

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО
ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
«РОССИЙСКИЙ НАУЧНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ТРАВМАТОЛОГИИ И
ОРТОПЕДИИ ИМ. Р.Р. ВРЕДЕНА
ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА ПО ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ
ПОМОЩИ»
(ФГУ «РНИИТО ИМ. Р.Р. ВРЕДЕНА РОСМЕДТЕХНОЛОГИЙ»)
197946, Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, АЛЕКСАНДРОВСКИЙ ПАРК, Д. 8.

**УСТАНОВКА БЕДРЕННЫХ ПРЯМЫХ КЛИНОВИДНЫХ НОЖЕК
БЕСЦЕМЕНТНОЙ ФИКСАЦИИ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ
ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА**

(Медицинская технология)

Санкт-Петербург, 2009

Аннотация

Медицинская технология заключается в применении прямых клиновидных ножек бесцементной фиксации (типа Spotorno), преимуществами которых является равномерное распределение нагрузки на проксимальный отдел бедренной кости, простота установки, сохранение костной ткани переднего и заднего отделов бедра. Бедренные компоненты такого типа могут успешно использоваться при клиновидной и воронкообразной формах канала. Дизайн бедренных компонентов типа Spotorno обеспечивает надёжную первичную фиксацию, а шероховатое покрытие имплантата рассчитано на остеоинтеграцию на границе кость-имплантат, что обеспечивает надёжную вторичную (биологическую) фиксацию компонента эндопротеза. Благодаря особенностям дизайна, данные конструкции успешно могут быть использованы как при первичном, так и при ревизионном эндопротезировании. Надёжная фиксация компонента позволяет в максимально короткие сроки активизировать больных и тем самым сократить сроки реабилитации.

Медицинская технология предназначена для врачей травматологов-ортопедов специализированных центров эндопротезирования, прошедших обучение по данной технологии.

Заявитель:

ФГУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Р.Р. Вредена Росмедтехнологий»

Авторы медицинской технологии:

д.м.н. профессор Р.М. Тихилов, к.м.н. И.И. Шубняков, к.м.н. А.В. Цыбин

Рецензенты:

д.м.н. профессор В.П. Москалев – заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и ВПХ СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова

к.м.н. М.И. Дадалов – доцент кафедры травматологии и ортопедии с курсом вертебрологии ГОУ ДПО СПб МАПО

Введение

Как известно, эндопротезирование при тяжёлых травмах и заболеваниях тазобедренного сустава в настоящее время является методом выбора, позволяющим в краткие сроки купировать болевой синдром, восстановить функцию сустава, тем самым улучшить качество жизни пациентов. Бесспорно, результаты операций такого рода в большей степени зависят от типа имплантируемой конструкций. Несмотря на то, что асептическая нестабильность вертлужного компонента встречается в 3 раза чаще, чем бедренного, дизайн и способ фиксации ножки протеза играют огромную роль в нормальном функционировании искусственного сустава и напрямую связан с выживаемостью всей конструкции [1, 2].

За пятьдесят лет эндопротезирования тазобедренного сустава было создано большое количество имплантатов различных конструкций. Первоначальные попытки использования бедренных компонентов бесцементной фиксации закончились неудачей. Неудовлетворительные результаты были связаны с несовершенным дизайном эндопротеза, созданные модели ножек не обеспечивали должной фиксации в костномозговом канале, что сопровождалось постепенным появлением подвижности массивного имплантата внутри кости и в конечном итоге – развитием болевого синдрома [3]. Именно эти неудачи привели к тому, что Charnley и его последователи стали использовать костный цемент на основе акрила для фиксации ножки в костномозговом канале. Несмотря на несомненные успехи современного цементного протезирования, использование бесцементных ножек является наиболее перспективным у лиц молодого возраста, активного образа жизни и пациентов с избыточным весом.

В основе дизайна ножек типа Spotorno лежит принцип трех клиньев, за счет которых достигается достаточная фиксация в метафизарной части бедра и плотная посадка протеза. Кроме того, ребра обеспечивают

первичную ротационную стабильность. Вторичная фиксация достигается врастанием кости в пористую поверхность протеза [4].

Анализ литературы показывает высокую выживаемость ножек типа Spotorno при средне- и долгосрочных исследованиях. Однако, несмотря на высокий процент положительных результатов, необходимо помнить об опасностях, в частности перипротезных переломах, непосредственно связанных с имплантацией прямых клиновидных ножек и о мерах профилактики данного осложнения [5, 6].

В РНИИТО им. Р.Р. Вредена бедренные компоненты CLS (Zimmer), VerSys (Zimmer) и G2 (DePuy) широко применяются с 2002 года. Наблюдение в динамике показывает хороший, прогностически благоприятный среднесрочный результат, на рентгенограммах определяются признаки остеоинтеграции на границе кость-имплантат. До настоящего времени случаев асептической нестабильности бедренных компонентов бесцементной фиксации типа Spotorno не выявлено.

Показания к использованию медицинской технологии

Необходимость выполнения первичного или ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава.

Противопоказания к использованию медицинской технологии:

- острая сердечно-сосудистая недостаточность;
- острое нарушение мозгового кровообращения;
- острый психоз;
- наличие активного очага инфекции в области предстоящего оперативного вмешательства;
- остеопороз проксимального отдела бедренной кости;
- врождённые и приобретённые деформации проксимального отдела бедра.

