

**Техника хирургической операции /
Информация о продукте**

CBC Evolution

Preservation in motion



Предназначено к применению только медицинскими специалистами. Иллюстрация не относится к применению или эффективности описываемого изделия медицинского назначения.

Опираясь на традиции

В ногу с техническим прогрессом

*Шаг за шагом в сотрудничестве со специалистами
по клинической медицине*

Наша цель – дарить жизнь в движении



Preservation in motion

Следуя своей основной цели – дарить людям здоровье и радость движения, – швейцарская компания Mathys разрабатывает ортопедическую продукцию, сочетающую в себе традиционные подходы и их новейшее развитие за счет использования инновационных материалов и оригинальных дизайнерских разработок в целях оптимального соответствия современным клиническим задачам. Именно это отражено в используемых нами образах: традиционные для Швейцарии виды активности в сочетании с новейшими тенденциями в мире спорта.

Содержание

Введение	4
1. Показания и противопоказания	6
2. Предоперационное планирование	7
3. Техника хирургической операции	11
4. Имплантаты	20
5. Инструменты	29
6. Рентгенографические шаблоны	34
7. Литературные ссылки	35
8. Условные обозначения	35

Примечание

Перед использованием имплантатов производства Mathys Ltd Bettlach Вам необходимо овладеть инструментами, ознакомиться со специфической для продукта хирургической техникой, а также с приведенными в листке-вкладыше предупреждениями, указаниями по технике безопасности и рекомендациями. Вы также можете воспользоваться обучающими тренингами для пользователей, предлагаемыми компанией Mathys. Пожалуйста, придерживайтесь рекомендуемой техники проведения операций.

Введение



Трехреберный дизайн



Четырехреберный дизайн



Пятиреберный дизайн

Рис. 1 Ребристая конструкция ножки

На сегодняшний день эндопротезирование тазобедренного сустава во многих клиниках относится к числу рутинных хирургических вмешательств, проводимых с целью облегчения болей, вызванных повреждениями в суставе, реконструкции тазобедренного сустава до состояния здорового и улучшения подвижности. Замена тазобедренного сустава на искусственный при помощи соответствующих имплантатов показана при суставных нарушениях травматической, патологической или дегенеративной природы. На фоне постоянно «молодеющего» контингента пациентов и растущей средней продолжительности жизни такие факторы, как конструкция имплантата и подходящая техника хирургической операции, приобретают решающее значение для обеспечения успешного исхода процедуры по замене тазобедренного сустава.

Концепция дизайна ножки

В основе конструкции и способа фиксации в кости ножки CBC Evolution производства Mathys Ltd Bettlach (в клиническом применении с 2011 г.) положены принципы конструкции протезов, разработанные проф. Споторно в 1982 г. В частности, концепция «Spotorno» подразумевает использование прямой бедренной ножки с бесцементной проксимальной фиксацией.

В соответствии с оригинальной концепцией дизайна принцип фиксации ножки CBC Evolution основывается на идее локализации передачи нагрузки в кость в области проксимального метафиза бедренной кости. Типичной для данного подхода является ребристая структура проксимальной трети ножки с постепенным сглаживанием ребер по направлению к дистальной части.

Биомеханические принципы

Благодаря двухконусной конструкции ножки происходит трансформация поперечных сил сдвига в компрессионные, что обеспечивает высокую первичную стабильность ножки.¹ Микроструктура поверхности, получаемая в ходе обработки методом корундового бластинга, и призмоподобная геометрия ребер способствуют остеоинтеграции и обеспечивают стабильную фиксацию ножки.²

Геометрия ребер ножки

При создании ребристой конструкции ножки задачей было добиться такой геометрии и расположения ребер, которые обеспечили бы передачу нагрузки в проксимальной части и позволили бы минимизировать риск интраоперационных переломов.²

Ножка сконструирована таким образом, чтобы расположение и высота отдельных ребер соответствовали увеличению объема губчатой кости в проксимальном отделе бедренной кости, особенно в области вертела.

Кроме того, количество ребер адаптировано в зависимости от размера ножки, что позволяет выбрать ножку, оптимально соответствующую параметрам костномозговой полости (рис. 1).

Варианты ножек

Ножки CBC Evolution доступны в 13 размерных вариантах, каждый из которых предлагается в 3 различных исполнениях по величине шеечно-диафизарного (CCD-) угла (145° / 135° / 125°).

Для ножек малых размеров шаг между размерными вариантами составляет 1 мм, ножки более крупных размеров увеличиваются с шагом в 1,25 мм или 2,5 мм (детальная информация о размерных вариантах ножек представлена в разделе «Имплантаты»).

Офсет

Показатель бедренного офсета определяется как расстояние между центром вращения и осью тела бедренной кости (рис. 2). Величина офсета, как правило, составляет от 20 до 65 мм (рис. 3).³

Ножка CBC Evolution предлагается с тремя различными углами CCD ($125^{\circ} / 135^{\circ} / 145^{\circ}$), что позволяет наилучшим образом реконструировать индивидуальный анатомический офсет у различных пациентов. Конструкция учитывает изменение угла CCD и результирующее положение центра вращения. Предлагаемые ножки системы CBC Evolution способны обеспечить офсет в диапазоне от 31,8 до 58,4 мм (детальная информация о размерных вариантах ножек представлена в разделе «Имплантаты»).

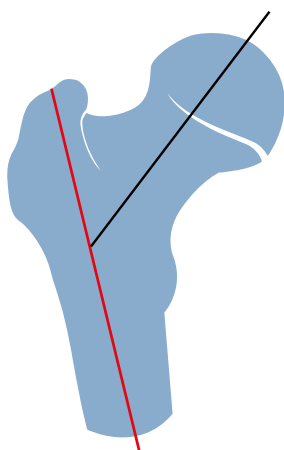


Рис. 2 Определение бедренного офсета и шейчно-диафизарного (CCD-) угла

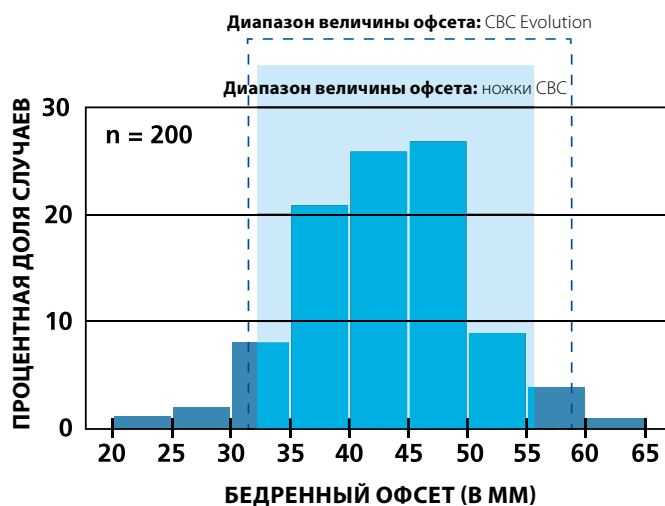


Рис. 3 Процентное распределение случаев с различной величиной офсета в диапазоне от 20 до 65 мм (по результатам исследования с 200 участниками).³

1. Показания и противопоказания

Показания

- Первичный или вторичный остеоартрит тазобедренного сустава
- Переломы головки бедренной кости или шейки бедра
- Некроз головки бедренной кости

Противопоказания

- Наличие факторов, которые могут препятствовать стабильному закреплению имплантата:
 - Потеря костной массы и / или дефекты кости
 - Недостаточное количество костного вещества
 - Костномозговая полость не подходит для закрепления имплантата
- Присутствие факторов, затрудняющих остеоинтеграцию:
 - ость была подвергнута облучению (исключение: предоперационное облучение кости с целью профилактики оссификации)
 - Деваскуляризация
- Инфекционные заболевания местного или системного характера
- Повышенная чувствительность в отношении каких-либо материалов, применяемых при изготовлении компонентов
- Тяжелые повреждения мягких тканей, неврологические или сосудистые нарушения, которые могут угрожать функциональности и долгосрочной стабильности имплантата
- Высокая вероятность успеха другого типа реконструктивной хирургии или другого вида лечения

Дополнительную информацию можно найти в инструкции по эксплуатации или обратиться к представителю компании Mathys.

2. Предоперационное планирование

Предоперационное планирование осуществляется классическим способом с применением рентгеновских снимков или при помощи систем компьютерного планирования имплантации. Основной задачей на этом этапе является определение подходящего типа, а также оптимального размера и положения имплантата, необходимых для восстановления индивидуальной биомеханики тазобедренного сустава. Тщательное предоперационное планирование позволяет заранее выявить потенциальные проблемы, которые могут возникнуть при имплантации. В большинстве случаев для восстановления биомеханики сустава необходимо правильно реконструировать естественный центр вращения тазобедренного сустава, длину ноги, а также бедренный и ацетабулярный офсет.⁴

Кроме того, результаты предоперационного планирования являются основой для интраоперационного флюороскопического контроля имплантации.⁵

Примечание

Предоперационное планирование рекомендуется протоколировать в медицинской карте пациента.

