Columbus® — техника операции

Страница

Предоперационное планирование	4
Версия: измерение и опил бедренной кости	5
Подготовка тибиальной кости	8
Выбор: тибиальный геми-спейсер	9
Контроль тибиального опила	11
Измерение суставной щели	12
Дистальный опил бедренной кости	13
Определение размера бедренного компонента	15
Проведение оставшихся опилов бедра	17
Измерение суставной щели	18
Определение размера тибиального компонента	19
Протезирование надколенника	20
Пробная репозиция	21
Версия с задним стабилизатором: PS	22
Окончательная подготовка тибии	24
Окончательная установка эндопротеза	27
Columbus®: размеры компонентов	28
Columbus®: информация для заказа	40

Предоперационное планирование

В системе Columbus® имеются рентгеновские шаблоны, помогающие хирургу установить следующие параметры:

- Угол между анатомической и механической осью бедра
- Глубину резекции на тибии
- Место введения интрамедуллярного штифта
- Размер имплантата
- Расположение остеофитов

Требуются следующие рентгеновские снимки:

- Коленный сустав в AP-проекции: в разогнутом положении с дистальной центрацией на надколеннике
- Коленный сустав в боковой проекции: колено согнуто под 30°, с дистальной центрацией на надколеннике
- Снимок всей конечности в положении стоя
- Снимок надколенника: колено согнуто под 30°, направление рентгеновского луча каудально-краниальное, с дистальной центрацией на надколеннике

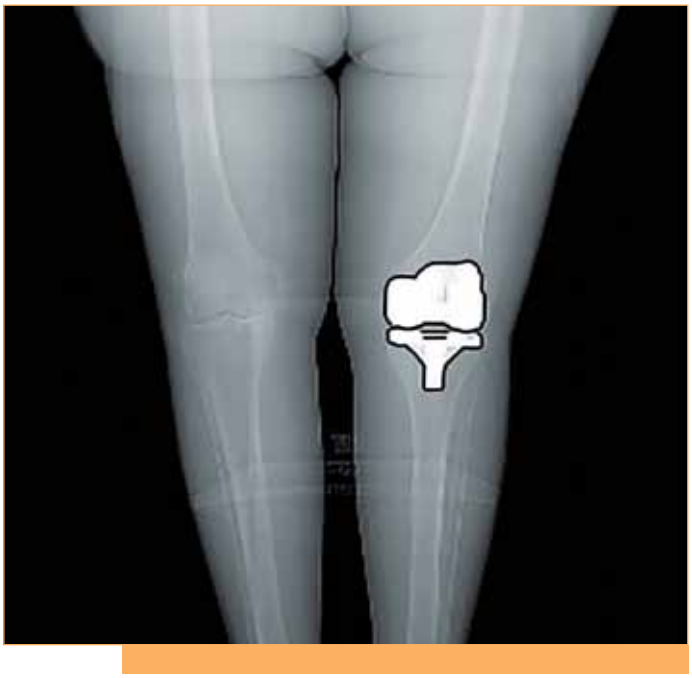
Используйте только шаблоны Columbus®.

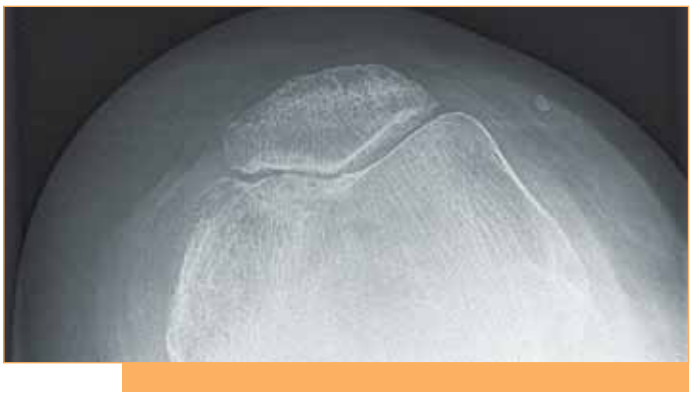
Угол между механической и анатомической осями бедра измеряется на снимке всей конечности. Центр сустава, суставная линия и механическая ось бедра определяются по рентгеновскому шаблону, на который накладывается рентгеновский снимок. Линия, совпадающая наилучшим образом с анатомической осью, задает правильный угол. Для определения уровня резекции голени делается снимок всей конечности. Уровень резекции задается по шкале 10–22 мм.

Расчет точки введения бедренного штифта

В случае обширных костных деформаций применение интрамедуллярного штифта не всегда допустимо. Для предоперационной подготовки предусмотрен полный комплекс рентгеновских шаблонов. Определение местоположения остеофитов облегчает их удаление, что повышает подвижность сустава.

Результаты предоперационного планирования должны фиксироваться в истории болезни пациента.





ВЕРСИЯ: измерения и опил бедренной кости

Подготовка бедра

На рентгеновском снимке определяются размер и положение бедренного компонента. После разреза важно отметить стерильным маркером надмыщелковую линию и линию Вайтсайд.

Проверка размера бедренного компонента:

- на рентгеновском снимке
- измерительным инструментом Columbus
- направительным блоком Columbus

Направительный блок определяет данные о размере бедренного компонента в дистальной области.

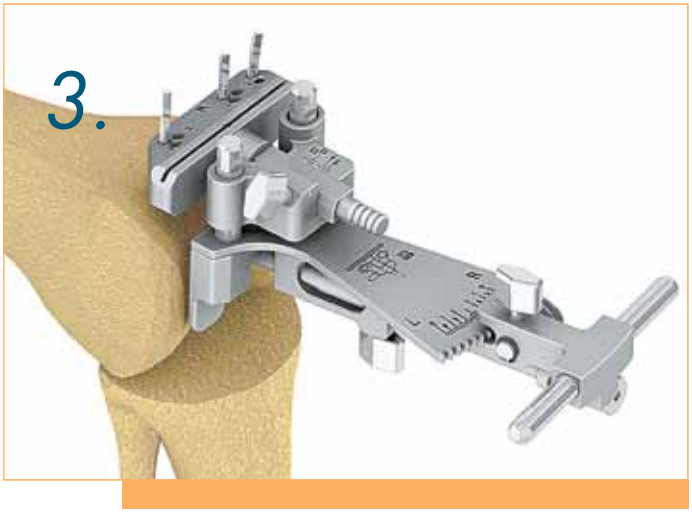
На основании сделанного предоперационного планирования с помощью рашпиля подготавливается канал для бедренного штифта.

Канал вскрывается сверлом ⌀ 9 мм. Затем через блок с помощью рукоятки вводится интрамедуллярный бедренный штифт ⌀ 8 мм, имеющий специальную форму, позволяющую минимизировать риск эмболии.

На шаблон надевается опилочный блок.

Система позволяет установить варус/вальгус с шагом в 1° в соответствии с планом. Диапазон регулировок составляет 11°.

На блоке устанавливается уровень дистального опила с учетом сделанных ранее расчетов. Возможна резекция от 4 мм до 14 мм. Стандартный уровень составляет 9 мм, что равно толщине дистальной области бедренного компонента.



Фиксация опилочного шаблона на бедре производится двумя штифтами без головки через отверстия, обозначенные символом «0».

Положение шаблона по диагонали дополнительно фиксируется штифтом.

Важно знать:

- дистальная толщина бедренного компонента 9 мм
- выравнивание оси за счет баланса связок (вальгус)

На данном этапе мы рекомендуем использовать лезвие Hyperblade (например, GE206R), что позволит более точно провести опилы заднемедиальных и латеральных мыщелков. Данный тип лезвия позволяет избежать погрешности в опиле за счет специального дизайна.

При опиле кости следует уделить особое внимание окружающим мягким тканям во избежание их повреждения. Рекомендуем использовать соответствующие ретракторы.

С помощью блока-направителя повторно определяется размер бедренного компонента и медиолатеральный размер бедренной кости. Шаблон плотно прижимается к области дистального опила. Медиально-латеральный размер указывается на шкале шаблона.

Ротация на блоке устанавливается с ориентацией на линию Вайтсайд. Блок выравнивается по линии Вайтсайд.

После того, как была достигнута оптимальная ориентация, через отверстия в блоке высверливаются отверстия под резекционный блок на 4 опила.

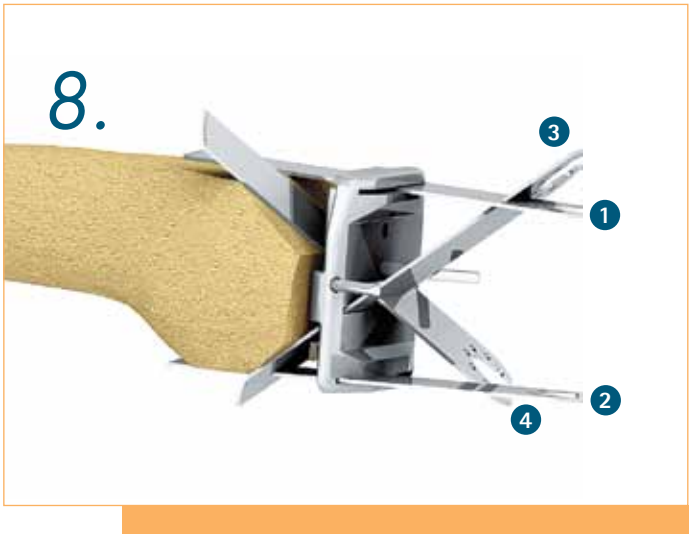
На выбранный резекционный блок устанавливается ручка, с помощью которой блок крепится в выполненные отверстия до упора для плотного прилегания к месту дистального опила бедра. Окончательная фиксация блока осуществляется диагонально штифтами с головкой.

Блок фиксируется диагонально медиальными и латеральными штифтами.

Опилы проводятся в следующем порядке:

1. **Передний срез**
2. **Задний срез**
3. **Задний косой срез**
4. **Передний косой срез**

Во время проведения каждого опила следует обращать особое внимание на окружающие мягкие ткани. Используйте специальные ретракторы. После резекции штифты можно удалить. Правильность сделанных опилов проверяется в рамках проверки функциональности (сгибание – разгибание сустава) с тестовым имплантатом.



Подготовка тибиальной (большеберцовой) кости

Система Columbus® предусматривает два варианта:

- Экстрамедуллярная ориентация
- Интрамедуллярная ориентация

1. Экстрамедуллярная ориентация

Экстрамедуллярный направитель собирается на операционном столе и устанавливается параллельно тибиальной оси. Ротация регулируется удлинением маллеолярных зажимов. Устанавливается с ориентацией на второй палец ступни. Направитель позволяет установить резекционный блок в следующих плоскостях:

- Регулировка по высоте (A)
- Регулировка в сагиттальной плоскости (B)
- Регулировка варус/вальгус (C)

1 Регулировка по высоте

Уровень резекции всегда рассчитывается при планировании. Основная задача – полностью удалить дефектную часть, чтобы добиться хорошего контакта импланта с костью. Данная регулировка делается на блоке (T), на который устанавливается резекционный блок. Длина направителя изменяется путем откручивания винта (1) до того момента, когда щуп укажет на суставную линию.

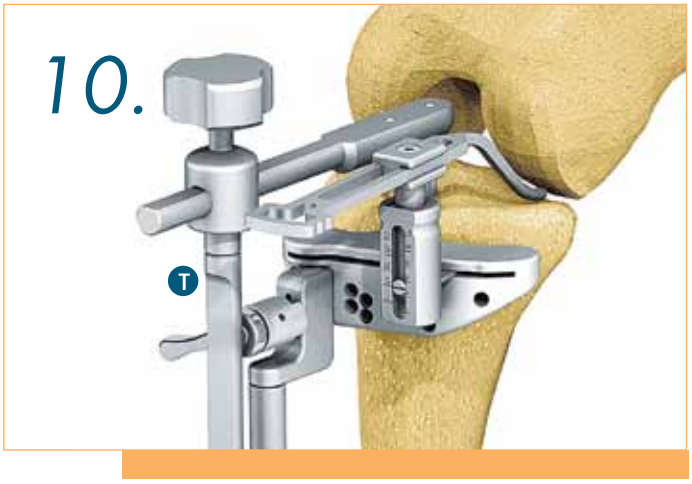
- Важно знать: вкладыш эндопротеза имеет задний угол 3°

2 Регулировка в сагиттальной плоскости

Регулировка в сагиттальной плоскости (параллельно механической оси) производится путем откручивания винта (2). Расстояние между насечками на маллеолярных зажимах соответствует заднему скосу 1° при длине голени 40 см.

3 Регулировка варус/вальгус

При откручивании винта (3) можно сместить шлитц маллеолярных зажимов в медиально-латеральном направлении. Расстояние между насечками на шкале соответствует изменению в 1° при длине голени 40 см.



ВЫБОР: тибиальный геми-спейсер

Для небольших дефектов тибии (большеберцовой кости) система Columbus® предлагает геми-спейсеры высотой 4 и 8 мм.

После стандартной резекции необходимо убрать асимметричный блок. На штифты без головок насаживается соответствующий подвижный блок. Устанавливаются два дополнительных штифта на нужном показателе уровня резекции. После удаления подвижного блока и первых двух штифтов можно установить асимметричный блок. Блок дополнительно фиксируется диагонально двумя штифтами. Резекция производится лезвием толщиной 1,27 мм.

- Важно знать: для измерений тестовым имплантом необходимо укрепить под тибиальным плато подходящий геми-спейсер. При измерении суставной щели в сгибании и расгибании необходимо добавлять высоту геми-спейсера со стороны резекции. Для окончательной имплантации используются компоненты системы Columbus® CRA/PSA, предусматривающие возможность фиксации геми-спейсера.

2. Интрамедуллярная ориентация

Канал вскрывается с помощью ручного римера в соответствии с предоперационным планированием. Обычно это место расположено сзади места крепления передней крестообразной связки.