Материально-техническое обеспечение метода

1. Ножка бесцементной фиксации VerSys ET (Zimmer); регистрационное удостоверение ФС №2004/1241 (копия прилагается).
2. Ножка бесцементной фиксации CLS (Zimmer); регистрационное удостоверение ФС №№2004/1241 (копия прилагается).
3. Ножка бесцементной фиксации G2 (DePuy); регистрационное удостоверение ФС №2004/1059 (копия прилагается).
4. Набор инструментов для установки бедренных компонентов Zimmer регистрационное удостоверение ФС №2004/1059 (копия прилагается).
5. Набор инструментов для установки бедренного компонента DePuy регистрационное удостоверение ФС №2006/354 (копия прилагается).
6. Шаблоны для предоперационного планирования Zimmer регистрационное удостоверение ФС №2004/1059 (копия прилагается).
7. Шаблоны для предоперационного планирования DePuy регистрационное удостоверение ФС №2006/354 (копия прилагается).
8. Набор хирургических инструментов для работы на костях разрешенный для работы в установленном порядке.
9. Аппарат рентгеновский, разрешенный к применению в установленном порядке

Описание новой медицинской технологии

1. Предоперационное планирование

Тщательное предоперационное планирование необходимо не только для определения размеров эндопротеза, но и для разметки ориентиров, необходимых для правильной установки компонентов протеза во время операции. Наличие запланированной разметки положения протеза

позволяет хирургу во время оперативного вмешательства проконтролировать точность выполнения своих действий.

При планировании операции эндопротезирования тазобедренного сустава необходимо иметь обзорную рентгенограмму таза с захватом обоих тазобедренных суставов, рентгенограмму пораженного сустава в прямой и боковой проекциях с известным увеличением (увеличение определяется расстоянием от трубки до снимаемого объекта с помощью маркеров). На основании обзорной рентгенограммы таза определяют укорочение (удлинение) ноги, отношение между вершшкой большого вертела и центром ротации головки бедренной кости при помощи построений, которые выполняют следующим образом. Отмечают бугры седалищных костей или «фигуру слезы» с обеих сторон и соединяют их линией, вторую линию проводят между центрами малых вертелов (рис. 1.). Расстояние между этими линиями, измеренное на одном уровне (малых вертелов), соответствует разнице длины конечностей. Клиническое измерение длины конечностей не всегда точно отражает реальные размеры, что связано с погрешностями измерения, приводящей контрактурой бедра, перекосом таза. Однако в ряде случаев (обычно после хирургической коррекции длины ноги на фоне врожденного вывиха) необходимо ориентироваться на клиническое измерение длины конечностей.

На рентгенограмме пораженного тазобедренного сустава в прямой проекции выполняют построения и измерения в следующем порядке.

1. Определяют проекционное увеличение рентгеновского изображения путем измерения маркера, (маркер располагают на коже на уровне большого вертела бедренной кости).

2. Накладывают шаблон вертлужного компонента на изображение вертлужной впадины таким образом, чтобы чашка имела максимально полное покрытие (верхний край имплантата должен быть на

одном уровне или перекрываются верхним краем вертлужной впадины), но не заходила за линию Келлера (внутренний, тазовый контур вертлужной впадины), а ее нижний угол располагался на уровне «фигуры слезы» под углом 45° к горизонтальной линии (рис. 2 а). Отмечают контуры вертлужного компонента и центр ротации, фиксируют размеры в протокол предоперационного планирования.

3. Проводят горизонтальную линию, перпендикулярную оси бедренной кости, проходящую через центр чашки. Таким образом, отмечается линия, на которой располагается центр ротации головки эндопротеза без учета компенсации длины конечности.

4. Выше центра ротации чашки и параллельно только что проведенной линии (п. 3) проводят дополнительную линию (расстояние между линиями должно быть равно укорочению конечности). Эта линия является ориентиром расположения мнимого центра головки эндопротеза для последующего определения уровня остеотомии шейки бедренной кости с учетом компенсации укорочения ноги (рис. 2 б).

5. Выбирают шаблон бедренного компонента (цементной или бесцементной фиксации) с учетом возраста пациента и состояния костной ткани.

6. Накладывают шаблон бедренного компонента на рентгенограмму бедренной кости (рис. 3) таким образом, чтобы наружные контуры ножки (при планировании протеза бесцементной фиксации) или цементной мантии контактировали с внутренними стенками кости, а центр головки с размером шейки (+) 0 располагался на линии ротации головки протеза, проведенной выше центра чашки (мнимая линия ротации). Головка с размером шейки (+) 0 является стандартной и оптимальной с точки зрения распределения силовых нагрузок на ножку эндопротеза.

7. Обводят контуры ножки эндопротеза, проводят центральную линию, указывают уровень остеотомии шейки бедренной кости.

8. Измеряют и записывают расстояние от края воротничка ножки эндопротеза до внутреннего края шейки бедренной кости.

9. Измеряют и записывают расстояние от заднего контура большого вертела до наружного края ножки эндопротеза. Это расстояние контролируют в процессе формирования костномозгового канала, что очень важно для правильной ориентировки ножки.

10. Измеряют и записывают расстояние от верхнего края малого вертела до линии остеотомии шейки бедренной кости.

11. Измеряют и записывают расстояние от верхушки большого вертела до верхнего края ножки эндопротеза. Именно от глубины погружения бедренного компонента зависит планируемое восстановление длины конечности.

При планировании операции нужно иметь в виду, что длина конечности зависит, прежде всего, от уровня остеотомии шейки бедренной кости, а с изменением глубины посадки головки эндопротеза на конус ножки мы увеличиваем или уменьшаем расстояние от средней линии бедренной кости до центра ротации головки бедра (offset) и в значительно меньшей степени влияем на длину ноги.

