

© Коллектив авторов, 2004

ТОТАЛЬНОЕ ЗАМЕЩЕНИЕ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ПРИ ТЯЖЕЛЫХ ПОСЛЕДСТВИЯХ ЕГО ПОВРЕЖДЕНИЙ

О.Ш. Буачидзе, В.П. Волошин, В.С. Зубиков, Г.А. Оноприенко, Д.В. Мартыненко

Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского

Представлен опыт эндопротезирования тазобедренного сустава у 458 больных с последствиями его травматических повреждений. В зависимости от тяжести повреждений и конкретных анатомо-функциональных изменений эндопротезирование выполнялось стандартно либо с использованием специальных конструкций имплантатов и различных методических приемов, дополняющих стандартную технику операции. При наблюдении в сроки от 6 мес до 21 года (в среднем 12,5 лет) эндопротезирование расценено как успешное в 96% случаев.

Experience of the orthopaedic and trauma clinic of the Moscow Regional Scientific Research Clinical Institute in large joints replacement is presented. Hip replacement was performed to 458 patients with sequelae of the joint injury. Depending on the severity of hip joint injury all patients were subdivided into 2 groups. In the first group of patients joint replacement was performed by standard technique, in the second group of patients certain technical modifications were required. Use of special implant constructions and methods to supplement standard techniques was considered in relation to concrete anatomic and functional changes. The results of large joints replacement were successful in 96% of cases with maximum observation period of 21 years.

Несмотря на совершенствование приемов и средств восстановительной и реконструктивной хирургии, неудовлетворительные анатомо-функциональные исходы переломов и переломовывихов костей тазобедренного сустава составляют 30–80%, являясь одной из ведущих причин нетрудоспособности и инвалидности. Возвращение к нормальной жизни больных с последствиями повреждений тазобедренного сустава — весьма значимая медицинская и социальная проблема. Актуальность ее возрастает с каждым годом, одновременно с ростом частоты и тяжести этих повреждений. Среди современных методов лечения тяжелых последствий повреждений тазобедренного сустава все большее распространение получает эндопротезирование [1, 9, 11]. Во многих лечебных учреждениях России эндопротезирование стало рутинным методом лечения переломов шейки бедренной кости и деформирующего артроза у больных среднего и пожилого возраста, а также посттравматического асептического некроза головки бедренной кости [2, 3, 5]. Вместе с тем в некоторых ситуациях эндопротезирование тазобедренного сустава сопряжено со значительными трудностями и требует применения нестандартных технологий и имплантатов специальной конструкции [1, 4, 6–8, 10, 11].

В ортопедо-травматологической клинике МОНИКИ первые операции тотального эндопротезирования тазобедренного сустава, в том числе при тяжелых травматических поражениях и их последствиях, были выполнены в середине 60-х годов XX столетия (протез Сиваша). На сегодняшний день общее число таких операций превышает 1500.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В настоящем сообщении учтены операции тотального эндопротезирования тазобедренного сустава, произведенные в ортопедо-травматологической клинике МОНИКИ с 1982 г. Всего за этот период выполнено 1208 операций. Травма явилась причиной, приведшей к необходимости замещения тазобедренного сустава, в 458 (37,9%) случаях. По сложности поражения сустава (и соответственно — выполнения эндопротезирования) данный контингент разделялся на две неравные группы.

В 1-й — большей группе (410 наблюдений) основными нозологическими формами были посттравматический деформирующий артроз и перелом шейки бедренной кости. Переломы шейки бедра рассматривались как показание к тотальному или цервикокапитальному эндопротезированию у пожилых больных, а также при наличии рентгенологических признаков асептического некроза головки бедренной кости у пациентов молодого и среднего возраста. У этих больных отмечались посттравматические девиации шейечно-диафизарного угла и нарушение минерализации костной ткани, однако рентгеноанатомические параметры тазобедренного сустава позволяли планировать и выполнять замещение тазобедренного сустава по стандартной технологии. В зависимости от возраста пациентов и локального состояния костной ткани устанавливались тотальные эндопротезы цементной (164 случая), гибридной (63) или бесцементной (145) фиксации. В 38 случаях были применены цервикокапитальные эндопротезы, в том числе в 18 — с двойной головкой. Преимуществен-

но (80%) использовались эндопротезы «Poldi», «Beznoska», «DePuy», среди эндопротезов других производителей — конструкции ЭСИ, «Остеомед».

