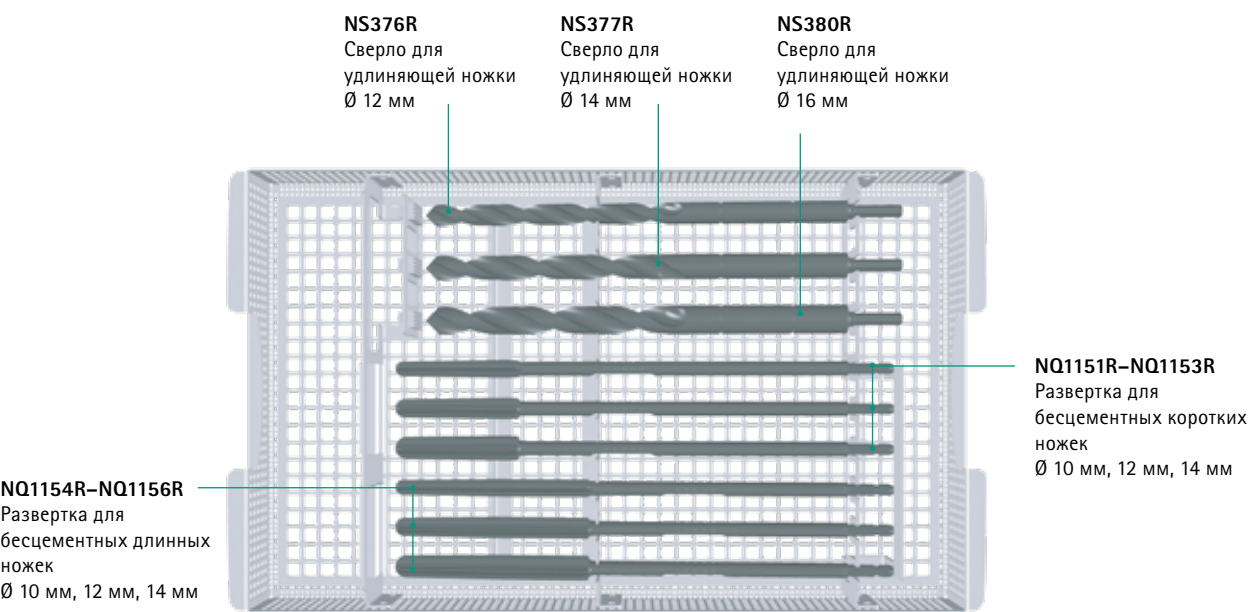
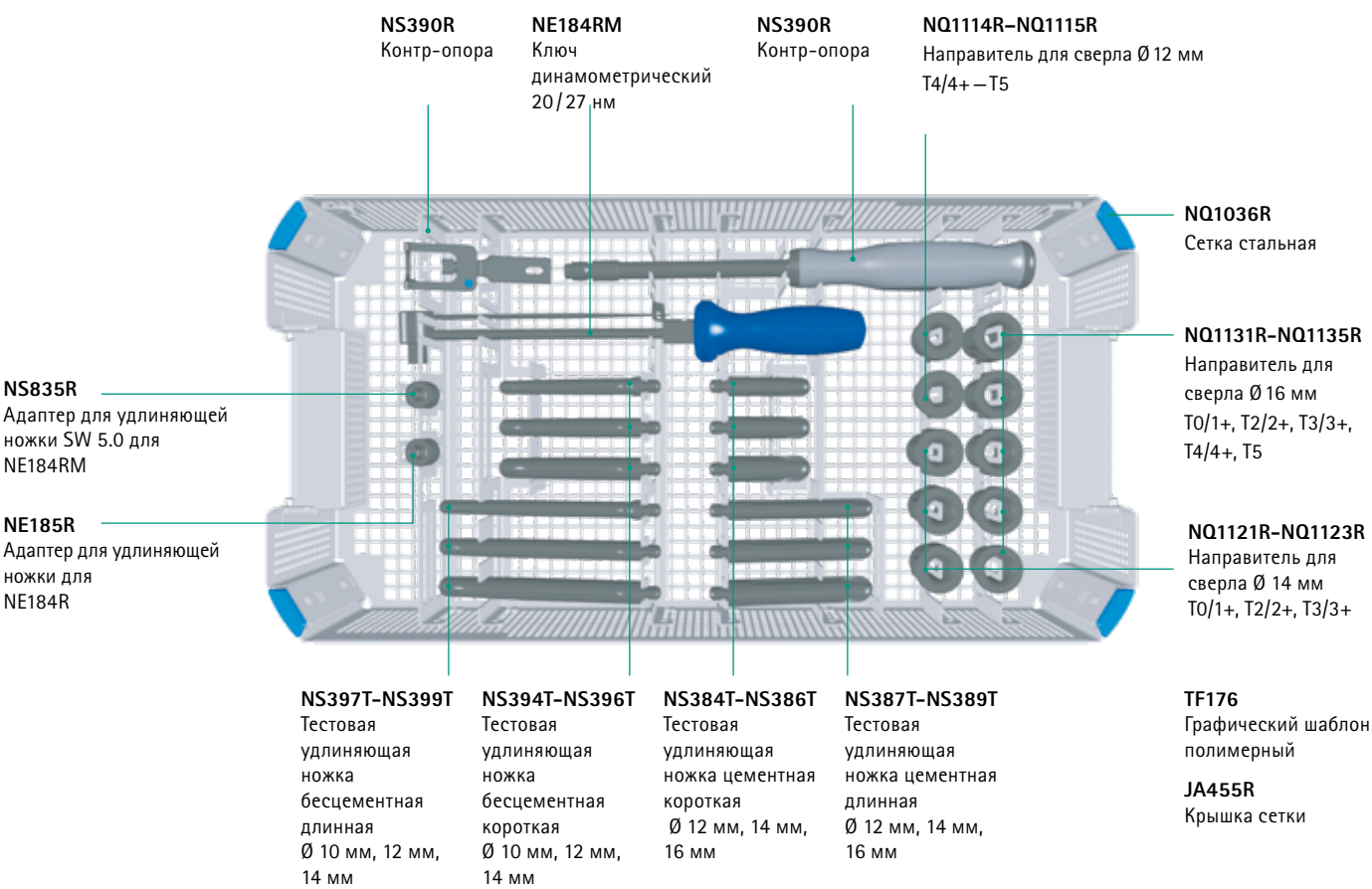