Принимая во внимание такие важные параметры, как предполагаемый размер протеза, степень латерализации ножки протеза в большом вертеле, расположение линии остеотомии шейки бедра по отношению к малому вертелу, взаимоотношение между центром ротации головки бедренной кости и большим вертелом, расположение медиального края воротничка протеза по отношению к внутреннему краю шейки бедренной кости, отклонения в анатомическом строении бедренной кости, следует отметить, что наиболее частой операционной ошибкой является недостаточное смещение ножки эндопротеза кнаружи в сторону большого вертела, что, в конечном итоге, может привести к ее варусной установке. Правильность положения ножки протеза во время операции можно

проконтролировать, учитывая результаты предварительного (по данным планирования) измерения расстояния между наружным краем ножки и краем большого вертела. Уровень остеотомии шейки бедренной кости определяют по отношению к верхушкам большого и малого вертелов, что имеет большое значение для расчета длины конечности. Хотя данные планирования не всегда совпадают, обычно центр ротации головки бедренной кости располагается на линии, перпендикулярной оси бедра на уровне вершины большого вертела. Расположение медиального края воротничка протеза по отношению к внутреннему краю вертельной области является хорошим ориентиром для того, чтобы определить нейтральное положение протеза. К примеру, если при планировании внутренний край воротничка протеза располагается на одной линии с внутренним краем опиала шейки бедренной кости, то это же взаимоотношение должно быть достигнуто и в ходе оперативного вмешательства. Только в этом случае можно быть уверенным в правильном положении протеза.

2. Хирургические доступы к тазобедренному суставу

Хирургический доступ для выполнения эндопротезирования тазобедренного сустава должен отвечать нескольким требованиям. Он должен обеспечивать хороший обзор сустава для визуализации и оценки патологических изменений и деформаций. При этом не должна нарушаться анатомическая целостность важных функциональных структур, в первую очередь сосудов и нервов, а также должен быть сохранен отводящий механизм бедра. Разрезы кожи должны быть достаточно большими для выполнения необходимых манипуляций и по возможности выполнены в пределах старых послеоперационных рубцов. Но при необходимости разрез может пересекать старые рубцы или направляться параллельно им – главное создать адекватные условия для хирургической манипуляции.

Небольшие разрезы, особенно неудачно расположенные, не позволяют добиться достаточной визуализации сустава и способствуют растягиванию и травматизации краев раны.

Переднебоковой доступ в модификации Мюллера. Пациент располагается в положении на боку, таз жестко фиксирован в строго вертикальном положении, боковые держатели сдавливают лонные кости и крестец. Стол четко развернут параллельно полу, что дает хирургу возможность правильно ориентировать протез. Кожа подготовлена, и больной укрыт так, что конечность свободно подвижна. Спереди от больного формируется стерильный карман для размещения нижней конечности после вывиха бедра. Разрез центрирован прямо над средней частью большого вертела и направляется дистально вдоль оси бедра. В проксимальном направлении разрез может быть продолжен прямо или загнут кзади к задневерхней ости подвздошной кости для обеспечения лучшего обзора при подготовке бедренного канала (рис. 4). После разреза кожи и подкожной клетчатки илио-тибиальный тракт распускается продольно и удерживается ранорасширителем. Сумка большого вертела рассекается для доступа через место прикрепления *m. gluteus medius* к передней части большого вертела. Передняя порция сухожилия *m. gluteus medius* пересекается в месте прикрепления, таким образом, чтобы осталась сухожильная манжетка для последующего восстановления мышцы (рис. 5). Разделение производится по ходу мышечных волокон *m. gluteus medius* приблизительно на 3 см проксимальнее к верхней губе вертлужной впадины. Отведение *m. gluteus medius* кпереди и краниально обнажает сухожилие *m. gluteus minimus*. Отделение *m. gluteus minimus* от передней капсулы осуществляется с помощью распатора. Ягодичные мышцы затем отводятся кпереди и кверху и удерживаются широким острым ретрактором Хомана, установленным в подвздошную кость выше вертлужной впадины (рис. 6). Капсула рассекается для обнажения головки бедренной кости и

губы вертлужной впадины. Передняя и боковые порции капсулы могут быть либо иссечены, либо сохранены для последующего восстановления в соответствии с предпочтениями хирурга.

Вывих бедра обычно легко осуществляется за счет сгибания, приведения и наружной ротации. Если вывих затруднен, освобождаются оставшиеся элементы капсулы спереди и снизу. Удаление вертлужных остеофитов должно быть выполнено до того как будет предпринята вторая попытка вывиха бедра. После вывиха нога опускается в стерильный пакет. Шейка бедренной кости резецируется на необходимом уровне и под необходимым углом. Большой ретрактор для заднего края устанавливается под шейку бедра над малым вертелом для того, чтобы сместить бедро кзади. Обзор вертлужной впадины обычно улучшается при расположении ноги в положении легкого сгибания и наружной ротации. После установки вертлужного компонента нога вновь опускается в стерильный пакет и позиционируется в положении сгибания, наружной ротации и приведения, таким образом, чтобы ось голени была перпендикулярна полу (рис. 7). Большой тупой ретрактор устанавливается позади шейки бедренной кости и приподнимает ее из раны для обработки бедренного канала. После установки эндопротеза и проверки движений полноценное подшивание ягодичных мышц может быть выполнено с использованием костных швов через просверленные отверстия в большом вертеле. При использовании дрели для формирования отверстий контакт с бедренным компонентом недопустим.

Прямой боковой доступ. Прямой боковой, или трансглютеальный доступ основан на положении, что *m. gluteus medius* и *m. vastus lateralis* являются единой функциональной целостностью, связанной толстым сухожильно-периостальным слоем, покрывающим большой вертел. Оригинальная техника доступа была описана Bauer с соавторами, однако популярность доступ приобрел благодаря Hardinge. Этот доступ,

