

ПРИМЕНЕНИЕ БЕСЦЕМЕНТНЫХ БЕДРЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ ПРИ РЕВИЗИОННОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Р.М. Тихилов, А.В. Сементковский, В.С. Сивков, М.Ю. Гончаров, Р.В. Малыгин

ФГУ «Российский научно исследовательский институт травматологии и ортопедии им Р.Р. Вредена» Минздрава России, директор – д.м.н. профессор Р.М. Тихилов Санкт-Петербург

Проведен анализ результатов лечения 85 пациентов, перенесших ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава в связи с асептической нестабильностью бедренного компонента. Оценены результаты использования как бесцементных ревизионных систем, так и бедренных компонентов прямоугольного сечения. Период наблюдения составил в среднем $43,96 \pm 18,81$ месяца. Функциональные результаты и выживаемость бедренных компонентов прямоугольного сечения оказались не хуже, чем при использовании ревизионных систем.

Ключевые слова: ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава, бедренный компонент, бесцементная фиксация.

REVISION HIP ARTHROPLASTY USING CEMENTLESS FEMORAL COMPONENTS

R.M. Tikhilov, A.V. Sementkovsky, V.S. Sivkov, M.Yu. Goncharov, R.V. Malygin

The authors have analyzed the treatment outcomes of revision hip arthroplasty due to aseptic loosening in 85 patients. There was evaluation of both cementless revision systems as well as rectangular femoral components used for the initial hip replacement surgery. Average follow-up period was of $43,96 \pm 18,81$ months. Functional results and survival of rectangular femoral components used for the initial hip replacement were comparable with the results observed when cementless revision systems were used.

Key words: hip revision arthroplasty, femoral stem, cementless fixation.

Эндопротезирование крупных суставов является одной из самых динамически развивающихся областей современной ортопедии – количество ежегодно выполняемых операций неуклонно растет. Снижается возраст оперируемых пациентов, возрастает функциональная нагрузка на искусственный сустав, что ведет к увеличению частоты асептического расшатывания компонентов эндопротеза и, как следствие, к росту числа ревизионных операций [2, 11].

В настоящее время уже около 17% процентов операций эндопротезирования тазобедренного сустава являются ревизионными [5]. Асептическое расшатывание компонентов эндопротеза является причиной ревизионного эндопротезирования у 70–80% пациентов [9]. Трудности при замене бедренного компонента эндопротеза связаны с рубцовым перерождением мышц после предыдущих вмешательств, удалением бедренного компонента и костного цемента [3, 16], а также с потерей костной массы бедра той или иной степени выраженности [19]. Именно степень потери костной ткани бедра во многом определяет хирургическую тактику

и тип используемого при ревизии бедренного компонента, а также необходимость применения костной пластики [4, 13].

При выполнении реэндопротезирования с заменой бедренного компонента необходимо получить стабильную первичную фиксацию компонента, в том числе и ротационную стабильность, что позволяет в дальнейшем добиться надежной биологической фиксации. Для решения этих задач были разработаны различные методики цементного и бесцементного ревизионного эндопротезирования.

Анализ результатов использования цементных бедренных компонентов показал довольно высокую степень асептического расшатывания – от 9 до 29% при сроках наблюдения до 10 лет [6, 9]. Развитие технологии имплантации цементных бедренных компонентов позволило снизить количество повторных ревизий до 10% в течение 10 лет после операции, причем частота развития нестабильности коррелирует со степенью разрушения бедренной кости: чем более выражен дефект бедренной кости, тем выше частота развития асептической нестабильности [7]. Поэтому

цементные методики реэндопротезирования применяются в основном при минимальных дефектах бедренной кости или же в сочетании с импакционной костной пластикой [10, 18].

Наиболее широко в настоящее время при ревизионных операциях используются бесцементные бедренные компоненты.

При использовании ревизионных полнопокрытых бедренных компонентов основная фиксация ножки происходит на уровне перешейка бедра в неизменной кости, что позволяет получить надежную первичную фиксацию и обеспечить благоприятные условия для дальнейшей биологической фиксации. Частота развития асептического расшатывания при использовании ревизионного круглого полнопокрытого бедренного компонента составляет от 1 до 6,9% в сроки до 10 лет (11, 20), а при использовании ревизионного конического бедренного компонента Вагнера – от 1 до 7,5% в те же сроки [8, 9, 15]. В то же время при использовании ревизионных бедренных компонентов наблюдается довольно высокий процент оседания ножки и появления стресс-шилдинг синдрома. К тому же значительная травматизация костной ткани на протяжении практически всего диафиза бедра создает значительные проблемы при повторных ревизионных вмешательствах.