NQ1009 | IQ Columbus® НАБОР ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ТИБИИ ПОД БЛОЧОК

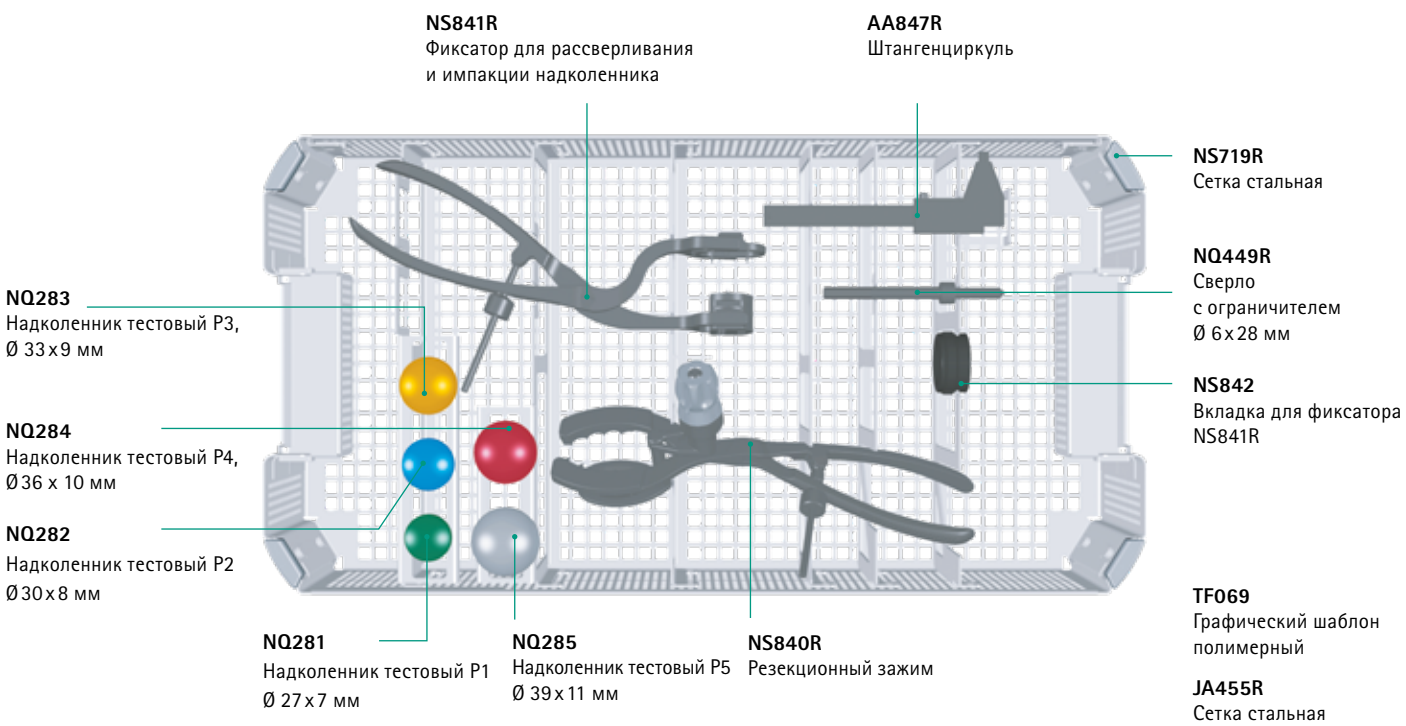


# AESCULAP® Columbus®

NQ1026 | IQ Columbus® НАБОР ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПОД УДЛИНЯЮЩИЕ НОЖКИ