выполненный в положении пациента на здоровом боку, является предпочтительным как для первичной хирургии, так и для многих ревизионных операций. Мы в своей практике применяем этот доступ наиболее часто. Операцию проводят в положении больного на здоровом боку, при этом для исключения ошибок в ориентации вертлужного компонента необходимо обращать внимание на правильную укладку больного: таз пациента должен располагаться строго перпендикулярно поверхности операционного стола. Кожный разрез длиной 12 – 16 см проходит между передним и задним краями большого вертела на равном удалении от вершины большого вертела (рис. 8). Широкую фасцию бедра рассекают на всем протяжении раны после ее предварительной мобилизации. Следующим этапом проводят тупое продольное разделение мышечных волокон средней ягодичной мышцы на протяжении 3 см выше вершины большого вертела. Необходимо обратить внимание на сохранение нижней ветви верхнего ягодичного нерва, который проходит между средней и малой ягодичными мышцами. Далее при помощи электроножа среднюю ягодичную мышцу и латеральную порцию четырехглавой мышцы бедра отделяют субпериостально от передней поверхности большого вертела, а распатором – от капсулы сустава. Отделение *gluteus medius* должно быть выполнено при сохранении сухожильной структуры на большом вертеле для последующего присоединения. Хороший обзор раны обеспечивают введением двух узких ретракторов Хомана на уровне малого вертела по внутренней поверхности бедра и у верхнего края шейки бедренной кости, а также расположением клюва широкого ретрактора за передним краем вертлужной впадины (между мышцами и капсулой). Капсулу сустава иссекают в пределах видимости или сохраняют для последующего восстановления, после чего производят вывихивание головки бедренной кости путем придания конечности положения сгибания, приведения и наружной ротации. Если

вывихивание головки бедренной кости связано с большими сложностями, то можно вначале выполнить остеотомию шейки бедра, затем удалить головку. В случае выраженных рубцовых изменений тканей, развившихся вследствие травмы или предшествующих операций с целью лучшей мобилизации бедра целесообразно осуществить задний релиз путем отсечения коротких ротаторов бедра и капсулы сустава от бедренной кости. Дальнейшие хирургические манипуляции выполняются также как при переднебоковом доступе.

Вариантами прямого бокового доступа являются доступ Dall, при котором выполняется отслойка надкостницы с передней части бедренной кости на месте соединения *m. vastus lateralis* и *m. gluteus medius*. Эта техника часто помогает во время ревизионных процедур, когда наряду с передней порцией большого вертела имеются гетеротопические оссификаты, при наличии которых рассечение мышц вокруг них усложняет процесс заживления. В свою очередь при доступе Stracathro производится отслойка надкостницы и спереди и сзади бедренной кости для обеспечения расширенного доступа.

Задний доступ – один из наиболее популярных доступов для операций эндопротезирования тазобедренного сустава, потому что он позволяет избежать повреждения отводящего механизма. Наибольшую популярность доступ приобрел благодаря работам Gibson и Moore.

Задний доступ (техника Moore). Разрез начинается латеральнее задней верхней ости и продолжается кпереди по большому вертелу и вниз по оси бедра. Широкая фасция рассекается на уровне большого вертела и расширяется кзади по линии кожного разреза, пересекая апоневроз *m. gluteus maximus*. *M. gluteus maximus* разделяется тупо по линии мышечных волокон. Седалищный нерв выделяется и защищается (рис. 9).

Короткие наружные ротаторы выделяются и пересекаются в месте их прикрепления, оставляя сухожильную манжетку для последующего

восстановления. Короткие ротаторы затем тупо отделяются от задней капсулы и отводятся медиально, обеспечивая дополнительную защиту седалищному нерву (рис. 10).

Разрез капсулы идет косо от вертлужной губы к уровню малого вертела. Головка бедренной кости смещается кзади отведением и внутренней ротацией. После окончания артропластики капсула ушивается, и короткие наружные ротаторы присоединяются к местам прикрепления множественными швами (рис. 11).

3. Остеотомия шейки бедренной кости

Уровень остеотомии шейки бедренной кости определяют при предоперационном планировании. Во время операции к этому уровню можно добавить 3 – 5 мм, чтобы нивелировать возможные погрешности планирования или технические ошибки при выполнении остеотомии (возможно пересечение кости под углом во фронтальной или сагиттальной плоскостях). Избыток костной ткани шейки бедренной кости всегда можно удалить при помощи специальной торцевой фрезы после установки последнего рашпиля. В случае выполнения слишком низкой остеотомии шейки может потребоваться дополнительная реконструкция, и возникнут трудности в восстановлении длины конечности. Для определения угла резекции шейки во фронтальной плоскости следует наложить металлический направляющий на бедренную кость, сместив его от малого вертела вверх на необходимое расстояние, и отметить направление остеотомии (рис. 12). В качестве направляющего можно воспользоваться бедренным рашпилем планируемой величины. Линию опиловки можно отметить на кости лезвием электроножа. Такая процедура позволяет обеспечить правильный угол сечения кости. Нужно иметь в виду, что лучше ошибиться и сделать остеотомию под более тупым углом, нежели под острым. Проведение остеотомии под более острым углом создаст предпосылки для варусной установки ножки протеза и, в то же время, при

выравнивании опилов торцевой фрезой может привести к избыточному удалению костной ткани.

Если линия остеотомии шейки захватывает верхушку большого вертела, резекцию выполняют с использованием двух сечений (рис. 13).

Первый пропил производят от внутреннего края шейки бедренной кости в латеральном направлении до края большого вертела, но не захватывая большой вертел, т.к. это может привести к развитию перелома. Второе сечение осуществляют от верхнего края шейки в месте ее соединения с большим вертелом латерально навстречу с краем первого пропила. Два направления сечения кости обеспечивают сохранность большого вертела и отводящих мышц.

4. Подготовка бедренной кости

Для того чтобы хорошо визуализировать межвертельную область и подготовить костномозговой канал для имплантации ножки протеза, необходимо под большой вертел подвести широкий ретрактор, приподнять проксимальный отдел бедренной кости, а ноге придать положение приведения, наружной ротации и опустить ее вниз. Второй ретрактор устанавливают по внутренней поверхности бедренной кости на уровне малого вертела. Губчатую костную ткань межвертельной зоны удаляют при помощи коробчатого остеотома, который располагают латерально (в сторону большого вертела) и устанавливают под углом 15° к горизонтальной линии (в положении антеверсии). Ориентиром для установки остеотома служит внутренняя точка шейки бедренной кости (как известно, антеверсия шейки 15° является нормой анатомического строения проксимального отдела бедра), контролем (особенно при дисплазии, когда анатомические взаимоотношения нарушаются) может служить положение надколенника и голени. После вскрытия костномозгового канала необходимо при помощи конической развертки

Charnley сместиться латерально, так, чтобы расстояние между наружным краем развертки и задним краем большого вертела соответствовало предоперационному планированию.

