

## Глава 22

# Малоинвазивный доступ при замене хрящевых поверхностей тазобедренного сустава металл-металлической парой трения

Slif D. Ulrich, Michael A. Mont, David R. Marker  
и Thorsten M. Seyler<sup>1</sup>

Поверхностное эндопротезирование — это разновидность тотального эндопротезирования тазобедренного сустава, при котором большая часть головки бедра сохраняется, а поверхностным бедренным компонентом протеза замещается лишь суставная поверхность головки в виде колпачка подобно тому, как стоматологи замещают пораженный зуб искусственной коронкой. На сегодняшний день подобные типы эндопротезов представляют собой металл-металлические пары трения, в которых поверхностный бедренный компонент сочленяется с металлическим вертлужным компонентом. Вертлужные компоненты, используемые при подобном эндопротезировании, являются, как правило, моноблочными конструкциями, которые в целом похожи на аналогичные компоненты, применяемые при стандартном тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава. В последние годы использование таких металл-металлических поверхностных эндопротезов становится все более популярным, что обусловлено достижениями современной металлургии, гарантирующей низкий уровень изнашивания протезов и высокую долговечность протезов. На сегодняшний день доступны результаты наблюдения за пациентами на сроках, приближающихся к 10 годам. Ранние результаты лечения с применением данного метода можно оценить как отличные, а уровень осложнений приближается к таковому при стандартном тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава.<sup>1,2</sup>

Многие авторы приводили примеры ранних осложнений подобных вмешательств, среди которых в первую очередь отмечались нестабильность бедренного или вертлужного компонента протеза, а также переломы шейки бедра.<sup>3-5</sup> Поэтому необходимо четко понимать показания

к использованию данной методики, поскольку применение ее у «нестандартных» пациентов неизбежно приводит к увеличению числа послеоперационных осложнений, хотя большинство описанных осложнений все же больше связаны с особенностями техники вмешательства.<sup>6</sup> Все это лишним раз напоминает нам о важности четкого понимания особенностей используемых хирургических доступов и нюансов применения самой методики. Большинство авторов отмечали значительно большую сложность по сравнению со стандартным тотальным эндопротезированием тазобедренного сустава.<sup>7</sup> В настоящее же время существует мнение, что при соответствующем понимании техники вмешательства и должном опыте ее применения сложность оперативного вмешательства вполне сравнима со сложностью стандартного тотального эндопротезирования. Часто в литературе можно встретить описание техники вмешательства с использованием широких хирургических доступов и, следовательно, без сохранения нормальной анатомии мягких тканей. В настоящей главе приводится описание малоинвазивной, тканесберегающей методики, позволяющей выполнить металл-металлическое эндопротезирование тазобедренного сустава с использованием небольших доступов.

## Показания к эндопротезированию

Показания к поверхностному тотальному эндопротезированию не отличаются от показаний к стандартному тотальному эндопротезированию тазобедренного сустава по поводу остеоартроза. Ранее к относительным или абсолютным противопоказаниям к использованию данной методики относили множество различных состояний. В настоящее время многие состояния, являвшиеся ранее противопоказаниями, уже довольно успешно лечатся с использованием этой методики. Среди таких «противопоказаний» можно выделить ревматоидный артрит,

<sup>1</sup>S. D. Ulrich, M. A. Mont, D. R. Marker, and T. M. Seyler Ruben Institute for Advanced Orthopaedics, Center for Joint Preservation and Reconstruction, Sinai Hospital of Baltimore, 2401 West Belvedere Avenue, Baltimore MD, 21215, USA  
e-mail: mmont@lifebridgehealth.org, rhondamont@aol.com

некроз головки бедра, болезнь Пертеса и возраст пациентов старше 50 лет.<sup>8-11</sup> Конечно, пока рано говорить об отдаленных результатах лечения пациентов с названными заболеваниями (как, в общем, и с остеоартрозами тазобедренного сустава), однако показания к применению данной методики в настоящее время расширились.

Ряд авторов отмечали относительно худшие результаты применения методики у пациентов с остеопенией, которая является относительным противопоказанием.<sup>12</sup> Другим противопоказанием к обсуждаемой методике является низкое качество костной ткани головки бедра с выраженными кистозными изменениями головки и шейки бедра. Ряд авторов для оценки качества костной ткани предлагают использовать DEXA<sup>2</sup>. Ранее противопоказанием считалось наличие различных дефектов вертлужной впадины, поскольку дизайн вертлужных компонентов для этого вида эндопротезирования не предполагал дополнительного использования фиксирующих винтов. Позднее компаниями-производителями протезов были разработаны различные типы компонентов, использующих для фиксации винты или добавочные фиксирующие шипы, которые позволили применять этот метод эндопротезирования и у пациентов с костными дефектами вертлужной впадины.

## Предоперационное планирование

Авторы настоящей главы настоятельно рекомендуют хирургам использовать предоперационное планирование как основной способ оценки размеров компонентов протеза. Не все компании выпускают широкий спектр размеров компонентов, поэтому пациент может оказаться мал или велик для имеющихся в наличии компонентов протеза и, следовательно, использование данной методики в этом случае будет невозможно. Еще одним фактором, требующим внимания в ходе предоперационного планирования, является разница длины конечностей, устранить которую посредством эндопротезирования по сравнению со стандартным бывает значительно сложнее или вообще невозможно. Также хирург должен помнить, что имеющиеся на сегодня на рынке компоненты для поверхностного эндопротезирования не являются модульными.