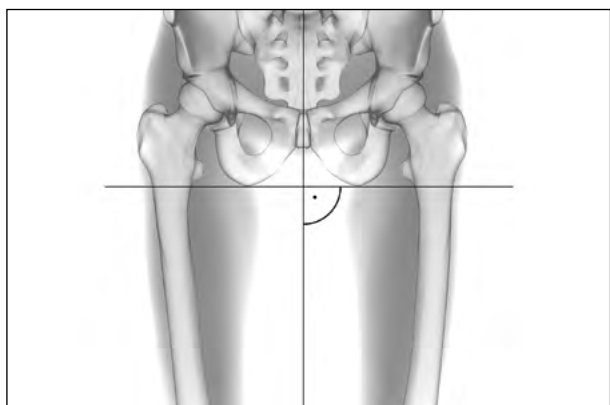


Рис. 4

Оптимальной для определения размера и положения имплантата при помощи шаблонов является рентгенограмма во фронтальной проекции в положении пациента лежа на спине или стоя.

Снимок должен быть симметричным, отцентрированным по центру лобкового симфиза, обе бедренные кости должны быть повернуты внутрь с углом вращения 20°.

Масштаб рентгеновского снимка контролируют при помощи калибровочного объекта или используя фиксированное фокусное расстояние и располагая пациента на строго определенном расстоянии от пленки и источника рентгеновского излучения (рис. 4).

Примечание

Если интересующий тазобедренный сустав серьезно поврежден, то предоперационное планирование можно выполнять на здоровом тазобедренном суставе и затем соответствующим образом адаптировать результаты для поврежденного сустава.

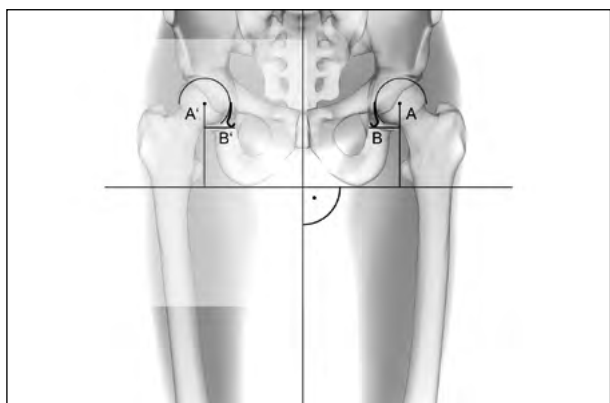


Рис. 5

Оценка ацетабулярного офсета

Центры вращения здорового (A) и поврежденного (A') тазобедренных суставов определяют по центру окружности, соответствующей контурам головки бедренной кости или вертлужной впадины.

Затем по касательной к обоим седалищным буграм проводят первую горизонтальную прямую. Вторую прямую проводят перпендикулярно к первой через центр лобкового симфиза.

Примечание

Если планируется коррекция длины ноги, то уже сейчас в качестве анатомического ориентира можно использовать новое положение седалищных бугров, ожидаемое после операции.

Ацетабулярный офсет определяют по расстоянию между запятой Келера (B или B') и вертикальным отрезком (A или A'), проходящим через центр вращения тазобедренного сустава (рис. 5).

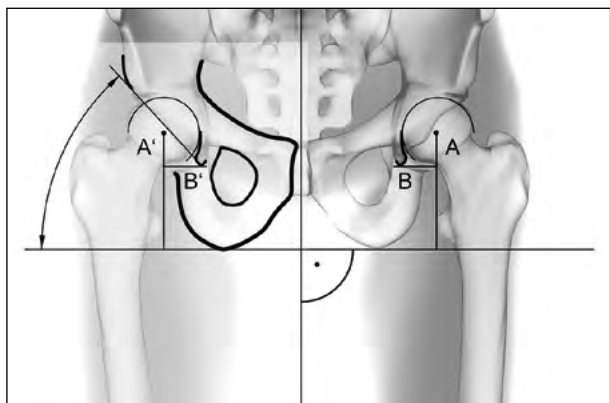


Рис. 6

Определение размера и положения чашки

Положение чашки по отношению к тазу определяется на основании контуров вертлужной впадины, установленного центра вращения тазобедренного сустава, позиции запятой Кёлера и необходимого угла инклинации (рис. 6).

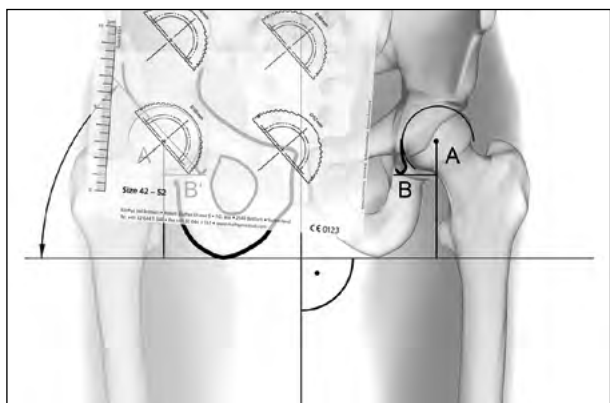


Рис. 7

Для выбора подходящего размера чашки шаблоны чашек различного диаметра прикладывают поверх вертлужной впадины, выбирая чашку так, чтобы максимально восстановить естественный центр вращения тазобедренного сустава при достаточной площади контактной поверхности с костью как на уровне свода вертлужной впадины, так и по отношению к запятой Кёлера (рис. 7).

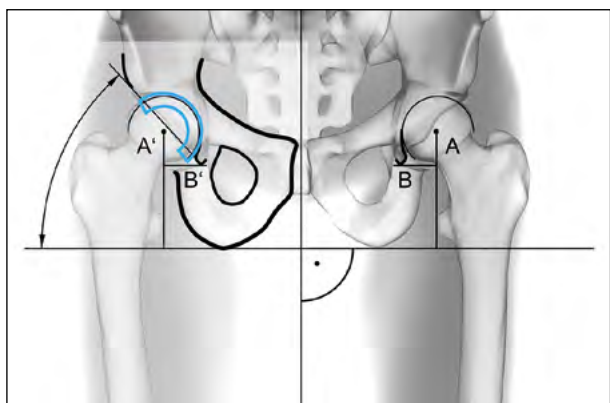


Рис. 8

Определяют надлежащее положение чашки в вертлужной впадине. Положение имплантата определяют по отношению к анатомическим ориентирам (свод вертлужной впадины, запятая Кёлера) и отмечают глубину имплантации (рис. 8).

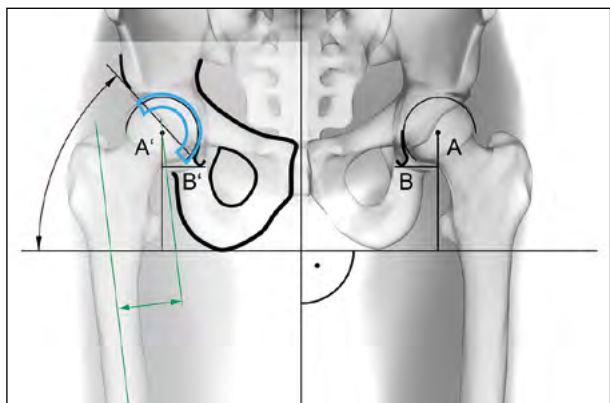


Рис. 9

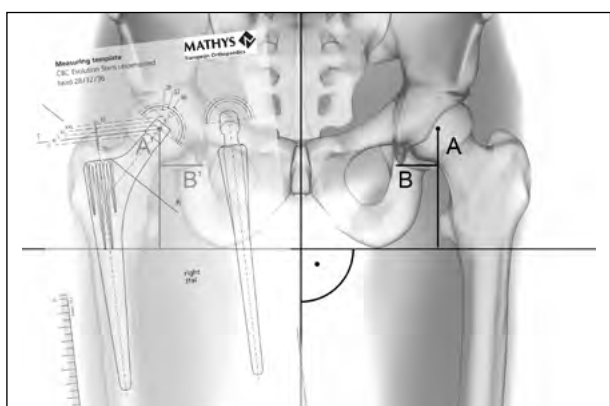


Рис. 10

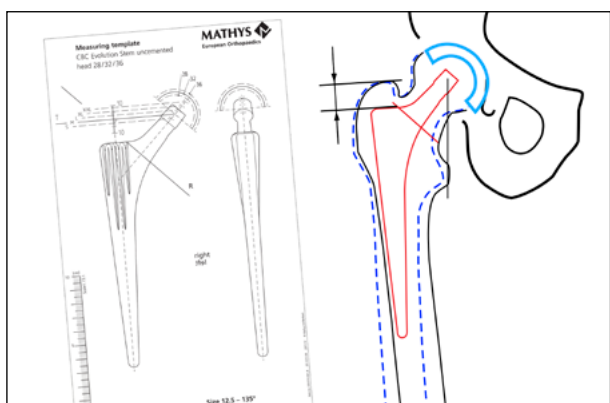


Рис. 11

Оценка бедренного оффсета

Бедренный офсет определяют как длину самого короткого отрезка между центральной продольной осью бедренной кости и центром вращения тазобедренного сустава (рис. 9).