Подготовка канала для прямой клиновидной ножки бесцементной фиксации (Spotorno, VerSys ET) имеет некоторые особенности (рис. 14). Костномозговой канал должен быть открыт коробчатым остеотомом достаточно широко для правильной ориентации рашпелей и ножки протеза. При имплантации клиновидной ножки как никогда важно избежать ее варусной установки. Вход в канал обрабатывают конической разверткой, измеряют расстояние от наружной стенки канала до заднего края большого вертела, которое должно соответствовать предоперационному планированию. Далее канал формируют при помощи рашпелей без предварительной обработки сверлами. В процессе подготовки канала важно сохранить губчатую костную ткань на передней и задней стенках бедренной кости толщиной не менее 2 мм. Это связано с тем, что на клиновидной ножке протеза имеются жесткие ребра (с каждой стороны) высотой 2,5 мм, и если эти ребра в момент введения ножки будут упираться в кортикальную костную ткань, то это может привести к расколу проксимального отдела. В случае возникновения трещины дальнейшее продвижение ножки в планируемую позицию допустимо лишь после наложения серкляжного проволочного шва.

Осложнения: перипротезные переломы; при возникновении риска развития данного осложнения необходимо превентивно наложить серкляжи.

Эффективность использования медицинской технологии

Данные зарубежной литературы свидетельствуют об успешном применении бедренных компонентов типа Spotorno.

К. Blaisuis с соавторами (1993) даёт анализ 1830 случаев установки CLS при первичном протезировании, при сроках наблюдения от 2,5 до 9 лет в 91% отмечен хороший и отличный результат, при этом менее, чем в 1% случаев наблюдалась асептическая нестабильность имплантатов. В наблюдениях Н. Malchau с соавторами (2002) из 294 случаев применения CLS семилетняя выживаемость компонента составила 99,5%.

J.U. Vulow с соавторами (1996) описывают 145 случаев имплантации бедренного компонента CLS при сроках наблюдения 7,8 лет выживаемость компонентов составила 96,7%.

В РНИИТО им. Р.Р. Вредена произведён анализ результатов более 500 случаев установки прямых конических ножек при первичных и ревизионных операциях эндопротезирования, при этом в 60% устанавливали VerSys ET (Zimmer). При пятилетнем наблюдении признаки нестабильности не выявлены ни в одном случае, в 5% случаев выявлена незначительная миграция (проседание) компонентов на 1-2 мм. В 3 случаях (0,6%) была произведена ревизионная операция, связанная с глубокой инфекцией области оперированного сустава.

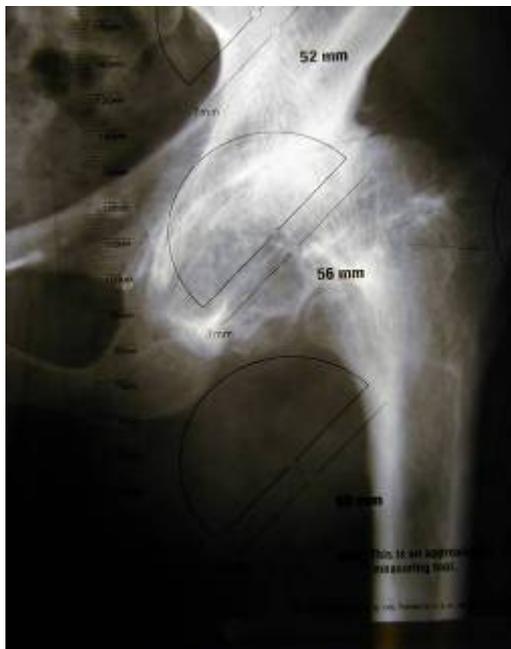
Литература

1. Mallory T.H., Lombardi A.V. Jr., Leith J.R. Minimal 10-year results of a tapered cementless femoral component in total hip arthroplasty // J. Arthroplasty. – 2001. – Vol.16, 8 Suppl. 1. – P. 49-54.
2. Ильин А.А., Загородний Н.В., Мамонов А.М., Балберкин А.В., Карпов В.Н., Макунин В.И., Магомедов Х.М., Палтиевич А.Р. Обоснование конструкции и исследование биомеханического поведения клиновидной ножки цементной фиксации эндопротезов тазобедренного сустава//Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2005. – №3. – С. 3–10.
3. Тихилов Р.М., Шаповалов В.М. Деформирующий артроз тазобедренного сустава. – СПб. – 1999. – 112 с.
4. Malhau H., Herberts P. Prognosis of total hip replacement. Revision and re-revision rate in THR: a revision risk study of 148.359 primary operations. Scientific Exhibition, 65th AAOS Meeting, Feb.19–23, New Orleans, USA.
5. Moreland J.R., Bernstein M.L. Femoral revision hip arthroplasty with uncemented, porous-coated stems // Clin. Orthop. – 1995. – N 319. – P. 141–150.
6. Böhm G., Lintner F., Auterith A., Lester K., Zweymüller K. Morphometric examination of straight, tapered titanium stems. A Retrieval Study // Clin. Orthop. – 2001. – N 393. – P.13–24.

ПРИЛОЖЕНИЯ



Рис. 1. Предоперационное планирование: линии соединяют «фигуры слезы» и малые вертелы. Расстояние между этими линиями на уровне головок бедренной кости составляет разницу длины ног, необходимую компенсировать во время операции.



а



б

Рис. 2. Предоперационное планирование: а – шаблон вертлужного компонента наложен на рентгенограмму тазобедренного сустава таким образом, чтобы чашка имела максимальное покрытие костной ткани и правильную пространственную ориентацию;

б – линии проведены через истинный центр ротации сустава (нижняя) и мнимый (верхняя), с учетом необходимой компенсации длины ноги.