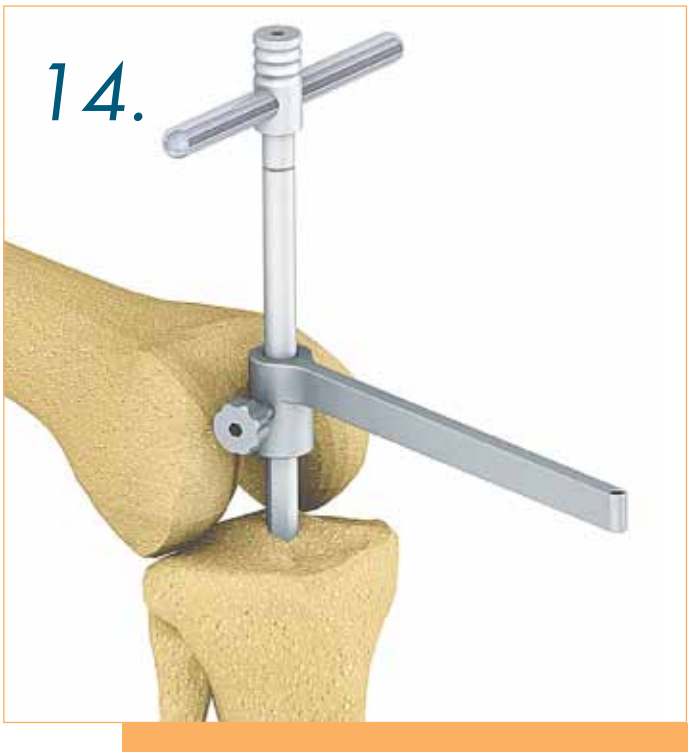
С помощью сверла ⌀ 9 мм высверливается костный канал.

С помощью рукоятки в канал вводится интрамедуллярный штифт ⌀ 8 мм до отметки на штифте. Штифт имеет специальный дизайн для минимизации риска эмболии.

Интрамедуллярный тибиальный блок собирается на операционном столе и устанавливается на штифт.

Как и в экстрамедуллярном варианте, здесь есть возможность установки опилочного блока во всех плоскостях.

- Важно учитывать: для интрамедуллярного доступа используются симметричные опилочные блоки



1 Регулировка по высоте

Уровень резекции рассчитывается во время предоперационного планирования. Полученные данные фиксируются на инструменте (T), устанавливаемом в резекционный направитель.

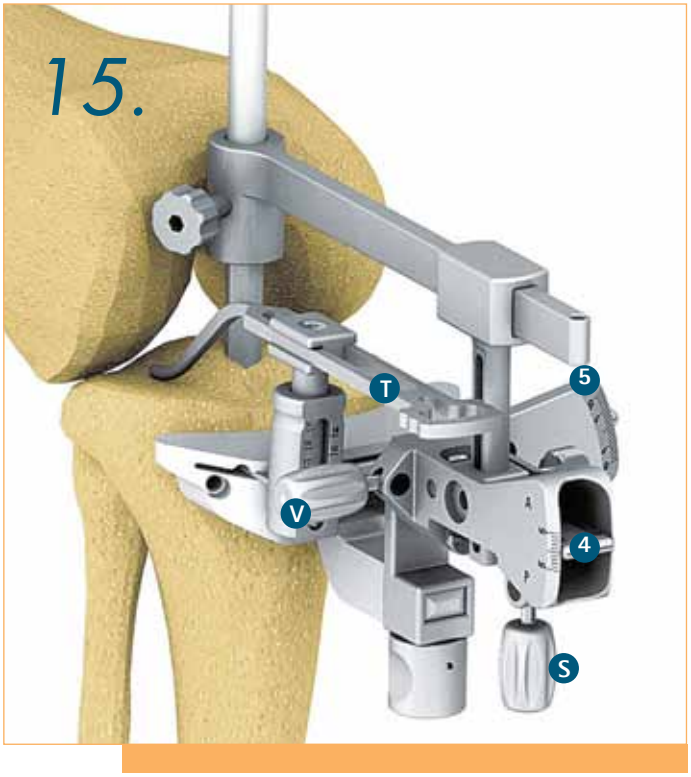
2 Регулировка в сагиттальной плоскости

Параметр тибиального скоса установлен на шкале (4). Регулировка в сагиттальной области (параллельно механической оси) производится с помощью винта (S).

Важно учитывать: полиэтиленовый вкладыш уже имеет 3° задний скос.

3 Варус/вальгус

Регулировка варусно-вальгусного угла производится винтом (V). Эти данные отображаются на шкале (5).



3. Резекция голени

Опилочный блок крепится на кости с помощью 4 пинов.

Дополнительно устанавливаются два пина с головкой в отверстия, обозначенные «O». Для предотвращения смещения блок дополнительно фиксируется диагонально двумя резьбовыми пинами с головкой.

После удаления направителя делается опил тибиальной кости лезвием толщиной 1,27 мм. Опил должен проводиться с осторожностью во избежание повреждения задней крестообразной связки и коллатеральных связок. Обычно резекция проводится со скосом 0°.

- Важно знать: при необходимости соответствующий блок можно закрепить параллельно двумя пинами. Два дополнительных пина без головки устанавливаются на требуемую глубину резекции. После удаления блока и первых двух пинов опилочный блок устанавливается повторно. Делается опил под геми-спейсер.

Контроль тибиального опила (не обязательно)

Контроль уровня тибиального опила проводится с помощью тестового тибиального плато с тестовым вкладышем. При этом проверяется симметричность суставной щели медиально и латерально.

- Важно знать: при асимметрии следует принять во внимание релиз (сокращение) связок на более узкой стороне. При этом следует учесть возможную ротацию бедренного компонента. Если причиной асимметрии является костный дефект задних мыщелков, то его следует устранить.

Контроль механической оси голени (не обязательно)

При использовании тестового тибиального плато есть возможность контроля оси. Для этого необходимо укрепить на плато рукоятку.

В рукоятку устанавливается штанга с приемной буксой для второй штанги. Затем установливается вторая штанга.

Проверка делается по положению штанги относительно центра голеностопа.

4. Измерение суставной щели при сгибании и разгибании

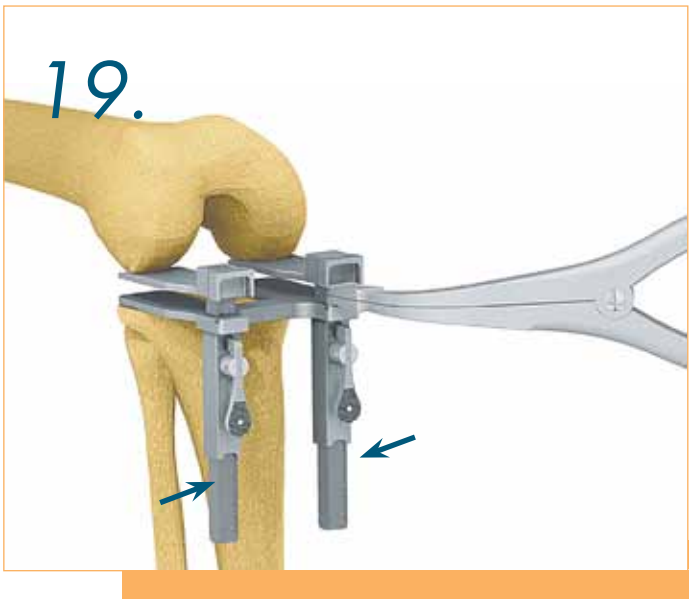
После опила голени рекомендуется проверить натяжение связок. Предварительно необходимо удалить остеофиты на тибии и бедренных мыщелках. Данная проверка позволяет рассчитать глубину дистальной резекции бедра (идеальный показатель составляет 9 мм резекции от интактного мыщелка).

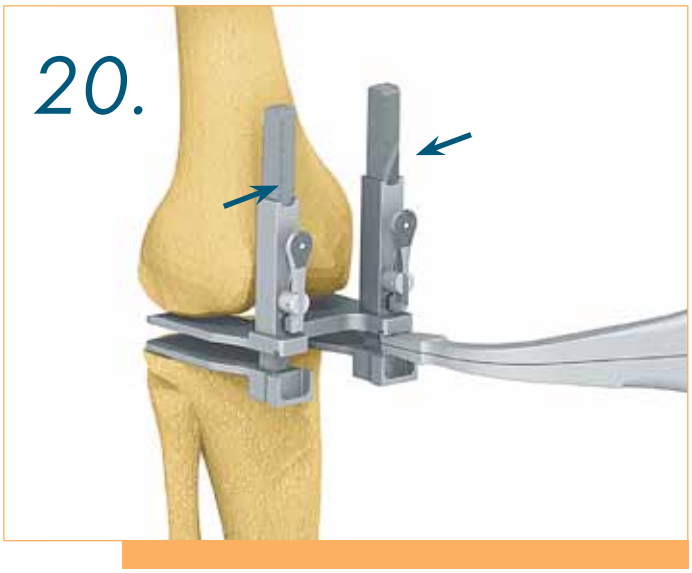
- Щель при сгибании (BS)
- Щель при разгибании (SS)
- Расчет глубины резекции = 9 мм – SS + BS

Размер суставной щели указывается на дистракторе медиально и латерально. Данные находятся на конце подвижой лапки (см. стрелки на рис. 19 и 20).

- Важно знать: при медиально-латеральной асимметрии (более 3 мм) на более узкой стороне можно сделать релиз. При сгибании следует учесть возможную позднюю ротацию бедренного компонента. При установке наружной ротации оказывается влияние на суставную щель при сгибании. После релиза связок необходимо повторно измерить суставную щель при сгибании и разгибании и, при необходимости, увеличить релиз. Допускается медиально-латеральное отличие, максимально равное 2 мм.

Пример: Медиально-латеральная асимметрия при разгибании. Медиально 6 мм и латерально 12 мм: медиальный релиз до медиального показания 9–10 мм, оставляя латерально 12 мм.





Планирование дистальной резекции бедренной кости

Дистальная толщина бедренного компонента всех размеров составляет 9 мм. Глубина резекции рассчитывается по формуле: 9 мм – SS + BS. При разнице в суставной щели при сгибании и разгибании (= 0) есть возможности для решения.

Щель при разгибании можно изменить макс. на ±2 мм дистальным опилом бедра. Щель при разгибании изменяется выбором меньшего или большего размера бедренного компонента (в этом случае сохраняется суставная линия). Другой вариант: замещение дефектного дистального мыщелка бедра (например, костью).

Пример: BS 6 мм и SS 12 мм: выбор меньшего размера бедренного компонента.
Вместо F5–F4: BS 6 + 4 мм (блок) = BS 10 мм / SS 12 мм

Пример: Расчет дистального опила
Глубина опила: 9 мм – SS 12 мм + BS 10 мм = 7 мм

Размеры [мм]

Разм.	AP	Блок	Разница (–)	Разница (+)
F1	50,0	34,0	0,0	3,0
F2	53,0	37,0	3,0	3,0
F3	56,5	40,0	3,0	3,5
F4	60,5	43,5	3,5	4,0
F5	65,0	47,5	4,0	4,5
F6	70,0	52,0	4,5	5,0
F7	75,5	57,0	5,0	0,0

5. Дистальный опил бедренной кости

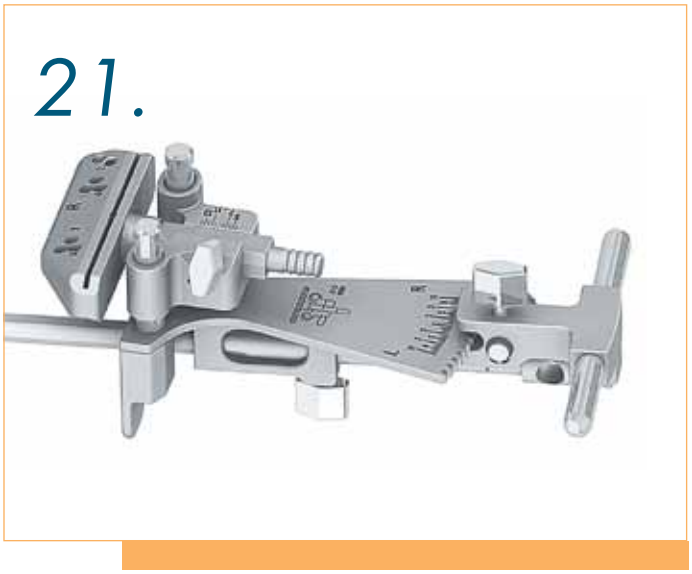
Место введения подготавливается римером в соответствии с предоперационным планированием.

Канал фрезеруется сверлом ⌀ 9 мм. С помощью рукоятки через опилочный дистальный блок вводится интрамедуллярный штифт особой формы, минимизирующий риск эмболии.

Опилочный блок укрепляется на держателе.

Данный инструмент позволяет регулировать угол варус/вальгус с шагом 1° в соответствии с планом. Диапазон составляет 11°.

Глубина резекции устанавливается путем продольного смещения блока. Возможна установка уровня резекции от 4 мм до 14 мм. Стандартный показатель составляет 9 мм (=дистальная толщина компонента). Причины отклонения указаны в п. 4.



Контроль механической оси (не обязательно)

При желании можно измерить ось конечности. Для этого установите в бедренный опилочный шаблон фиксатор стержня. В фиксатор устанавливается стержень со втулкой для второго стержня. Вставьте второй стержень во втулку.

Контроль оси производится по положению стержня относительно центра головки бедра.

Шаблон фиксируется на кости с помощью винтов без головки через отверстия с пометкой «0».

Дополнительно шаблон фиксируется через боковые отверстия винтами с головкой.

Фиксатор и интрамедуллярный штифт удаляются. Опилочный шаблон остается на кости.

Дистальный опил бедра проводится через опилочный шаблон с помощью лезвия толщиной 1,27 мм. Во избежание повреждения тибиальной поверхности используется защитная пластина. При необходимости Вы можете затем переустановить шаблон в положение «–2» и «–4» для дополнительного опила. Винты без головки остаются вплоть до измерения межсуставной щели, так как может понадобиться дополнительная резекция. Избегайте возможных ударов по винтам.

Обратите внимание: с помощью дистрактора можно определить размер и симметричность щели при разгибании (см. «Измерение межсуставной щели» на с. 18).

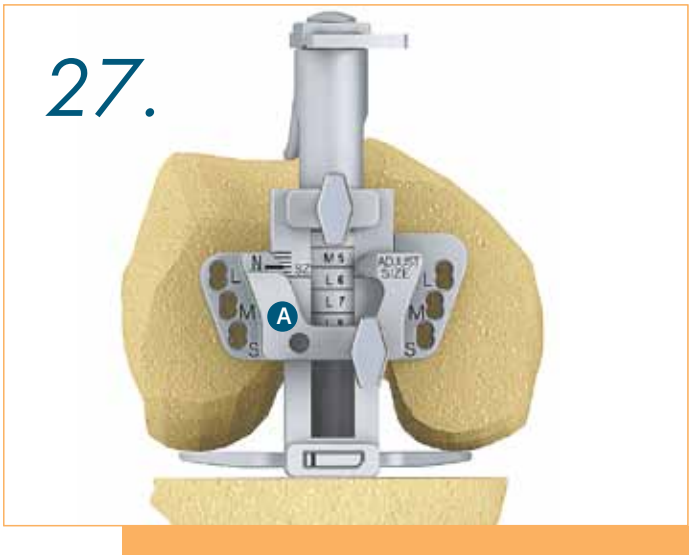
6. Определение размера бедренного компонента

Измерительный инструмент устанавливается на плоскость дистального опила с контактом к задним мыщелкам. Затем инструмент ориентируется в медиально-латеральной проекции с целью наилучшего покрытия дистальной плоскости бедра.