В последние годы возник большой интерес к так называемым «консервативным» методикам ревизионного эндопротезирования, в частности к использованию так называемых первичных бедренных компонентов, фиксация которых осуществляется в измененной костной ткани метаэпифиза и верхней трети диафиза бедренной кости.

При использовании бедренных компонентов типа Zweymuller, обладающих относительно небольшой длиной, практически всегда удается получить стабильную первичную фиксацию. Это связано с клиновидной формой и прямоугольным сечением бедренного компонента, который надежно фиксируется даже в склерозированной кости диафиза верхней трети бедра. В то же время сохраняется питание кортикальной стенки бедренной кости [1]. Выживаемость протеза в сроки до 10 лет составляет 95–100% [17, 20].

Целью нашего исследования было изучение результатов использования различных бесцементных бедренных компонентов при ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава в зависимости от степени разрушения бедренной кости.

Материал и методы

Проведен анализ результатов лечения 85 пациентов, которым была выполнена операция ре-

эндопротезирования тазобедренного сустава: 33 мужчин и 52 женщин. Возраст больных варьировал от 37 до 85 лет (в среднем $60,2 \pm 11,47$ года). Бесцементные бедренные компоненты прямоугольного сечения типа Zweymuller (Alloclassic SL, Zimmer, США) были имплантированы 34 пациентам, бесцементные ревизионные круглые полнопокрытые бедренные компоненты (AML Solution, De-Puy, США) – также 34 больным и ревизионные конические бедренные компоненты (Wagner Revision, Zimmer, США) – 17 (табл. 1). Операции были выполнены с 2003 по 2009 год в клинике РНИИТО им. Р.Р. Вредена. Время от предыдущего эндопротезирования до последней ревизии составило от 2 до 176 мес. (в среднем $80,34 \pm 41,8$ мес.). Во время предыдущих операций было установлено 34 цементных и 51 бесцементный бедренный компонент. У 64 пациентов это была первая ревизионная операция, у 15 – вторая, 6 пациентов подвергались ревизионным операциям три и более раз.

Причиной ревизионного эндопротезирования стали асептическое расшатывание бедренного компонента у 74 пациентов, разрушение эндопротеза – у 11. В 16 случаях проводилась замена только бедренного компонента эндопротеза, а в 69 случаях – обоих компонентов.

В своей работе мы использовали классификацию дефектов бедренной кости, предложенную W.G. Paprosky в 2003 г. [11].

Оценивались локализация и протяженность дефекта бедренной кости, сохранение оси конечности, а также толщина кортикальной кости ниже уровня малого вертела по наружной и внутренней поверхностям бедра.

Функциональное состояние пациента перед операцией оценивалось с помощью модифицированной шкалы Харриса. Результат составлял от 3 до 51 балла (в среднем $36,06 \pm 13,31$), показатель боли – от 0 до 20 баллов (в среднем $11,5 \pm 5,87$) а показатель функции – от 3 до 33 баллов (в среднем $17,05 \pm 7,31$).

Все операции выполняли в положении пациентов на боку. Обычно использовался передне-наружный доступ по Хардингу. После обнажения сустава и вывихивания головки эндопротеза

Таблица 1

Распределение установленных бедренных компонентов в зависимости от типа дефекта бедренной кости

Тип дефекта	Бедренный компонент			Всего
	AML Solution	Alloclassic SL	Wagner Revision	
II	17	15	7	39
III A	13	15	4	32
III B	4	4	6	14

производили мобилизацию проксимального отдела бедра. Удаляли рубцовую и костную ткани в области верхушки большого вертела для визуализации проксимальной части бедренного компонента. При необходимости удаляли костный цемент из вертельной области. С помощью ревизионного набора инструментов (длинных долот, разверток, сверл) удаляли бедренный компонент и цементную мантию.

В связи с трудностями, возникшими при удалении бедренных компонентов, 10 (11,8%) пациентам выполняли расширенную трансфеморальную остеотомию и 3 (3,5%) пациентам – остеотомию бедренной кости по типу расширенного окна. Костные фрагменты фиксировали проволоочными серкляжами.

Костная аллопластика дефектов бедренной кости была выполнена в 48 случаях: в 9 (10,6%) – кортикальными трансплантатами, в 39 (45,9%) – трансплантатами из губчатой кости в виде крошки.

В послеоперационном периоде начинали раннюю активизацию пациентов. Начиная со 2 дня разрешалась ходьба с дозированной нагрузкой (15–20 кг), занятия ЛФК. Больные передвигались на костылях с дозированной нагрузкой на оперированную ногу в течение 2–4 мес.