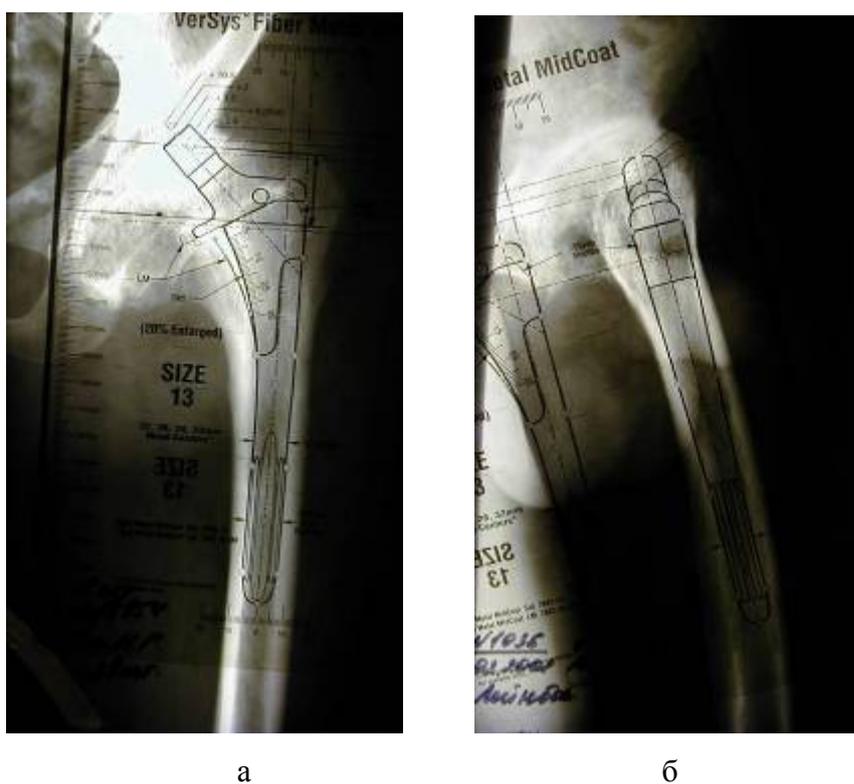


Рис. 3. Предоперационное планирование: шаблоны бедренного компонента наложены на рентгенограммы тазобедренного сустава таким образом, чтобы дистальная часть ножки плотно контактировала с внутренними кортикальными стенками, а центр головки эндопротеза с длиной шейки (+)0 располагался на одной линии, проведенной через мнимый центр ротации сустава: а – прямая проекция; б – аксиальная проекция.

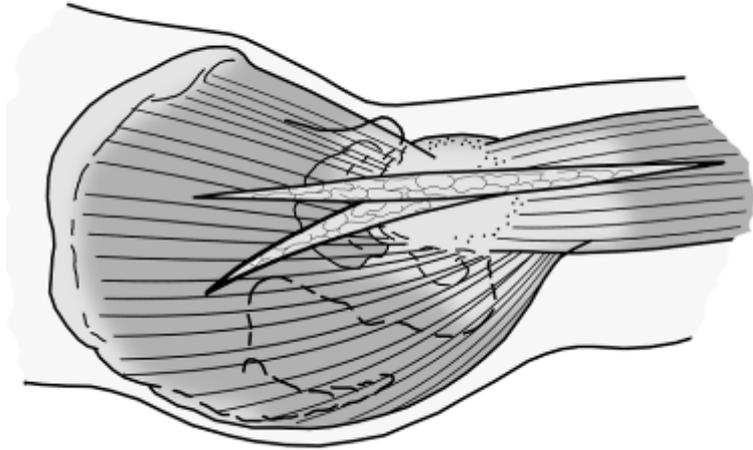


Рис. 4. Разрез кожи при переднебоковом доступе в модификации Мюллера.

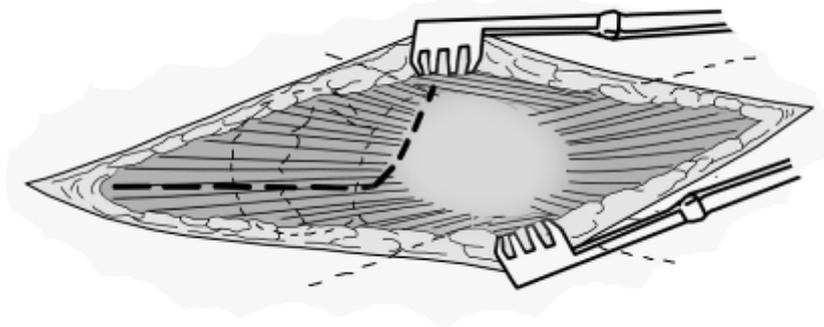


Рис. 5. Линия отсечения передней порции сухожилия *m. gluteus medius*.