2-я группа посттравматических поражений тазобедренного сустава (48 пациентов — 48 операций эндопротезирования) включала широкий спектр анатомических изменений вертлужной впадины и бедренной кости. Основным критерием отнесения пациента к данной группе была невозможность применения стандартной техники предоперационного планирования и оперативного вмешательства. Та или иная *модификация стандартной хирургической техники* определялась следующими вариантами анатомических изменений:

- наличие посттравматического периферического дефекта вертлужной впадины при застарелом переломе или переломовывихе в тазобедренном суставе;
- наличие полостного дефекта вследствие застарелого трансвертлужного перелома или перелома одной из колонн со смещением отломков;
- застарелый вывих или подвывих головки бедренной кости как в сочетании с переломом вертлужной впадины, так и без него;
- перелом головки бедренной кости;
- застарелый перелом шейки бедренной кости с высоким стоянием проксимального отдела бедра и укорочением конечности более 4 см;
- перелом головки или шейки бедренной кости, сочетающийся с оскольчатым чрезвертельным переломом;
- свежий или застарелый подвывих перелом при наличии показаний к эндопротезированию тазобедренного сустава, не связанных с травмой.

Застарелые посттравматические краевые переломы вертлужной впадины в сроки 6–19 мес после травмы у большинства больных сопровождались

верхнезадним подвывихом (16 случаев) или полным вывихом (7) головки бедренной кости. В 9 из этих случаев предпринимались попытки открытой репозиции и погружного остеосинтеза винтами и/или пластинами, завершившиеся неполным восстановлением анатомии тазобедренного сустава или несостоятельностью остеосинтеза и рецидивом смещения. У 8 больных с краевым переломом вертлужной впадины и вывихом головки бедренной кости операция была выполнена в сроки до 1,5 мес после травмы. Выбор метода первичного эндопротезирования в случаях относительно свежих переломовывихов был обусловлен бесперспективностью восстановительной операции в связи с наличием перелома вывихнутой головки (у 4 больных), перелома шейки (у 2), многооскольчатого перелома головки и шейечно-вертельной зоны по типу «взрывного» (у 1) (рис. 1). У одного больного, помимо переломовывиха тазобедренного сустава, имела место травматическая ампутация контралатерального бедра на уровне нижней трети.

Полостной дефект вертлужной впадины в условиях застарелого трансвертлужного перелома или перелома одной из колонн вертлужной впадины в 7 случаях сопровождался центральным смещением головки бедра, в 3 случаях при наличии краевого дефекта отмечался полный верхний вывих головки.

Необходимость модификации стандартной хирургической техники при наличии посттравматических периферических краевых или полостных дефектов вертлужной впадины определялась:

- недостаточностью костной основы для имплантации вертлужного компонента эндопротеза в оптимальном биомеханическом положении;
- необходимостью устранения застарелой дислокации в суставе;
- выраженными рубцовыми разрастаниями тканей и гетеротопической оссификацией в области операции;
- необходимостью удаления металлофиксаторов после предыдущих оперативных вмешательств.

Недостаточность костной основы для имплантации вертлужного компонента эндопротеза в области естественной вертлужной впадины выражалась в наличии зон «недопокрытия» имплантируемого вертлужного компонента костью в области дна вертлужной впадины при полостном посттравматическом костном дефекте и в области задней или задневерхней стенки впадины при периферическом краевом дефекте. Мы не прибегали к компенсации «недопокрытия» вертлужного компонента за счет изменения его расположения относительно тазовой кости в связи с трудно предсказуемыми изменениями биомеханики в протезированном суставе. В условиях периферического или центрального костного ацетабулярного дефекта вертлужный компонент имплантировали в область анатомического расположения впадины с максимально возможным восстановлением биомеханики сустава.