## Оснащение

Малоинвазивное эндопротезирование тазобедренного сустава поверхностным протезом с металл-металлической парой трения может быть выполнено с исполь-

зованием обычного инструментария. Использование специализированных ретракторов, применяемых при малоинвазивных методиках стандартного тотального эндопротезирования тазобедренного сустава, позволяет упростить операцию. В настоящее время авторы в дополнение к стандартному инструментарию для поверхностного эндопротезирования используют следующие инструменты: острозубые ретракторы Хоманна, ретракторы Беннета и Ричардсона, ретракторы Вейтландера, элеваторы Кобба, два ретрактора Мейердинга, а также ретрактор Тейлора для экспозиции вертлужной впадины.

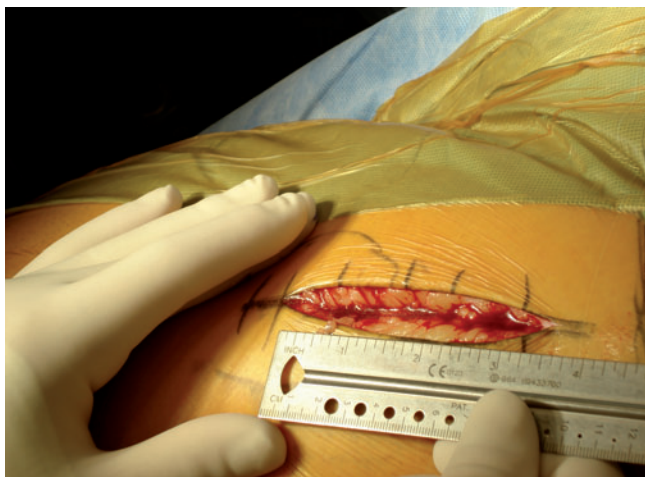
## Кожный разрез и поверхностный этап доступа

Положение кожного разреза является очень важным моментом, особенно если предполагается использование малоинвазивного доступа. Авторы рекомендуют на начальных этапах обучения методики применять разрез длиной 15–20 см и постепенно, по мере накопления опыта, уменьшать его длину до 6–10 см. На коже маркируется положение большого вертела и отмечается линия, соответствующая уровню передней верхней подвздошной ости (рис. 22.1). При традиционном передненаружном доступе расстояние между передней верхней подвздошной остью и верхушкой большого вертела составляет примерно 8 см и является половиной разреза (рис. 22.2). Дистальная половина разреза представляет собой продолжение этой линии от верхушки большого вертела вниз вдоль диафиза бедра, таким образом, общая длина разреза у людей нормального телосложения составляет примерно 16 см. При малоинвазивных вмешательствах этот доступ уменьша-

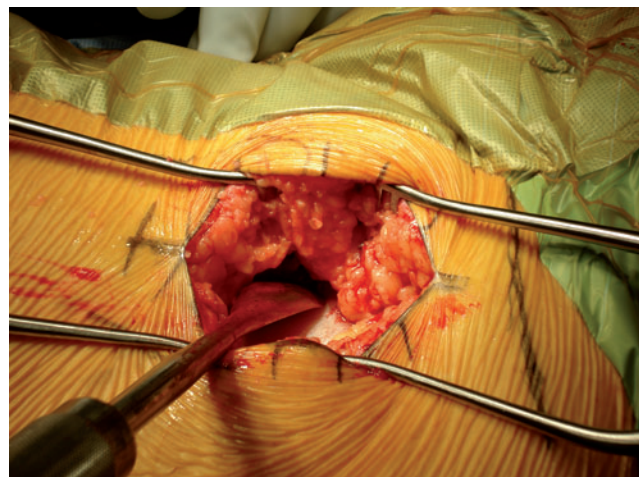


**Рисунок 22.1.** Ориентиры, используемые для определения положения кожного разреза. Верхняя часть разреза соответствует уровню передней верхней подвздошной ости. Нижняя его половина ведет к верхушке большого вертела.

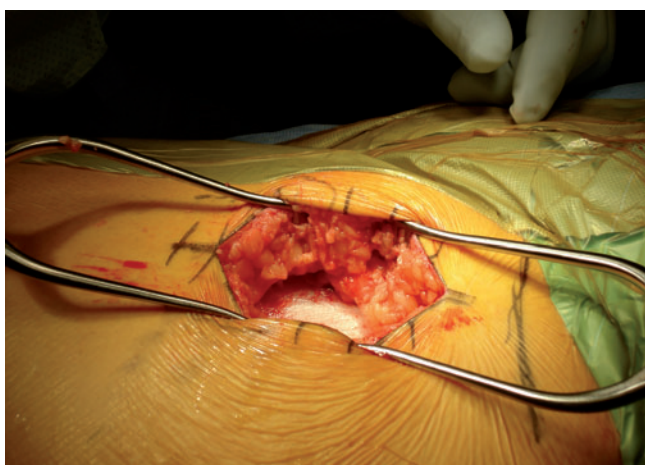
<sup>2</sup>DEXA — Dual-Energy X-ray Absorptiometry — двухэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия — метод оценки относительной плотности костной ткани (прим. пер.).