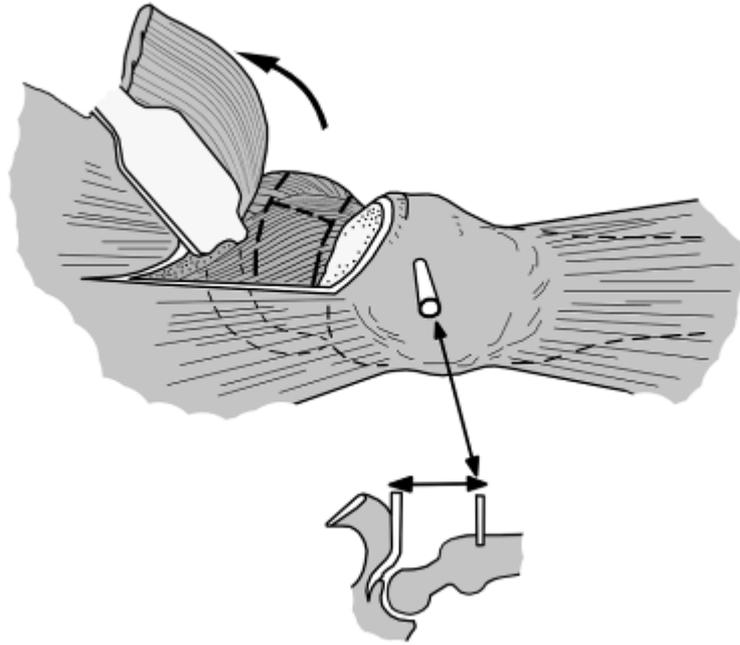
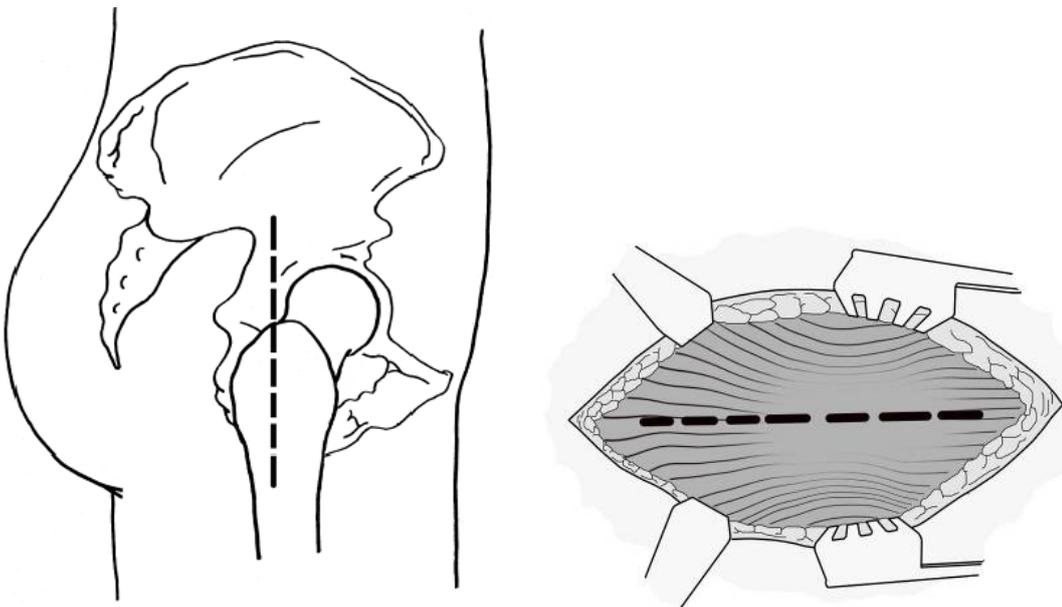


Рис. 6. Отведение отсеченной порции сухожилия *m. gluteus medius* ретрактором Хомана.



Рис. 7. Позиция оперируемой конечности при обработке канала бедренной кости.



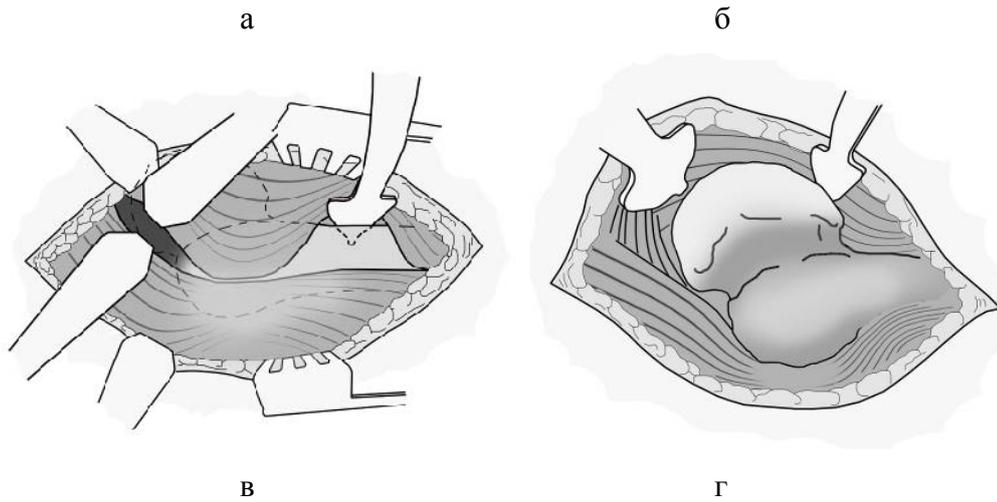


Рис. 8: а – наружный доступ к тазобедренному суставу: ориентиры для проведения кожного разреза; б – продольное рассечение широкой фасции бедра и большой ягодичной мышцы; в – широкая фасция бедра и большая ягодичная мышца рассечены и разведены в разные стороны, намечена линия пересечения наружной порции четырехглавой мышцы бедра и средней ягодичной мышцы; г – после рассечения (при необходимости иссечения) капсулы, за счет наружной ротации и приведения ноги, головка бедренной кости вывихивается и выводится в рану.

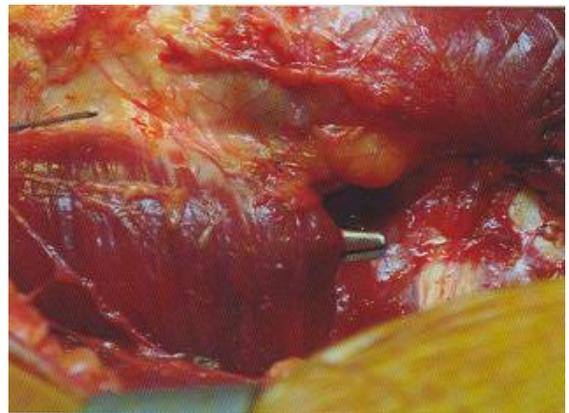
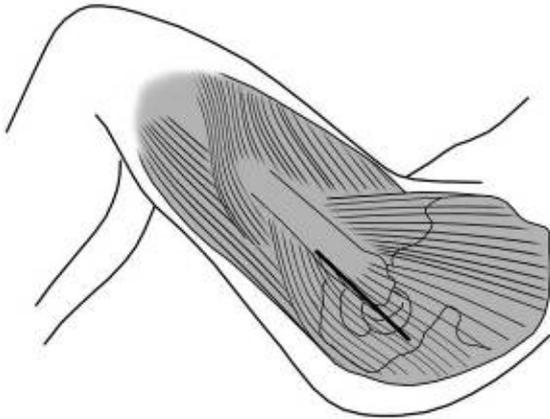


