

РЕВИЗИОННОЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

В.И. Нуждин, В.В. Троценко, Т.П. Попова, С.В. Каграманов

Центральный институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва

С 1990 по 2000 г. в отделении эндопротезирования ЦИТО выполнено 238 операций ревизионного тотального эндопротезирования тазобедренного сустава. Использовались цементуемые и бесцементные конструкции ревизионных эндопротезов, при необходимости применялись аллотрансплантаты в виде костной стружки и губчатой кости. Описаны технические особенности операции при замене эндопротезов Сиваша и «Компомед». Установлено, что протезы фирмы «Компомед» имели срок службы до 5 лет, протезы Герчева — до 7 лет, Сиваша — 10 лет и более. Прослежены отдаленные результаты сроком до 10 лет. При ревизионном эндопротезировании имели место следующие осложнения: смертельный исход — 2 случая, острый инфаркт миокарда в раннем послеоперационном периоде — 1 (в последующем выздоровление), глубокое нагноение — 1 (протез удален), тромбоэмболия мелких ветвей легочной артерии — 3 (выздоровление), парез малоберцовой порции седалищного нерва — 5 (полное восстановление функции), дисбактериоз на фоне проводимой антибактериальной терапии — 2 (выздоровление). Результаты лечения прослежены в сроки от 3 мес до 10 лет у 140 больных. Из них у 139 клинически отмечено полное или почти полное восстановление функции оперированной конечности. У 37 из этих пациентов при хорошем клиническом результате рентгенологически выявлены признаки резорбции костной ткани вокруг чаши и ножки эндопротеза.

From 1990 to 2000 238 revision hip joint replacements were performed at Joint Replacement Department of CITO. Both cement and cementless implants as well as in case of need allografts in the form of bone chips and spongy bone were used. Technique peculiarities of revision operations for Sivash and «Compomed» implants replacement are described. The working time for «Compomed» implants was detected to be up to 5 years, for Gerchev implants up to 7 years and for Sivash implants 10 years and more. In revision replacement the following complications occurred: lethal outcome — 2 cases, acute myocardial infarction in early postoperative period — 1 case (recovery), deep suppuration — 1 case (implant was removed), thromboembolia of small branches of a. pulmonalis — 3 cases (recovery), paresis of fibular portion of n. ischiadicus — 5 cases (complete function restoration), dysbacteriosis during antibacterial therapy — 2 cases (recovery). Results of treatment were evaluated in 140 patients in the periods from 3 months to 10 years. In 139 cases complete or almost complete restoration of operated limb function was clinically noted. In 37 out of 139 patients signs of bone resorption around the cup and stem of implant were detected roentgenologically.

Успехи в разработке и клиническом применении метода тотального эндопротезирования тазобедренного сустава, достигнутые за последние 40 лет, безусловно, являются огромным вкладом в прогресс пластической хирургии [1, 2, 7, 9, 11]. Однако вместе с достижениями появились и проблемы: асептическое расшатывание конструкций, рецидивирующие вывихи, глубокая инфекция и пр. С увеличением числа первичных эндопротезирований неизбежно возрастает и необходимость в ревизионных операциях. Мировые центры эндопротезирования сообщают, что 15–25% от общего числа выполняемых эндопротезирований составляют ревизионные операции [10]. Установлено, что процент ревизионных операций после первичных вмешательств, выполненных в специализированных центрах, значительно и статистически достоверно ниже, чем после операций, произведенных в общеортопедических отделениях. Основными причинами нестабильности эндопротеза являются асептическое расшатывание его компонентов, износ поли-

этиленового вкладыша, перелом конструкции, рецидивирующий вывих, глубокая инфекция, ошибки оперативной техники [4, 8, 12].

МАТЕРИАЛ ИССЛЕДОВАНИЯ

В отделении эндопротезирования крупных суставов ЦИТО с 1990 по 2000 г. выполнено 2152 операции эндопротезирования тазобедренного сустава, в том числе 238 ревизионных операций по поводу нестабильности имплантата (см. таблицу).

Среди 238 больных, подвергшихся ревизионному эндопротезированию, было 80 мужчин и 158 женщин. Возраст пациентов составлял от 17 до 76 лет (в среднем 53 года), преобладали лица в возрасте от 40 до 70 лет (192 человека). Ревизия области левого тазобедренного сустава выполнена у 112, правого — у 126 больных.