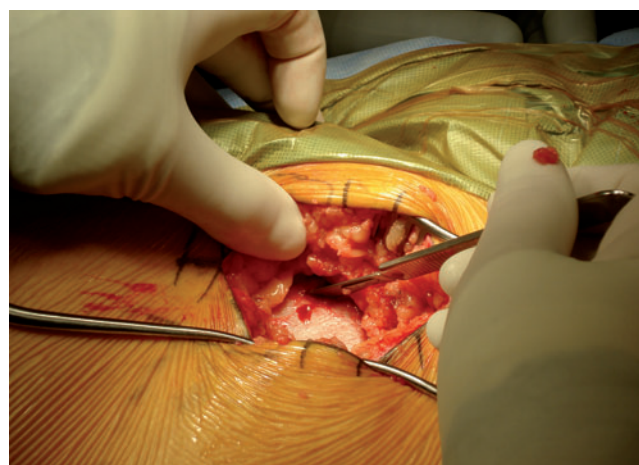
**Рисунок 22.2.** Длина кожного разреза должна составлять примерно 6–8 см.



**Рисунок 22.3.** Для отделения подкожной клетчатки от подлежащей широкой фасции бедра используется элеватор Кобба.



**Рисунок 22.4.** Отделение клетчатки от подлежащей широкой фасции бедра позволяет сформировать мобильное окно, которое по мере необходимости может смещаться в проксимальном и дистальном направлении.



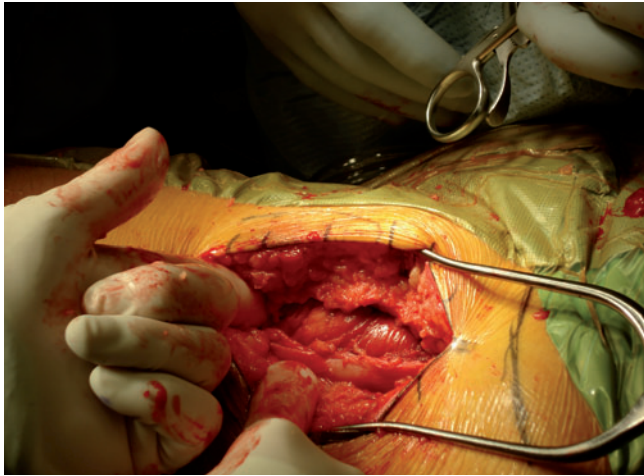
**Рисунок 22.5.** Конечности придается положение отведения, выполняется разрез по переднему краю фасции, покрывающей *m. tensor fasciae latae*.

ется на две трети, а подкожная клетчатка отсепааровывается так, чтобы образовалось мобильное окно, которое можно сместить в проксимальном направлении во время работы на дистальном отделе тазобедренного сустава (подготовка бедренного канала) или дистальнее при необходимости работы в проксимальном отделе (при обработке вертлужной впадины) (рис. 22.3 и 22.4). Кожа и подкожная клетчатка рассекаются, обнажая фасцию, покрывающую *m. tensor fasciae latae* и *m. gluteus maximus* (рис. 22.5). На этом этапе операции перед рассечением фасции следует приподнять ногу, что позволит выполнить разрез несколько кпереди от того положения, где бы он располагался если бы конечность была приведена. Переднее расположение фасциального доступа позволяет избежать повреждения волокон *m. gluteus maximus*. Иногда такого фасциального доступа оказывается недоста-

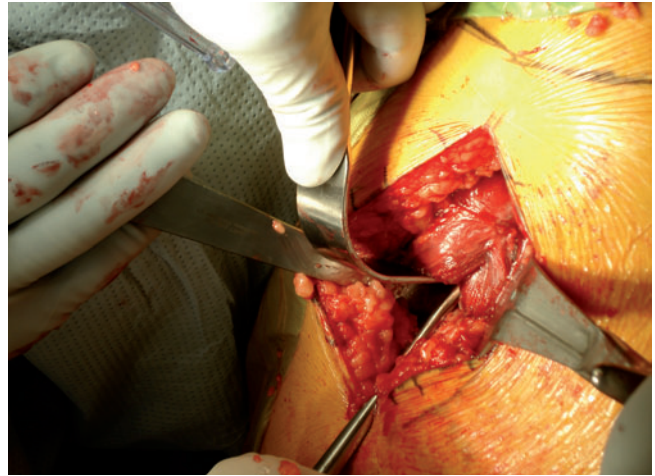
точно, в таких случаях авторы рекомендуют Т-образное рассечение широкой фасции назад и вверх. Не рекомендуется рассекать фасцию слишком близко к большому вертелу, поскольку это может привести в отдаленном периоде к формированию вертельного бурсита. Как и на всех остальных этапах операции, необходимо осуществлять тщательных гемостаз. Для улучшения визуализации на следующих этапах операции обычно используются небольшие ретракторы Вейтландера.