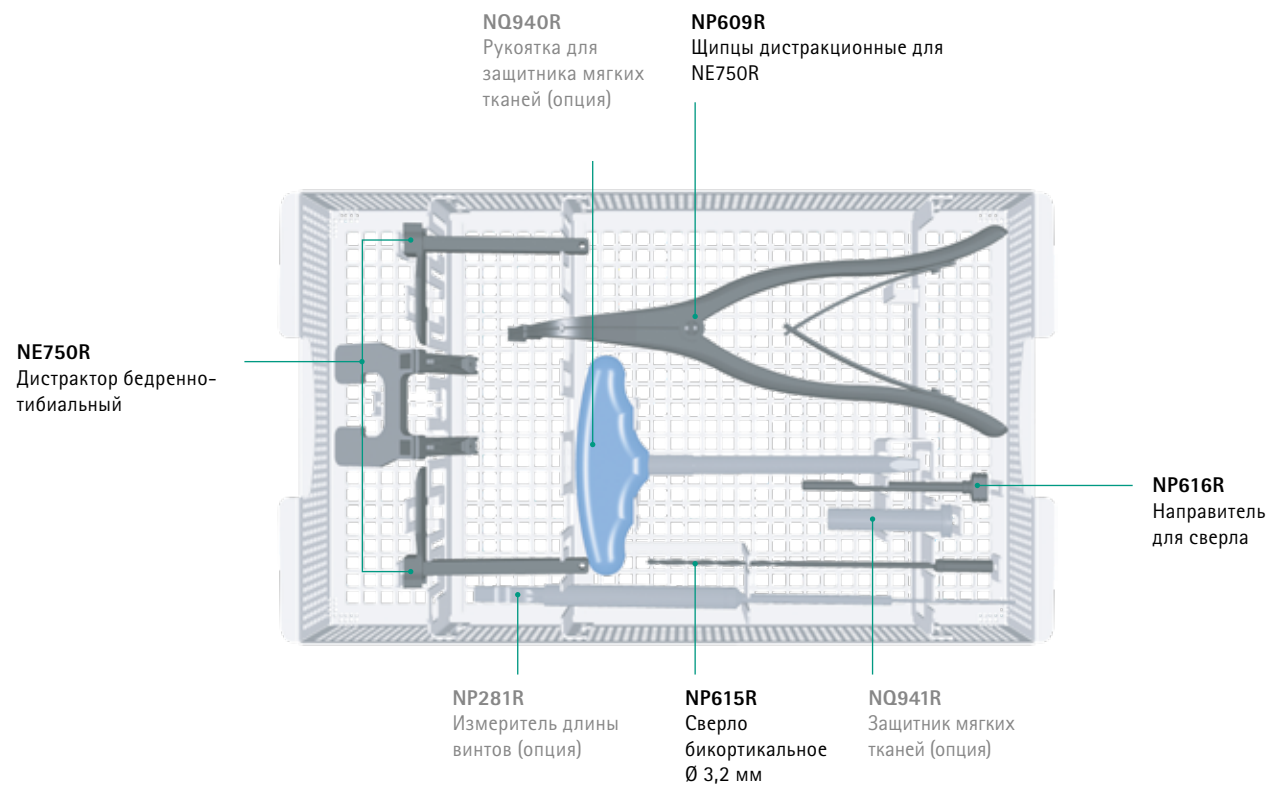
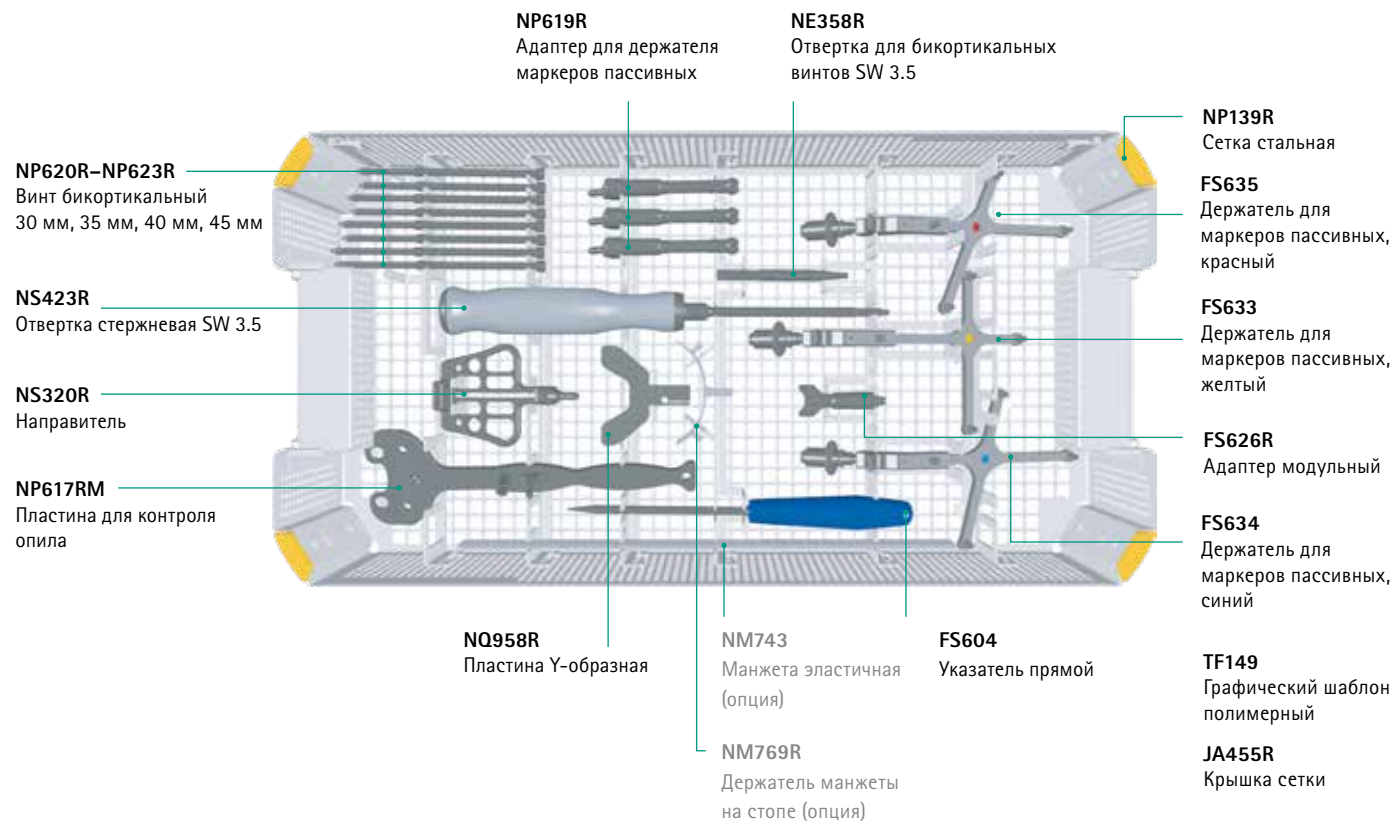
NS709 | НАБОР ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ НАДКОЛЕННИКА