Планирование имплантации ножки

CBC Evolution

Размер ножки определяют, прикладывая рентгенографические шаблоны к изображению бедренной кости поврежденного тазобедренного сустава на рентгеновском снимке. Шаблоны располагают с совмещением центра вращения и срединной оси с таковыми на рентгенограмме (рис. 10).

Примечание

Разница в величине оффсета у ножек с различной величиной угла CCD $125^\circ / 135^\circ / 145^\circ$ отличается в зависимости от размера ножки и варьирует в диапазоне от 4,1 мм для размера 5.00 до 6,5 мм для размера 20.00. Кроме того, благодаря модификациям ножки с различной величиной шеечно-диафизарного угла центр вращения сохраняется в одном и том же положении, что необходимо учитывать, рассматривая варианты с различной величиной оффсета.

(Детальная информация о различиях между предлагаемыми вариантами ножек представлена в разделе «Имплантаты»).

При помощи рентгенографического шаблона контуры ножки установленного размера наносят пунктирной линией на пленку для предоперационного планирования в том же положении абдукции / аддукции, что и у бедренной кости здорового тазобедренного сустава. (Рис. 11).

Примечание

По причине ее конической формы ножка CBC Evolution надлежащего размера должна заполнять внутреннее пространство бедренной кости, не соприкасаясь с внутренней поверхностью кортикального слоя на уровне диафиза бедренной кости под малым вертелом. В идеале, при планировании имплантации ножки CBC Evolution закладывают отступ в 1–2 мм между ножкой и внутренним кортикальным слоем кости медиально и латерально.

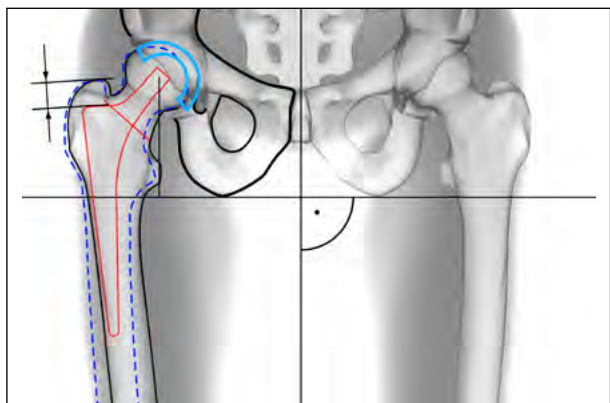


Рис. 12

Контуры бедренной кости поврежденного тазобедренного сустава наносят на пленку поверх контуров выбранной ножки.

Измеряют и записывают расстояние от проксимального конца конуса ножки до малого вертела, а также от воротника ножки до большого вертела.

Затем наносят линию резекции и определяют точку входа между вертелами и боковыми контурами ножки протеза (рис. 12).

3. Техника хирургической операции

Имплантация ножки CBC Evolution возможна с использованием и традиционных, и так называемых «минимально инвазивных» техник хирургического доступа. Решение в пользу той или иной техники оперирующий хирург должен принимать на основании данных об анатомической структуре таза пациента, а также опираясь на собственный опыт и предпочтения.



Рис. 13

Остеотомия бедренной кости

Уровень резекции шейки бедренной кости определяют в зависимости от расстояния между большим и малым вертелами бедренной кости и маркируют в соответствии с предоперационным планированием (рис. 13).

Примечание

Если анатомические особенности таза пациента не позволяют удалить головку бедренной кости после одного распила шейки бедра, рекомендуется произвести двойную остеотомию шейки бедра и сначала удалить свободный фрагмент кости. Затем при помощи экс-трактора головки бедренной кости извлекается головка бедренной кости.



Рис. 14

Техники подготовки вертлужной впадины и имплантации чашки выбираются хирургом в зависимости от собственных предпочтений (рис. 14).

Примечание

Процедура имплантации чашки описывается в отдельной технике хирургической операции, которую можно загрузить на сайте Mathys Ltd Bettlach или запросить у Вашего регионального представителя Mathys.



Рис. 15

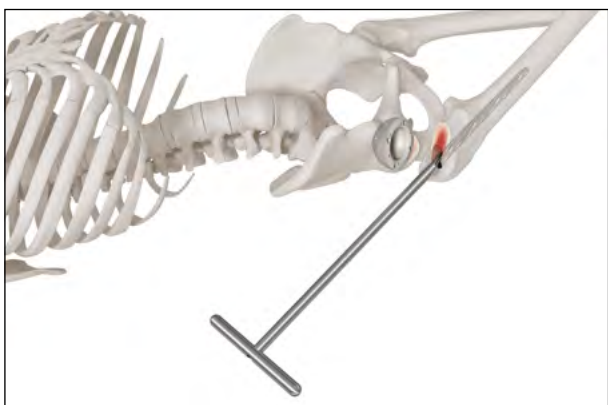


Рис. 16

Подготовка имплантационного ложа для ножки CBC Evolution

Ортоградная имплантация возможна только при достаточном латеральном раскрытии костномозгового канала бедренной кости. Для этого окончательное долото соответствующего размера (рис. 15) устанавливают немного медиально от вертельной ямки параллельно дорсолатеральному корковому слою бедренной кости и забивают в кость осторожными ударами молотка.



Разработку канала бедренной кости при помощи окончательного долота необходимо выполнять с особой осторожностью, чтобы избежать перелома большого вертела.

Примечание

На данном этапе следует обеспечить соблюдение планируемой антеверсии ножки в прибл. $10^{\circ} - 15^{\circ}$.

Рекомендуется вводить окончательное долото в костномозговую полость проксимально не более чем на 1 – 2 см, иначе присутствует риск перфорации кости.



Соблюдайте осторожность, чтобы не удалить слишком большое количество губчатой кости.

При необходимости перед использованием окончательного долота внутреннюю поверхность латерального кортикального слоя бедренной кости можно обследовать при помощи острой костной ложки в передне-задней и медио-латеральной плоскостях. Это снижает риск варусного или вальгусного отклонения имплантата.

Дальнейшая разработка канала при помощи развертки облегчает последующее введение и центрирование рашпелей (рис. 16).

При этом необходимо постоянно соблюдать центральное, ориентированное по оси бедренной кости положение развертки в костной полости вдоль внутреннего кортикального слоя бедренной кости, который служит главным ориентиром при ортоградной разработке канала рашпилями.

Губчатое вещество кости удаляют только во фронтальной плоскости.



Соблюдайте осторожность, чтобы не удалить слишком большое количество губчатой кости.



Рис. 17

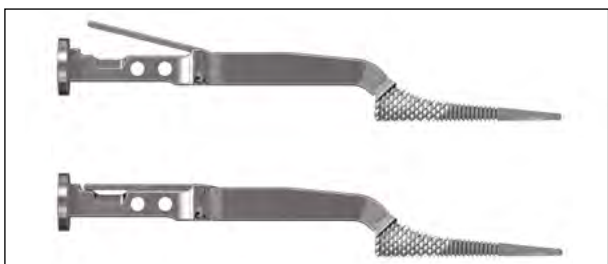


Рис. 18



Рис. 19



Рис. 20

Рашпиль наименьшего размера вставляют в рукоятку и фиксируют (рис. 17 и 18).

Затем проводят пошаговое расширение полости бедренной кости рашпилями увеличивающихся размеров.

Примечание

Рекомендуется начинать с рашпиля наименьшего размера и постепенно переходить к более крупным до достижения предусмотренного предоперационным планированием размера костномозговой полости (рис. 19).

Рашпили вводят в полость бедренной кости вдоль латерального кортикального слоя аккуратными ударами молотка.

Примечание

Обработка рашпилями должна проводиться вдоль оси бедренной кости, чтобы снизить риск несоответствия выбранного имплантата по размеру (имплантат будет слишком мал для разработанной полости) или неправильного позиционирования имплантата.

При пошаговой разработке канала бедренной кости рашпилями увеличивающихся размеров необходимо контролировать, чтобы движение инструмента всегда осуществлялось вдоль оси бедренной кости (рис. 20).

Примечание

Забивание рашпиля в полость бедренной кости следует выполнять с осторожностью, чтобы обеспечить продвижение рашпиля вдоль оси бедренной кости и с установленной антефорсией без приложения чрезмерного усилия.



Рис. 21 Неправильно



Рис. 22 Правильно

Примечание

Кроме того, каждый используемый рашпиль должен погружаться в канал целиком до линии резекции, иначе окончательный имплантат может не войти в кость полностью, и часть его будет выступать наружу (рис. 21 и 22).

Примечание

По возможности, в ходе обработки полости рашпелями, вместо полного удаления, губчатое костное вещество следует уплотнить на передней и задней стенках проксимального отдела бедренной кости.