Динамическое наблюдение за больными осуществлялось в поликлинике РНИИТО, иногородние больные высылали заполненный опросник Харриса и рентгенограммы по почте. Проводились контрольные осмотры через 6, 12 мес., затем ежегодно. Проводили клиническое обследование с заполнением карты осмотра, включавшей опросник шкалы Харриса, выполняли рентгенографию таза и оперированного сустава в двух проекциях. Фиксацию бедренного компонента и зоны остеолита определяли по зонам Gruen [14]. Состояние бедренного компонента согласно критериям Engh [12] классифицировали как стабильная остеоинтеграция, фиброзная стабильность и нестабильность бедренного компонента.

Результаты и обсуждение

При использовании ревизионных круглых полнопокрытых бедренных компонентов срок наблюдений составил от 6 до 70 мес. (в среднем $45,9 \pm 17,39$ мес.)

При осмотре через 6 мес. после операции на контрольных рентгенограммах признаков лизиса костной ткани вокруг ножки эндопротеза не было ни в одном случае. Угловое смещение 3° в варусном направлении, выявленное у одного пациента (2,9%), в дальнейшем не прогрессировало. Оседание бедренного компонента наблюдалось у 12 (35,4%) пациентов: 3 пациента

с типом II дефекта, что составляет 17,6% этой группы пациентов, 6 (46,1%) пациентов с типом IIIA дефекта, 3 пациента с IIIB типом дефекта (75% этой группы пациентов). У 6 (17,7%) больных оседание составило до 5 мм и еще у 6 (17,7%) – 6–8 мм. При наблюдении дальнейшего оседания бедренного компонента отмечено не было. Функциональный результат по Харрису составил в среднем $68,7 \pm 7,72$ балла, показатель боли – $34,07 \pm 5,45$ балл, функция – $30,03 \pm 5,45$. Через 24 мес. после операции у 1 (3,1%) из пациентов наблюдалось резорбция костной ткани шириной 1 мм в зонах 1, 2, 3, 6 и 7. Угловое смещение и оседание бедренного компонента не прогрессировало. Функциональный результат по Харрису составил в среднем $79,51 \pm 6,71$ балла, боль – $39,7 \pm 3,89$, функция 3 – $4,4 \pm 3,84$.

У 6 пациентов (17,6%) имелись явления стресс-шилдинга с появлением умеренно выраженных болей по передней поверхности бедра, что уменьшило показатель боли у этих больных до 30 баллов.

Через 14 и 42 мес. после операции у 2 (5,9%) пациентов (один с IIIA типом и один с IIIB типом дефекта бедра) выявлена нестабильность бедренного компонента вследствие резорбции костной ткани вокруг компонента. Им выполнено реэндопротезирование с заменой бедренного компонента.

К моменту последнего осмотра отличный функциональный результат получен у 16 (47%) пациентов (рис. 1), хороший – у 12 (35,3%), удовлетворительный – у 2 (5,9%) и неудовлетворительный – у 4 (11,8%) пациентов.

При проведении статистического анализа выявлена достоверная разница ($p=0,004$) в функциональных результатах лечения через 24 мес. после операции в зависимости от степени повреждения бедренной кости. Чем выше степень повреждения костной ткани бедра, тем хуже функциональные результаты. При использовании клиновидных бедренных компонентов прямоугольного сечения срок наблюдений составил от 14 до 58 мес. (средний срок – $42,08 \pm 11,24$ мес.). Данный бедренный компонент устанавливался только при наличии кортикального слоя толщиной минимум 2 мм ниже уровня малого вертела. Протяженность плотного контакта между протезом и кортикальной костью составила в среднем $8,65 \pm 1,66$ см (от 6,0 до 12,4 см).

При контрольном осмотре через 6 мес. после операции на контрольных рентгенограммах ни в одном случае признаков лизиса костной ткани вокруг ножки эндопротеза не выявлено, даже при значительном истончении кортикального слоя по внутренней поверхности бедра. Угловое смещение в варусном направлении в 5° , вы-

явленное у одного пациента (2,8%), в дальнейшем не прогрессировало. Оседания бедренного компонента не выявлено. Функциональный результат по Харрису составил в среднем $71,46 \pm 7,48$ балла, боль – $35 \pm 5,09$ балла, функция – $30,23 \pm 4,55$ балла. Через 24 мес. признаков асептического расшатывания бедренного компонента эндопротеза так же не наблюдалось. Угловое смещение не прогрессировало, признаков оседания бедренного компонента выявлено не было. Функциональные результаты по шкале Харриса составили в среднем $82,08 \pm 8,24$ балла, боль – $39,76 \pm 4,05$, функция – $35,72 \pm 5,21$.