# AESCULAP® Columbus®

NP138 | OrthoPilot® НАВИГАЦИОННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ТНА





# AESCULAP® Columbus®

18 | ОПЦИОНАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

## ОБЩИЕ



**NP609R** | Дистракционные  
щипцы



**NP604R** | Дистрактор  
бедренно-тибиальный



**NM640** | Набор для баланса  
связок (динамометрический)



NE150R Центратор for TKA  
NE153R Рамка-фиксатор



**NP742R, NP743R, NP748R,  
NP749R, NP750R** | Набор  
пинов



**NS881R** | Штанга  
экстрамедуллярная, 250 мм



**NE332R** | Штанга  
экстрамедуллярная, 400 мм  
(хранится в наборе **NQ1001**)



**NE456** | Пластина для  
проверки опилов, экстра-  
медуллярная  
(хранится в наборе **NQ1001**)

## FEMUR



**NQ1072R** | Опорная пластина  
задняя, нейтральная



**NQ1073R** | Опорная пластина  
задняя, 3° левая



**NQ1074R** | Опорная пластина  
задняя, 3° правая



**NS578R** | Направитель  
бедренный 8°  
(хранится в наборе **NQ1002**)



**NS579R** | Направитель  
бедренный 9°  
(хранится в наборе **NQ1002**)



**NS333R** | Ограничитель  
дистальный мышечковый  
большой

## ТИБИАЛЬНЫЕ



**NS844R** | Направитель  
тибиальный 3°  
(хранится в наборе **NQ1002**)



**NS845R** | Направитель  
тибиальный 5°  
(хранится в наборе **NQ1002**)



**NS846R** | Направитель  
тибиальный 7°  
(хранится в наборе **NQ1002**)



**NS374R** | Держатель-  
импактор тибияльного плато



**NS406R** | Блок опилочный  
тибиальный левый



**NS407R** | Блок опилочный  
тибиальный правый



**NS863R** | Тибиальный  
направитель  
(хранится в наборе **NQ1002**)\*



**NE425R** | Щуп тибияльный  
дополнительный  
(хранится в наборе **NQ1002**)

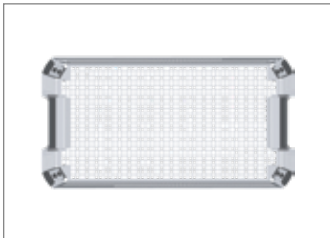


**NS861R** | Направитель лезвия  
2° варус/вальгус



**NS879R** | Контр-направитель  
для **NS861R**

## ОПЦИОНАЛЬНЫЕ СЕТКИ ДЛЯ ИНСТРУМЕНТОВ



**NQ1429R** | Сетка стальная  
большая, крышка **JA455R**



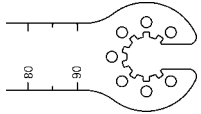
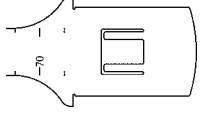
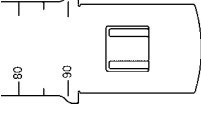
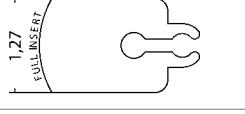
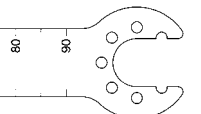
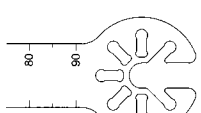
**NE1029R** | Сетка стальная  
малая, крышка **JA455R**

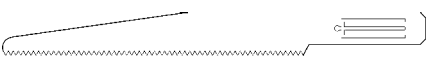
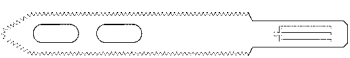
**ПРИМЕЧАНИЕ**  
рекомендуемые к заказу контейнеры для данных  
дополнительных сеток:  
NQ1429R: Контейнер JK442, Крышка JK489  
NE1029R: Контейнер JK342, Крышка JK389

\* За дополнительной информацией по использованию опционального  
инструмента, пожалуйста, обратитесь к специалисту B. Braun Aesculap