Как только рашпиль наибольшего возможного размера полностью погрузился в канал, достигнув уровня резекционной линии, и не продвигается дальше при забивании молотком, рукоятку рашпиля отсоединяют.

Примечание

Как только Вы обнаружили, что рашпиль контактирует с кортикальным слоем кости, обработку следует немедленно прекратить, чтобы избежать возможных трещин кости.

Примечание

Если размер последнего рашпиля оказался меньше запланированного по шаблону размера ножки, то такое преждевременное заклинивание рашпиля при подготовке ложа имплантата может быть обусловлено следующими факторами:

- 1) при введении рашпиль был неправильно ориентирован (то есть был установлен с варусным/вальгусным или ротационным смещением),
- 2) высокая плотность губчатой кости (как правило, у пациентов молодого возраста),
- 3) неаккуратное выполнение предоперационного планирования или неправильное масштабирование рентгенограммы.

Примечание

Если размер последнего рашпиля оказался больше запланированного по шаблону размера ножки, то, возможно, причиной тому являются:

- 1) перелом или трещина в проксимальном отделе бедренной кости,
- 2) неаккуратное выполнение предоперационного планирования или неправильное масштабирование рентгенограммы.

Примечание

Во всех вышеприведенных случаях результаты, полученные во время операции, следует сравнить с предоперационным планированием, чтобы выявить причину отклонений. При необходимости следует принять соответствующие меры по коррекции факторов, ставших причиной отклонений.

Примечание

Размер рашпиля, указанный в качестве маркировки на инструменте, соответствует размеру подходящего имплантата.

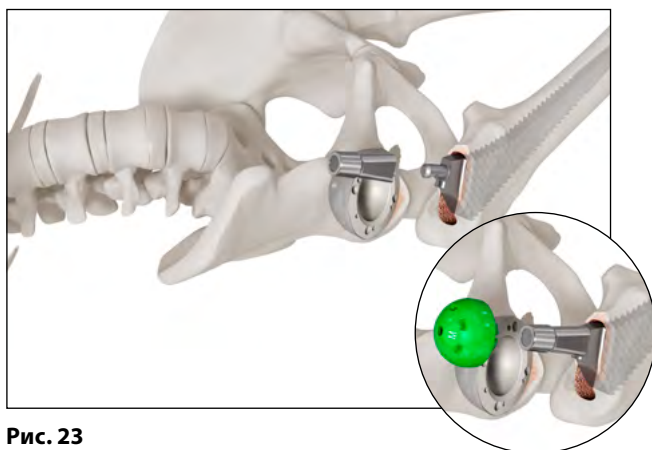


Рис. 23

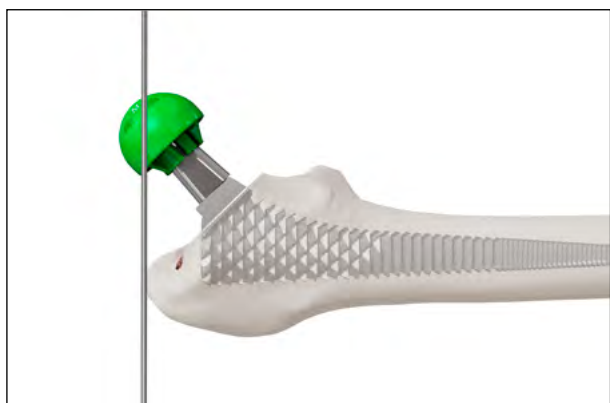


Рис. 24

Примечание

Правильность позиционирования рашпиля в полости бедренной кости можно дополнительно проверить с помощью электронно-оптического усилителя рентгеновского изображения.

Дизайн рашпиля специфически адаптирован к конструкции ножки CBC Evolution и соответствует стандартному варианту имплантата.

Примечание

При надлежащей установке имплантата ребра проксимальной части ножки должны врезаться в губчатое вещество бедренной кости. Для этого при разработке необходимо обеспечить надлежащий отступ от края кортикального слоя кости, что позволит установить ножку CBC Evolution на требуемую глубину.

Поскольку последний рашпиль используется в качестве пробного протеза, на него устанавливаются выбранные по результатам предоперационного планирования и подходящие пробные шейки с пробной головкой (рис. 23).

Примечание

Применяемые для пробной репозиции пробные шейки доступны с величиной шеечно-диафизарного угла 125°/135° и 145°. Применяемые для пробной репозиции пробные головки доступны в следующих вариантах диаметров: 28 мм, 32 мм и 36 мм с длиной шейки S, M, L, XL или XXL.

Перед пробным вправлением глубину полученного канала рекомендуется дополнительно проверить на соответствие данным предоперационного планирования. Для этого при помощи спицы Киршнера измеряют, например, расстояние от плеча рашпиля до кончика большого вертела или вертельное расстояние Т (расстояние от кончика большого вертела до уровня центра головки) (рис. 24) и сравнивают их с результатами планирования.

Примечание

Размер постоянной головки должен соответствовать внутреннему диаметру чашки.

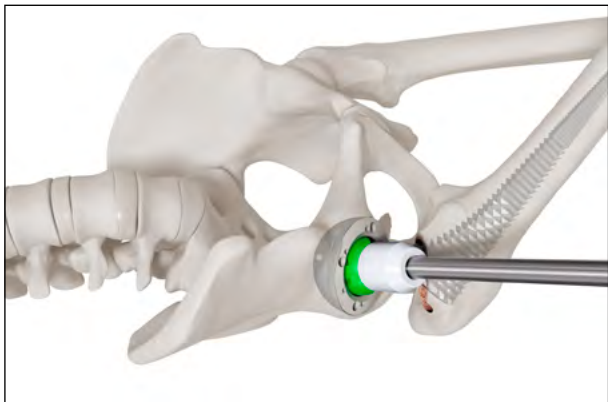


Рис. 25

Пробная репозиция (рис. 25).



Рис. 26

После установки компонентов имплантата и вправления бедренной кости проверяется стабильность в суставе при полном объеме движений. При этом важно внимательно отслеживать возможный импинджмент с мягкими тканями или между шейкой и чашкой, а также риск вывиха сустава при выполнении вращательных движений внутрь/наружу в положении сгибания и разгибания. Также следует проконтролировать надлежащее натяжение мягких тканей (рис. 26 и 27).

Примечание

На данном этапе есть возможность при необходимости адаптировать величину офсета за счет использования дополнительных вариантов шеек ($145^\circ / 135^\circ / 125^\circ$), а также пробных головок с различной длиной шейки.



Рис. 27

Примечание

Правильность позиционирования рашпиля в полости бедренной кости можно дополнительно проверить с помощью электронно-оптического усилителя рентгеновского изображения.



Рис. 28



Рис. 29



Рис. 30



Рис. 31

Имплантация ножки CBC Evolution

По завершении пробной репозиции пробную головку и пробный конус отсоединяют от рашпиля и удаляют. Затем рашпиль вновь соединяют с рукояткой и извлекают из бедренной кости (рис. 28).

Для стимуляции последующей остеоинтеграции имплантата в кость после извлечения последнего рашпиля не рекомендуется промывать и высушивать костномозговую полость, и как можно скорее выполнить установку постоянной ножки CBC Evolution.

Сначала соответствующую ножку вводят в подготовленное ложе имплантата вручную. Затем выполняют фиксацию ножки осторожными ударами молотка до достижения запланированной окончательной позиции (рис. 29).

Примечание

При надлежащей разработке полости ножку CBC Evolution будет возможно ввести и продвинуть вручную до уровня прибл. на 2 см выше конечного положения, затем ножку забивают до предусмотренной окончательной позиции контролируемые ударами молотка.

Вследствие конической формы ножки CBC Evolution (эффект клина) и результирующей передачи усилия на проксимальный отдел бедренной кости очень важно проявлять максимальную осторожность при установке ножки CBC Evolution. В процессе установки ножку CBC Evolution необходимо располагать напротив латерального внутреннего кортикального слоя бедренной кости с соблюдением правильной антеторсии. Ребра ножки CBC Evolution должны фиксироваться в губчатой, а не в кортикальной кости.

Примечание

В случае выступающего с дорсальной стороны кортикального слоя кости (вертельная ямка) в некоторых анатомических ситуациях это может привести к конфликту между ребром ножки и кортикальным слоем кости. В таких случаях следует уменьшить выступ кортикального слоя подходящими средствами.

Примечание

Если в ходе подготовки имплантационного ложа или после импакции ножки CBC Evolution произошло образование значительного дефекта в области большого вертела, например, при варусном положении бедренной кости, то рекомендуется заполнить дефект дополнительно резецированным костным материалом (рис. 30 и 31). Блок из костного материала должен превышать размер дефекта прибл. на 1 мм и демонстрировать стабильную фиксацию после импакции в кость.