Таким образом, при использовании бедренных компонентов прямоугольного сечения случаев асептической нестабильности бедренного компонента не выявлено. К моменту последнего осмотра у 21 (61,8%) пациента получен отличный (рис. 2), у 10 (29,5%) – хороший, у 1

– (2,9%) удовлетворительный и у 2 (5,8%) – неудовлетворительный функциональные результаты лечения.

При статистическом анализе функциональных результатов не определяется статистически достоверных отличий в результатах лечения пациентов с разным типом дефектов бедренной кости, хотя имеется тенденция к снижению функционального результата по мере увеличения дефекта бедра.

При использовании ревизионных конических бедренных компонентов Wagner срок наблюдения составил от 6 до 54 мес. (средний срок – $40,05 \pm 8,02$ мес.).

При контрольном осмотре через 6 мес. после операции на рентгенограммах признаков лизиса костной ткани вокруг ножки эндопротеза не выявлено не было. Углового смещения так же не наблюдалось. Оседание бедренного компонента

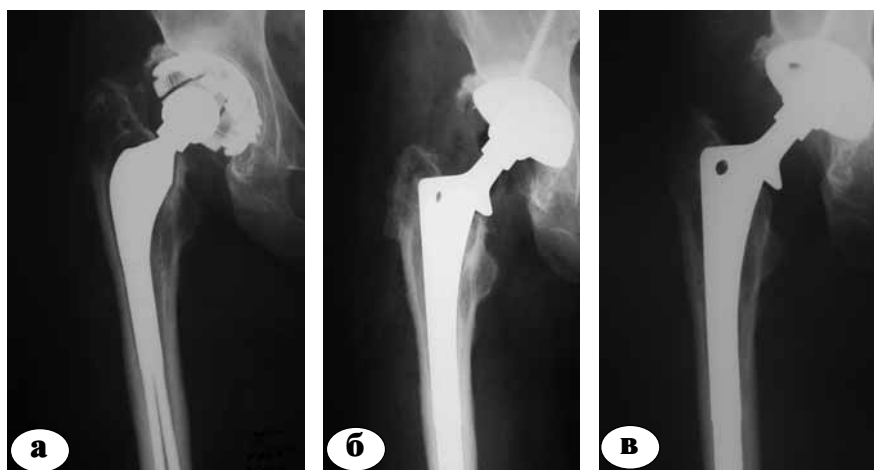


Рис. 1. Рентгенограммы больной Е.: а – до операции; б – после реэндопротезирования; в – через 4 года после операции

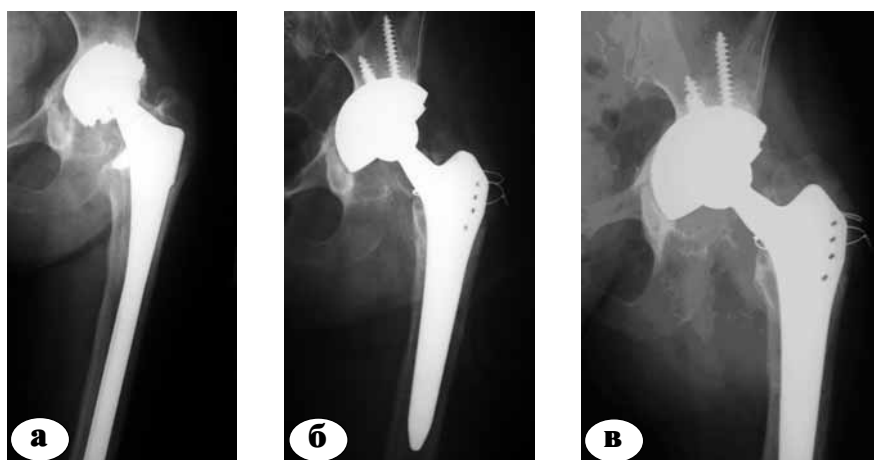


Рис. 2. Рентгенограммы больного М.: а – до операции; б – после операции реэндопротезирования; в – через 3,5 года после операции

выявлено у 8 (47%) пациентов: у 7 (41,2%) – до 5 мм и у 1 (5,8%) – на 8 мм. Из них 4 пациента с типом II дефекта, что составляет 57,1% этой группы пациентов, 2 пациента с типом III А дефекта, что составляет 50% этой группы пациентов и 2 пациента – с III В типом дефекта, что составляет 33,3%. При наблюдении дальнейшего оседания бедренного компонента отмечено не было. Во всех случаях при установке бедренного компонента не было опоры шейки протеза на кортикальную кость. Общая функциональная оценка по Харрису составила $64,263 \pm 7,34$ балла, боль – $33,33 \pm 4,87$ балла, функция – $24,13 \pm 4,17$ балла. Пациентов беспокоила умеренная боль, выраженная хромота, при ходьбе пользовались дополнительной опорой.