AESCULAP® Columbus®

19 | ЛЕЗВИЯ ДЛЯ ПИЛЫ

| Система                                                                                      | Артикул | Ширина | Толщина | Лезвия  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aesculap<br>Comfort macro-Line Acculan 2<br>Длина 90 мм                                      | GE266SU | 13 мм  | 1,27 мм |         |
|                                                                                              | GE271SU | 19 мм  | 1,27 мм |                                                                                            |
|                                                                                              | GE276SU | 23 мм  | 1,27 мм |                                                                                            |
| Aesculap<br>Acculan 3 Ti<br>Длина 75 мм                                                      | GE231SU | 9 мм   | 1,27 мм |         |
|                                                                                              | GE236SU | 13 мм  | 1,27 мм |                                                                                            |
|                                                                                              | GE241SU | 19 мм  | 1,27 мм |                                                                                            |
| Aesculap<br>Acculan 3 Ti<br>Длина 90 мм                                                      | GE246SU | 23 мм  | 1,27 мм |         |
|                                                                                              | GE249SU | 19 мм  | 1,27 мм |                                                                                            |
|                                                                                              | GE249SU | 19 мм  | 1,27 мм |                                                                                            |
| Stryker<br>System 2000, System 4-7<br>Длина 90 мм                                            | GE330SU | 13 мм  | 1,27 мм |       |
|                                                                                              | GE331SU | 19 мм  | 1,27 мм |                                                                                            |
|                                                                                              | GE332SU | 25 мм  | 1,27 мм |                                                                                            |
| Synthes<br>Trauma Recon System<br>Battery Power Line<br>Battery Power Line II<br>Длина 90 мм | GE323SU | 13 мм  | 1,27 мм |       |
|                                                                                              | GE326SU | 25 мм  | 1,27 мм |                                                                                            |
| Zimmer<br>Universal<br>Длина 90 мм                                                           | GE327SU | 13 мм  | 1,27 мм |       |
|                                                                                              | GE329SU | 25 мм  | 1,27 мм |                                                                                            |

| System                                    | Лезвие для реципрокной пилы<br>75/10/1,0/1,2 мм                                               | Лезвие для реципрокной пилы<br>75/12/1,0/1,2 мм                                                 |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Acculan 2<br>Acculan 3 Ti<br>Comfort-Line | <br>GC769R | <br>GC771R |

24 | Columbus® ТИБИАЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

ЦЕМЕНТНЫЙ ТИБИАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ

| Варианты:    | T0     | T0+    | T1     | T1+    | T2     | T2+    | T3     | T3+    | T4     | T4+    | T5     |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| CR/PS CoCr   | NN070K | NN058K | NN071K | NN072K | NN073K | NN074K | NN075K | NN076K | NN077K | NN078K | NN079K |
| CR/PS AS     | NN070Z | NN058Z | NN071Z | NN072Z | NN073Z | NN074Z | NN075Z | NN076Z | NN077Z | NN078Z | NN079Z |
| CRA/PSA CoCr | NN470K | NN469K | NN471K | NN472K | NN473K | NN474K | NN475K | NN476K | NN477K | NN478K | NN479K |
| CRA/PSA AS   | -      | -      | NN471Z | NN472Z | NN473Z | NN474Z | NN475Z | NN476Z | NN477Z | NN478Z | NN479Z |

БЕСЦЕМЕНТНЫЙ ТИБИАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ

| Варианты:  | T0 | T0+ | T1     | T1+    | T2     | T2+    | T3     | T3+    | T4     | T4+    | T5     |
|------------|----|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| CR/PS CoCr | -  | -   | NN081K | NN082K | NN083K | NN084K | NN085K | NN086K | NN087K | NN088K | NN089K |

ЦЕМЕНТНАЯ ТИБИАЛЬНАЯ УДЛИНЯЮЩАЯ НОЖКА

| Варианты:  | Ø 10 мм |        | Ø 12 мм |        | Ø 14 мм |        |
|------------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
|            | 52 мм   | 92 мм  | 52 мм   | 92 мм  | 52 мм   | 92 мм  |
| T0-T5 CoCr | NX060K  | NX061K | NX062K  | NX064K | NX063K  | NX065K |
| T0-T5 AS   | NX060Z  | NX061Z | NX062Z  | NX064Z | NX063Z  | NX065Z |

БЕСЦЕМЕНТНАЯ ТИБИАЛЬНАЯ УДЛИНЯЮЩАЯ НОЖКА

| Варианты:  | Ø 10 мм |        | Ø 12 мм |        | Ø 14 мм |        |
|------------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
|            | 92 мм   | 132 мм | 92 мм   | 132 мм | 92 мм   | 132 мм |
| T0-T5 CoCr | NX082K  | NX083K | NX084K  | NX086K | NX085K  | NX087K |
| T0-T5 AS   | NX082Z  | NX083Z | NX084Z  | NX086Z | NX085Z  | NX087Z |

ОБТУРАТОР

| Варианты:   | Ø 12 мм | Ø 14 мм |
|-------------|---------|---------|
| T0-T3+ CoCr | NN261K  |         |
| T0-T3+ AS   | NN261Z  |         |
| T4-T5 CoCr  |         | NN264K  |
| T4-T5 AS    |         | NN264Z  |

ЗАГЛУШКИ

| Варианты: | Ø 14 мм |
|-----------|---------|
| T0-T5     | NN260P  |

ФИКСИРУЮЩИЕ ВИНТЫ  
AS ДЛЯ ВКЛАДЫША PS

| Варианты: |        |
|-----------|--------|
| 10/12     | NN497Z |
| 14/16     | NN498Z |
| 18/20     | NN499Z |

(В версии CoCr винт  
идет в комплекте  
с вкладышем)

CRA/PSA ТИБИАЛЬНЫЕ СПЕЙСЕРЫ С ВИНТАМИ

| Варианты:  | 4 мм   |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|            | T0     | T1     | T2     | T3     | T4     | T5     |
| RM/LL CoCr | NN560K | NN563K | NN566K | NN569K | NN572K | NN575K |
| RM/LL AS   | -      | NN563Z | NN566Z | NN569Z | NN572Z | NN575Z |
| RL/LM CoCr | NN580K | NN583K | NN586K | NN589K | NN592K | NN595K |
| RL/LM AS   | -      | NN583Z | NN586Z | NN589Z | NN592Z | NN595Z |

| Варианты:  | 8 мм   |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|            | T0     | T1     | T2     | T3     | T4     | T5     |
| RM/LL CoCr | NN561K | NN564K | NN567K | NN570K | NN573K | NN576K |
| RM/LL AS   | -      | NN564Z | NN567Z | NN570Z | NN573Z | NN576Z |
| RL/LM CoCr | NN581K | NN584K | NN587K | NN590K | NN593K | NN596K |
| RL/LM AS   | -      | NN584Z | NN587Z | NN590Z | NN593Z | NN596Z |