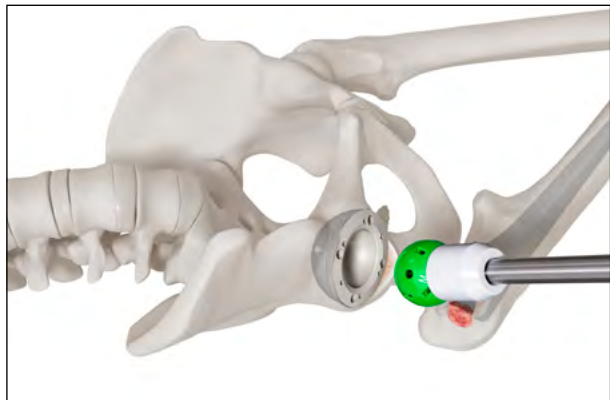


Рис. 32

Для проверки объема движений, риска импинджмента и натяжения связок можно провести дополнительную пробную репозицию установленного имплантата с соответствующей пробной головкой (рис. 32, 33 и 34). На данном этапе регулировке поддается только длина шейки головки протеза.



Рис. 33



Рис. 34



Рис. 35



Рис. 36

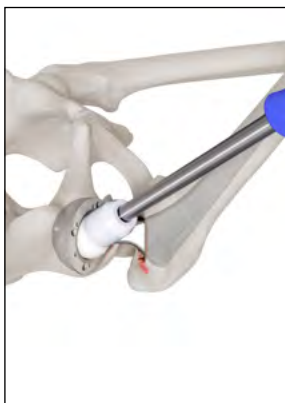


Рис. 37



Рис. 38

Примечание

Обзор предлагаемых вариантов длины шейки для пробных и постоянных головок приведен в разделе «Имплантаты и инструменты».

Примечание

Диаметр головки должен всегда соответствовать внутреннему диаметру чашки.

Во избежание осложнений в области сочленения ножки с головкой необходимо проконтролировать, чтобы перед установкой постоянной головки конус ножки был сухим и очищенным от любых посторонних частиц (например, остатков тканей, костных фрагментов или частиц цемента) (рис. 35 и 36).



Ножку CBC Evolution не разрешается комбинировать с чашкой Dual Mobility от Mathys (DS Evolution).

Вправление сустава (рис. 37 и 38).

Примечание

Правильную посадку имплантата можно дополнительно проконтролировать при помощи электронно-оптического усилителя рентгеновского изображения.

Суставную щель промывают, чтобы полностью удалить возможные остатки костного материала.

Мышцы заново фиксируют в местах их прикрепления в зависимости от вида хирургического доступа, после чего послойно ушивают рану.

Удаление ножки CBC Evolution

При необходимости ревизионного эндопротезирования ножку CBC Evolution можно удалить при помощи изогнутого экстрактора или универсального экстрактора для бедренных ножек. Дополнительную информацию по технике ревизионного эндопротезирования и инструментам для извлечения имплантатов можно получить у Вашего регионального представителя Mathys.

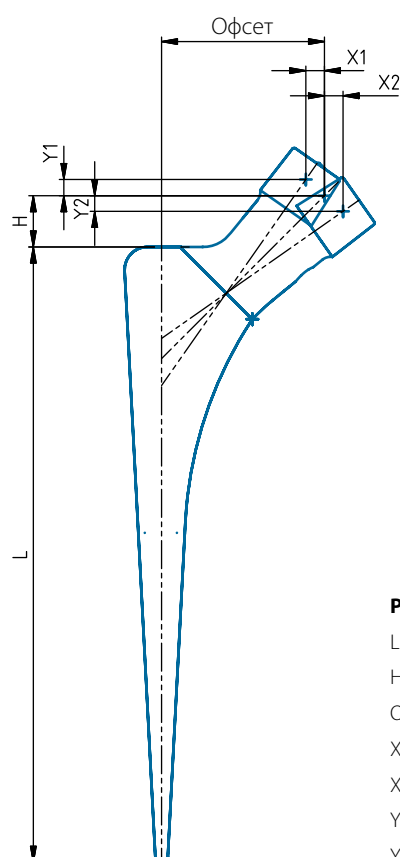


В случае удаления постоянной ножки во время проведения операции повторная имплантация той же ножки не допускается. В обязательном порядке должна устанавливаться новая бедренная ножка.

4. Имплантаты

Ножка CBC Evolution, технические характеристики

(все размеры указаны в мм)



Расшифровка обозначений

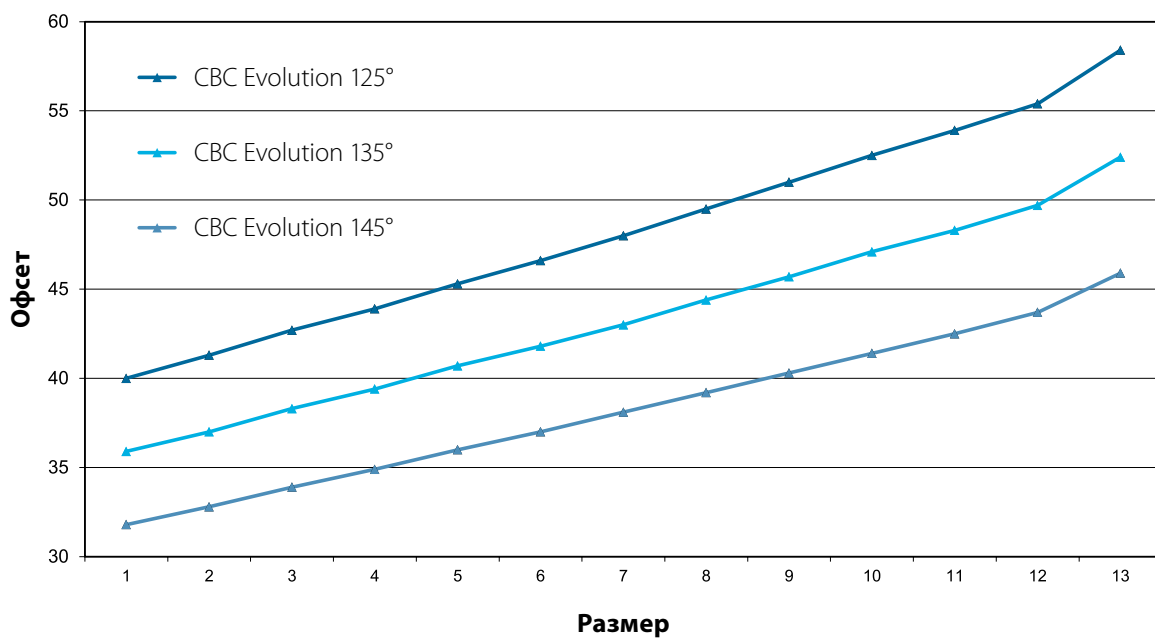
- L Длина
- H Высота, расстояние от воротника ножки до центра вращения для ножек с углом CCD 135°
- Офсет Расстояние от оси ножки до центра вращения для ножек с углом CCD 135°
- X1 Разница в величине офсета между ножкой с CCD 135° и ножкой с CCD 145°
- X2 Разница в величине офсета между ножкой с CCD 135° и ножкой с CCD 125°
- Y1 Разница по высоте между ножкой с CCD 135° и ножкой с CCD 145°
- Y2 Разница по высоте между ножкой с CCD 135° и ножкой с CCD 125°

Размер	135°			145°		125°	
	L	H	Офсет	Y1	X1	Y2	X2
5	135,6	11,3	35,9	3,6	-4,1	-3,4	4,1
6	139,2	12	37	3,8	-4,2	-3,5	4,3
7	142,8	12,8	38,3	3,8	-4,4	-3,7	4,4
8	146,4	13,4	39,4	4	-4,5	-3,8	4,5
9	150	14,2	40,7	4,1	-4,7	-4	4,6
10	153,6	14,8	41,8	4,3	-4,8	-4	4,8
11,25	158,1	15,5	43	4,5	-4,9	-4,1	5
12,5	162,6	17	44,4	3,7	-5,2	-4,3	5,1
13,75	167,1	17,7	45,7	3,9	-5,4	-4,4	5,3
15	171,6	18,5	47,1	3,9	-5,7	-4,5	5,4
16,25	176,1	19,1	48,3	4,1	-5,8	-4,6	5,6
17,5	180,6	19,8	49,7	4,3	-6	-4,7	5,7
20	189,6	21,2	52,4	4,3	-6,5	-5	6

Ножка CBC Evolution, технические характеристики

(все размеры указаны в мм)

Размеры имплантатов	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,25	12,50	13,75	15,00	16,25	17,50	20,00
CBC Evolution 145°	31,8	32,8	33,9	34,9	36	37	38,1	39,2	40,3	41,4	42,5	43,7	45,9
CBC Evolution 135°	35,9	37,0	38,3	39,4	40,7	41,8	43,0	44,4	45,7	47,1	48,3	49,7	52,4
Δ Офсет (145° – 135°)	4,1	4,2	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9	5,2	5,4	5,7	5,8	6,0	6,5
CBC Evolution 125°	40	41,3	42,7	43,9	45,3	46,6	48,0	49,5	51,0	52,5	53,9	55,4	58,4
Δ Офсет (135° – 125°)	4,1	4,3	4,4	4,5	4,6	4,8	5,0	5,1	5,3	5,4	5,6	5,7	6,0