Через 24 мес. ни у одного больного не наблюдалось признаков асептического расшатывания бедренного компонента эндопротеза, у одного пациента (5,8%) выявлен рецидивирующий вывих головки эндопротеза, что явилось показанием к ревизионной операции. Оседание бедренного компонента не прогрессировало. Функциональные результаты по шкале Харриса составили в среднем $78,66 \pm 5,93$ балла, боль – $38 \pm 4,14$ балла, функция – $32,93 \pm 3,95$ балла.

Случаев асептической нестабильности бедренного компонента выявлено не было. При последнем контрольном осмотре у 9 (53%) пациентов получен отличный (рис. 3), а у 8 (47%) – хороший функциональный результат.

При статистическом анализе достоверных различий в функциональном результате лечения в зависимости от типа дефекта бедра выявлено не было. В то же время, у пациентов, перенесших расширенную трансфemorальную остеотомию, функциональные результаты через 6 мес. после операции были достоверно хуже ($p=0,015$). Однако при осмотре через 24 мес.

достоверной разницы в функциональных результатах уже не определялось ($p=0,135$).

Асептическое расшатывание бедренного компонента в нашем исследовании наблюдалась у 2 (2,35%) пациентов, в обоих случаях это произошло после установки бедренного компонента AML Solution. При использовании ножек Alloclassic SL и Wagner Revision ни одного случая асептического расшатывания выявлено не было. Оседание бедренного компонента AML Solution наблюдалось у 12 (35,4%) пациентов: у 6 (17,7%) – до 5 мм и еще у 6 (17,7%) – на 6–8 мм. Причем, чем более выражен был дефект бедренной кости, тем чаще встречалось оседание. При использовании бедренного компонента Wagner Revision оседание происходило чаще (47%), чем при использовании круглых ревизионных компонентов, но глубина оседания была меньше – только у 1 (5,8%) пациента оседание составило 8 мм. При использовании бедренного компонента Alloclassic SL случаев оседания компонента выявлено не было. При использовании ножки AML Solution у 6 (17,6%) пациентов имелись явления стресс-шилдинга с умеренно выраженными болями по передней поверхности бедра, что уменьшило показатель боли у этих больных до 30 баллов.

Интраоперационные переломы диафиза бедренной кости произошли у 4 (4,7%) пациентов во время удаления дистально фиксированного бедренного компонента на фоне выраженного остеопороза. Во всех случаях выполнен остеосинтез пластиной или интрамедуллярный синтез ножкой протеза. У всех пациентов произошла консолидация перелома. Из послеоперационных осложнений чаще всего встречалась глубокая инфекция – у 4 пациентов (4,7%). В 3 случаях это привело к удалению протеза и установке спейсера. Структура осложнения ревизионных операций представлена в таблице 2.

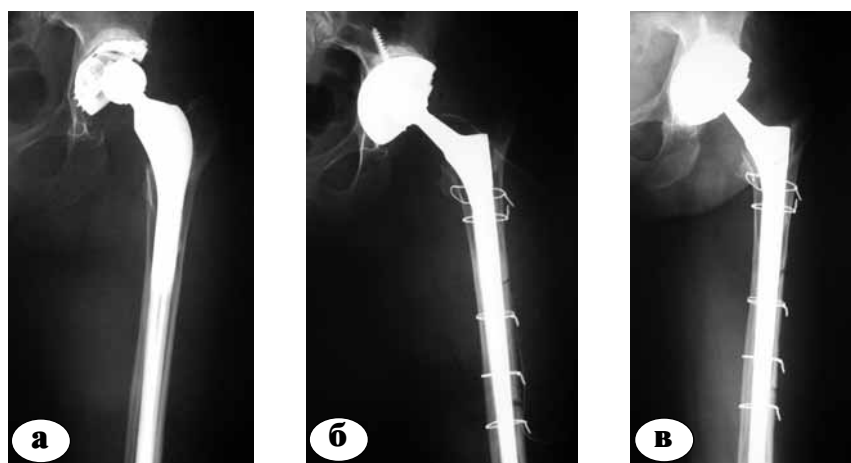


Рис. 3. Рентгенограммы больной М.: а – до операции; б – после операции реэндопротезирования; в – через 1,5 года после операции

Таблица 2

Структура осложнений после ревизионного эндопротезирования

Вид осложнения	Бедренный компонент			Всего
	AML Solution	Alloclassic SL	Wagner Revision	
Асептическое расшатывание	2	0	0	2
Глубокая инфекция	3	1	0	4
Рецидивирующий вывих	1	0	1	2
Интраоперационный перелом бедра	1	1	2	4
Перипротезный перелом в послеоперационном периоде	0	1	0	1