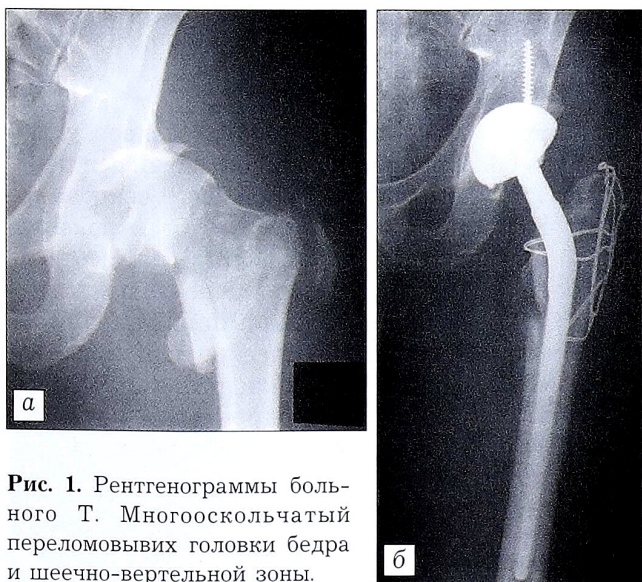


Рис. 1. Рентгенограммы больного Т. Многоскольчатый переломовывих головки бедра и шейечно-вертельной зоны.

а — до, б — через 4 мес после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава.

Для повышения стабильности первичной фиксации вертлужного компонента задневерхний краевой дефект впадины восполняли с помощью структурных трансплантатов. Для этого фигурный трансплантат из нижнего сегмента головки и шейки фиксировали к подготовленному в зоне костного дефицита ответному ложу двумя—тремя стягивающими винтами (рис. 2). Наличие прочного кортикального слоя шейки позволяло осуществить компрессионный остеосинтез. При моделировании вертлужной впадины трансплантат, выстоящий в ее полость, частично резецировали фрезами. Фиксацию вертлужного компонента производили по принципу плотной посадки (4 случая) или на костном цементе (5). Сектор укрытия вертлужного компонента в опорной зоне доходил до 45° , но обычно составлял около $20-25^\circ$. Меньший краевой дефект в опорной зоне (до $10-15^\circ$) позволяет произвести первичную стабильную фиксацию вертлужного компонента без применения структурных трансплантатов. В этой ситуации костный дефект заполняли цементом (3 случая), а при использовании компонентов бесцементной фиксации (4 случая) — фрагментированной аутокостью.

Необходимость восполнения дефекта костной ткани определялась не только локальными анатомическими особенностями, но и возрастом больных. У больных молодого возраста с учетом высокой вероятности последующих повторных оперативных вмешательств обязательно восполняли костную массу аутоотрансплантатом из удаляемой головки бедренной кости. У больных пожилого возраста решение о выполнении костной пластики принималось индивидуально, в зависимости от состояния пациента во время операции. Фрагментированные трансплантаты использовали для заполнения внутрисуставных дефектов, структурные — для замещения краевых дефектов вертлужной впадины.

Применение укрепляющих ацетабулярных конструкций типа колец Мюллера или сеток «Beznoska», сеток ЭСИ, конструкций Burch—Schneider с последующим цементированием вертлужного компонента также значительно повышало стабильность первичной фиксации имплантата, снижало требования к качеству и количеству костных трансплантатов для замещения дефектов вертлужной впадины, а также давало возможность правильно ориентировать вертлужный компонент за счет асимметрии цементной мантии. Указанные конструкции применялись не только при краевых (5 случаев) и полостных (8) дефектах вертлужной впадины, но и при отсутствии костного сращения ее дна (2 случая) (рис. 3).