CBC Evolution 145°

Арт. №	Размер
52.34.0295	5,0 мм
52.34.0296	6,0 мм
52.34.0297	7,0 мм
52.34.0298	8,0 мм
52.34.0299	9,0 мм
52.34.0300	10,0 мм
52.34.0301	11,25 мм
52.34.0302	12,50 мм
52.34.0303	13,75 мм
52.34.0304	15,00 мм
52.34.0305	16,25 мм
52.34.0306	17,50 мм
52.34.0307	20,00 мм

Материал: Ti6Al7Nb

Конус: 12/14 мм

Шеечно-диафизарный угол (CCD): 145°



CBC Evolution 135°

Арт. №	Размер
52.34.0312	5,0 мм
52.34.0313	6,0 мм
52.34.0314	7,0 мм
52.34.0315	8,0 мм
52.34.0316	9,0 мм
52.34.0317	10,0 мм
52.34.0318	11,25 мм
52.34.0319	12,50 мм
52.34.0320	13,75 мм
52.34.0321	15,00 мм
52.34.0322	16,25 мм
52.34.0323	17,50 мм
52.34.0324	20,00 мм

Материал: Ti6Al7Nb

Конус: 12/14 мм

Шеечно-диафизарный угол (CCD): 135°



CBC Evolution 125°

Арт. №	Размер
52.34.0329	5,0 мм
52.34.0330	6,0 мм
52.34.0331	7,0 мм
52.34.0332	8,0 мм
52.34.0333	9,0 мм
52.34.0334	10,0 мм
52.34.0335	11,25 мм
52.34.0336	12,50 мм
52.34.0337	13,75 мм
52.34.0338	15,00 мм
52.34.0339	16,25 мм
52.34.0340	17,50 мм
52.34.0341	20,00 мм

Материал: Ti6Al7Nb

Конус: 12/14 мм

Шеечно-диафизарный угол (CCD): 125°



Бедренная головка, нержавеющая сталь

Арт. №	Внешний диаметр	Длина шейки	
54.11.1031	22,2 мм	S	- 3 мм
54.11.1032	22,2 мм	M	0 мм
54.11.1033	22,2 мм	L	+ 3 мм
2.30.410	28 мм	S	- 4 мм
2.30.411	28 мм	M	0 мм
2.30.412	28 мм	L	+ 4 мм
2.30.413	28 мм	XL	+ 8 мм
2.30.414	28 мм	XXL	+ 12 мм
2.30.400	32 мм	S	- 4 мм
2.30.401	32 мм	M	0 мм
2.30.402	32 мм	L	+ 4 мм
2.30.403	32 мм	XL	+ 8 мм
2.30.404	32 мм	XXL	+ 12 мм

Материал: FeCrNiMnMoNbN

Конус: 12/14 мм



Бедренная головка, CoCrMo

Арт. №	Внешний диаметр	Длина шейки	
52.34.0125	22,2 мм	S	- 3 мм
52.34.0126	22,2 мм	M	0 мм
52.34.0127	22,2 мм	L	+ 3 мм
2.30.010	28 мм	S	- 4 мм
2.30.011	28 мм	M	0 мм
2.30.012	28 мм	L	+ 4 мм
2.30.013	28 мм	XL	+ 8 мм
2.30.014	28 мм	XXL	+ 12 мм
2.30.020	32 мм	S	- 4 мм
2.30.021	32 мм	M	0 мм
2.30.022	32 мм	L	+ 4 мм
2.30.023	32 мм	XL	+ 8 мм
2.30.024	32 мм	XXL	+ 12 мм
52.34.0686	36 мм	S	- 4 мм
52.34.0687	36 мм	M	0 мм
52.34.0688	36 мм	L	+ 4 мм
52.34.0689	36 мм	XL	+ 8 мм
52.34.0690	36 мм	XXL	+ 12 мм

Материал: CoCrMo

Конус: 12/14 мм



Бедренная головка, ceramys

Арт. №	Внешний диаметр	Длина шейки	
54.47.0010	28 мм	S	- 3,5 мм
54.47.0011	28 мм	M	0 мм
54.47.0012	28 мм	L	+ 3,5 мм
54.47.0110	32 мм	S	- 4 мм
54.47.0111	32 мм	M	0 мм
54.47.0112	32 мм	L	+ 4 мм
54.47.0113	32 мм	XL	+ 8 мм
54.47.0210	36 мм	S	- 4 мм
54.47.0211	36 мм	M	0 мм
54.47.0212	36 мм	L	+ 4 мм
54.47.0213	36 мм	XL	+ 8 мм

Материал: $ZrO_2-Al_2O_3$

Конус: 12/14 мм

Для комбинирования компонентов в паре трения керамика-керамика используйте только керамические головки с керамическими вкладышами компании Mathys.



Бедренная головка, sumagrec

Арт. №	Внешний диаметр	Длина шейки	
54.48.0010	28 мм	S	- 3.5 мм
54.48.0011	28 мм	M	0 мм
54.48.0012	28 мм	L	+ 3.5 мм
54.48.0110	32 мм	S	- 4 мм
54.48.0111	32 мм	M	0 мм
54.48.0112	32 мм	L	+ 4 мм
54.48.0113	32 мм	XL	+ 8 мм
54.48.0210	36 мм	S	- 4 мм
54.48.0211	36 мм	M	0 мм
54.48.0212	36 мм	L	+ 4 мм
54.48.0213	36 мм	XL	+ 8 мм

Материал: $Al_2O_3-ZrO_2$

Конус: 12/14 мм

Для комбинирования компонентов в паре трения керамика-керамика используйте только керамические головки с керамическими вкладышами компании Mathys.



Бедренная головка, Bionit2

Арт. №	Внешний диаметр	Длина шейки	
5.30.010L	28 мм	S	- 3,5 мм
5.30.011L	28 мм	M	0 мм
5.30.012L	28 мм	L	+ 3,5 мм
5.30.020L	32 мм	S	- 4 мм
5.30.021L	32 мм	M	0 мм
5.30.022L	32 мм	L	+ 4 мм
5.30.030	36 мм	S	- 4 мм
5.30.031	36 мм	M	0 мм
5.30.032	36 мм	L	+ 4 мм

Материал: Al_2O_3

Конус: 12/14 мм

Для комбинирования компонентов в паре трения керамика-керамика используйте только керамические головки с керамическими вкладышами компании Mathys.

Ревизионная головка, ceramys



Арт. №	Внешний диаметр	Длина шейки	
54.47.2010	28 мм	S	- 3,5 мм
54.47.2020	28 мм	M	0 мм
54.47.2030	28 мм	L	+ 3,5 мм
54.47.2040	28 мм	XL	+ 7 мм
54.47.2110	32 мм	S	- 3,5 мм
54.47.2120	32 мм	M	0 мм
54.47.2130	32 мм	L	+ 3,5 мм
54.47.2140	32 мм	XL	+ 7 мм
54.47.2210	36 мм	S	- 3,5 мм
54.47.2220	36 мм	M	0 мм
54.47.2230	36 мм	L	+ 3,5 мм
54.47.2240	36 мм	XL	+ 7 мм

Материал: $ZrO_2-Al_2O_3$, TiAl6V4

Конус: 12/14 мм

Ревизионные головки ceramys можно использовать со всеми системами ножек Mathys с «конусом 12/14».

Ревизионные головки ceramys можно комбинировать с вкладышами, изготовленными из керамики (только вкладыши Mathys), полиэтилена или сшитого полиэтилена.