Сравнительный анализ функциональных результатов при использовании разных бедренных компонентов выявил статистически значимое различие через 6 мес. после операции ($p=0,02$) за счет низких функциональных результатов у пациентов, которым был имплантирован бедренный компонент Wagner Revision. Это, по нашему мнению, связано с большим количеством в этой группе больных, которым проводилась расширенная трансфemorальная остеотомия (58,8%), что привело к замедленному восстановлению функции. К 24 мес. после операции статистически достоверной разницы в функциональных результатах лечения уже не определялось ($p=0,27$) (рис. 4).

Таким образом, использование ревизионных бедренных компонентов дает высокую выживаемость и хорошие функциональные результаты в средние сроки наблюдений даже при их использовании в условиях массивного разрушения проксимального отдела бедренной кости. Они являются протезом выбора при выполнении расширенной трансфemorальной остеотомии. В то же время, достаточно высокий процент оседания бедренного компонента и развития стресс-шилдинга снижают функциональный результат лечения.

Все это позволяет говорить о необходимости дифференцированного подхода к выбору бедренного компонента при ревизионных опе-

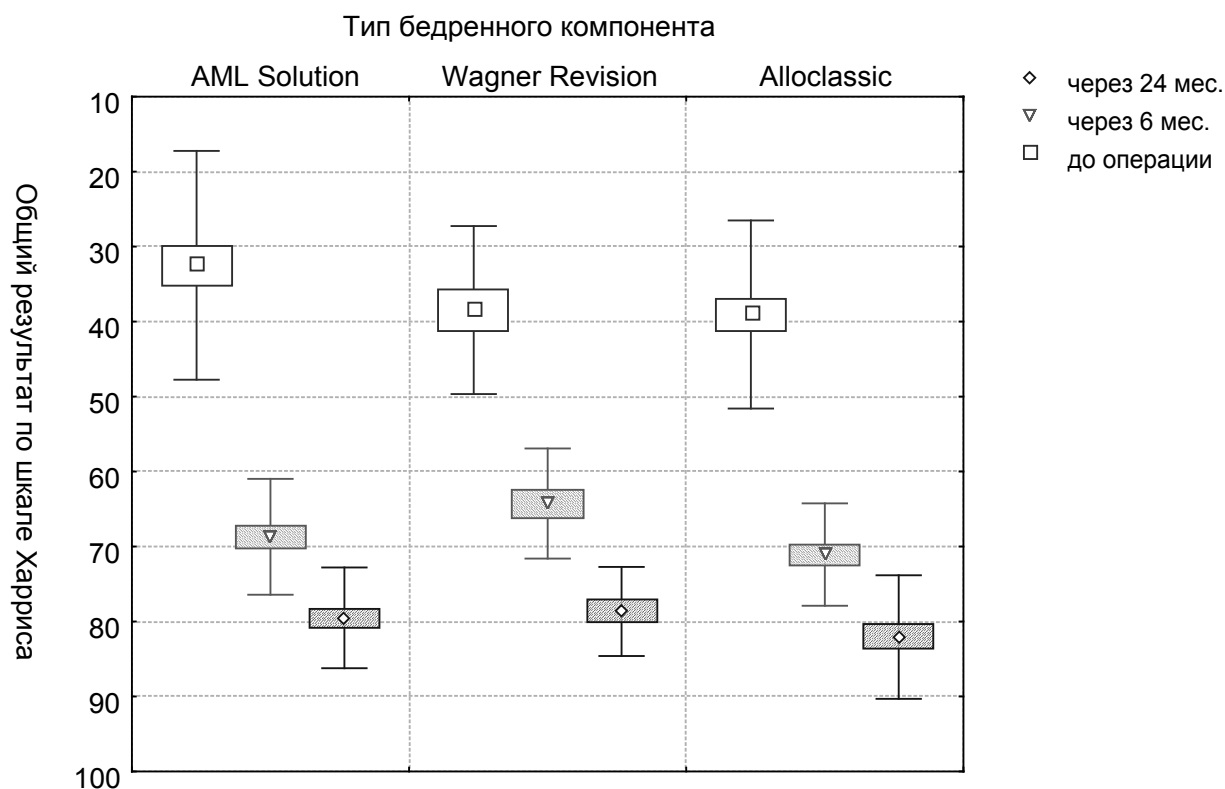


Рис. 4. Функциональные результаты лечения

рациях. Не рекомендуется использовать ревизионные системы при относительной сохранности проксимального отдела бедра. Хорошие результаты применения клиновидных бедренных компонентов прямоугольного сечения позволяют рекомендовать их использование в ревизионном эндопротезировании. Основным моментом, определяющим возможность их применения, по нашему мнению, является состояние проксимального отдела бедренной кости, а именно сохранение кортикальной кости толщиной не менее 2 мм ниже уровня малого вертела на протяжении как минимум 6 см, что позволяет получить стабильную фиксацию компонента.