Устранение застарелой дислокации в суставе имело наибольшее значение при полных вывихах

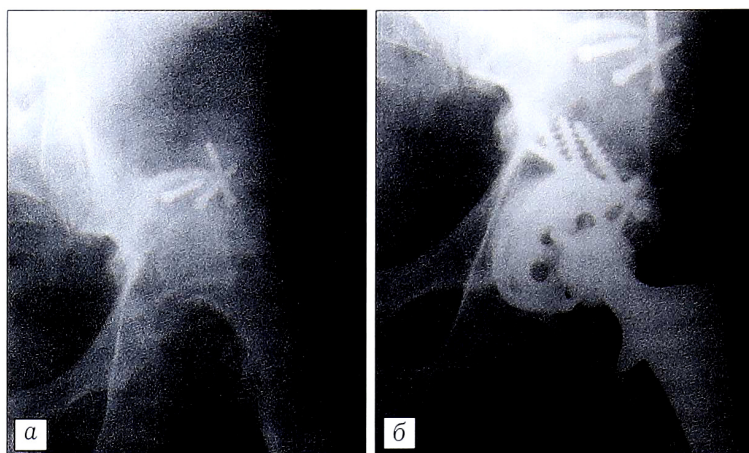


Рис. 2. Рентгенограммы больного Л. Полный верхнезадний вывих головки бедренной кости, перелом заднего края вертлужной впадины, состояние после неудавшегося открытого вправления головки бедра и остеосинтеза вертлужной впадины.

а — до, б — через 6 мес после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава с костной аутопластикой дефекта задней стенки.

бедренной кости — для обеспечения возможности вправления головки эндопротеза в вертлужный компонент, установленный в анатомически правильном положении. Низведение проксимального отдела бедренной кости на 4 см и более требовало значительной его мобилизации: отсечения наружных ротаторов бедра, частично или полностью — отводящей группы мышц бедра, а иногда и подвздошно-поясничной мышцы. Помимо наиболее распространенных верхнезадних вывихов головки, в 2 случаях имелся запирательный вывих бедренной кости (рис. 4).

Обширные рубцовые разрастания и гетеротопическая оссификация в области операции существенно усложняли все ее этапы и способствовали увеличению интраоперационной кровопотери. Большие трудности эти особенности застарелых



Рис. 3. Рентгенограммы больного Ч. Несросшийся застарелый чрезвертлужный перелом, состояние после открытого вправления головки бедра и остеосинтеза вертлужной впадины.

а — до, б — через 6 мес после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава.

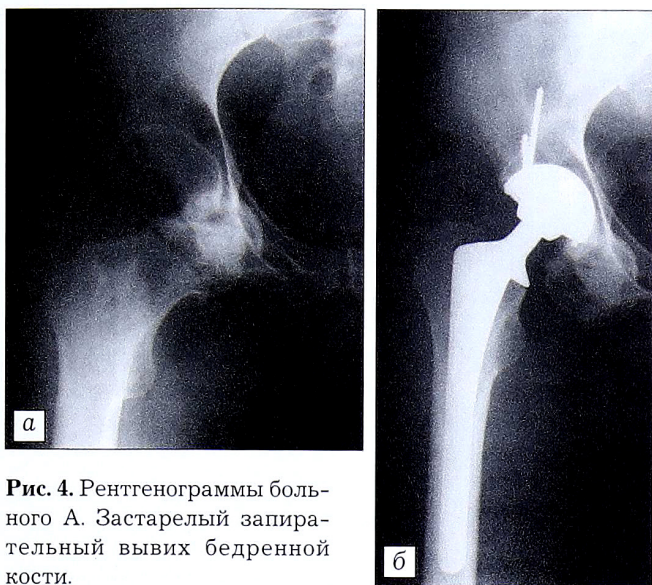


Рис. 4. Рентгенограммы больного А. Застарелый заправительный вывих бедренной кости.

а — до, б — через 5 мес после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава.

посттравматических поражений тазобедренного сустава создавали при выполнении оперативного доступа, выделении и мобилизации проксимального отдела бедренной кости. Наиболее выраженная гетеротопическая оссификация наблюдалась в случаях предшествовавших оперативных вмешательств, особенно после открытого вправления бедра и остеосинтеза вертлужной впадины.

Расширение оперативного вмешательства для удаления установленных ранее металлофиксаторов вертлужной впадины осуществлялось только тогда, когда фиксатор создавал непосредственную помеху для имплантации вертлужного компонента (4 случая). Подобная ситуация чаще всего складывалась при моделировании вертлужной впадины полусферическими фрезами: выступающая в полость впадины резьбовая часть винтов, применявшихся для остеосинтеза, делала невозможным фрезерование до их удаления. Удалить такие винты традиционным способом часто не удавалось из-за выраженной гетеротопической оссификации, в связи с чем их приходилось удалять со стороны полости вертлужной впадины путем вырубания долотом.