Биполярная головка, CoCrMo и нержавеющая сталь

CoCrMo	Нержавеющая сталь	ВД	Диаметр головки
52.34.0090	–	39 мм	22,2 мм
52.34.0091	–	40 мм	22,2 мм
52.34.0092	–	41 мм	22,2 мм
52.34.0093	–	42 мм	22,2 мм
52.34.0094	–	43 мм	22,2 мм
52.34.0100	54.11.0042	42 мм	28 мм
52.34.0101	–	43 мм	28 мм
52.34.0102	54.11.0044	44 мм	28 мм
52.34.0103	–	45 мм	28 мм
52.34.0104	54.11.0046	46 мм	28 мм
52.34.0105	–	47 мм	28 мм
52.34.0106	54.11.0048	48 мм	28 мм
52.34.0107	–	49 мм	28 мм
52.34.0108	54.11.0050	50 мм	28 мм
52.34.0109	–	51 мм	28 мм
52.34.0110	54.11.0052	52 мм	28 мм
52.34.0111	–	53 мм	28 мм
52.34.0112	54.11.0054	54 мм	28 мм
52.34.0113	–	55 мм	28 мм
52.34.0114	54.11.0056	56 мм	28 мм
52.34.0115	–	57 мм	28 мм
52.34.0116	54.11.0058	58 мм	28 мм
52.34.0117	–	59 мм	28 мм

Материал головки CoCrMo: CoCrMo

Материалы головки из нержавеющей стали: FeCrNiMnMoNbN; CBMPЭ



Головка для гемиартропластики, нержавеющая сталь

ВД	Арт. № / S – 4 мм	Арт. № / M 0 мм
38 мм	2.30.420 *	67092 *
40 мм	2.30.421 *	67093 *
42 мм	2.30.422	67094 *
44 мм	2.30.423	67095 *
46 мм	2.30.424	67096 *
48 мм	2.30.425	67097 *
50 мм	2.30.426	67098 *
52 мм	2.30.427	67099 *
54 мм	2.30.428	67100 *
56 мм	2.30.429	67101 *
58 мм	2.30.430	67102 *

Материал: FeCrNiMnMoNbN

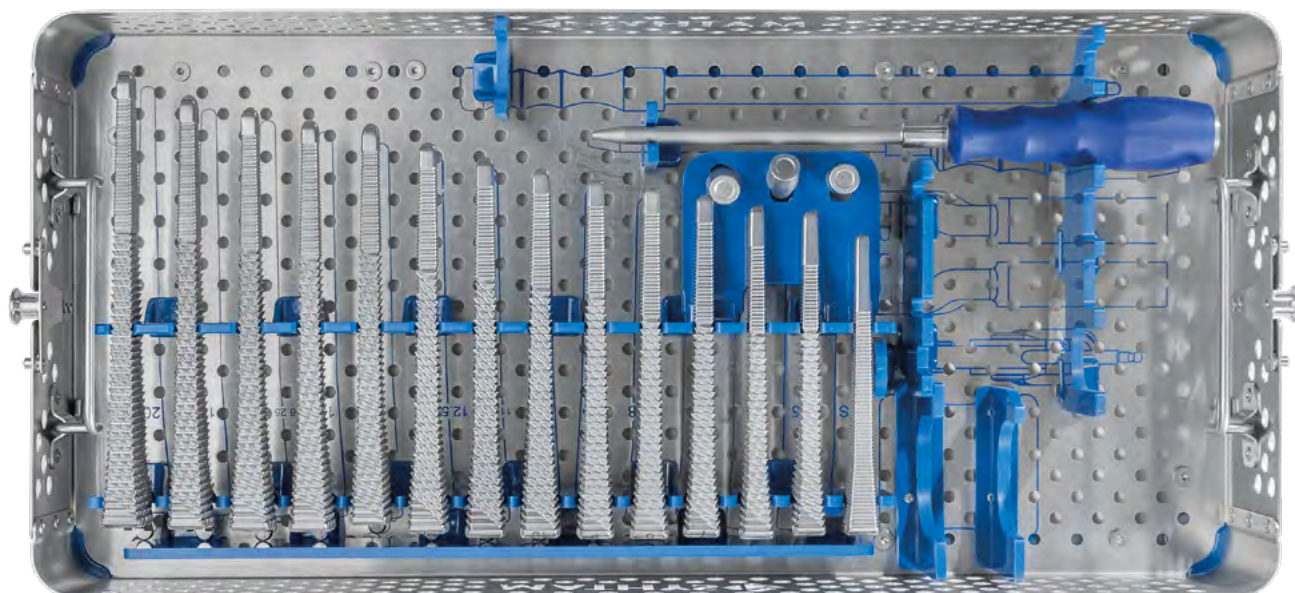
Конус: 12/14 мм

* опционально

Процедура имплантации биполярных головок и головок для гемиартропластики описывается в отдельной технике хирургической операции. Дополнительную информацию можно получить у Вашего регионального представителя Mathys.

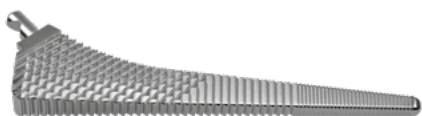
5. Инструменты

Набор инструментов CBC Evolution 51.34.1082A



Арт. № 51.34.0264 **Лоток CBC Evolution**

Изображение отсутствует / Арт. № 51.34.0266 **Крышка CBC Evolution**



Арт. №	Описание
51.34.0373	Стартовый рашпиль CBC Evolution

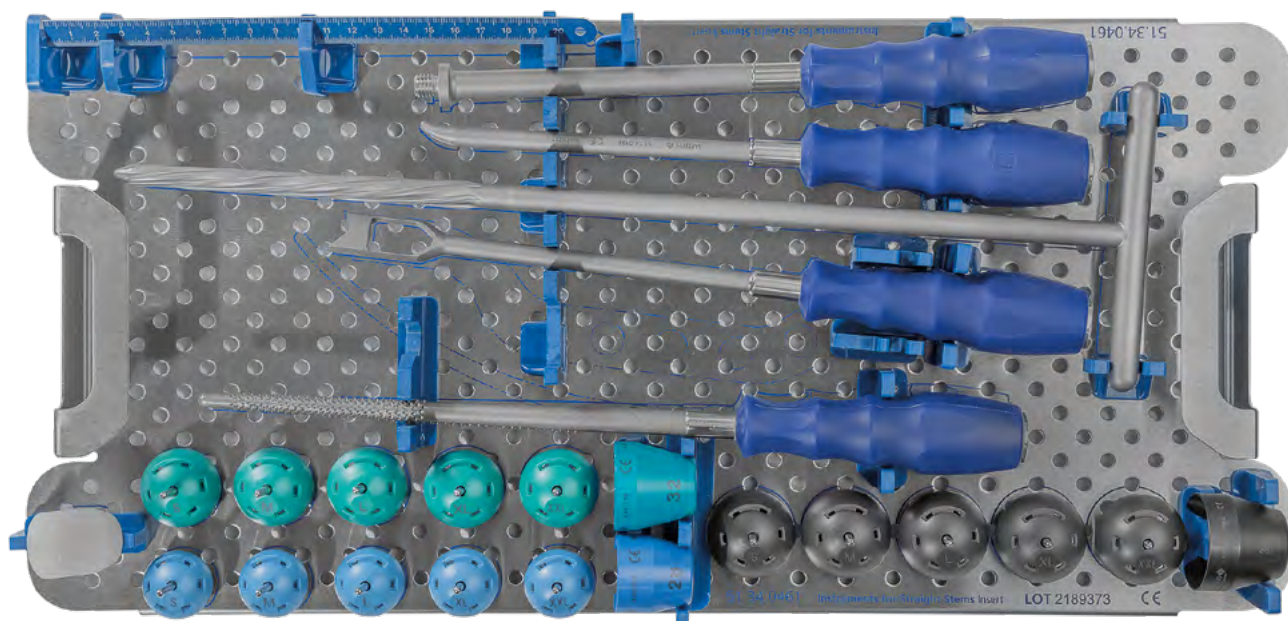
Арт. №	Описание
51.34.0761	Рашпиль CBC Evolution, размер 5.0 II
51.34.0762	Рашпиль CBC Evolution, размер 6.0 II
51.34.0763	Рашпиль CBC Evolution, размер 7.0 II
51.34.0764	Рашпиль CBC Evolution, размер 8.0 II
51.34.0765	Рашпиль CBC Evolution, размер 9.0 II
51.34.0766	Рашпиль CBC Evolution, размер 10.00 II
51.34.0767	Рашпиль CBC Evolution, размер 11.25 II
51.34.0768	Рашпиль CBC Evolution, размер 12.50 II
51.34.0769	Рашпиль CBC Evolution, размер 13.75 II
51.34.0770	Рашпиль CBC Evolution, размер 15.00 II
51.34.0771	Рашпиль CBC Evolution, размер 16.25 II
51.34.0772	Рашпиль CBC Evolution, размер 17.50 II
51.34.0773	Рашпиль CBC Evolution, размер 20.00 II