Выводы

1. Функциональные результаты ревизионного эндопротезирования зависят от величины и локализации дефекта бедренной кости, объема оперативного вмешательства, включающего особенности хирургического доступа и технику удаления старого имплантата, и адекватности выбора бедренного компонента эндопротеза.

2. Выбор используемого имплантата определяется локализацией дефекта бедренной кости, его протяженностью и качеством костной ткани. При сохранении опорной кортикальной кости толщиной не менее 2 мм ниже уровня малого вертела на протяжении как минимум 6 см целесообразно использовать клиновидные бедренные компоненты прямоугольного сечения (типа Zweymuller). При потере опорной функции верхней трети бедренной кости (дефекты типа IIIA и IIIB) предпочтительнее применять ревизионные бедренные компоненты Wagner Revision, обеспечивающие хорошую ротационную стабильность и небольшое оседание имплантата.

3. За счет особенностей дизайна различных бедренных компонентов бесцементной фиксации возможно получить надежную первичную стабильность и последующую остеинтеграцию даже при наличии дефектов и выраженной потере костной массы проксимального отдела бедренной кости. Оптимальный выбор бедренного компонента позволяет добиться отличных и хороших среднесрочных результатов в 89,4% случаев.

Литература

- Каграманов, С.В. Первичная артропластика тазобедренного сустава эндопротезом Цваймюлера / С.В. Каграманов // Эндопротезирование в России. — 2010. — Вып. 5. — С. 28–41.
- Москалев, В.П. Медицинские и социальные проблемы эндопротезирования суставов конечностей / В.П. Москалев [и др.]. — СПб. : Морсар АВ, 2001. — 157 с.
- Неверов, В.А. Ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава / В.А. Неверов, С.М. Закари — СПб. : Образование 1997. — 112с.
- Тихилов, Р.М. Руководство по эндопротезированию тазобедренного сустава / Р.М. Тихилов, В.М. Шаповалов. — СПб. : РНИИТО им. Р.Р.Вредена, 2008. — 301 с.
- American Academy of Orthopaedic Surgeons. Arthroplasty and total joint replacement procedures 1991 to 2000 : [эл. ресурс] // Режим доступа : <http://www.aaos.org/wordhtml/research/arthropl.htm>
- Amstutz, H.C. Revision of aseptic loose total hip arthroplasties / H.C. Amstutz [et al.] // Clin. Orthop. — 2004. — N 420. — P. 2–9.
- Bardou-Jacquet, J. Primary aseptic revision of the femoral component of a cemented total hip arthroplasty using a cemented technique without bone graft / J. Bardou-Jacquet // Orthop. Traumatol. Surg. Res. — 2009. — Vol. 95, N 4. — P. 243–248.
- Böhm, P. Femoral revision with the Wagner SL revision stem: evaluation of one hundred and twenty-nine revisions followed for a mean of 4.8 years / P. Böhm, O. Bischel // J. Bone Joint Surg. — 2001. — Vol. 83-A. — P. 1023–1031.
- Böhm, P. The use of tapered stems for femoral revision surgery / P. Böhm, O. Bischel // Clin. Orthop. — 2004. — N 420. — P. 148–159.
- Buttaro, M.A. Proximal femoral reconstructions with bone impaction grafting and metal mesh / M.A. Buttaro, F. Comba, F. Piccaluga // Clin. Orthop. — 2009. — N 467. — P. 2325–2334.
- Della Valle, C.J. Classification and an algorithmic approach to the reconstruction of femoral deficiency in revision total hip arthroplasty / C.J. Della Valle, W.G. Paprosky // J. Bone Joint Surg. — 2003. — Vol. 85-A, Suppl. 4. — P. 1–6.
- Engh, C.A. Porous-coated hip replacement. The factors governing bone ingrowth, stress shielding, and clinical results / C.A. Engh, J.D. Bobyn, A.H. Glassman // J. Bone Joint Surg. — 1987. — Vol. 69-B, N 1. — P. 45–55.
- Engh, C.A. Roentgenographic assessment of the biologic fixation of porous-surfaced femoral components / C.A. Engh, P. Massin, K.E. Suthers // Clin. Orthop. — 1990. — N 257. — P. 107–128.
- Gruen, T.A. «Modes of failure» of cemented stem-type femoral components: a radiographic analysis of loosening / T.A. Gruen, G.M. McNeice, H.C. Amstutz // Clin. Orthop. — 1979. — N 141. — P. 17–27.
- Grönig, R. Three-to 7-year results with the uncemented SL femoral revision prosthesis / R. Grönig, E. Morscher, P.E. Ochsner // Arch. Orthop. Trauma Surg. — 1997. — Vol. 116, N 4. — P. 187–197.
- Kim, Y.H. Revision hip arthroplasty using strut allograft and fully porous-coated stems / Y.H. Kim, J.S. Kim // J. Arthroplasty. — 2005. — Vol. 20. — P. 454–450.
- Korovessis, P. High medium-term survival of Zweymuller SLR- Plus stem used in femoral revision / P. Korovessisk, T. Repantis // Clin. Orthop. — 2009. — N 467. — P. 2032–2040.
- Krupp, R.J. Impaction grafting for femoral component revision using a non-polished bead-blasted chrome cobalt stem — average 8-year follow up / R.J. Krupp [et al.] // J. Arthroplasty. — 2006. — Vol. 21, N 8. — P. 1180–1186.