Срок службы эндопротезов. Протезы «Компомед» имели срок службы до 5 лет (только первые протезы с «точеными» полиэтиленовыми вкладышами служили до 7 лет), протезы Герчева — до 7

лет, протезы Сиваша — 10 лет и более, протезы фирмы «Biomet» — 9 лет и более. Достоверно судить о сроках службы других отечественных эндопротезов мы не можем из-за недостаточного числа наблюдений.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты ревизионного эндопротезирования прослежены у 140 больных в сроки от 3 мес до 10 лет. У 139 пациентов клинически отмечено полное или частичное восстановление функции оперированной конечности. У 37 из этих больных при хорошем клиническом результате рентгенологически выявлены признаки резорбции костной ткани вокруг чашки и ножки эндопротеза в виде прерывистых линий разрежения шириной не более 2 мм. В одном случае потребовалось повторное ревизионное эндопротезирование в связи с нестабильностью эндопротеза «Компомед».

Осложнения. Умерли двое больных (один — от жировой эмболии, другой — от острой сердечной недостаточности). У одного больного в раннем послеоперационном периоде возник острый инфаркт миокарда (исход — выздоровление). Глубокое нагноение имело место в одном случае (протез удален). Тромбоэмболия мелких ветвей легочной артерии выявлена у трех пациентов (в последующем полное клиническое выздоровление). Парез малоберцовой порции седалищного нерва отмечен у пяти больных (полное восстановление функции). Дисбактериоз на фоне проводимой антибактериальной терапии развился у двух пациентов (выздоровление).

Обобщение и анализ накопленного материала позволили нам сделать некоторые выводы.

Причины нестабильности эндопротезов. На первом месте среди причин нестабильности остается асептическое расшатывание компонентов. Далее идут износ полиэтиленового вкладыша, перелом имплантата (рис. 1), перелом диафиза бедра, рецидивирующий вывих, глубокая инфекция, ошибки в технике операции. Причиной ранней нестабильности протезов «Компомед» является быстрое изнашивание полиэтиленового вкладыша, сопровождающееся выраженным полиэтиленозом, обширным остеолитом вертлужной впадины и проксимального отдела бедра.

Нестабильность компонентов эндопротеза. Тотальная нестабильность встречалась у протезов Герчева. Практически во всех случаях отсутствовало костное врастание, так как между имплантатом и костью имелась плотная фиброзная капсула. Нестабильность чашки и, в меньшей

Распределение ревизионных операций по виду удаленного эндопротеза

Вид удаленного эндопротеза	Число операций
«Компомед»	108
Сиваша	46
Герчева	26
Гнездо «Компомед»	19
«Феникс»	8
«Biomet»	5
Мура—ЦИТО	4
Шершера	4
Виравова	3
Воронцова	3
Прочие	12
Всего	238

степени, ножки выявлена у протезов «Компомед». Чашка вследствие выраженного полиэтиленоза, вторичной костной деструкции и смещения была дестабилизирована в 100% случаев. Ножка этого протеза за счет врастания костной ткани в пористое покрытие оставалась достаточно стабильной — за исключением случаев выраженного остеолита проксимального отдела бедра. Нестабильность ножки эндопротеза при хорошем врастании чашки отмечалась у протеза Сиваша.

Степень износа полиэтилена. Износ полиэтилена был незначительным в протезах Герчева (паратрения полиэтилен—керамика), фирмы «Biomet» (полиэтилен—металл) и наиболее выраженным — в протезах «Компомед» (полиэтилен—металл).

Выраженность костных изменений вертлужной впадины и проксимального отдела бедра. Наиболее значительные изменения костной структуры вертлужной впадины отмечались при удалении про-