### Глубокий этап доступа

В ране идентифицируются передние 20% *m. gluteus medius*. Этот передний край мышцы приподнимается пальцем и надрезается скальпелем на протяжении нескольких



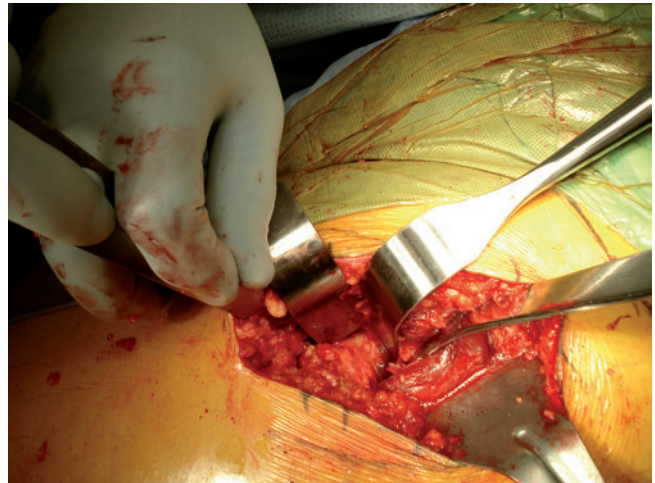
**Рисунок 22.6.** Под край *m. gluteus medius* и *m. gluteus minimus* заводится палец и пальпируется капсула тазобедренного сустава.



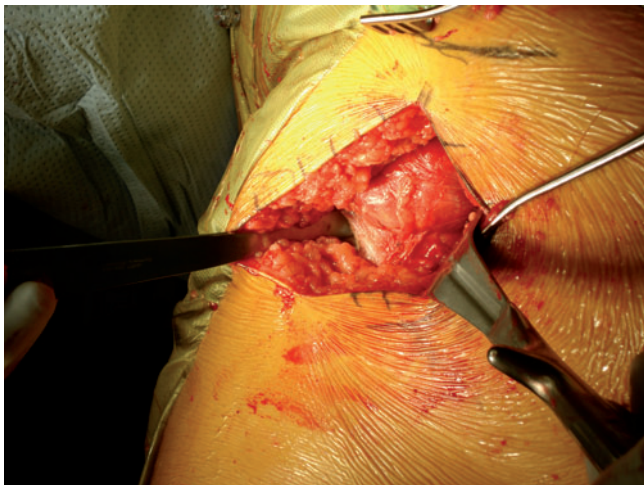
**Рисунок 22.9.** *M. gluteus medius* и *m. gluteus minimus* приподнимаются единым блоком, обнажая под собой поверхность капсулы тазобедренного сустава.



**Рисунок 22.7.** Кпереди от шейки бедра установлен ретрактор.



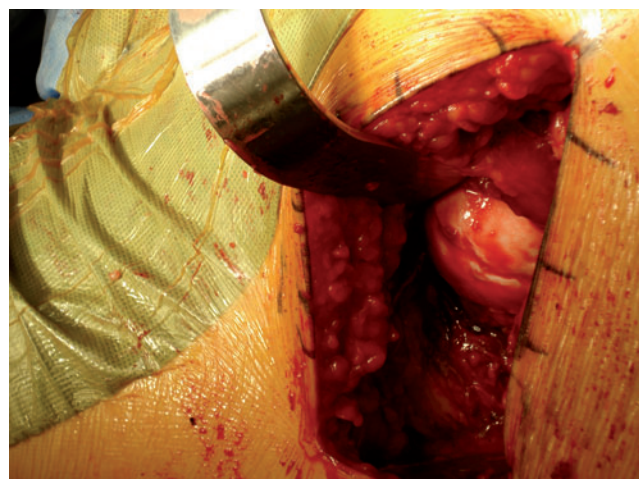
**Рисунок 22.10.** Обнажена капсула, покрывающая головку и шейку бедра.



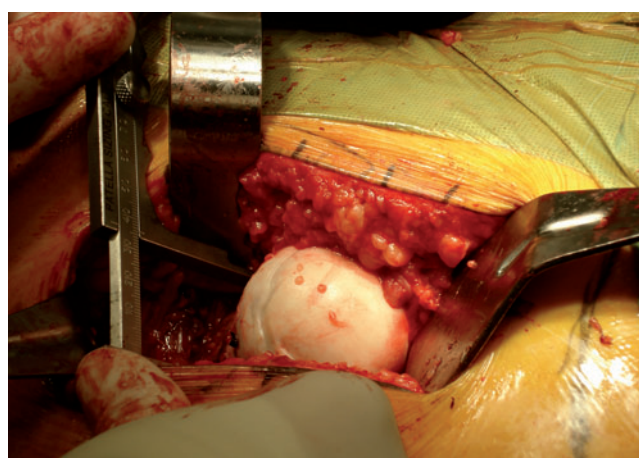
**Рисунок 22.8.** Передние 20% *m. gluteus medius* отделены от кости.