19. Maurer S.G. Reconstruction of the failed femoral component and proximal femoral bone loss in revision hip surgery / S.G. Maurer, A.C. Baitner, P.E. Di Cesare // J. Am. Acad. Orthop. Surg. — 2000. — Vol. 8. — P. 354–363.
20. Oetgen, M.E. Revision total hip arthroplasty using the Zweymuller femoral stem / M.E. Oetgen, M.H. Huo, K.J. Keggi // J. Orthop. Traumatol. — 2008. — Vol. 9, N 2. — P. 57–62.
21. Paprosky, W.G. Minimum 10-year results of extensively porous-coated stems in revision hip arthroplasty / W.G. Paprosky, N.V. Greidanus, J. Antoniou // Clin. Orthop. — 1999. — N 369. — P. 230–342.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Тихилов Рашид Муртузалиевич – д.м.н. профессор, директор ФГУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздравсоцразвития России;

Сементковский Анатолий Владимирович – врач травматолог-ортопед отделения № 13 ФГУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздравсоцразвития России
E-mail: orthop@mail.ru;

Сивков Вячеслав Сергеевич – к.м.н. заведующий травматолого-ортопедическим отделением № 13 ФГУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздравсоцразвития России;

Гончаров Максим Юрьевич – к.м.н. заведующий травматолого-ортопедическим отделением № 5 ФГУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздравсоцразвития России;

Малыгин Роман Викторович – врач травматолог-ортопед травматолого-ортопедического отделения № 13 ФГУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздравсоцразвития России.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО

ФГУ «Российский ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» объявляет конкурс на замещение вакантных должностей научных отделений:

Заведующего научным отделением:

- профилактики и лечения раневой инфекции (1,0)
- диагностики заболеваний и повреждений опорно-двигательной системы (1,0)
- патологии тазобедренного сустава (1,0)

Ведущего научного сотрудника научного отделения:

- нейроортопедии с костной онкологией (1,0)
- восстановительной хирургии конечностей (1,0)
- патологии тазобедренного сустава (1,0)

Старшего научного сотрудника научного отделения:

- лечения травм и их последствий (1,0)
- экспериментально-морфологического (1,0)

Научного сотрудника научного отделения:

- восстановительной хирургии конечностей (1,0)
- хирургии кисти с микрохирургической техникой (1,0)
- диагностики заболеваний и повреждений опорно-двигательной системы (1,0)

*отделения патологии тазобедренного сустава (1,0)**– нейроортопедии с костной онкологией (1,0)**Младшего научного сотрудника научного отделения:*

- нейроортопедии с костной онкологией (1,0)
- хирургии кисти с микрохирургической техникой (1,0)
- патологии коленного сустава (1,0)
- отделения патологии тазобедренного сустава (1,0)

Необходимые документы:

1. Заявление (на имя директора Института о допуске к участию в конкурсе на замещение вакантной должности)
2. Характеристика
3. Копии дипломов (ВУЗа, уч. степени, уч. звания)
4. Список научных трудов (с подписью автора и заверенный Ученым секретарём)
5. Личный листок по учёту кадров
6. Автобиография

Документы представлять по адресу:

195427, Санкт-Петербург ул. Академика Байкова, д. 8.
Учёному секретарю Шубнякову Игорю Ивановичу
(812) 670-89-05

Срок подачи документов: 1 месяц со дня объявления.

Разослано 03.05.2011 г.