Рис. 9. Линия кожного разреза

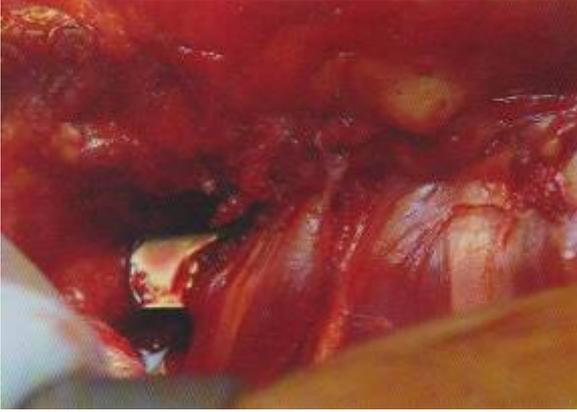


Рис. 10. Уровень отсечения коротких ротаторов.



Рис. 11. Осуществлен вывих бедренной кости за счет приведения и внутренней ротации, головка выведена в рану.

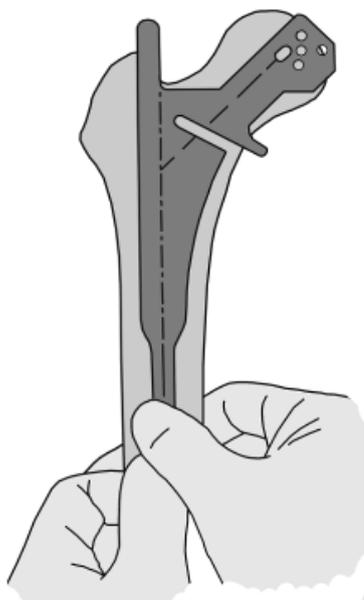


Рис. 12. Определение уровня остеотомии шейки бедренной кости во время операции: металлический шаблон размещается вдоль бедренной кости, имеющиеся на нем ориентиры (уровень вершины большого вертела, верхний край головки, длина остающейся шейки бедренной кости) совмещаются с костью с учетом данных предоперационного планирования. Линия остеотомии намечается при помощи остеотома или электроножа.

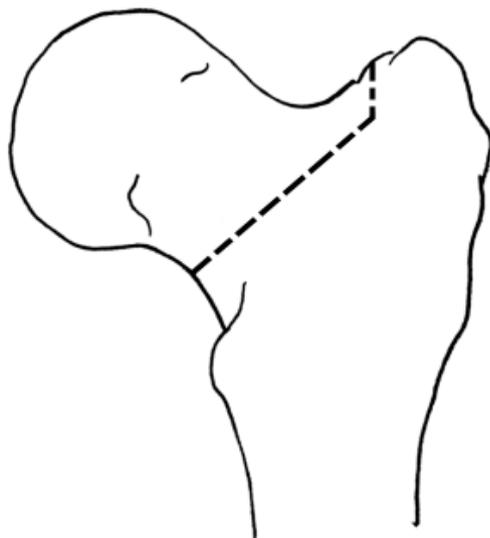


Рис. 13. Линия сечения шейки бедренной кости.

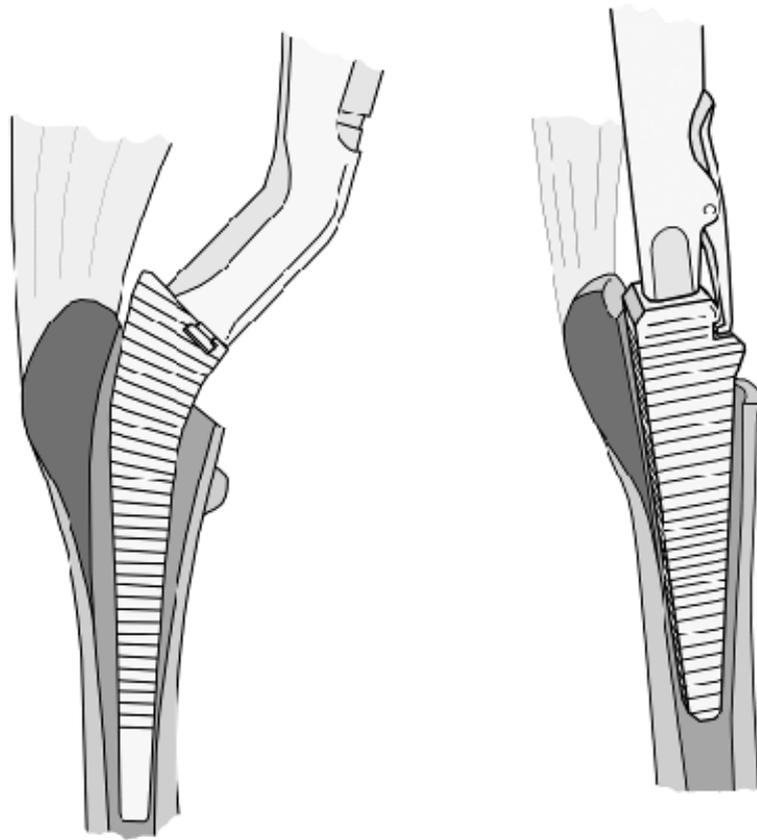


Рис. 14. Разница в технике обработки канала для изогнутой в проксимальном отделе и прямой клиновидной ножки.