миллиметров (рис. 22.6). Таким образом появляется возможность пропальпировать находящуюся под *m. gluteus minimus* переднюю капсулу тазобедренного сустава. После этого под шейку бедра устанавливается остроугольный элеватор Хоманна, ограничивающий переднюю границу доступа (рис. 22.7). Затем выполняется рассечение передних 20% брюшка *m. gluteus medius* поблизости от места прикрепления ее к большому вертелу, оставление в этой зоне небольшого фрагмента мышцы упрощает в дальнейшем ее реинсерцию, по сравнению с ситуацией, когда этот участок кости оставлен обнаженным (рис. 22.8). Задняя порция (70–80%) *m. gluteus medius* остается интактной и приподнимается, обнажая под собой *m. gluteus minimus*. Последняя без труда отделяется от подлежащей капсулы тазобедренного сустава (рис. 22.9). Позади шейки бедра устанавливается ретрактор, полностью открывающий доступ к краю вертлужной впадины.

Иногда для более полного доступа к передней поверхности головки бедра бывает необходимо отделить находящиеся здесь волокна возвратной головки *m. rectus femoris* (рис. 22.11). После полного освобождения капсулы тазобедренного сустава от волокон *m. gluteus minimus* выполняется иссечение капсулы. Последняя иссекается в направлении спереди назад. Обычно этого бывает вполне достаточно для получения необходимого доступа к головке бедра и вывиха ее в рану. В ряде случаев может понадобиться осуществить более широкий релиз передней и задней капсулы сустава, для чего можно воспользоваться менисковым скальпелем Смилли. Обычно в этом не бывает необходимости, кроме того при этом хирург должен избегать перфорации скальпелем Смилли шейки бедра, поскольку возникающая в зоне перфорации повышенная стрессовая нагрузка может привести к развитию такого осложнения, как перелом. Непосредственно перед вывихом головки бедра из раны извлекаются все ретракторы за исключением ретрактора Мейердинга, который оставляется для того, чтобы видеть головку бедра. Кзади от большого вертела устанавливается ретрактор Беннета, с помощью которого широкая фасция бедра отводится кзади. Ассистент, находящийся напротив хирурга, осуществляет наружную ротацию и вывихивание головки бедра. Благодаря выполненному на предыдущих этапах доступу, этот маневр обычно не вызывает значительных затруднений. Авторы не рекомендуют пользоваться костными крючками, поскольку последние могут быть причиной перфорации шейки бедра и, как следствие, появлению в этой зоне нежелательных стрессовых нагрузок (рис. 22.12). Также следует иметь в виду, что задний край *m. tensor fasciae latae* может препятствовать вывиху головки бедра, поэтому он отводится кзади (не кпереди) от большого вертела с помощью ретрактора, помещенного на поверхность кости.



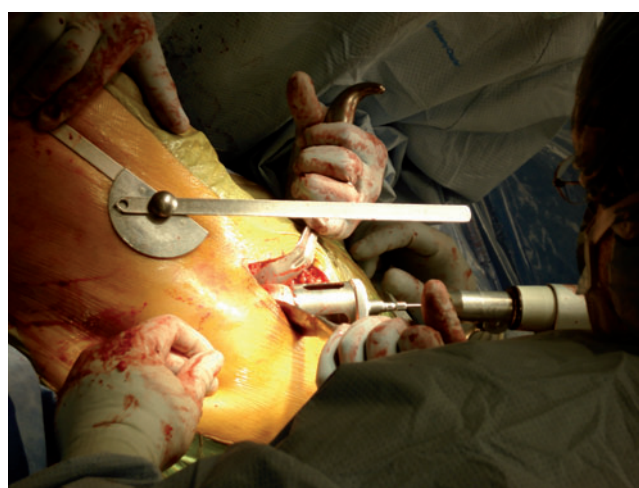
**Рисунок 22.11.** После иссечения капсулы сустава головка бедра без труда вывихивается в рану.



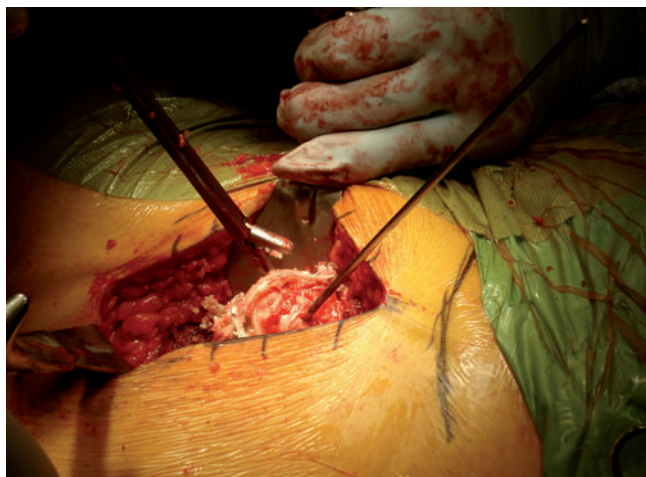
**Рисунок 22.12.** Внешний вид вывихнутой головки бедра и положение ретракторов, защищающих края кожного разреза.