Размер бедренного компонента указывается на дистальной стороне под меткой SZ (размер) (A). Выдвижной щуп устанавливается на передне-латеральном крае в том месте, где должен быть край бедренного компонента. На щупе дополнительно определяется размер (B).

Через отверстия L, M, S (Large, Medium, Small) высверливаются посадочные места под цапфы опилочного блока. На опилочном блоке также имеются обозначения L, M и S, которые соответствуют следующим параметрам:

Обозначение	Соответствующие размеры
L	6, 7, 8
M	3, 4, 5
S	1, 2



7. Регулировка бедренной ротации

Положение щупа на переднем кортикале при правильном расположении шаблона с контактом к задним мыщелкам определяет размер бедренного компонента (SZ). Указатели «N (Neutral)» и «Adjust Size» нужно зафиксировать на одном уровне с меткой размера SZ. При полном размере (здесь M5) линия под текущим размером совпадает с указателями SZ и N. При промежуточном размере регулировка производится винтом (A). Положение указателя «Adjust Size» меняется отдельным ползунком, который фиксируется винтом (A).

Сместив положение отверстий, можно поменять опил переднего кортикала. По шкале SZ можно определить смещение с точностью до миллиметра.

Примеры:

Без наружной ротации
Определен размер 5. Операция: Высверливаем через нижние □□ отверстия в области M. В этом случае резецируется 8 мм кости с задней стороны.

С наружной ротацией 3 град.
Как видно на рисунке, латеральное отверстие делается в нижнем ряду □, а медиальное в противоположном верхнем □ положении. На рисунке пример для правой конечности.

28.

- Обратите внимание: после регулировки прочно затяните винт (A).

8. Выбор размера бедренного компонента

Основные моменты при выборе размера бедренного компонента:

- Избегайте запила в передний кортикал или нависания над ним: при запиле существует большой риск перелома, а при нависании — увеличенное ретропателларное давление.
- Выравнивание суставной щели при сгибании и разгибании: отверстия определяют положения опилочного шаблона. Изменение размера влияет на суставную щель (см. таблицу на с. 12). При выборе учитывайте наличие асимметрии согласно п. 4. Учитывайте при этом положение отверстий (L, M или S). Если измененный размер попадает в другую группу, необходимо просверлить новые отверстия. Сделанные до этого отверстия при изменении размера на меньший, даже в той же группе, могут не использоваться. Еще раз установите шаблон с лапками для определения размера на дистальный опил. Установите щуп на резецированную поверхность переднего кортикала. Сдвиньте ползунок «Adjust Size» вперед к меньшему размеру и зафиксируйте винтом. Просверлите новые отверстия в соответствующей группе.

29.

Пример:
Из п. 4: Щель при сгибании 10; разгибании 12 мм
Уровень дистальной резекции = 7 мм
Из п. 7: Бедренный размер 5; Указатель S: N
Отверстия в группе «M», блок установить на размер 4
Результат: симметрия между щелью при сгибании и разгибании.

9. Проведение оставшихся опилов бедра

Опция: сначала выполняется задний опил бедра. Затем измеряется щель при сгибании и разгибании (см. «Измерение суставной щели», с. 18). При удовлетворительном результате передние пины удаляются. Затем делаются остальные три опила.

Через блок делаются четыре опила (передний и задний, а также косые передне-задние опилы). Опилочный блок устанавливается двумя цапфами в проделанные отверстия таким образом, чтобы можно было прочитать обозначение «ANT». Затем наискосок устанавливаются два пина с головкой для фиксации блока на плоскости опила. Следует обратить внимание на плотное прилегание блока к поверхности опила.

С помощью шаблона определяется положение и глубина опила. Для защиты тибии рекомендуется использовать защитную тибиальную пластину.

С помощью лезвия минимальной ширины и толщиной 1,27 мм (например: лезвие Hyperblade GE206R 90 × 13 мм).

Последовательность опилов:

1. Передний опил
2. Задний опил
3. Задний косой опил
4. Передний косой опил

Измерение суставной щели

Это измерение определяет оптимальную толщину ПЭ вкладыша. Определяется необходимость дополнительной резекции голени.

- Обратите внимание: суммарная толщина лапок составляет 6 мм.

Натяжение при дистальной резекции бедра – 9 мм.

Пример:

Опил голени 10 мм + 9 мм опил бедра = 19 мм щель

Толщина вкладыша: величина щели при разгибании – 9 мм

- Обратите внимание: толщина вкладыша составляет: CR/RP 10–16 мм, PS 10–20 мм.

Щель	Вкладыш	10 м	12 мм	14 мм	16 мм	18 мм	20 мм
Измерение	CR/RP	10 + 9 = 19 мм	12 + 9 = 21 мм	14 + 9 = 23 мм	16 + 9 = 25 мм		
Измерение	PS	10 + 9 = 19 мм	12 + 9 = 21 мм	14 + 9 = 23 мм	16 + 9 = 25 мм	18 + 9 = 27 мм	20 + 9 = 29 мм

Натяжение связок при сгибании с дорзальной резекцией бедра 8 мм (Опилочный шаблон в положении «N»).

Пример:

Опил тибии 10 + 8 мм задняя резекция бедра = размер межсуставного пространства 18 мм

Высота вкладыша: 18–8 мм

- Обратите внимание: высота вкладыша составляет: CR/RP 10–16 мм, PS 10–20 мм.

Вкладыш	Высота	10 мм	12 мм	14 мм	16 мм	18 мм	20 мм
Щель	CR/RP	10 + 8 = 18 мм	12 + 8 = 20 мм	14 + 8 = 22 мм	16 + 8 = 24 мм		
Щель	PS	10 + 8 = 18 мм	12 + 8 = 20 мм	14 + 8 = 22 мм	16 + 8 = 24 мм	18 + 8 = 26 мм	20 + 8 = 28 мм

Варианты решения при асимметрии BS и SS

Симметрично SS < 19 мм и BS < 18 мм: Дополнительная резекция тибии.

BS > SS → Дистальная резекция бедра (проксимализация суставной линии).

SS > BS → Наращивание мыщелков бедра или меньший размер бедренного компонента и более толстый вкладыш.

10. Определение размера тибиального компонента

Выбирается тот размер тестового компонента, который наилучшим образом укрывает поверхность опила голени. Для этого имеется 5 основных и 4 дополнительных размера, на 3/4 больше основных в передне-задней проекции. Тестовый вкладыш устанавливается на тестовое плато, прикрепленное к ручке.

В зависимости от величины измеряемой суставной щели подбирается соответствующий тестовый вкладыш.

Тестовый вкладыш для ротационной версии: для использования ротационного тестового вкладыша типа RP предварительно устанавливается RP-адаптер.

33.

Установка ротации тибиального компонента

Ротация устанавливается по маркировке на переднем крае. Маркировка делается на переходе между средней и латеральной третью места фиксации связки надколенника.

Также можно ориентироваться на линию, соединяющую место фиксации задней крестообразной связки и среднюю часть фиксации связки надколенника.

Регулировку ротации можно сделать также и функционально на бедренном компоненте, при сгибании конечности с незафиксированным тестовым тибиальным компонентом.

Как вариант, можно нанести маркировку спереди на кость на уровне предполагаемой оси имплантата.

34.

11. Подготовка надколенника

С помощью специального зажима измеряется толщина надколенника. Этот размер в конечном итоге должен быть меньше, но ни в коем случае не должен быть превышен (см. таблицу на с. 29).

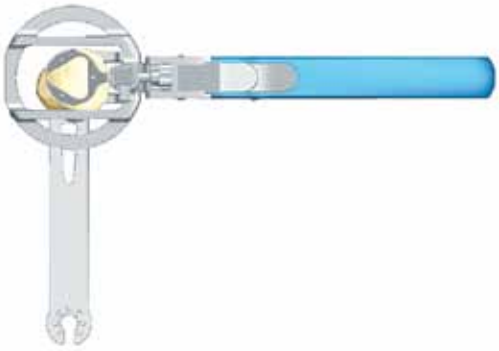
На зажиме устанавливается желаемый уровень резекции. Опил проводится через направляющий разрез.

35.

После проведенного опила опилочный шаблон убирается и на щипцы устанавливается шаблон для наложения отверстий. С помощью сверла ⌀ 6 мм выполняются отверстия под цапфы. По тестовому шаблону определяется размер протеза надколенника.

36.

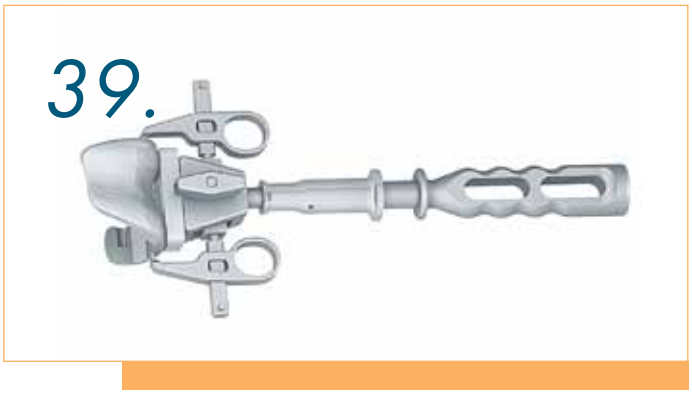
37.



38.

12. Тестовый имплантат

Тестовый бедренный компонент устанавливается с помощью специального инструмента с медиально-латеральной ориентацией. Затем ставится тестовое тибиальное плато с тестовым вкладышем для контроля покрытия всей поверхности опила голени.



Рекомендуется проверить функциональность сустава, включая надколенник в его анатомическом положении, с установленным тестовым протезом.

Проверьте ориентацию протеза при сгибании и разгибании. Для этого установите повторно штангу-ориентир в рукоятку тибиального плато. Контроль проводится с ориентацией штанги к центру головки бедра и середине вилки голеностопного сустава.

С помощью сверла ⌀ 6 мм с упором делаются отверстия под цапфы эндопротеза. Данные отверстия делаются только после окончательной проверки функциональности сустава, так как они определяют конечное положение эндопротеза.

13. Версия с задним стабилизатором: PS

Чтобы подготовить кость для версии с задним стабилизатором, необходимо удалить тестовый компонент бедра и тестовый вкладыш. Тестовое плато можно оставить.

Выбирается шаблон PS, идентичный по размеру бедренному компоненту, и устанавливается в отверстия под цапфы. Необходимо плотно прижать шаблон к кости. Зафиксируйте шаблон двумя пинами с головкой.

В проем шаблона установите направитель для фрезы ⌀ 14 мм.

Направитель имеет свободу движения латерально и медиально, чтобы обработать оба угла под стабилизатор.

Затем устанавливается направитель для фрезы ⌀ 22,5 мм. Фрезерование проводится до упора.

Для подготовки латеральной и медиальной стенок используйте долото.

Для контроля межмыщелковой области берется тестовый блок PS соответствующего размера и устанавливается с помощью рукоятки.

Беспроблемное позиционирование достигается при одинаковой высоте тестового блока и дистального опила, а также при плотном контакте цапф блока с задней областью опила.

14. Подготовка ложа под удлиняющую ножку

Тестовое тибиальное плато фиксируется в желаемом положении коротким пином с головкой. При этом плато следует удерживать рукояткой. Затем на плато устанавливается направитель для фрезы.

Направитель фиксируется зажимом в плато. Для тибиальных компонентов, имеющих размеры T1–T3+, используется ножка диаметром ⌀ 12 мм, а для размеров T4–T5 – ножка диаметром ⌀ 14 мм.

Отверстие делается фрезой соответствующего диаметра:

- Направитель ⌀ 12 мм или ⌀ 14 мм при использовании тибиального плато с заглушкой.
- Фреза ⌀ 12 мм или ⌀ 14 мм с лазерной маркировкой для коротких и длинных удлиняющих ножек.

Для подготовки ложа под тибиальное плато используется специальное долото с боковыми фланцами. Выберете насадку, соответствующую размеру тибиального плато (T1/T1+, T2/T2+, T3/T3+, T4/T4+, T5), и вбейте ее до упора.

15. Установка тестового тибиального плато

С помощью импактора установите тестовое тибиальное плато соответствующего типа.

Предварительно удалите пины, удерживая плато за рукоятку.

После удаления пинов и импактора установите соответствующий тестовый вкладыш (для версии PS с дополнительной цапфой).

16. Тестовый компонент PS

Для версии PS соответствующий бедренный компонент совмещается с феморальным боксом PS.

На тестовый тибиальный компонент устанавливается тестовая цапфа PS. При этом можно использовать шаблон бедренного блока PS.

В наличии есть вкладыши толщиной:
10–16 мм – версии DD, UC и PS от 10 мм до 20, с шагом 2 мм.
Для каждого из пяти тестовых тибиальных компонентов имеется 6-миллиметровое тестовое плато. Для размера суставной щели 18 мм используется плато 6 мм и 12-миллиметровый тестовый вкладыш, для размера 20 мм – 6-миллиметровое плато и 14-миллиметровый тестовый вкладыш.

С помощью тестовых эндопротезов проверяется кинематика эндопротеза. Рекомендуется следующий порядок установки тестовых компонентов:

- Цапфы PS
- Тестовый вкладыш
- Тестовый бедренный компонент
- Тибиальный компонент с фланцами и удлиняющей ножкой или без нее
- Тестовое тибиальное плато

17. Завершающий этап

Компоненты эндопротеза Columbus® устанавливаются на костный цемент или без цемента. Решение о типе фиксации хирург принимает исходя из качества кости пациента.

В связи с четким соответствием геометрии опила импланту следует использовать минимальное количество костного цемента. Это особенно критично в задней области сустава, так как существует риск попадания частиц цемента в область суставной щели.

Рекомендуется следующая последовательность:

- Тибиальное плато с тестовым вкладышем
- Бедренный компонент
- Вкладыш
- Надколенник

Тибиальный компонент устанавливается на импактор. С помощью импактора достигается наиболее точная установка тибиального плато.

Во избежание контакта между бедренным компонентом и поверхностью тибиального плато при установке бедренного компонента используется тестовый вкладыш.