Свежие и застарелые переломы проксимального метаэпифиза бедренной кости (15 случаев) также требовали ряда модификаций стандартной оперативной техники эндопротезирования, что определялось:

- необходимостью низведения проксимального отдела бедренной кости при высоком его стоянии;
- необходимостью репозиции и остеосинтеза переломов вертельной области при эндопротезировании;
- недостаточным количеством и качеством кости в проксимальном отделе бедра для имплантации стандартных бедренных компонентов;
- необходимостью удаления металлофиксаторов после предыдущих оперативных вмешательств.

При застарелых переломах головки или шейки бедра с высоким стоянием проксимального отдела бедренной кости и укорочением конечности более 4 см значительные трудности представляло низведение бедра для обеспечения возможности вправления головки эндопротеза в вертлужный компонент. Как и при застарелых дислокациях бедренной кости, осуществлялась мобилизация проксимального отдела бедра на значительном протяжении с частичным или полным отсечением тех или иных мышц.

Оскольчатый перелом головки бедренной кости с расположением осколков вне вертлужной впадины (4 больных) считали абсолютным показанием к эндопротезированию тазобедренного сустава. Оскольчатый перелом вертельной области (1 случай) делал невозможным применение при эндопротезировании тазобедренного сустава бедренных компонентов проксимальной фиксации. В подобной ситуации применялись бедренные компоненты дистальной или смешанной фиксации. Репозицию оскольчатого вертельного перелома производили вокруг имплантированной бедренной ножки с фиксацией серкляжными швами. Важное значение придавали минимальному скелетированию костных осколков проксимального метаэпифиза.

Дефекты бедренной кости также в значительной степени влияли на выбор бедренных компонентов. Наиболее часто (6 случаев) костный дефект ограничивался калькарной областью и был связан с обширным колилизисом при дефект-псевдоартрозе шейки бедренной кости. При дефекте, ограничивающемся калькарной частью, применяли стандартные бесцементные имплантаты, обеспечивающие плотный контакт в верхней и средней части бедренной кости, в 2 случаях дополнительно производилась костная пластика калькарной области.

Удаление металлофиксатора из вертельной области и эндопротезирование во всех 4 случаях выполнялись в один этап, что незначительно увеличивало травматичность вмешательства. Наличие в кости сквозных отверстий после предшествовавших металлофиксаторов приводило при цементной имплантации бедренного компонента к выходу части цемента за пределы костномозгового канала бедренной кости. Эту часть костного цемента удаляли.

В исследуемую группу нами были включены также 2 больных, у которых замещение тазобедренного сустава производилось по показаниям, не связанным с травмой, но наличие травмы влияло на тактику оперативного вмешательства. Речь идет о больных с дегенеративным коксартрозом и сопутствующим подвертельным переломом бедренной кости. Выбор удлиненного ревизионного бедренного компонента SF («Beznoska») и AML («DePuy») в этих случаях был обусловлен необходимостью достижения устойчивой интрамедуллярной фиксации отломков на имплантате адекватной длины (6–8 см дистальнее зоны перелома) (рис. 5).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты эндопротезирования тазобедренного сустава при его посттравматических поражениях прослежены в сроки от 6 мес до 21 года после операции (средний срок наблюдений 12,5 лет). Отличные, хорошие и удовлетворительные результаты в целом достигнуты в 96% случаев, при этом после стандартно выполненного эндопротезирования данный показатель составил 98%, после эндопротезирования с теми или иными модификациями — 82%.

Наиболее часто неудовлетворительный исход операции был связан с вывихом эндопротеза тазобедренного сустава. Вывих произошел в сроки от 7 сут до 4 мес у 3 больных после нестандартного и у 2 — после стандартного выполнения операции. Во всех этих случаях в ходе первичного эндопротезирования осуществлялась обширная мобилизация проксимального отдела бедренной кости с целью изменения месторасположения центра ротации оперируемого сустава.