### Первоначальная обработка проксимального отдела бедра

На начальном этапе обработки головка и шейка бедра освобождаются от видимых остатков капсулы сустава. Задняя часть капсулы оставляется интактной, поскольку она может служить источником кровоснабжения головки и шейки бедра. Авторы считают, что на данном этапе необходимо выполнить измерение шейки бедра, поскольку это позволит определить минимально возможный размер вертлужного компонента протеза. Зная ширину шейки и то, какой размер можно использовать, не опасаясь раскалывания шейки бедра, можно представить размер необходимого вертлужного компонента протеза. Во избежание раскалывания шейки бедра и более полного представления о ее размерах, диаметр шейки необходимо измерять в двух плоскостях (рис. 22.13). Данный этап операции является ключевым и не может



**Рисунок 22.13.** Для измерения величины шеечно-диафизарного угла (необходимая величина составляет  $140 \pm 5^\circ$ ) используется угломер.

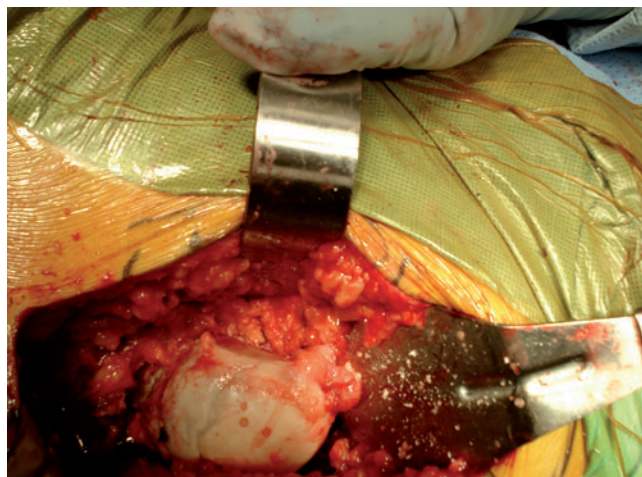


**Рисунок 22.14.** После подтверждения центрального положения направляющей спицы и обработки головки бедра цилиндрическим римером избыточные участки кости во избежание импинджмента удаляются кусачками.

быть переоценен, потому как при раскалывании шейки бедра поверхностное эндопротезирование окажется невозможным и хирург будет вынужден перейти на стандартное тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава. Одновременно на данном этапе можно иссечь остеофиты шейки бедра (рис. 22.14). Однако не следует слишком увлекаться иссечением остеофитов, поскольку это может привести к повреждению кортикального слоя шейки бедра, обнажению губчатой кости и стрессовым переломам в будущем. Также авторы не рекомендуют выполнять на данном этапе обработку головки бедра, хотя это и облегчает последующую экспозицию вертлужной впадины, однако ретракция обработанной, а, следовательно, менее прочной головки бедра может привести к ее перелому. Авторы рекомендуют иссечь небольшой слой головки бедра кпереди от шейки, что также облегчит экспозицию вертлужной впадины. Подобный маневр особенно полезен при деформациях головки бедра, подобных тем, которые возникают, например, при эпифизеолизе головки бедра. В таких случаях передняя часть головки может в значительной степени ограничивать доступ к вертлужной впадине.

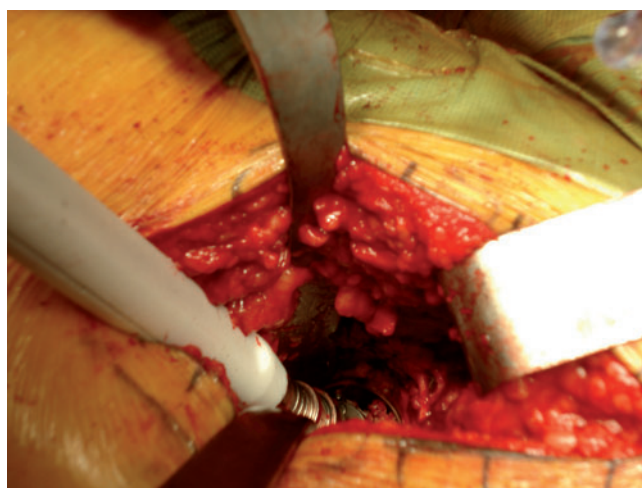
### Экспозиция вертлужной впадины

По мнению авторов, экспозиция вертлужной впадины является наиболее сложным этапом данной операции. Рими́рование и обработка вертлужной впадины на самом деле ничем не отличаются от таковых при стандартном тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава, за тем лишь исключением, что делать это приходится при сохраненной головке бедра. Обычно бедру придается положение сгибания под углом 30° и наружной ротации, что дает возможность отвести головку

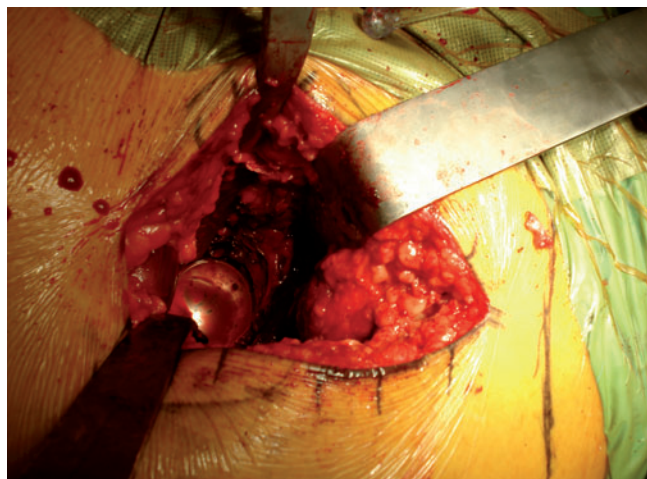


**Рисунок 22.15.** На начальном этапе для упрощения доступа к вертлужной впадине можно иссечь передний край головки бедра.