Для определения требуемой толщины вкладыша можно использовать тестовые вкладыши CR и PS вместе с бедренными и тибиальными компонентами эндопротеза.

- Обратите внимание: при установки версии RP невозможно проверить стабильность с вкладышем RP.

На бедренный компонент устанавливается держатель с соответствующим адаптером. С помощью этой конструкции осуществляется позиционирование и окончательная установка.

- Обратите внимание: тщательно удалите излишки костного цемента.

Протезирование надколенника проводится с помощью специальных зажимов и установочного адаптера.

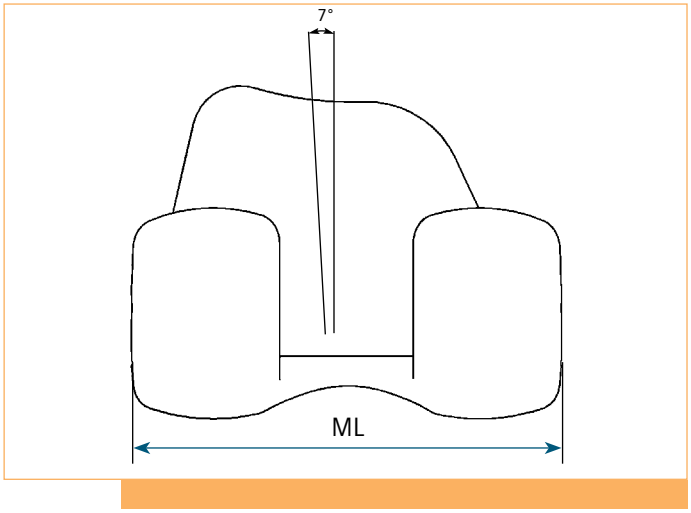
54.

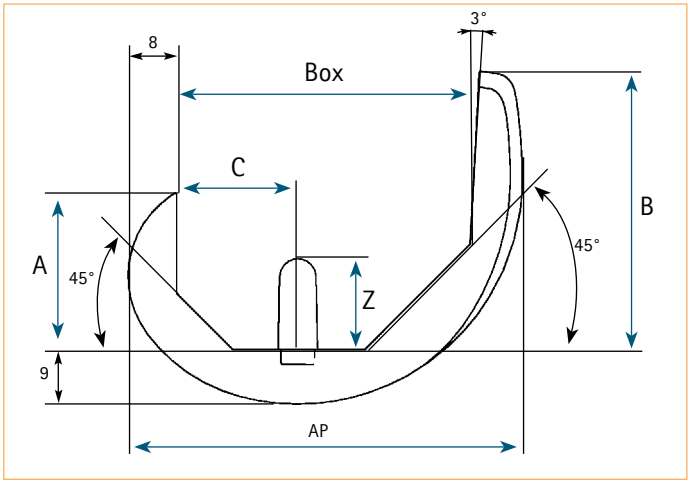
55.

56.

18. Columbus®: размеры компонентов

Основные номинальные размеры бедренных компонентов Columbus®



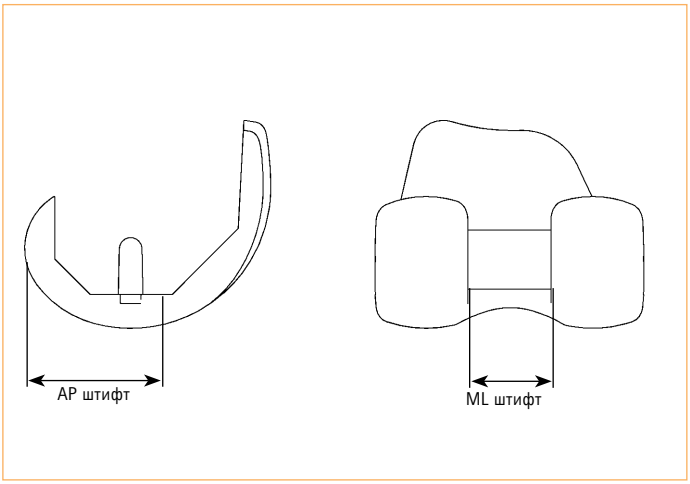


Параметры в мм

Размер	ML	AP	Box	A	B	C	цапфы Z
F1	56,0	50,0	34,0	18,5	34,0	14,0	13,5
F2	59,0	53,0	37,0	20,0	36,5	14,5	15,0
F3	62,5	56,0	40,0	21,5	39,5	16,0	15,0
F4	66,5	60,5	43,5	23,0	42,5	17,5	15,0
F5	71,0	65,0	47,5	26,0	46,0	20,0	15,0
F6	76,0	70,0	52,0	28,0	49,5	21,5	15,0
F7	82,0	75,5	57,0	30,0	53,5	23,0	15,0

Размер AP-/ML [мм] бедренного компонента Columbus®
для случаев применения интрамедуллярного штифта

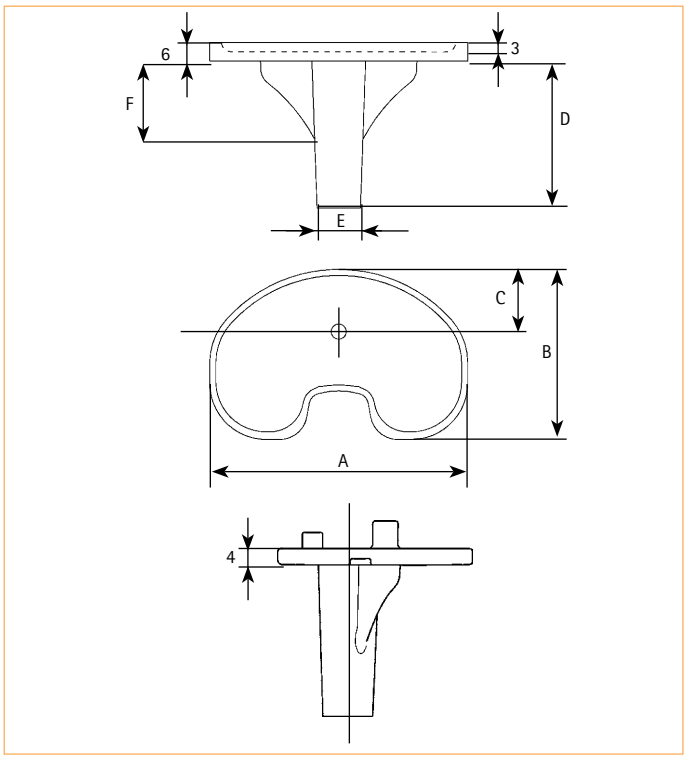
	AP-штифт CR	AP-штифт PS	ML-штифт
F1	22,5	31,0	18,0
F2	24,0	32,5	19,0
F3	26,0	34,0	20,5
F4	28,0	36,0	21,0
F5	30,0	38,0	22,0
F6	32,5	40,5	23,0
F7	35,0	42,5	25,0



Основные номинальные размеры тибиального плато Columbus®

Параметры, мм

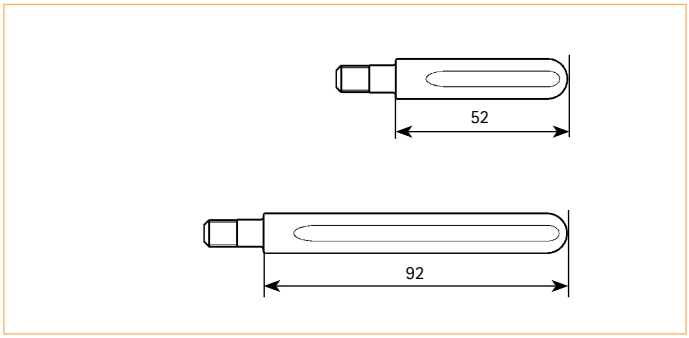
	T0/T0+	T1/T1+	T2/T2+	T3/T3+	T4/T4+	T5
A	62	65	70	75	80	85
B	41/44	43/46	45/49	48/52	51/55	56
C	14/14,5	15/16	16/17,5	17,5/19	19/20,5	20,5
D	28	28	33	38	43	48
E	12,3	12,3	12,3	12,3	14,3	14,3
F	14	14	14	14	14	14



Длина ножки

в мм

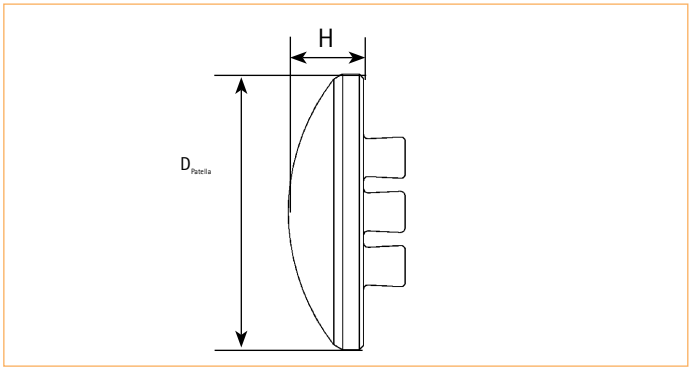
	T1/T1+	T2/T2+	T3/T3+	T4/T4+	T5
D	28	33	38	43	48
D+S Ножка (малая)	80	85	90	95	100
D+L Ножка (Большая)	120	125	130	135	140



Общая длина тибиального плато с ножкой рассчитывается из параметра D в верхней таблице и длины малой (52 мм) или большой (92 мм).

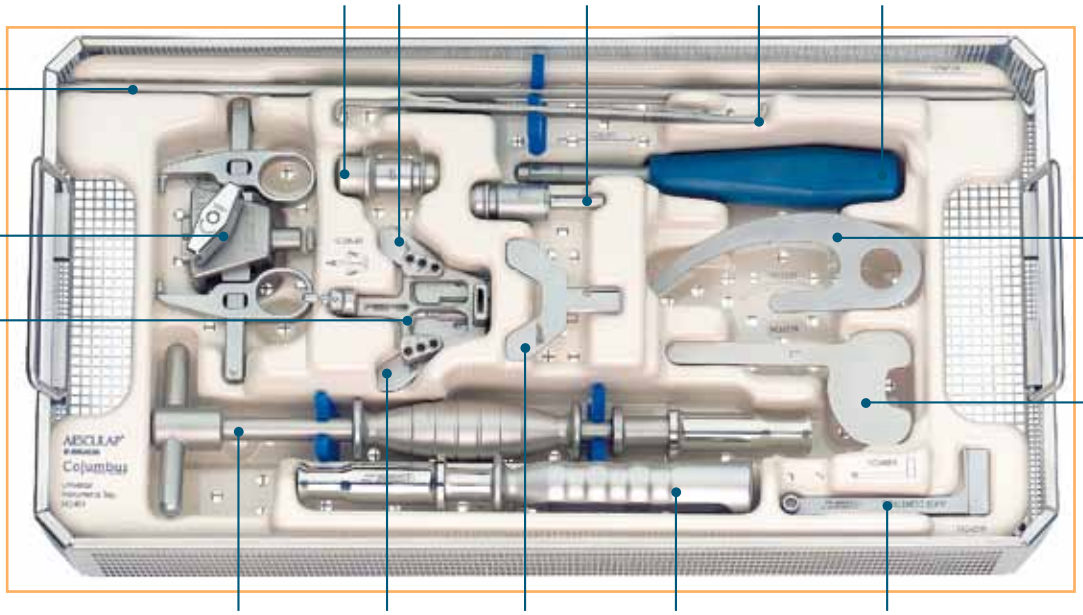
Параметры надколенника

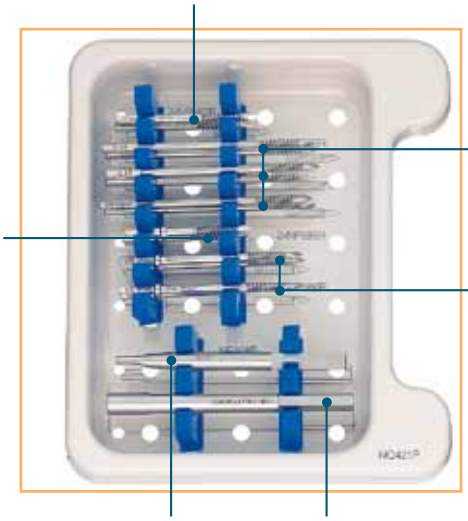
	$D_{Patella} \times H$
P1	⌀ 27 × 7 мм
P2	⌀ 30 × 8 мм
P3	⌀ 33 × 9 мм
P4	⌀ 36 × 10 мм



19. Columbus® *Stream*Lined установочный инструментарий Columbus® *Stream*Lined основной набор NQ400

Набор установочных инструментов NQ400 Columbus® *Stream*Lined состоит из следующих комплектов: NQ401 Columbus® *Stream*Lined общий набор





NQ402 Columbus® *Stream*Lined инструмент для обработки тибии

Направитель ⌀ 12 mm
T0/T1: NQ361R T3: NQ363R T5: NQ365R
T2: NQ362R T4: NQ364R

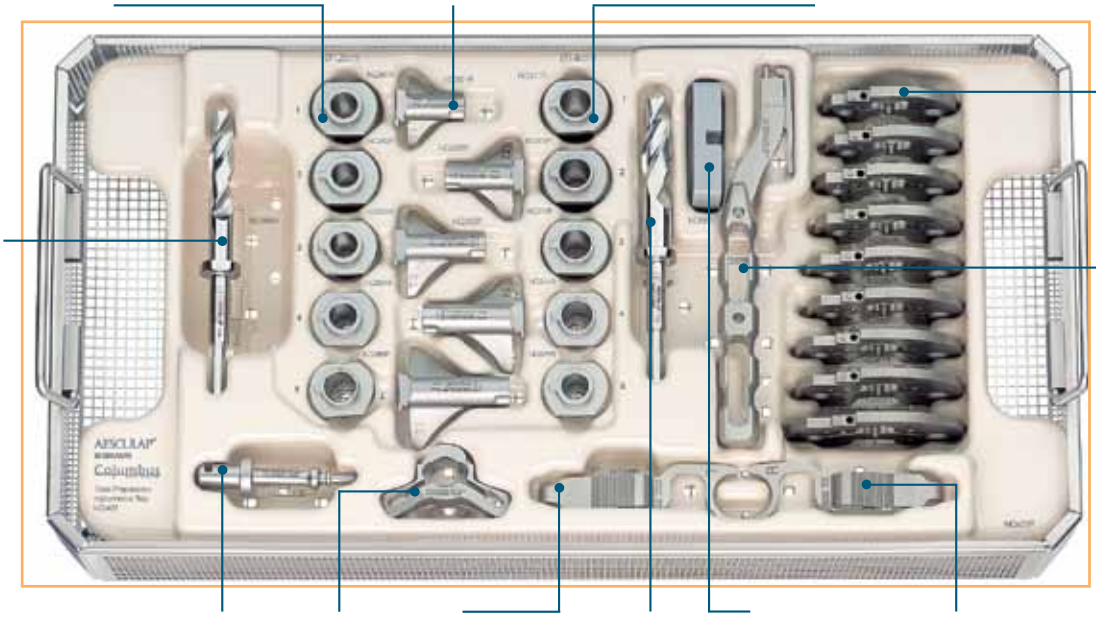
Шаблон под плато
T1: NQ391R T3: NQ393R T5: NQ395R
T2: NQ392R T4: NQ394R