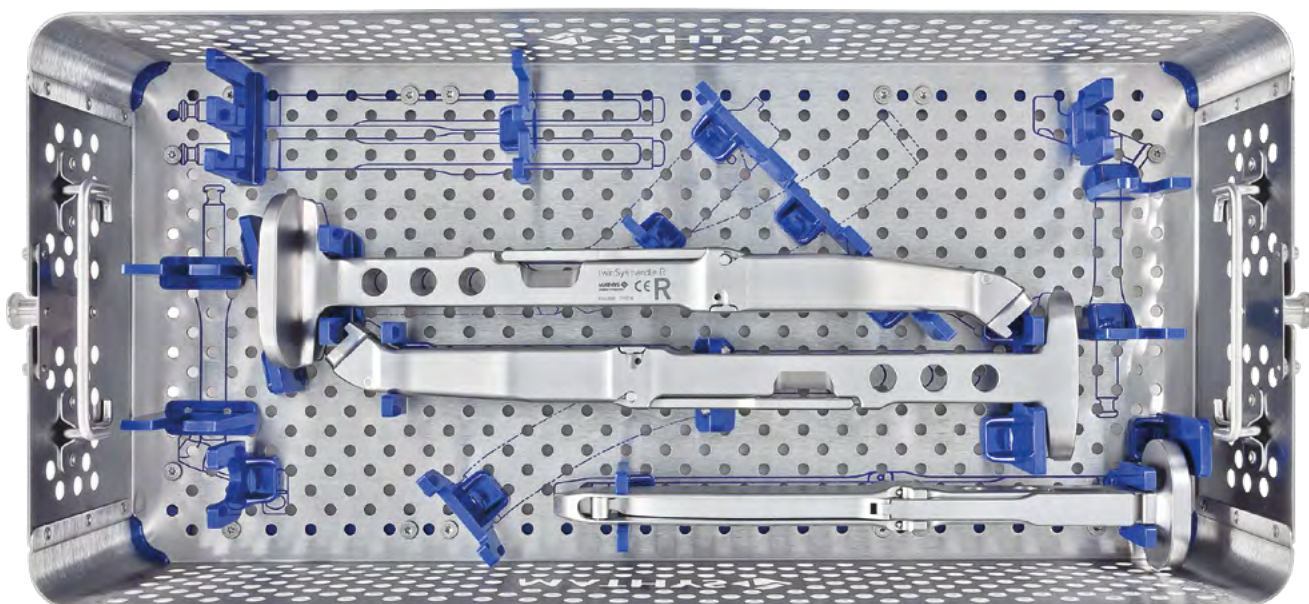
Арт. №	Описание
51.34.0260	Пробная шейка CBC Evolution 145°
51.34.0261	Пробная шейка CBC Evolution 135°
51.34.0262	Пробная шейка CBC Evolution 125°



Арт. №	Описание
51.34.0263	Импактор/экстрактор, силикон



Арт. № 51.34.0461 **Вставка д/универс. INSTR. д/прям. ножек**



Арт. № 51.34.0460 **Лоток д/универс. INSTR. д/прямых ножек**

Изображение отсутствует / Арт. № 51.34.0462 **Крышка д/универс. INSTR. д/прям. ножек**



Арт. №	Описание
3.30.130	Линейка, длина 20



Арт. №	Описание
51.34.0134	Окончатое долото, силикон



Арт. №	Описание
58.02.4030	Окончатое долото MIS



Арт. №	Описание
51.34.0469	Шило-вскрывать для прямых ножек



Арт. №	Описание
51.34.0858	Шило д/вскрытия к/м канала optimys



Арт. №	Описание
51.34.0859	Шило д/вскр. к/м канала optimys, изогн.



Арт. №	Описание
56.02.2016	Развертка узкая



Арт. №	Описание
51.34.0076	Рукоятка д/рашп. twinSys MIS прямая II



Арт. №	Описание
51.34.0189	Адаптер twinSys, двойной офсет, прав.
51.34.0190	Адаптер twinSys, двойной офсет, лев.



Арт. №	Описание
51.34.0075	Рукоятка д/рашп. twinSys MIS прямая II



Арт. №	Описание
51.34.0463	Адаптер д/рашпиля Woodpecker, прямой



Арт. №	Описание
51.34.0758	Рукоятка д/рашп. DO Woodpecker, прав.
51.34.0759	Рукоятка д/рашп. DO Woodpecker, лев.



Арт. №	Описание
51.34.1064	Пробная головка 28 S
51.34.1065	Пробная головка 28 M
51.34.1066	Пробная головка 28 L
51.34.1067	Пробная головка 28 XL
51.34.1068	Пробная головка 28 XXL
51.34.1069	Пробная головка 32 S
51.34.1070	Пробная головка 32 M
51.34.1071	Пробная головка 32 L
51.34.1072	Пробная головка 32 XL
51.34.1073	Пробная головка 32 XXL
51.34.1074	Пробная головка 36 S
51.34.1075	Пробная головка 36 M
51.34.1076	Пробная головка 36 L
51.34.1077	Пробная головка 36 XL
51.34.1078	Пробная головка 36 XXL



Арт. №	Описание
51.34.0135	Рычаг для репозиции, силикон



Арт. №	Описание
3.30.536	Насадка для репозиционного рычага

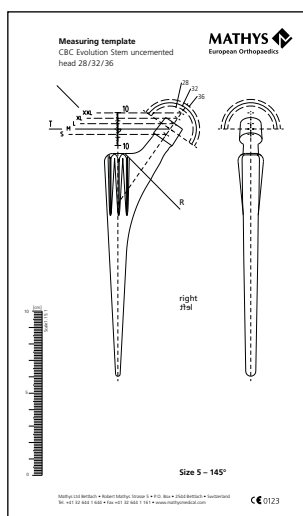
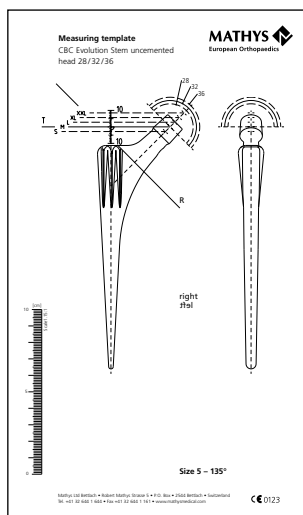
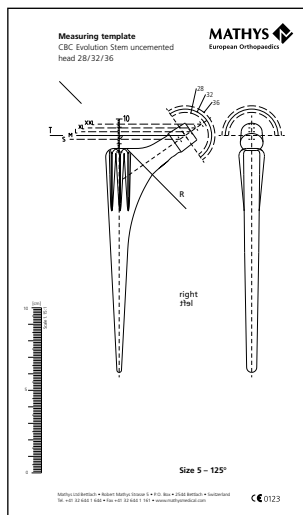


Арт. №	Описание
3.30.538	Насадка для репозиции 28
3.30.539	Насадка для репозиции 32
3.30.537	Насадка для репозиции 36



Арт. №	Описание
51.34.0136	Извлекатель изогнутый, силикон

6. Рентгенографические шаблоны



Арт. №	Описание
330.010.091	CBC Evolution Stem uncem. Template (Set)

7. Литературные ссылки

- ¹ Bieger R., Ignatius A., Reichel H., Durselen L. Biomechanics of a short stem: In vitro primary stability and stress shielding of a conservative cementless hip stem. J Orthop Res, 2013. 31(8): p. 1180-6.
- ² Data on file by Mathys Ltd Bettlach
- ³ Noble_anatomic basis of femoral component design. Clin Orthop Relat Res. 1988 Oct;(235):148-65: s.n., 1988
- ⁴ Scheerlinck Th. (2010) Primary hip arthroplasty templating on standard radiographs A stepwise approach; Acta Orthop. Belg., 2010, 76, 432-442
- ⁵ Loweg L., Kutzner K.P., Trost M., Hechtner M., et al. The learning curve in short-stem THA: influence of the surgeon's experience on intraoperative adjustments due to intraoperative radiography. European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology, 2017

8. Условные обозначения



Производитель



Правильно



Неправильно



Внимание!

Australia	Mathys Orthopaedics Pty Ltd Artarmon, NSW 2064 Tel: +61 2 9417 9200 info.au@mathysmedical.com	Italy	Mathys Ortopedia S.r.l. 20141 Milan Tel: +39 02 4959 8085 info.it@mathysmedical.com
Austria	Mathys Orthopädie GmbH 2351 Wiener Neudorf Tel: +43 2236 860 999 info.at@mathysmedical.com	Japan	Mathys KK Tokyo 108-0075 Tel: +81 3 3474 6900 info.jp@mathysmedical.com
Belgium	Mathys Orthopaedics Belux N.V.-S.A. 3001 Leuven Tel: +32 16 38 81 20 info.be@mathysmedical.com	New Zealand	Mathys Ltd. Auckland Tel: +64 9 478 39 00 info.nz@mathysmedical.com
France	Mathys Orthopédie S.A.S 63360 Gerzat Tel: +33 4 73 23 95 95 info.fr@mathysmedical.com	Netherlands	Mathys Orthopaedics B.V. 3001 Leuven Tel: +31 88 1300 500 info.nl@mathysmedical.com
Germany	Mathys Orthopädie GmbH «Centre of Excellence Sales» Bochum 44809 Bochum Tel: +49 234 588 59 0 sales.de@mathysmedical.com «Centre of Excellence Ceramics» Mörsdorf 07646 Mörsdorf/Thür. Tel: +49 364 284 94 0 info.de@mathysmedical.com «Centre of Excellence Production» Hermsdorf 07629 Hermsdorf Tel: +49 364 284 94 110 info.de@mathysmedical.com	P. R. China	Mathys (Shanghai) Medical Device Trading Co., Ltd Shanghai, 200041 Tel: +86 21 6170 2655 info.cn@mathysmedical.com
		Switzerland	Mathys (Schweiz) GmbH 2544 Bettlach Tel: +41 32 644 1 458 info@mathysmedical.com
		United Kingdom	Mathys Orthopaedics Ltd Alton, Hampshire GU34 2QL Tel: +44 8450 580 938 info.uk@mathysmedical.com

Local Marketing Partners in over 30 countries worldwide ...