бедра кзади. Передний ретрактор устанавливается на передненижний край вертлужной впадины в положение около 7 часов (рис. 22.15). Затем на верхний край впадины устанавливается ретрактор Мейердинга, а на задненижний край в положение 5 часов устанавливается ретрактор Хоманна. Все эти ретракторы обеспечивают необходимый для рими́рования доступ к вертлужной впадине (рис. 22.16). Часто бывает необходимо дополнительно рассечь медиальную и нижнюю часть капсулы сустава, что дает возможность еще сильнее развести ретракторы и визуализировать впадину. Верхний ретрактор Мейердинга можно заменить острозубым ретрактором Тейлора. При рассечении нижней капсулы тазобедренного сустава необходимо идентифицировать



**Рисунок 22.16.** Изогнутый передний ретрактор, изогнутый задний ретрактор Хоманна и острозубый ретрактор Тейлора обеспечивают адекватную визуализацию и рими́рование вертлужной впадины.



**Рисунок 22.17.** Установлен вертлужный компонент протеза. Следующим этапом выполняется иссечение остеофитов.

сухожилие *m. psoas* во избежание его повреждения. Следующим этапом можно рассечь оставшиеся части фиброзно-жировой ткани капсулы и суставной губы, что обеспечит адекватный для римирирования доступ к вертлужной впадине.

Затем выполняется римирирование также, как и при любом другом эндопротезировании тазобедренного сустава. На сегодняшний день на рынке представлены вертлужные компоненты, позволяющие для дополнительной стабилизации использовать фиксацию винтами или шипами (рис. 22.17). Однако многие из существующих компонентов для поверхностного эндопротезирования не имеют отверстий, поэтому зачастую при их установке бывает сложно понять, достигли ли они дна впадины или нет. Для оценки адекватности установки вертлужного компонента протеза авторы настоятельно рекомендуют использовать интраоперационную флюороскопию (рис. 22.18). После установки чашки протеза следующим важным этапом операции является удаление всех остеофитов по периферии вертлужной впадины, особенно это касается нижних остеофитов, которые часто служат причиной импинджмента в отдаленном периоде. Остеофиты удаляются с помощью простого прямого или изогнутого остеотома, однако иногда для этого проще воспользоваться буром. Важно удалить остеофиты именно на данном этапе операции, поскольку сделать это после установки бедренного компонента протеза будет намного сложнее.

### Установка бедренного компонента протеза

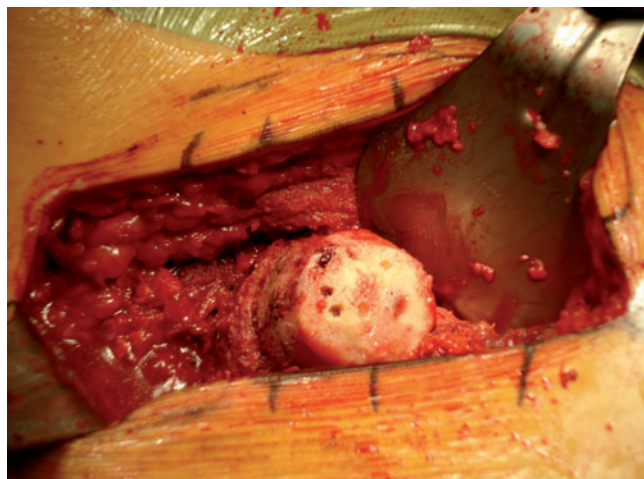
Для визуализации проксимального отдела бедра конечности придается положение в виде цифры «4» и наружной ротации. Кожа защищается различными ретрак-



**Рисунок 22.18.** Флюороскопия дает возможность оценить правильность установки вертлужного компонента протеза.

торами Хоманна (Беннета или Ричардсона). Ключевым моментом поверхностного эндопротезирования головки бедра является правильное введение направляющей спицы. Обычно мы используем мягкую 3,2 мм спицу, которая вводится к головку бедра под углом  $140^\circ$  к диафизу, для контроля угла введения используется угломер (рис. 22.13). Ноге сначала придается положение наружной ротации так, чтобы хирург непосредственно мог видеть торцевую часть головки и имел возможность ввести спицу под углом  $140^\circ$ . Ассистент, находящийся по другую сторону стола, занимает наиболее подходящую позицию, позволяющую оценить точность введения спицы по оси шейки бедра (рис. 22.14). После введения спицы конечность переводится в горизонтальное положение так, чтобы надколенник «смотрел» строго вверх. Вновь измеряется угол введения направляющей спицы. Он должен приближаться к величине  $140^\circ$ , допустимыми считаются углы от  $135^\circ$  до  $145^\circ$ . Следует иметь ввиду, что большие величины шеечно-диафизарного угла приведут к увеличению длины шейки бедра и конечности в целом, кроме того это может стать причиной раскалывания наружной поверхности шейки бедра, что является недопустимым. Меньшая величина угла введения направляющей спицы приведет к варусной установке бедренного компонента протеза, которое, как отмечалось во многих исследованиях, служило причиной преждевременной несостоятельности протеза (вследствие коллапса шейки). В различных наборах инструментов имеются специальные «круговые» приспособления, позволяющие подтвердить центральное положение направляющей спицы, в том числе с учетом имеющихся остеофитов,