Направитель ⌀ 14 мм
T0/T1: NQ371R T3: NQ373R T5: NQ375R
T2: NQ372R T4: NQ374R

Тестовое плато
T1: NQ381R
T1+: NQ382R
T2: NQ383R
T2+: NQ384R
T3: NQ385R
T3+: NQ386R
T4: NQ387R
T4+: NQ388R
T5: NQ389R

NE366R
Фреза с упором
⌀ 12 мм

NQ378R
Держатель
тестового плато



NQ397R
Держатель
шаблона

NQ396R
Направит.
для долота

NQ368R
Ключ для
направителя
левый

NQ376R
Фреза
с упором,
⌀ 14 мм

NQ562
Вкладка для тибии RP,
для NQ560R

NQ369R
Ключ для
направителя
правый

NQ403 Columbus® *Stream*Lined инструмент для обработка бедра

NQ460
Импактор

NQ561
Вкладка NQ560R

4-в-1 опилочный блок
F3: NQ443R F5: NQ445R
F4: NQ444R F6: NQ446R

Тестовые компоненты
F3L: NQ453R F5L: NQ455R
F4L: NQ454R F6L: NQ456R

NQ449R
Фреза
с упором
⌀ 6 мм

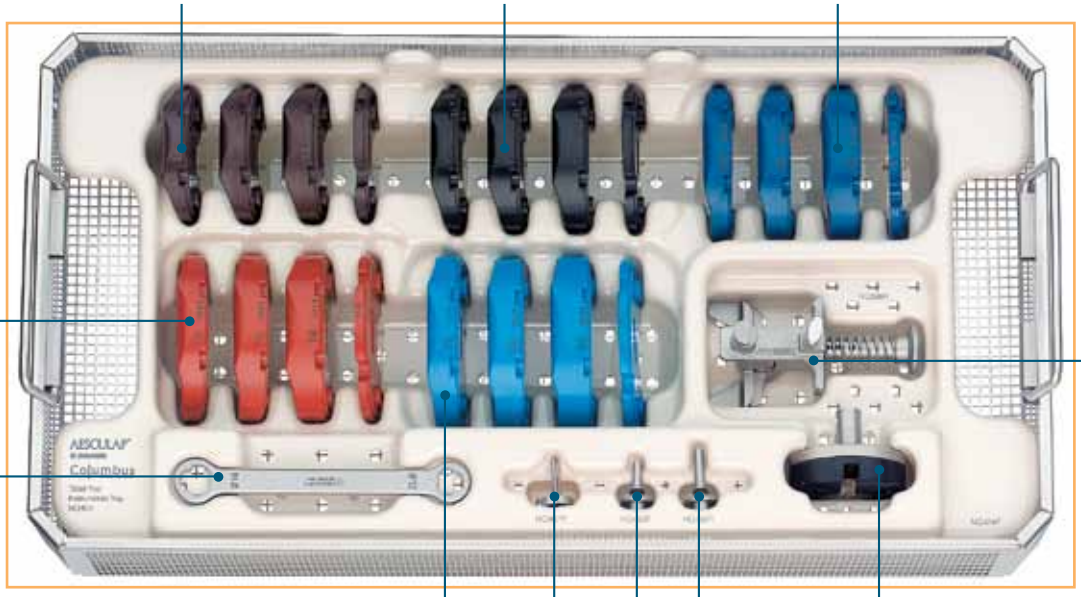
FL556R
Остеотом,
изогнутый,
длина 203 мм,
ширина 20 мм

NQ459
Импактор
большой

NQ960R
Рукоятка для
опилочного
блока

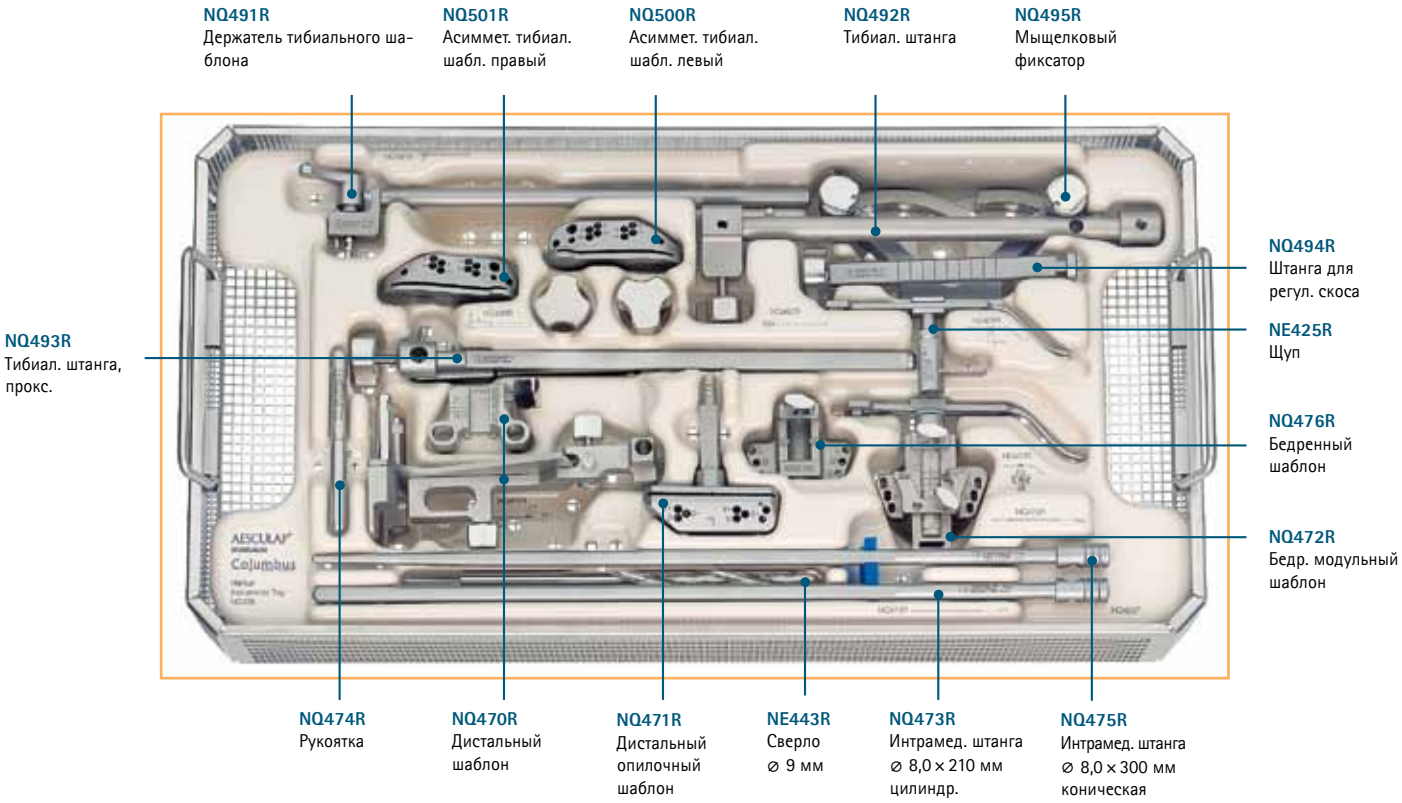
**Тестовые
компоненты**
F3R: NQ463R
F4R: NQ464R
F5R: NQ465R
F6R: NQ466R

NQ404 Columbus® *Stream*Lined тибиальные тестовые компоненты



Columbus® *Stream*Lined дополнительные наборы

NQ406 Columbus® *Stream*Lined инструмент для ручной установки



NQ407 Columbus® *Stream*Lined дополнительный набор для интрамедуллярной ориентации

NQ408 Columbus® *Stream*Lined дополнительный тибиальный набор для размеров T0 и T0+

NQ409 Columbus® *Stream*Lined дополнительный набор для удлиняющих ножек

NQ370R
Фреза ⌀ 14 мм
для удл. ножки

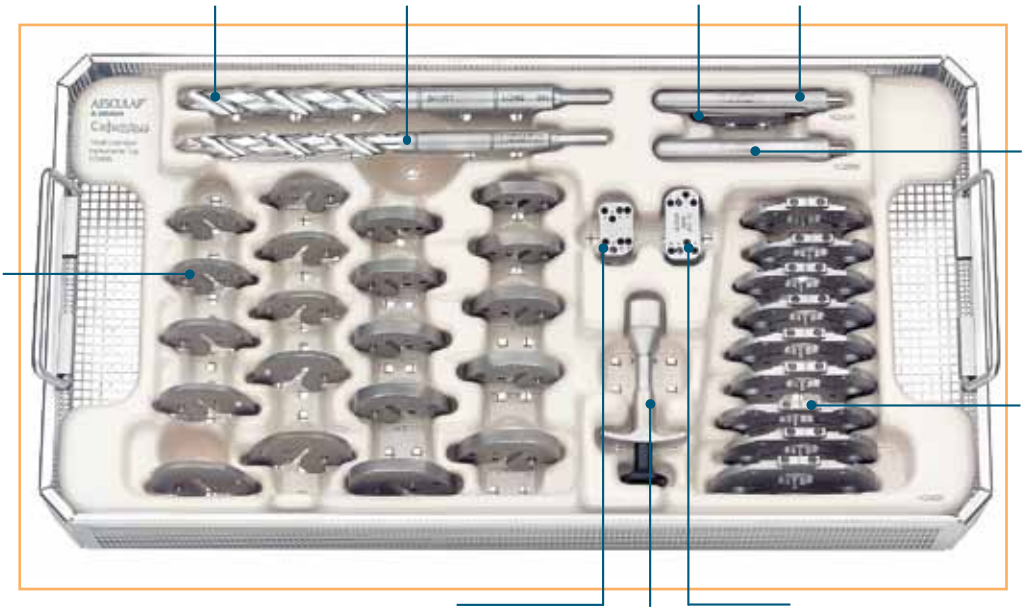
NQ360R
Фреза ⌀ 12 мм
для удл. ножки

NQ262K
Удл. ножка ⌀ 12 мм
короткая

NQ263K
Удл. ножка ⌀ 12 мм
длинная

Тестовый геми-спейсер
T1: LL/RM 4 мм NQ863R
T1: LL/RM 8 мм NQ864R
T2: LL/RM 4 мм NQ866R
T2: LL/RM 8 мм NQ867R
T3: LL/RM 4 мм NQ869R
T3: LL/RM 8 мм NQ870R
T4: LL/RM 4 мм NQ872R
T4: LL/RM 8 мм NQ873R
T5: LL/RM 4 мм NQ875R
T5: LL/RM 8 мм NQ876R

T1: LM/RL 4 мм NQ883R
T1: LM/RL 8 мм NQ884R
T2: LM/RL 4 мм NQ886R
T2: LM/RL 8 мм NQ887R
T3: LM/RL 4 мм NQ889R
T3: LM/RL 8 мм NQ890R
T4: LM/RL 4 мм NQ892R
T4: LM/RL 8 мм NQ893R
T5: LM/RL 4 мм NQ895R
T5: LM/RL 8 мм NQ896R



NQ265K
Удл. ножка ⌀ 14
мм короткая

NQ266K
Удл. ножка ⌀ 14
мм длинная

Тестовые плато
T1: NQ181R
T1+: NQ182R
T2: NQ183R
T2+: NQ184R
T3: NQ185R
T3+: NQ186R
T4: NQ187R
T4+: NQ188R
T5: NQ189R

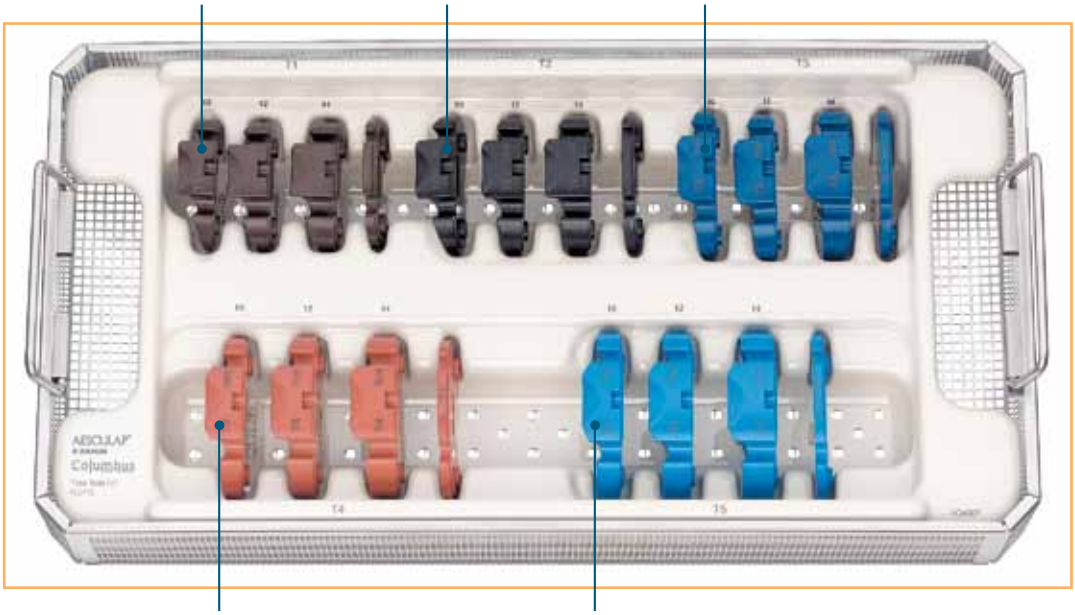
NQ498R
Подвижный блок,
расст. 17 мм

NP744R
Импактор ножки

NQ367R
Подвижн. блок
расст. 26 мм

NQ410 Columbus® *Stream*Lined дополнительный тибиальный набор для версии UC

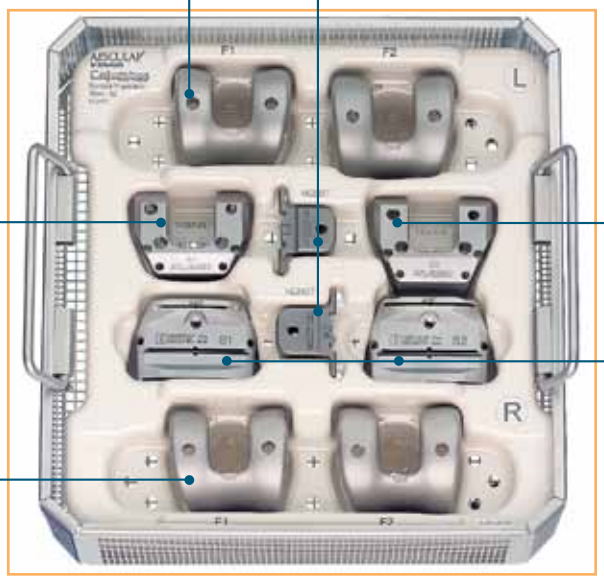
Trial gliding surfaces UC
T1/10: NQ315 T1/14: NQ317 T2/10: NQ325 T2/14: NQ327 T3/10: NQ335 T3/14: NQ337
T1/12: NQ316 T1/06: NQ514 T2/12: NQ326 T2/06: NQ524 T3/12: NQ336 T3/06: NQ534