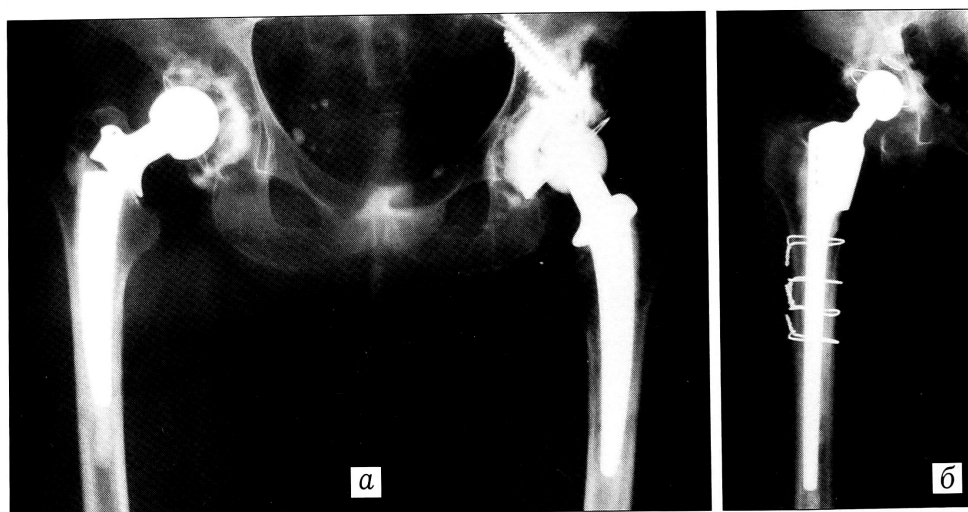


Рис. 1. Рентгенограммы больной 59 лет.

а — перелом ножки эндопротеза (Poldi) правого тазобедренного сустава; б — состояние после ревизионного тотального эндопротезирования цементируемым протезом ЭСИ с использованием «скользящей» обширной остеотомии большого вертела и дополнительной фиксации серкляжными швами.

тезов «Компомед». В основном это были смешанные (кавитарно-сегментарные) дефекты. После удаления эндопротезов Сиваша обнаруживались дефекты проксимального отдела бедренной кости с нарушением целостности кортикального слоя. После удаления бедренного компонента эндопротезов «Компомед» выявлялись дефекты проксимального отдела бедра вплоть до уровня малого вертела.

Выраженность мягкотканых изменений. После удаления большинства эндопротезов при ревизии раны определялись умеренные изменения мягких тканей в виде некроза, металлоза и пр. Специфические изменения, присущие конкретной конструкции, встречались при удалении протезов Сиваша — выраженный металлоз тканей, а также протезов «Компомед» — тяжелый полиэтиленоз со значительным количеством казеозных масс грязно-серого цвета.

Некоторые аспекты оперативной техники

Подробно остановимся на особенностях ревизии эндопротезов Сиваша и «Компомед».

Особенности замены эндопротеза Сиваша. Выполняя ревизионное вмешательство, мы использовали прежний кожный доступ. При обнажении вертельно-подвертельной области бедренной кости обращали внимание на состояние вертела в зоне шпонки конструкции: в половине случаев вокруг нее имелся большой дефект костной ткани и определялась подвижность вертела, который сохранял связь с бедренной костью только за счет рубца (рис. 2). В этих случаях вертел отсекали, экономно удаляли некротические ткани и открывали доступ к тазовому компоненту протеза. Шпонку удаляли не всегда, иногда она помогала при выбивании ножки эндо-

протеза. При хорошем состоянии большого вертела шпонку удаляли с минимальной травматизацией костной ткани, затем открывали область тазобедренного сустава по принципу доступа Хардинга — без отсечения большого вертела. Это имеет важное значение для предупреждения в дальнейшем вывиха реэндопротеза.

Удаление эндопротеза Сиваша, который, как известно, является неразъемным, начинали с чашки. После иссечения рубцовых тканей и удаления костных разрастаний нестабильный тазовый компонент легко вывихивался в рану. Трудности возникали при стабильном тазовом компоненте и нестабильной ножке. В подобных случаях нельзя было просто вырубить чашку эндопротеза из окружающей тазовой кости, так как это привело бы к образованию большого дефекта костной ткани. С помощью шила, небольших сверл мобилизовывали лопасти гнезда эндопротеза и удаляли винты (особенно трудно удаляются нижние винты, находящиеся под шейкой конструкции). В некоторых случаях окружающая кость, покрашенная в черный цвет на глубину до 1 см, плотно заполняла все неровности стабильного тазового компонента без капсулы.