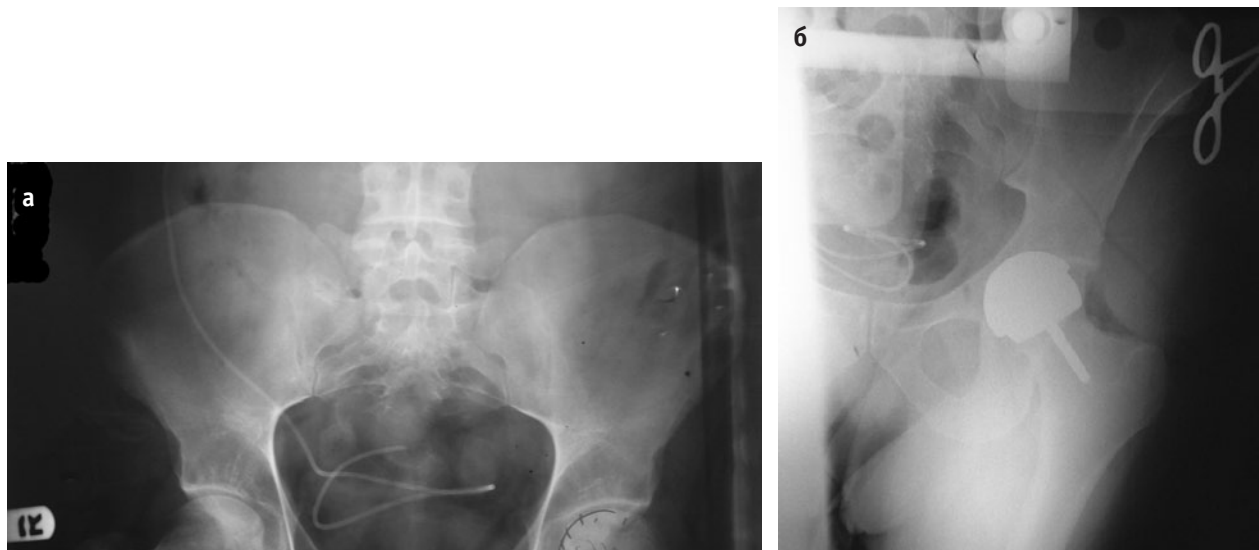
иссечение которых во избежание раскалывания шейки не проводится. Если риск раскалывания существует, то спицу следует переместить в соответствующем направлении без изменения угла в  $140^\circ$ . При замене спицы величина угла вновь должна быть подтверждена угломером. По достижении правильного угла введения и положения спицы в шейке бедра выполняется римерование головки бедра. Обычно первоначальное римерование выполняется римерами на 4–8 мм больше, чем истинный диаметр используемого в дальнейшем компонента. После этого первоначального римерования при необходимости перед окончательным римерованием можно изменить положение спицы. Окончательный цилиндрический ример позволит адекватно обработать головку бедра, однако не следует его погружать слишком глубоко во избежание повреждения большого вертела или внутреннего кортикального слоя шейки бедра. Большинство современных систем имеют в своем составе направители в форме кольца и различные типы римеров в форме «терки», которые позволяют иссекать лишь самую поверхностную часть вещества головки бедра. Следующим этапом используются устройства, формирующие канал под короткую ножку бедренного компонента, после чего головка бедра обрабатывается окончательными римерами (рис. 22.19). Для оценки правильности обработки головки бедра применяются примерочные головки, однако эти головки не следует вправлять во впадину, поскольку они могут привести к повреждению покрытия впадины. Следующим этапом является цементирование бедренного компонента протеза, характеристики которого могут отличаться в зависимости от применяемого типа компонента. По застывании цемента оценивается объем движений в тазобедренном суставе для исключения импинджмента шейки бедра (рис. 22.20). При по-



**Рисунок 22.19.** Окончательный вид подготовленной для протезирования головки бедра. Дополнительные отверстия предназначены для лучшей фиксации цемента.

верхностном эндопротезировании тазобедренного сустава последний может поршнить в большей степени, чем при стандартном тотальном эндопротезировании, что в общем-то является допустимым ввиду большего размера головки протеза.

Ушивание раны начинается с фиксации *m. gluteus minimus* двумя костными швами к большому вертелу с использованием нити Этибонд № 5–0 (рис. 22.21). *M. gluteus medius* рефиксируется викрилом № 0 непосредственно к мягкотканой манжете в области зоны ее прикрепления к большому вертелу. Субфасциальное пространство дренируется. *M. tensor fasciae latae* ушивается узловыми швами викрилом № 0, подкожная клетчатка — викрилом № 2–0, а кожа — скобками (рис. 22.22).



**Рисунок.22.20.** (а, б). Предоперационная и послеоперационная рентгенограммы пациента с некрозом головки левого бедра.