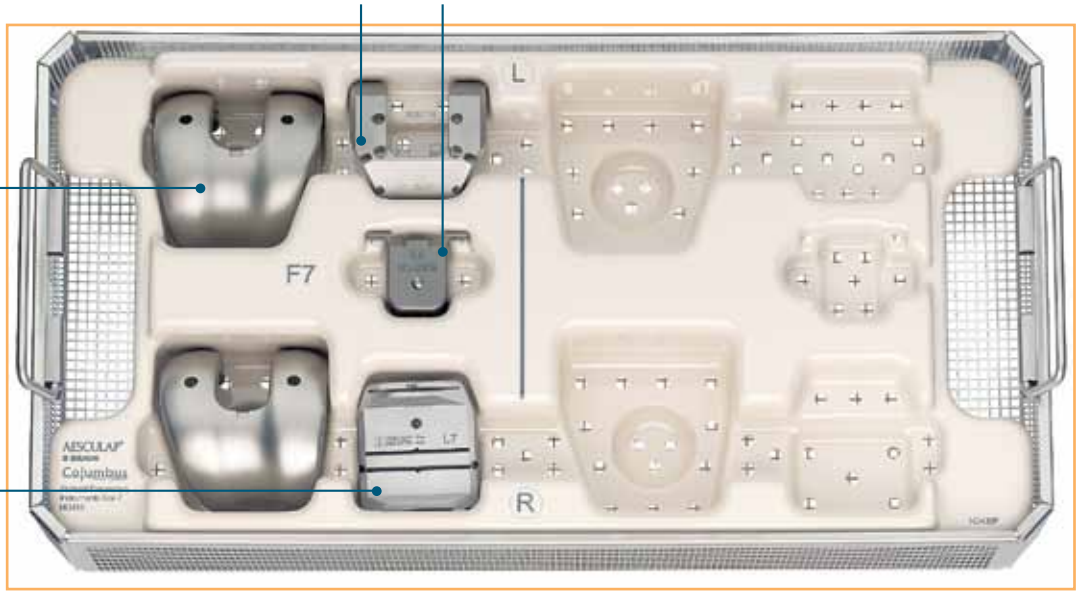
T4/10: NQ345 T4/14: NQ347
T4/12: NQ346 T4/06: NQ544

T5/10: NQ355 T5/14: NQ357
T5/12: NQ356 T5/06: NQ554

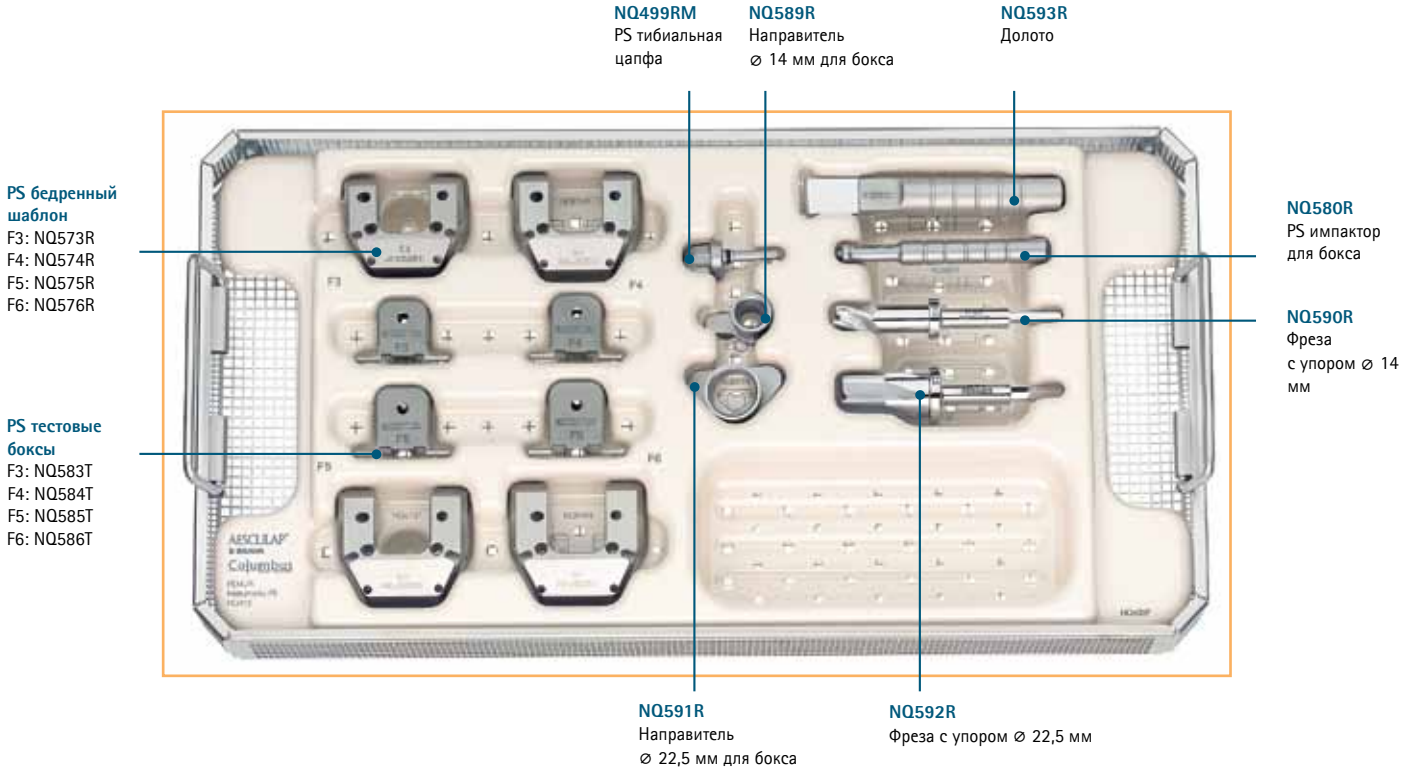
NQ411 Columbus® *Stream*Lined дополнительный набор для бедра, размеры: F1 и F2



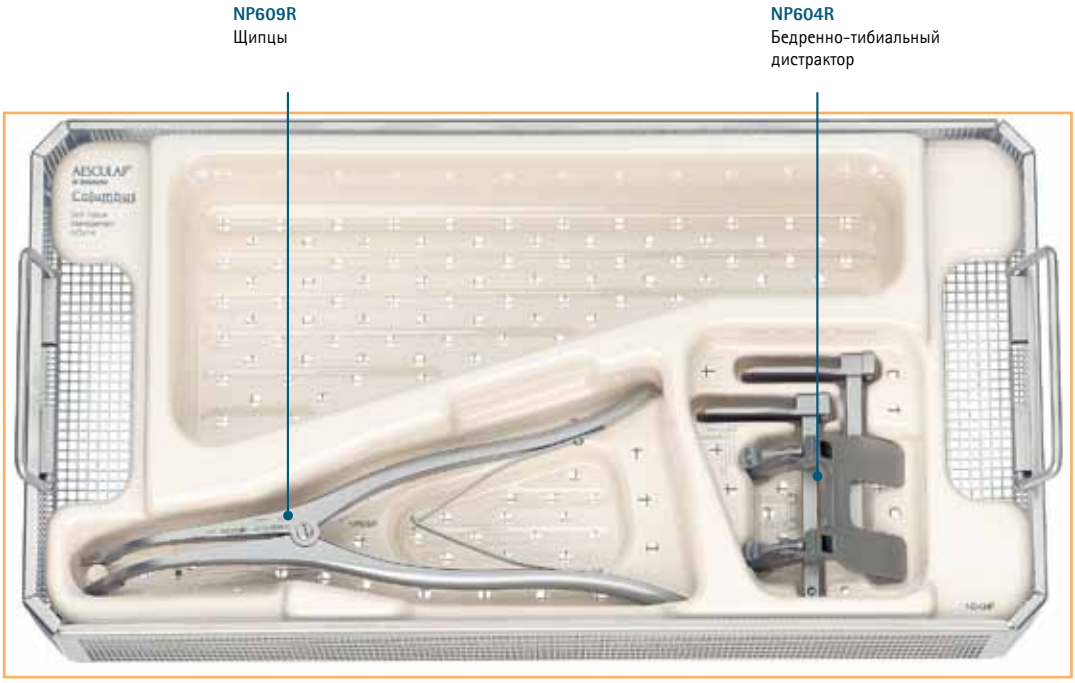
NQ412 Columbus® *Stream*Lined дополнительный набор для бедра, размер F7



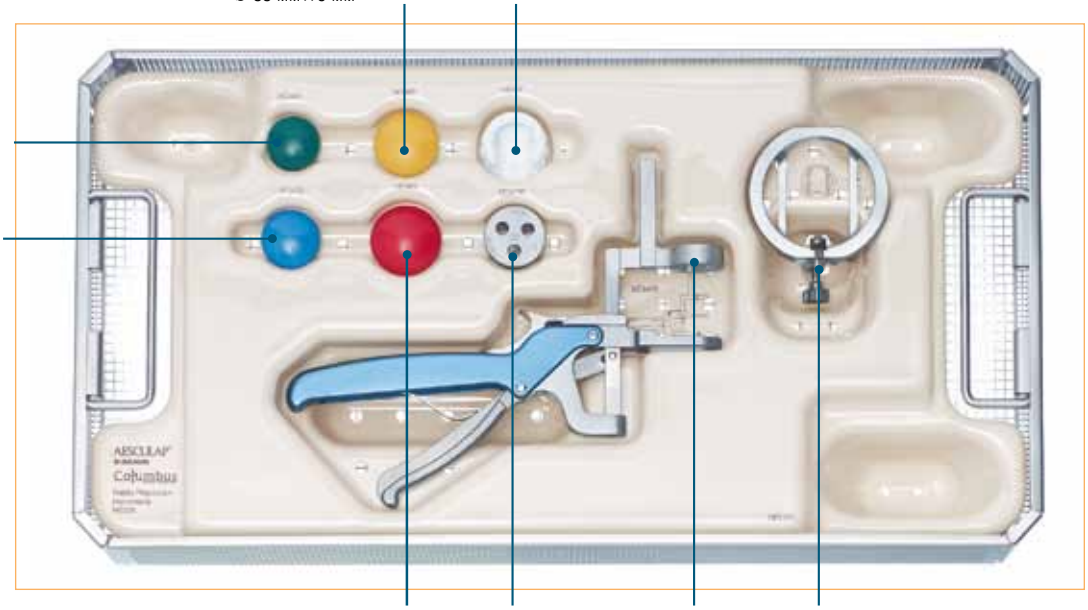
NQ413 Columbus® *Stream*Lined дополнительный набор для бедра, версия PS



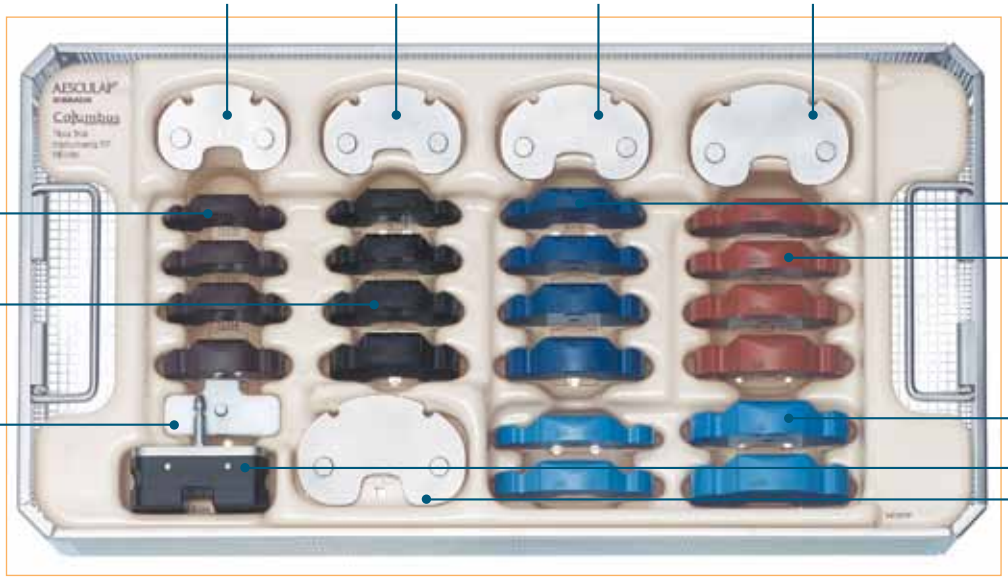
NQ414 Columbus® *Stream*Lined дополнительный набор для контроля связок