DD

UC

PS

ТИБИАЛЬНЫЕ ВКЛАДЫШИ

|         | T0/T0+ |       |       |       |       |       | T1/T1+ |       |       |       |       |       |
|---------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Types:  | 10 мм  | 12 мм | 14 мм | 16 мм | 18 мм | 20 мм | 10 мм  | 12 мм | 14 мм | 16 мм | 18 мм | 20 мм |
| DD      | NN200  | NN201 | NN202 | NN203 | NN204 | NN205 | NN210  | NN211 | NN212 | NN213 | NN214 | NN215 |
| UC fix. | NN400  | NN401 | NN402 | NN403 | NN404 | NN405 | NN410  | NN411 | NN412 | NN413 | NN414 | NN415 |
| PS      | NN500  | NN501 | NN502 | NN503 | NN504 | NN505 | NN510  | NN511 | NN512 | NN513 | NN514 | NN515 |

|         | T2/T2+ |       |       |       |       |       | T3/T3+ |       |       |       |       |       |
|---------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Types:  | 10 мм  | 12 мм | 14 мм | 16 мм | 18 мм | 20 мм | 10 мм  | 12 мм | 14 мм | 16 мм | 18 мм | 20 мм |
| DD      | NN220  | NN221 | NN222 | NN223 | NN224 | NN225 | NN230  | NN231 | NN232 | NN233 | NN234 | NN235 |
| UC fix. | NN420  | NN421 | NN422 | NN423 | NN424 | NN425 | NN430  | NN431 | NN432 | NN433 | NN434 | NN435 |
| PS      | NN520  | NN521 | NN522 | NN523 | NN524 | NN525 | NN530  | NN531 | NN532 | NN533 | NN534 | NN535 |

|         | T4/T4+ |       |       |       |       |       | T5    |       |       |       |       |       |
|---------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Types:  | 10 мм  | 12 мм | 14 мм | 16 мм | 18 мм | 20 мм | 10 мм | 12 мм | 14 мм | 16 мм | 18 мм | 20 мм |
| DD      | NN240  | NN241 | NN242 | NN243 | NN244 | NN245 | NN250 | NN251 | NN252 | NN253 | NN254 | NN255 |
| UC fix. | NN440  | NN441 | NN442 | NN443 | NN444 | NN445 | NN450 | NN451 | NN452 | NN453 | NN454 | NN455 |
| PS      | NN540  | NN541 | NN542 | NN543 | NN544 | NN545 | NN550 | NN551 | NN552 | NN553 | NN554 | NN555 |

ЦЕМЕНТНЫЕ БЕДРЕННЫЕ КОМПОНЕНТЫ CR

| Варианты:   | F1     | F2N    | F2     | F3N    | F3     | F4N    | F4     | F5N    | F5     | F6N    |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Левый CoCr  | NN001K | NN800K | NN002K | NN801K | NN003K | NN899K | NN004K | NN900K | NN005K | NN901K |
| Левый AS    | NN001Z | NN800Z | NN002Z | NN801Z | NN003Z | NN899Z | NN004Z | NN900Z | NN005Z | NN901Z |
| Правый CoCr | NN011K | NN810K | NN012K | NN811K | NN013K | NN909K | NN014K | NN910K | NN015K | NN911K |
| Правый AS   | NN011Z | NN810Z | NN012Z | NN811Z | NN013Z | NN909Z | NN014Z | NN910Z | NN015Z | NN911Z |

| Варианты:   | F6     | F7N    | F7     | F8     |
|-------------|--------|--------|--------|--------|
| Левый CoCr  | NN006K | NN009K | NN007K | NN008K |
| Левый AS    | NN006Z | NN009Z | NN007Z | –      |
| Правый CoCr | NN016K | NN019K | NN017K | NN018K |
| Правый AS   | NN016Z | NN019Z | NN017Z | –      |

ЦЕМЕНТНЫЕ БЕДРЕННЫЕ КОМПОНЕНТЫ PS

| Варианты:   | F1     | F2N    | F2     | F3N    | F3     | F4N    | F4     | F5N    | F5     | F6N    |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Левый CoCr  | NN161K | NN840K | NN162K | NN841K | NN163K | NN939K | NN164K | NN940K | NN165K | NN941K |
| Левый AS    | NN161Z | –      | NN162Z | –      | NN163Z | –      | NN164Z | –      | NN165Z | –      |
| Правый CoCr | NN171K | NN850K | NN172K | NN851K | NN173K | NN949K | NN174K | NN950K | NN175K | NN951K |
| Правый AS   | NN171Z | –      | NN172Z | –      | NN173Z | –      | NN174Z | –      | NN175Z | –      |

| Варианты:   | F6     | F7     | F8     |
|-------------|--------|--------|--------|
| Левый CoCr  | NN166K | NN167K | NN168K |
| Левый AS    | NN166Z | NN167Z | –      |
| Правый CoCr | NN176K | NN177K | NN178K |
| Правый AS   | NN176Z | NN177Z | –      |