Ножку эндопротеза, иногда даже при ее подвижности, нередко не удавалось выбить из-за врастания костной ткани в окна имплантата. В такой ситуации не стоит прилагать очень грубых усилий во избежание перелома бедренной кости на уровне окон эндопротеза (что мы имели в одном случае) или повреждения сосудов. После обнажения бедренной кости на уровне окон эндопротеза, трепанации кортикального слоя и удаления с помощью долота или сверл перемычек костной ткани ножка легко удалялась. При гладкой ножке эндопротеза Сиваша всегда, даже в случае достаточной стабильности, имела грубая, толстая, имбибированная металлом соединительнотканная капсула. Она легко удалялась с помощью длинных ложек типа Фолькмана (мы использовали ложки из набора Чанли). При нестабильности эндопротеза, прослужившего 10 лет и более, после удаления из костномозгового канала фиброзной капсулы оставалась лишь истонченная трубка из кортикального слоя бедренной кости, слабо кровоточащая при выскабливании, местами с очаговыми дефектами, что исключало применение структурированной ножки.

Во всех случаях ножка ревизионного эндопротеза должна превышать по длине ножку эндопротеза Сиваша и превосходить ее по толщине на 1–2 мм. Чаще всего мы использовали ревизионные ножки фирмы ЭСИ. Если имелись большие дефекты стенки, применяли длинные кортикальные трансплантаты, которые фиксировали к бедренной кости серкляжными швами. Ножку фиксировали с помощью костного цемента, при этом иногда приходилось использовать две дозы его. Очень важно предупредить выход цемента в окружающие ткани через трепанационные окна и дефекты в кортикальной кости. Наличие цемента в мягких тканях свидетельствует о некачественном цементировании и может привести к раннему расшатыванию ножки. При замене тазового компонента современными разъем-

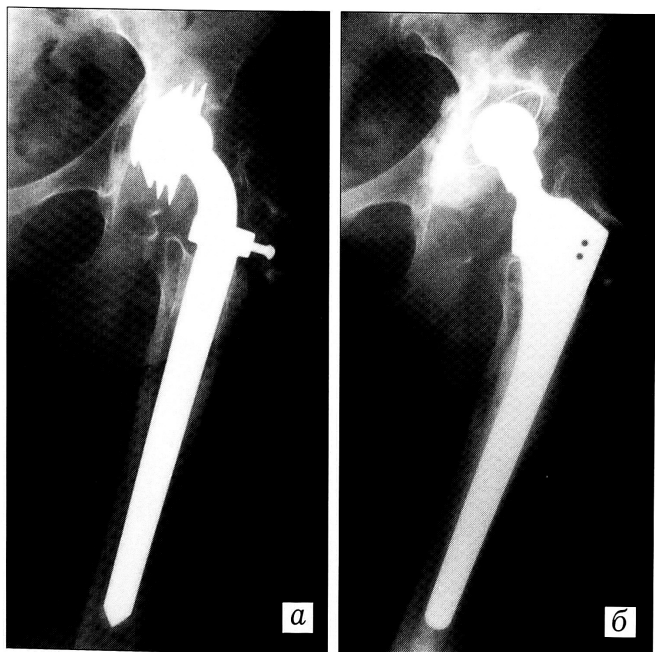


Рис. 2. Рентгенограммы больной 62 лет.

а — нестабильность эндопротеза (Сиваша) левого тазобедренного сустава; б — состояние после ревизионного тотального эндопротезирования цементируемым протезом ЭСИ.

ОБСУЖДЕНИЕ

Неудовлетворенность результатами применения цельнометаллических эндопротезов конструкции Сиваша и ему подобных привела к разработке и внедрению в практику разъемных имплантатов с парой трения полиэтилен—металл, полиэтилен—керамика. Если причиной нестабильности протезов Сиваша в основном является его асептическое расшатывание, то дестабилизация разъемных протезов чаще всего развивается из-за воздействия на узел трения продуктов их износа.

На результаты эндопротезирования негативно влияет сопутствующий остеопороз: у больных с остеопорозом, несмотря на использование биологически инертных материалов и конструкций современного дизайна, потеря костной массы вокруг имплантата вследствие стрессового ремоделирования кости оказывается более выраженной, чем у пациентов без явлений остеопороза [3].

Сохранение стабильности протеза зависит от его конструктивных особенностей. На основании опыта отделения можно заключить, что чаще и раньше дестабилизируются имплантаты, не имеющие достаточно хорошо структурированной поверхности — шариками, проволокой, путем абразивной обработки на протяжении всей ножки, чашки, в виде кораллоподобного комохромового литья [5].