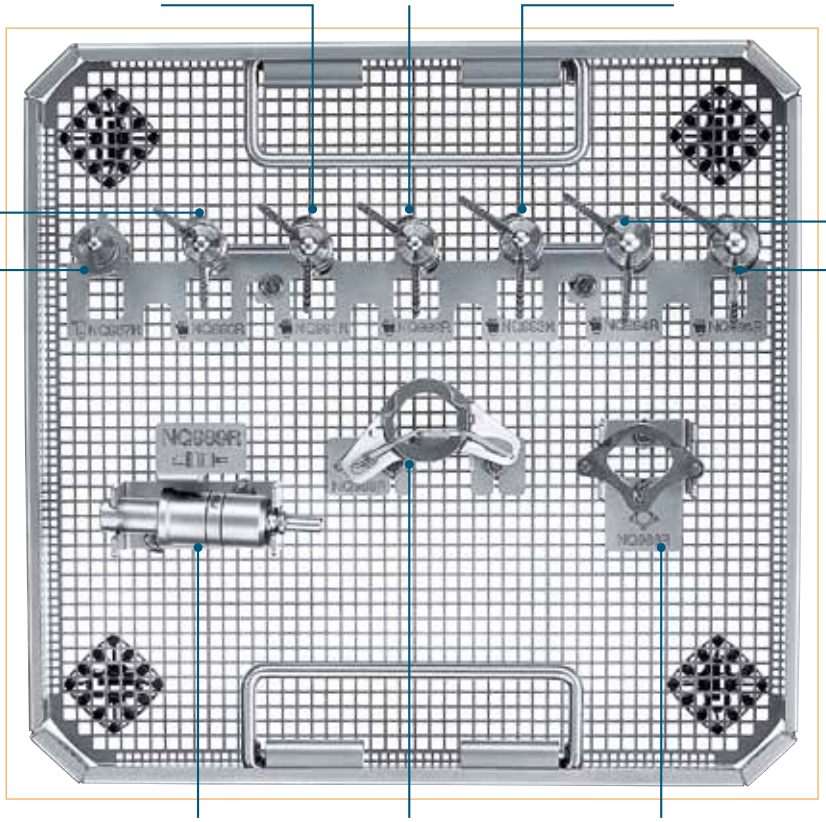
NE205 Columbus® *Stream*Lined дополнительный набор для протезирования надколенника



NE296 Columbus® *Stream*Lined дополнительный набор тестовых компонентов, версия RP



Columbus® MIOS дополнительный набор NQ984



NQ991R
Columbus® MIOS
тибиальный остеоимпактор
T1/1+

NQ992R
Columbus® MIOS
тибиальный остеоимпактор
T2/2+

NQ993R
Columbus® MIOS
тибиальный остеоимпактор T3/3+

NQ990R
Columbus® MIOS
тибиальный остеоимпактор T0/0+

NQ987R
Columbus® MIOS
тибиальный центратор

NQ994R
Columbus® MIOS
тибиальный остеоимпактор
T4/4+

NQ995R
Columbus® MIOS
тибиальный остеоимпактор T5

NQ989R
Columbus® MIOS
держатель

NQ988R
Columbus® MIOS
направитель
для тибиального
остеоимпактора

NQ986R
Columbus® MIOS
направитель
для центрирующей
цапфы

20. Columbus®: информация для заказа

Бедренные компоненты CR/RP с сохранением задней крестообразной связки цементные	
NN001K	Columbus® CR/RP Разм. F1 левый
NN002K	Columbus® CR/RP Разм. F2 левый
NN003K	Columbus® CR/RP Разм. F3 левый
NN004K	Columbus® CR/RP Разм. F4 левый
NN005K	Columbus® CR/RP Разм. F5 левый
NN006K	Columbus® CR/RP Разм. F6 левый
NN007K	Columbus® CR/RP Разм. F7 левый
NN008K	Columbus® CR/RP Разм. F8 левый
NN011K	Columbus® CR/RP Разм. F1 правый
NN012K	Columbus® CR/RP Разм. F2 правый
NN013K	Columbus® CR/RP Разм. F3 правый
NN014K	Columbus® CR/RP Разм. F4 правый
NN015K	Columbus® CR/RP Разм. F5 правый
NN016K	Columbus® CR/RP Разм. F6 правый
NN017K	Columbus® CR/RP Разм. F7 правый
NN018K	Columbus® CR/RP Разм. F8 правый

Бедренные компоненты CR/RP с сохранением задней крестообразной связки бесцементные	
NN021K	Columbus® CR/RP Разм. F1 левый
NN022K	Columbus® CR/RP Разм. F2 левый
NN023K	Columbus® CR/RP Разм. F3 левый
NN024K	Columbus® CR/RP Разм. F4 левый
NN025K	Columbus® CR/RP Разм. F5 левый
NN026K	Columbus® CR/RP Разм. F6 левый
NN027K	Columbus® CR/RP Разм. F7 левый
NN031K	Columbus® CR/RP Разм. F1 правый
NN032K	Columbus® CR/RP Разм. F2 правый
NN033K	Columbus® CR/RP Разм. F3 правый
NN034K	Columbus® CR/RP Разм. F4 правый
NN035K	Columbus® CR/RP Разм. F5 правый
NN036K	Columbus® CR/RP Разм. F6 правый
NN037K	Columbus® CR/RP Разм. F7 правый

Бедренные компоненты PS с задним стабилизатором цементные	
NN161K	Columbus® PS Разм. F1 левый
NN162K	Columbus® PS Разм. F2 левый
NN163K	Columbus® PS Разм. F3 левый
NN164K	Columbus® PS Разм. F4 левый
NN165K	Columbus® PS Разм. F5 левый
NN166K	Columbus® PS Разм. F6 левый
NN167K	Columbus® PS Разм. F7 левый
NN171K	Columbus® PS Разм. F1 правый
NN172K	Columbus® PS Разм. F2 правый
NN173K	Columbus® PS Разм. F3 правый
NN174K	Columbus® PS Разм. F4 правый
NN175K	Columbus® PS Разм. F5 правый
NN176K	Columbus® PS Разм. F6 правый
NN177K	Columbus® PS Разм. F7 правый

Бедренные компоненты CR/RP с сохранением задней крестообразной связки цементные Allergic Solution	
NN001Z	AS Columbus® CR/RP Разм. F1 левый
NN002Z	AS Columbus® CR/RP Разм. F2 левый
NN003Z	AS Columbus® CR/RP Разм. F3 левый
NN004Z	AS Columbus® CR/RP Разм. F4 левый
NN005Z	AS Columbus® CR/RP Разм. F5 левый
NN006Z	AS Columbus® CR/RP Разм. F6 левый
NN007Z	AS Columbus® CR/RP Разм. F7 левый
NN011Z	AS Columbus® CR/RP Разм. F1 правый
NN012Z	AS Columbus® CR/RP Разм. F2 правый
NN013Z	AS Columbus® CR/RP Разм. F3 правый
NN014Z	AS Columbus® CR/RP Разм. F4 правый
NN015Z	AS Columbus® CR/RP Разм. F5 правый
NN016Z	AS Columbus® CR/RP Разм. F6 правый
NN017Z	AS Columbus® CR/RP Разм. F7 правый

Бедренные компоненты PS с задним стабилизатором цементные Allergic Solution	
NN161Z	AS Columbus® PS Разм. F1 левый
NN162Z	AS Columbus® PS Разм. F2 левый
NN163Z	AS Columbus® PS Разм. F3 левый
NN164Z	AS Columbus® PS Разм. F4 левый
NN165Z	AS Columbus® PS Разм. F5 левый
NN166Z	AS Columbus® PS Разм. F6 левый
NN167Z	AS Columbus® PS Разм. F7 левый
NN171Z	AS Columbus® PS Разм. F1 правый
NN172Z	AS Columbus® PS Разм. F2 правый
NN173Z	AS Columbus® PS Разм. F3 правый
NN174Z	AS Columbus® PS Разм. F4 правый
NN175Z	AS Columbus® PS Разм. F5 правый
NN176Z	AS Columbus® PS Разм. F6 правый
NN177Z	AS Columbus® PS Разм. F7 правый

Тибиальное плато CR/PS цементное	
NN058T	Columbus® CR/PS Разм. T0+
NN070T	Columbus® CR/PS Разм. T0
NN071K	Columbus® CR/PS Разм. T1
NN072K	Columbus® CR/PS Разм. T1+
NN073K	Columbus® CR/PS Разм. T2
NN074K	Columbus® CR/PS Разм. T2+
NN075K	Columbus® CR/PS Разм. T3
NN076K	Columbus® CR/PS Разм. T3+
NN077K	Columbus® CR/PS Разм. T4
NN078K	Columbus® CR/PS Разм. T4+
NN079K	Columbus® CR/PS Разм. T5

Тибиальное плато CR/PS бесцементное	
NN081K	Columbus® CR/PS Разм. T1
NN082K	Columbus® CR/PS Разм. T1+
NN083K	Columbus® CR/PS Разм. T2
NN084K	Columbus® CR/PS Разм. T2+
NN085K	Columbus® CR/PS Разм. T3
NN086K	Columbus® CR/PS Разм. T3+
NN087K	Columbus® CR/PS Разм. T4
NN088K	Columbus® CR/PS Разм. T4+
NN089K	Columbus® CR/PS Разм. T5

Тибиальное плато RP ротационное, цементное	
NN271K	Columbus® CR/PS Разм. T1
NN272K	Columbus® CR/PS Разм. T1+
NN273K	Columbus® CR/PS Разм. T2
NN274K	Columbus® CR/PS Разм. T2+
NN275K	Columbus® CR/PS Разм. T3
NN276K	Columbus® CR/PS Разм. T3+
NN277K	Columbus® CR/PS Разм. T4
NN278K	Columbus® CR/PS Разм. T4+
NN279K	Columbus® CR/PS Разм. T5

Тибиальное плато RP ротационное, бесцементное	
NN281K	Columbus® CR/PS Разм. T1
NN282K	Columbus® CR/PS Разм. T1+
NN283K	Columbus® CR/PS Разм. T2
NN284K	Columbus® CR/PS Разм. T2+
NN285K	Columbus® CR/PS Разм. T3
NN286K	Columbus® CR/PS Разм. T3+
NN287K	Columbus® CR/PS Разм. T4
NN288K	Columbus® CR/PS Разм. T4+
NN289K	Columbus® CR/PS Разм. T5

Тибиальное плато CR/PS цементное Allergic Solution	
NN058Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T0+
NN070Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T0
NN071Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T1
NN072Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T1+
NN073Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T2
NN074Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T2+
NN075Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T3
NN076Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T3+
NN077Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T4
NN078Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T4+
NN079Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T5

Тибиальное плато RP ротационное, цементное Allergic Solution	
NN271Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T1
NN272Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T1+
NN273Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T2
NN274Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T2+
NN275Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T3
NN276Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T3+
NN277Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T4
NN278Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T4+
NN279Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T5

Тибиальное плато CRA/PSA модульное цементное	
NN469K	Columbus® CRA/PSA Разм. T0+
NN470K	Columbus® CRA/PSA Разм. T0
NN471K	Columbus® CRA/PSA Разм. T1
NN472K	Columbus® CRA/PSA Разм. T1+
NN473K	Columbus® CRA/PSA Разм. T2
NN474K	Columbus® CRA/PSA Разм. T2+
NN475K	Columbus® CRA/PSA Разм. T3
NN476K	Columbus® CRA/PSA Разм. T3+
NN477K	Columbus® CRA/PSA Разм. T4
NN478K	Columbus® CRA/PSA Разм. T4+
NN479K	Columbus® CRA/PSA Разм. T5

Тибиальные геми-спейсеры с винтами	
NN560K	Columbus® геми-спейсер T0/0+ 4 мм RM/LL
NN561K	Columbus® геми-спейсер T0/0+ 8 мм RM/LL
NN563K	Columbus® геми-спейсер T1 4 мм RM/LL
NN564K	Columbus® геми-спейсер T1 8 мм RM/LL
NN566K	Columbus® геми-спейсер T2 4 мм RM/LL
NN567K	Columbus® геми-спейсер T2 8 мм RM/LL
NN569K	Columbus® геми-спейсер T3 4 мм RM/LL
NN570K	Columbus® геми-спейсер T3 8 мм RM/LL
NN572K	Columbus® геми-спейсер T4 4 мм RM/LL
NN573K	Columbus® геми-спейсер T4 8 мм RM/LL
NN575K	Columbus® геми-спейсер T5 4 мм RM/LL
NN576K	Columbus® геми-спейсер T5 8 мм RM/LL
NN583K	Columbus® геми-спейсер T1 4 мм RL/LM
NN584K	Columbus® геми-спейсер T1 8 мм RL/LM
NN586K	Columbus® геми-спейсер T2 4 мм RL/LM
NN587K	Columbus® геми-спейсер T2 8 мм RL/LM
NN589K	Columbus® геми-спейсер T3 4 мм RL/LM
NN590K	Columbus® геми-спейсер T3 8 мм RL/LM
NN592K	Columbus® геми-спейсер T4 4 мм RL/LM
NN593K	Columbus® геми-спейсер T4 8 мм RL/LM
NN595K	Columbus® геми-спейсер T5 4 мм RL/LM
NN596K	Columbus® геми-спейсер T5 8 мм RL/LM

Тибиальное плато CRA/PSA модульное цементное Allergic Solution	
NN469Z	AS Columbus® CRA/PSA Разм. T0+
NN470Z	AS Columbus® CRA/PSA Разм. T0
NN471Z	AS Columbus® CRA/PSA Разм. T1
NN472Z	AS Columbus® CRA/PSA Разм. T1+
NN473Z	AS Columbus® CRA/PSA Разм. T2
NN474Z	AS Columbus® CRA/PSA Разм. T2+
NN475Z	AS Columbus® CRA/PSA Разм. T3
NN476Z	AS Columbus® CRA/PSA Разм. T3+
NN477Z	AS Columbus® CRA/PSA Разм. T4
NN478Z	AS Columbus® CRA/PSA Разм. T4+
NN479Z	AS Columbus® CRA/PSA Разм. T5

Тибиальные геми-спейсеры с винтами Allergic Solution	
NN560Z	AS Columbus® геми-спейсер T0/0+ 4 мм RM/LL
NN561Z	AS Columbus® геми-спейсер T0/0+ 8 мм RM/LL
NN563Z	AS Columbus® геми-спейсер T1 4 мм RM/LL
NN564Z	AS Columbus® геми-спейсер T1 8 мм RM/LL
NN566Z	AS Columbus® геми-спейсер T2 4 мм RM/LL
NN567Z	AS Columbus® геми-спейсер T2 8 мм RM/LL
NN569Z	AS Columbus® геми-спейсер T3 4 мм RM/LL
NN570Z	AS Columbus® геми-спейсер T3 8 мм RM/LL
NN572Z	AS Columbus® геми-спейсер T4 4 мм RM/LL
NN573Z	AS Columbus® геми-спейсер T4 8 мм RM/LL
NN575Z	AS Columbus® геми-спейсер T5 4 мм RM/LL
NN576Z	AS Columbus® геми-спейсер T5 8 мм RM/LL
NN583Z	AS Columbus® геми-спейсер T1 4 мм RL/LM
NN584Z	AS Columbus® геми-спейсер T1 8 мм RL/LM
NN586Z	AS Columbus® геми-спейсер T2 4 мм RL/LM
NN587Z	AS Columbus® геми-спейсер T2 8 мм RL/LM
NN589Z	AS Columbus® геми-спейсер T3 4 мм RL/LM
NN590Z	AS Columbus® геми-спейсер T3 8 мм RL/LM
NN592Z	AS Columbus® геми-спейсер T4 4 мм RL/LM
NN593Z	AS Columbus® геми-спейсер T4 8 мм RL/LM
NN595Z	AS Columbus® геми-спейсер T5 4 мм RL/LM
NN596Z	AS Columbus® геми-спейсер T5 8 мм RL/LM