БЕСЦЕМЕНТНЫЕ БЕДРЕННЫЕ КОМПОНЕНТЫ CR

| Варианты:   | F1     | F2N    | F2     | F3N    | F3     | F4N    | F4     | F5N    | F5     | F6N    |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| CoCr Левый  | NN021K | NN820K | NN022K | NN821K | NN023K | NN919K | NN024K | NN920K | NN025K | NN921K |
| CoCr Правый | NN031K | NN830K | NN032K | NN831K | NN033K | NN929K | NN034K | NN930K | NN035K | NN931K |

| Варианты:   | F6     | F7N    | F7     | F8     |
|-------------|--------|--------|--------|--------|
| CoCr Левый  | NN026K | NN029K | NN027K | NN028K |
| CoCr Правый | NN036K | NN039K | NN037K | NN038K |

КОМПОНЕНТ НАДКОЛЕННИКА

| Варианты: | F1–F8 |
|-----------|-------|
| P1        | NX041 |
| P2        | NX042 |
| P3        | NX043 |
| P4        | NX044 |
| P5        | NX045 |

ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ РАЗМЕРОВ ТИБИАЛЬНОГО И БЕДРЕННОГО КОМПОНЕНТОВ

| Размер | F1 | F2/<br>F2N | F3/<br>F3N | F4/<br>F4N | F5/<br>F5N | F6/<br>F6N | F7/<br>F7N | F8 |
|--------|----|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----|
| T0/T0+ |    |            |            |            |            |            |            |    |
| T1/T1+ |    |            |            |            |            |            |            |    |
| T2/T2+ |    |            |            |            |            |            |            |    |
| T3/T3+ |    |            |            |            |            |            |            |    |
| T4/T4+ |    |            |            |            |            |            |            |    |
| T5     |    |            |            |            |            |            |            |    |

Рекомендуемая комбинация

Возможная комбинация

Не комбинировать

СТАНДАРТНЫЕ И ГЕНДЕРНЫЕ РАЗМЕРЫ БЕДРЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ Columbus®

| Размеры | ML F1 | ML F2 | ML F3 | ML F4 | ML F5 | ML F6 | ML F7 |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| AP F1   | F1    |       |       |       |       |       |       |
| AP F2   | F2N   | F2    |       |       |       |       |       |
| AP F3   |       | F3N   | F3    |       |       |       |       |
| AP F4   |       |       | F4N   | F4    |       |       |       |
| AP F5   |       |       |       | F5N   | F5    |       |       |
| AP F6   |       |       |       |       | F6N   | F6    |       |
| AP F7   |       |       |       |       |       | F7N   | F7    |
| AP F8   |       |       |       |       |       |       | F8    |





# AESCULAP® ORTHOPEDICS

МНОГОСЛОЙНОЕ ПОКРЫТИЕ AESCULAP® AS

## ПОКРЫТИЕ AS ПРЕПЯТСТВУЕТ ВЫСВОБОЖДЕНИЮ ИОНОВ МЕТАЛЛА

Распространенность аллергических реакций на металлы среди населения в целом находится на относительно высоком уровне — 13 %. Число пациентов, у которых развивается повышенная чувствительность к ионам металла после эндопротезирования, оценивается в 4 %.

При использовании усовершенствованного покрытия AS концентрация ионов металла находится на значении, близком к уровню обнаружения, и ниже биологического порога.

Для пациентов, нуждающихся в ревизионных операциях, высокий риск гиперчувствительной реакции может быть снижен с помощью покрытия имплантатов AS.