Второй по частоте причиной неблагоприятного исхода были неврологические расстройства оперированной конечности, также связанные с одномоментным дистальным перемещением месторасположения центра ротации сустава более чем на 5 см (4 случая, все из 2-й группы).

Асептическое расшатывание вертлужного компонента в сроки до 7 лет после первичного эндопротезирования отмечено у 4 больных 1-й группы, обоих компонентов — у 2 больных 2-й группы. Глубокое нагноение в области тотального эндопротеза развилось в 5 (1%) случаях (больные 1-й группы).

Приживление и структурная перестройка костных трансплантатов определялись через 6–12 мес после операции. Максимальный срок наблюдения за перестроившимися трансплантатами составил 8 лет. Во всех случаях массивные структурные костные аутооттрансплантаты частично теряли объем (до 15%) за счет резорбции периферических отделов, вне зоны циклических нагрузок, передающихся с имплантата. Это явление ни в одном случае не оказало отрицательного влияния на исход операции.

ОБСУЖДЕНИЕ

Технические трудности при эндопротезировании тазобедренного сустава в большинстве случаев связаны с анатомическими изменениями, происходящими в суставе в результате травмы. В условиях незначительных анатомических отклонений стандартная методика имплантации компонентов тотального эндопротеза достаточно эффективна. Основной целью различных модификаций стандартных методик мы считаем достижение первичной стабильной установки компонентов эндопротеза в правильном анатомическом положении, что является обязательным условием его долговременного «выживания».

Необходимую мобилизацию проксимального отдела бедра с целью изменения месторасположе-



Рис. 5. Рентгенограммы больного Р. Застарелый подверттельный перелом бедренной кости, коксартроз с ригидностью тазобедренного сустава.

а — до, б — через 4 мес после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава.

ния центра ротации тазобедренного сустава в связи с большим риском послеоперационного вывиха эндопротеза, возможно, стоит дополнять имплантацией антилюксационного вертлужного компонента. Одномоментное дистальное перемещение центра ротации протезируемого тазобедренного сустава во избежание неврологических осложнений не должно превышать 5 см. В ряде случаев эндопротезирование при наличии в области операции различных металлофиксаторов следует отсрочить и выполнить через некоторое время после их удаления.

Полученные отдаленные результаты в целом свидетельствуют о достаточной эффективности эндопротезирования при тяжелых последствиях повреждений тазобедренного сустава.

ЛИТЕРАТУРА

1. Загородний Н.В. Эндопротезирование при повреждении и заболеваниях тазобедренного сустава: Дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1998.
2. Корнилов Н.В. // Эндопротезирование крупных суставов: Материалы симпозиума с междунар. участием. — М., 2000. — С. 49–52.
3. Москалев В.П., Корнилов Н.В., Шапиро К.И. и др. Медицинские и социальные проблемы эндопротезирования суставов конечностей. — СПб, 2001.
4. Николенько В.К., Бураченко Б.П., Еремеев В.П. // Съезд травматологов-ортопедов России, 7-й: Материалы. — Новосибирск, 2002. — Т. 2. — С. 364–365.
5. Нурдин В.И., Попова Т.П., Кудинов О.А. // Вестн. травматол. ортопед. — 1999. — N 1. — С. 4–7.
6. Jimenez M.L., Tile M., Schenk R.S. // Orthop. Clin. North Am. — 1997. — Vol. 28. — P. 435–446.
7. Romness D.W., Lewallen D.G. // J. Bone Jt Surg. — 1990. — Vol. 72B, N 5. — P. 761–764.
8. Pritchett J.W., Bortel D.T. // Orthop. Rev. — 1991. — Vol. 20. — P. 607–610.
9. Sim F.H., Stauffer R.N. // Clin. Orthop. — 1980. — N 152. — P. 191–197.
10. Weber M., Berry D.J., Harmsen W.S. // J. Bone Jt Surg. — 1998. — Vol. 80A. — P. 1295–1305.
11. Mehlhoff T., Landon G.C., Tullos H.S. // Clin. Orthop. — 1991. — Vol. 269. — P. 32–37.