Тибиальное плато MIOS CR/PS, цементное	
NN370K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T0
NN368K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T0+
NN371K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T1
NN372K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T1+
NN373K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T2
NN374K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T2+
NN375K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T3
NN376K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T3+
NN377K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T4
NN378K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T4+
NN379K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T5

Тибиальное плато MIOS CR/PS, бесцементное	
NN380K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T0
NN369K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T0+
NN381K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T1
NN382K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T1+
NN383K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T2
NN384K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T2+
NN385K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T3
NN386K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T3+
NN387K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T4
NN388K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T4+
NN389K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T5

Вкладыш CR с сохранением задней крестообразной связки

NN110	Columbus® CR разм. T1/T1+ 10
NN111	Columbus® CR разм. T1/T1+ 12
NN112	Columbus® CR разм. T1/T1+ 14
NN113	Columbus® CR разм. T1/T1+ 16
NN120	Columbus® CR разм. T2/T2+ 10
NN121	Columbus® CR разм. T2/T2+ 12
NN122	Columbus® CR разм. T2/T2+ 14
NN123	Columbus® CR разм. T2/T2+ 16
NN130	Columbus® CR разм. T3/T3+ 10
NN131	Columbus® CR разм. T3/T3+ 12
NN132	Columbus® CR разм. T3/T3+ 14
NN133	Columbus® CR разм. T3/T3+ 16
NN140	Columbus® CR разм. T4/T4+ 10
NN141	Columbus® CR разм. T4/T4+ 12
NN142	Columbus® CR разм. T4/T4+ 14
NN143	Columbus® CR разм. T4/T4+ 16
NN150	Columbus® CR разм. T5 10
NN151	Columbus® CR разм. T5 12
NN152	Columbus® CR разм. T5 14
NN153	Columbus® CR разм. T5 16

PE разм. CR Cruciate Retaining Deep Dish

NN210	Columbus® CR Deep Dish разм. T1/T1+ 10
NN211	Columbus® CR Deep Dish разм. T1/T1+ 12
NN212	Columbus® CR Deep Dish разм. T1/T1+ 14
NN213	Columbus® CR Deep Dish разм. T1/T1+ 16
NN214	Columbus® CR Deep Dish разм. T1/T1+ 18
NN215	Columbus® CR Deep Dish разм. T1/T1+ 20
NN220	Columbus® CR Deep Dish разм. T2/T2+ 10
NN221	Columbus® CR Deep Dish разм. T2/T2+ 12
NN222	Columbus® CR Deep Dish разм. T2/T2+ 14
NN223	Columbus® CR Deep Dish разм. T2/T2+ 16
NN224	Columbus® CR Deep Dish разм. T2/T2+ 18
NN225	Columbus® CR Deep Dish разм. T2/T2+ 20
NN230	Columbus® CR Deep Dish разм. T3/T3+ 10
NN231	Columbus® CR Deep Dish разм. T3/T3+ 12
NN232	Columbus® CR Deep Dish разм. T3/T3+ 14
NN233	Columbus® CR Deep Dish разм. T3/T3+ 16
NN234	Columbus® CR Deep Dish разм. T3/T3+ 18
NN235	Columbus® CR Deep Dish разм. T3/T3+ 20

NN240	Columbus® CR Deep Dish разм. T4/T4+ 10
NN241	Columbus® CR Deep Dish разм. T4/T4+ 12
NN242	Columbus® CR Deep Dish разм. T4/T4+ 14
NN243	Columbus® CR Deep Dish разм. T4/T4+ 16
NN244	Columbus® CR Deep Dish разм. T4/T4+ 18
NN245	Columbus® CR Deep Dish разм. T4/T4+ 20
NN250	Columbus® CR Deep Dish разм. T5 10
NN251	Columbus® CR Deep Dish разм. T5 12
NN252	Columbus® CR Deep Dish разм. T5 14
NN253	Columbus® CR Deep Dish разм. T5 16
NN254	Columbus® CR Deep Dish разм. T5 18
NN255	Columbus® CR Deep Dish разм. T5 20

Вкладыш UC (ультраконгруентный)	
NN410	Columbus® UC разм. T1/T1+ 10
NN411	Columbus® UC разм. T1/T1+ 12
NN412	Columbus® UC разм. T1/T1+ 14
NN413	Columbus® UC разм. T1/T1+ 16
NN414	Columbus® UC разм. T1/T1+ 18
NN415	Columbus® UC разм. T1/T1+ 20
NN420	Columbus® UC разм. T2/T2+ 10
NN421	Columbus® UC разм. T2/T2+ 12
NN422	Columbus® UC разм. T2/T2+ 14
NN423	Columbus® UC разм. T2/T2+ 16
NN424	Columbus® UC разм. T2/T2+ 18
NN425	Columbus® UC разм. T2/T2+ 20
NN430	Columbus® UC разм. T3/T3+ 10
NN431	Columbus® UC разм. T3/T3+ 12
NN432	Columbus® UC разм. T3/T3+ 14
NN433	Columbus® UC разм. T3/T3+ 16
NN434	Columbus® UC разм. T3/T3+ 18
NN435	Columbus® UC разм. T3/T3+ 20
NN440	Columbus® UC разм. T4/T4+ 10
NN441	Columbus® UC разм. T4/T4+ 12
NN442	Columbus® UC разм. T4/T4+ 14
NN443	Columbus® UC разм. T4/T4+ 16
NN444	Columbus® UC разм. T4/T4+ 18
NN445	Columbus® UC разм. T4/T4+ 20
NN450	Columbus® UC разм. T5 10
NN451	Columbus® UC разм. T5 12
NN452	Columbus® UC разм. T5 14
NN453	Columbus® UC разм. T5 16
NN454	Columbus® UC разм. T5 18
NN455	Columbus® UC разм. T5 20

Вкладыш RP для ротационного плато	
NN310	Columbus® RP разм. T1/T1+ 10
NN311	Columbus® RP разм. T1/T1+ 12
NN312	Columbus® RP разм. T1/T1+ 14
NN313	Columbus® RP разм. T1/T1+ 16
NN320	Columbus® RP разм. T2/T2+ 10
NN321	Columbus® RP разм. T2/T2+ 12
NN322	Columbus® RP разм. T2/T2+ 14
NN323	Columbus® RP разм. T2/T2+ 16
NN330	Columbus® RP разм. T3/T3+ 10
NN331	Columbus® RP разм. T3/T3+ 12
NN332	Columbus® RP разм. T3/T3+ 14
NN333	Columbus® RP разм. T3/T3+ 16
NN340	Columbus® RP разм. T4/T4+ 10
NN341	Columbus® RP разм. T4/T4+ 12
NN342	Columbus® RP разм. T4/T4+ 14
NN343	Columbus® RP разм. T4/T4+ 16
NN350	Columbus® RP разм. T5 10
NN351	Columbus® RP разм. T5 12
NN352	Columbus® RP разм. T5 14
NN353	Columbus® RP разм. T5 16

Вкладыш PS в комплекте с винтом	
NN510	Columbus® PS разм. T1/T1+ 10
NN511	Columbus® PS разм. T1/T1+ 12
NN512	Columbus® PS разм. T1/T1+ 14
NN513	Columbus® PS разм. T1/T1+ 16
NN514	Columbus® PS разм. T1/T1+ 18
NN515	Columbus® PS разм. T1/T1+ 20
NN520	Columbus® PS разм. T2/T2+ 10
NN521	Columbus® PS разм. T2/T2+ 12
NN522	Columbus® PS разм. T2/T2+ 14
NN523	Columbus® PS разм. T2/T2+ 16
NN524	Columbus® PS разм. T2/T2+ 18
NN525	Columbus® PS разм. T2/T2+ 20
NN530	Columbus® PS разм. T3/T3+ 10
NN531	Columbus® PS разм. T3/T3+ 12
NN532	Columbus® PS разм. T3/T3+ 14
NN533	Columbus® PS разм. T3/T3+ 16
NN534	Columbus® PS разм. T3/T3+ 18
NN535	Columbus® PS разм. T3/T3+ 20
NN540	Columbus® PS разм. T4/T4+ 10
NN541	Columbus® PS разм. T4/T4+ 12
NN542	Columbus® PS разм. T4/T4+ 14
NN543	Columbus® PS разм. T4/T4+ 16
NN544	Columbus® PS разм. T4/T4+ 18
NN545	Columbus® PS разм. T4/T4+ 20
NN550	Columbus® PS разм. T5 10
NN551	Columbus® PS разм. T5 12
NN552	Columbus® PS разм. T5 14
NN553	Columbus® PS разм. T5 16
NN554	Columbus® PS разм. T5 18
NN555	Columbus® PS разм. T5 20

Columbus® заглушки		
NN261K	Заглушка D 12	Для плато 1–3+
NN264K	Заглушка D 14	Для плато 4–5

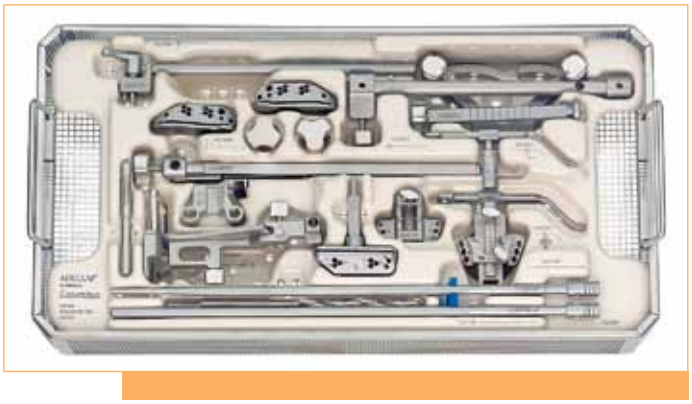
Columbus® удлиняющие ножки		
NN262K	Ножка D 12 S	Для плато 1–3+
NN263K	Ножка D 12 L	Для плато 1–3+
NN265K	Ножка D 14 S	Для плато 4-5
NN266K	Ножка D 14 L	Для плато 4-5

Columbus® надколенник с 3-мя цапфами		
NN481	Разм. P1	⌀ 27 мм × 7 мм
NN482	Разм. P2	⌀ 30 мм × 8 мм
NN483	Разм. P3	⌀ 33 мм × 9 мм
NN484	Разм. P4	⌀ 36 мм × 10 мм

AS Columbus® заглушки (Allergic Solution)		
NN261Z	Заглушка D 12	Для плато 1–3+
NN264Z	Заглушка D 14	Для плато 4–5

AS Columbus® удлиняющие ножки (Allergic Solution)		
NN262Z	Ножка D 12 S	Для плато 1–3+
NN263Z	Ножка D 12 L	Для плато 1–3+
NN265Z	Ножка D 14 S	Для плато 4-5
NN266Z	Ножка D 14 L	Для плато 4-5

В установочный набор NQ400 включены основные инструменты версии CR. Для версий RP и PS, а также для навигации требуются дополнительные наборы.



Columbus® *Stream*Lined основной набор NQ400

Наборы в составе Columbus® *Stream*Lined System	
NQ401	Columbus® *Stream*Lined базовый инструмент
NQ402	Columbus® *Stream*Lined тибиальный инструмент
NQ403	Columbus® *Stream*Lined бедренный инструмент
NQ404	Columbus® *Stream*Lined тестовый набор для голени

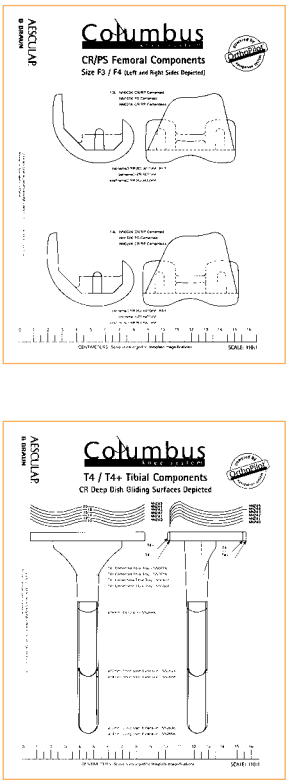
Дополнительные наборы Columbus® *Stream*Lined System	
NQ406	Columbus® *Stream*Lined набор для ручной установки
NQ407	Columbus® *Stream*Lined набор для интра.ориент.
NQ408	Columbus® *Stream*Lined набор для тибии T0 и T0+ NQ409
Columbus® *Stream*Lined удлиняющие ножки	
NQ410	Columbus® *Stream*Lined набор тестовых комп. UC
NQ411	Columbus® *Stream*Lined набор для бедра F1 и F2
NQ412	Columbus® *Stream*Lined набор для бедра F7
NQ413	Columbus® *Stream*Lined набор для бедра PS
NQ414	Columbus® *Stream*Lined инструмент для баланса
NE205	Columbus® *Stream*Lined инструмент для пателлы
NE296	Columbus® *Stream*Lined тестовые тиб. Комп. RP
NQ984	Columbus® MIOS набор для голени

Навигационный инструментарий NP611

Включает в себя:	
NP168	Навигационные инструменты
NP602	Инструменты для версии модуля TKA 4.0

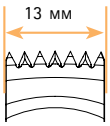
Рентгеновские шаблоны (включая DD + PS)

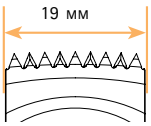
NQ192	Масштаб 1,10:1
NQ193	Масштаб 1,15:1
NQ289	Осевое планирование

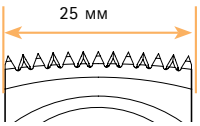


Лезвия для пилы

Толщина: 1,27 мм
Длина: 90 мм







Тип / Ширина	Aesculap	Aesculap Acculan 3 Ti	Stryker System 4+5 System 2000	Conmed/ Linvatec/Hall PowerPro Versipower plus	Synthes
13 мм	GE206R	GC236R	GE222R	GE220R	GE224R
19 мм	GE208R	GC238R			
25 мм	GE213R	GC246R	GE223R	GE221R	GE225R

Columbus knee system

Для Ваших записей