### У пациентов, нуждающихся в ревизионной операции, риск развития аллергической реакции возрастает в 6 раз

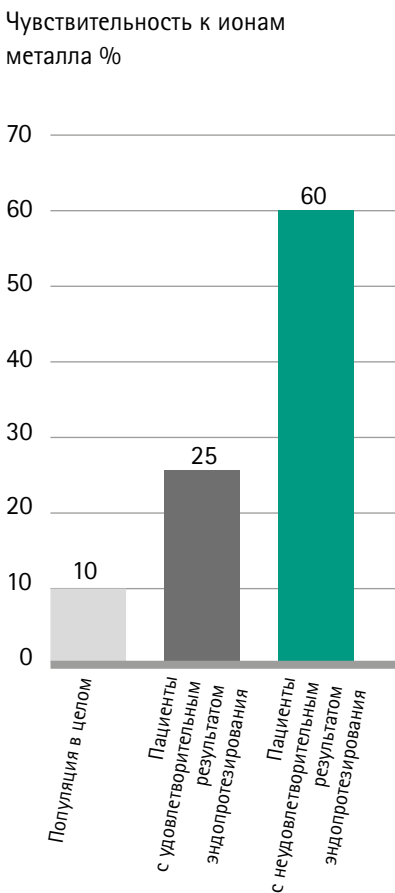


Рис. 1. Чувствительность к металлам в разных группах населения

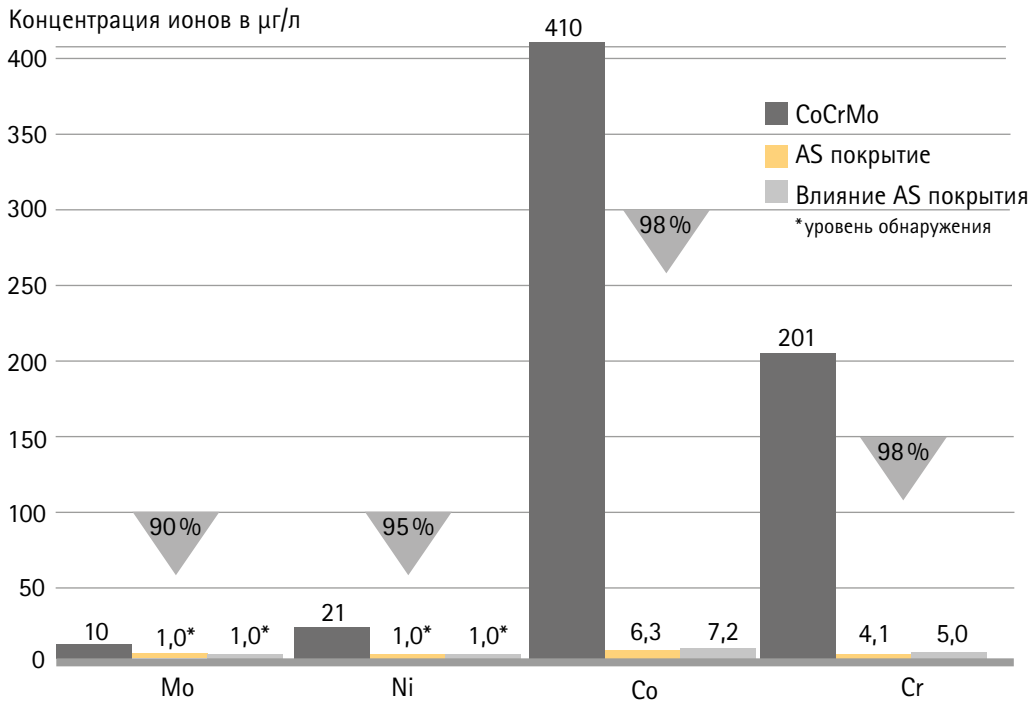


Рис. 2. Снижение высвобождения ионов металла при использовании покрытия AS



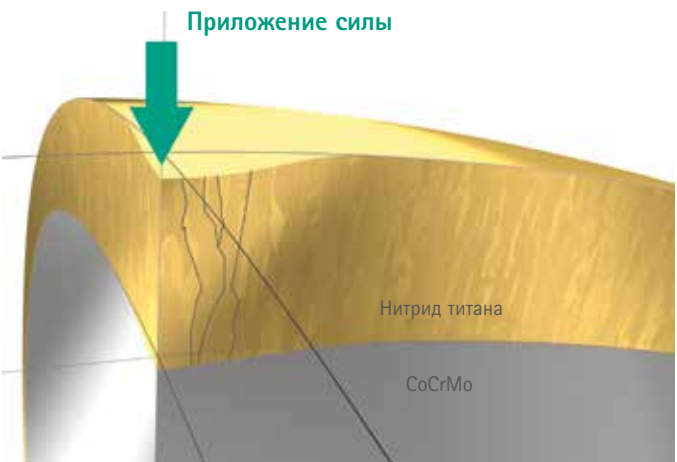
Columbus AS

## УВЕЛИЧЕНИЕ СРОКА СЛУЖБЫ ИМПЛАНТАТА

Наличие твердой поверхности на основе CoCrMo может привести к эффекту яичной скорлупы. Однослойные покрытия показали низкий уровень снижения устойчивости к механическим нагрузкам.

Семислойное покрытие Aescular® AS нанесено таким образом, что нагрузка, достигая поверхности имплантата, распределяется равномерно (рис. 3). Наличие 7 слоев обеспечивает запас пространства в кристаллической решетке металла, повышающий устойчивость имплантата к механическим нагрузкам.

### Однослойные покрытия



Структура однослойного покрытия

### Семислойное покрытие: повышает модуль упругости



Повышенная плотность покрытия

Рис. 3. Градиент прочности покрытия AS

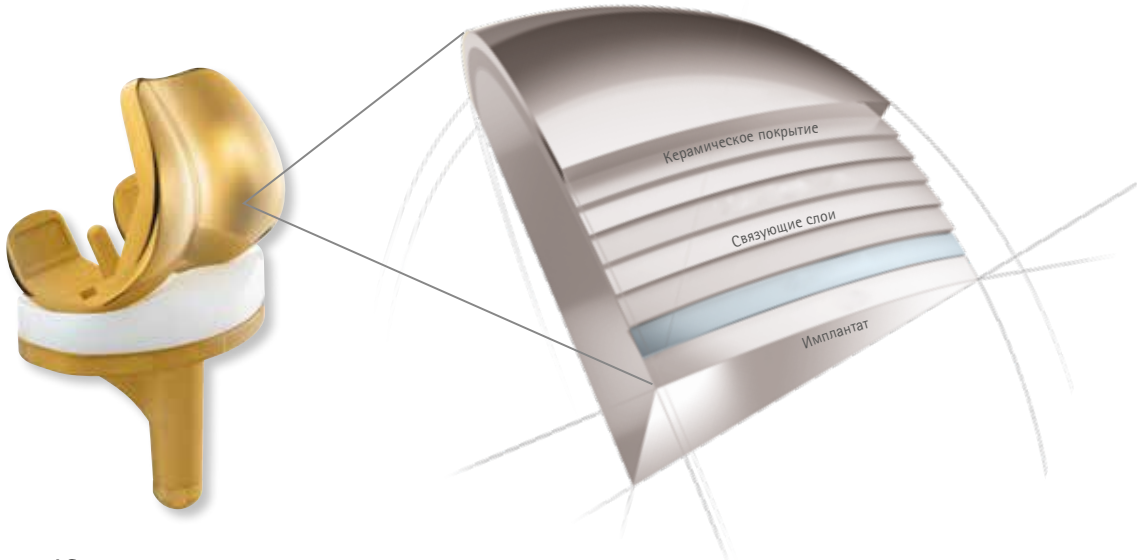


Рис. 4. Структура покрытия AS