В протезах «Компомед», как и в их прототипе — известном протезе американской фирмы «Biomet», использовано титановое напыление, которое, однако, оказалось ненадежным. Рентгенологически и при повторных операциях обнаруживалось, что нередко случивались целые участки напыления, оголяя имплантат, а продукты износа попадали в узел трения, вызывая разрушение пластика со всеми вытекающими отсюда последствиями. Особенно грубыми были разрушения костной ткани при использовании прессованных полиэтиленовых вкладышей взамен «точечных». Срок службы таких протезов сократился до 2–3 лет. (Надо отдать должное фирме «Компомед», которая изменила технологию и теперь использует для изготовления вкладышей херулен.)

В настоящее время европейские изготовители эндопротезов, в частности фирма «Plus Endoprotehtik», с которой мы работаем с 1997 г., для исключения воздействия продуктов износа полиэтилена на костную ткань оснащают гнезда протезов специальными флажковыми устройствами, которые, закрывая отверстия чашки, предотвращают контакт кость—полиэтилен [6].

В Японии (судя по сообщениям в литературе), а также в ЦИТО ведется разработка специальных композиций костного цемента с гидроксипатитом. При сохранении прочностных свойств цемента гидроксипатит способен со временем замещаться костной тканью, встраивающейся в цемент, что весьма важно при реэндопротезировании.

В случаях выраженного истончения стенок костномозгового канала для стабилизации ножки мы применяем костный аллопластический материал, цементируемые имплантаты. Однако при малейшей возможности стараемся имплантировать бесцемент-

ные ревизионные ножки ЭСИ с титановым напылением по всей их длине. Предусмотренные в конструкции различные размеры вставок позволяют восстановить длину конечности.

Осложнения, имевшие место при ревизионном эндопротезировании в нашей клинике, сопоставимы с таковыми в ведущих мировых центрах эндопротезирования. Накопленный опыт применения цементуемых и бесцементных конструкций ревизионных эндопротезов — как в сочетании с аллотрансплантатами, так и без них, позволяет сделать вывод о предпочтительности бесцементного способа фиксации. Дальнейшее улучшение результатов ревизионного эндопротезирования мы видим в применении бесцементных компонентов, использовании ауто- и аллотрансплантатов (и в частности губчатой кости), а также усиливающих металлических антипротрузионных колец.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дустман Х.О., Крюкханс А. // Эндопротезирование крупных суставов: Материалы симп. с междунар. участием. — М., 2000. — С. 27–32.
2. Нурдин В.И., Попова Т.П., Раенгулов Т. // Современные технологии в травматологии и ортопедии: Тезисы науч. конф. — М., 1999. — С. 133.
3. Нурдин В.И., Попова Т.П., Родионова С.С. // Проблема остеопороза в травматологии и ортопедии: Тезисы конф. с междунар. участием. — М., 2000. — С. 180–181.
4. Нурдин В.И., Попова Т.П., Хоранов Ю.Г., Кудинов О.А., Каграманов С.В. // Эндопротезирование крупных суставов: Материалы симп. с междунар. участием. — М., 2000. — С. 79–83.
5. Нурдин В.И., Троценко В.В., Попова Т.П., Каграманов С.В. // Актуальные вопросы травматологии и ортопедии: Материалы науч.-практ. конф. травматологов-ортопедов Республики Беларусь. — Минск, 2000. — С. 265–270.
6. Пернер К. // Эндопротезирование крупных суставов: Материалы симп. с междунар. участием. — М., 2000. — С. 88–93.
7. Цваймюллер К., Декнер А., Кунфершмидт В., Штайндл М. // Там же. — С. 121–129.
8. Engelbrecht E., Foerster G., Delling G. // J. Bone Jt Surg. — 2000. — Vol. 82B. — P. 192–199.
9. Gerritsma-Bleeker C.L.E., Deutman R., Mulder Th.J., Steinberg J.D.J. // Ibid. — 2000. — Vol. 82B. — P. 97–102.
10. Schimmel J.W., Buma P., Versleyen D. et al. // Arthroplasty. — 1998. — Vol. 13. — P. 438–448.
11. Wroblewski B.M., Taylor G.W., Siney P. // Orthopaedics. — 1992. — Vol. 15. — P. 421–424.
12. Yoder S.A., Brand R.A., Pedersen D.R., O'Gorman T.W. // Clin. Orthop. — 1988. — N 228. — P. 79–87.

