

А.Н. Грищук, И.В. Усольцев

## ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ПРИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ ДЕФЕКТАХ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ

ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии», Иркутск, Россия

*В период с 2009 по 2014 гг. под нашим наблюдением находились 12 пациентов с посттравматическими дефектами вертлужной впадины. В исследование были включены пациенты, у которых имел место сегментарный посттравматический дефект вертлужной впадины более 20 % её окружности и давностью от 3 недель до 8 лет в сочетании с вывихом или подвывихом головки бедренной кости. Всем пациентам выполнено тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава конструкцией ЭСИ с костной пластикой вертлужной впадины головкой бедренной кости. Результаты эндопротезирования тазобедренного сустава оценивали по шкале Harris в сроки от 1 года до 5 лет после операции. Функциональная оценка состояния больных изменилась с  $34,1 \pm 7,2$  до  $78 \pm 8,4$ .*

**Ключевые слова:** эндопротезирование тазобедренного сустава, дефекты вертлужной впадины

### HIP REPLACEMENT AT POSTTRAUMATIC DEFECTS OF COXAL CAVITY

А.Н. Grischuk, I.V. Usoltsev

Irkutsk Scientific Center of Surgery and Traumatology, Irkutsk, Russia

*From 2009 to 2014 total hip replacement on the account of posttraumatic coxarthrosis of the 3rd degree in combination with coxal cavity defect, dislocation or incomplete dislocation of femoral head was conducted in our clinic in 12 patients (10 (83,3 %) men and 2 (16,7 %) women) of 23–51 years (42 on the average). It took from 3 weeks to 8 years (26 months on the average) from the moment of trauma till the operation. We used the method of the replacement of defect of posterosuperior edge of coxal cavity of femoral head.*

*We used acetabular components of cementless fixation in 3 (25 %) cases and mounted a cup of cement-retained fixation in 9 (75 %) cases. The operation lasted from 45 to 225 minutes (90 minutes on the average). Blood loss was from 500 to 2100 ml (1100 ml on the average). 3 (25 %) patients had complications in postoperative period. 2 (16,7 %) patients in consequence of noncompliance of orthopedic regimen had dislocation of prosthesis head on the 8<sup>th</sup> and 14<sup>th</sup> day after the operation. 1 (8,3 %) patient had soft tissues infection in the zone of operative intervention in postoperative period. Terms of observation of alteration of massive autografts and functional results of hip replacement were from 1 to 5 years. 11 (91,7 %) patients didn't have any signs of acetabular component instability and osteolysis in the zone of contact between bone cavity and cup. No patient had signs of instability of stem of joint. Harris score increased from  $34,1 \pm 7,2$  to  $78 \pm 8,4$  points.*

**Key words:** hip replacement, coxal cavity defect

Переломы вертлужной впадины являются тяжелой травмой, в большинстве случаев носят сочетанный характер и, независимо от метода лечения, имеют неблагоприятный прогноз [8, 9]. Их частота составляет 3 случая на 100 000 населения в год [7]. На долю этих повреждений, возникающих под действием большой травмирующей силы, приходится от 7 до 22,2 % всех переломов костей таза [5]. Результаты лечения таких травм зависят от многих факторов. Причинами неудовлетворительного исхода могут служить наличие сложного оскольчатого внутрисуставного перелома, отсроченное более чем на 6 часов, вправление вывиха бедра, неполноценная репозиция отломков, остеохондральные дефекты вертлужной впадины и/или головки бедренной кости [4, 6, 10]. К числу факторов риска относятся также возраст старше 55 лет и избыточный вес пострадавшего. С течением времени дегенеративно-дистрофические изменения в тазобедренном суставе возникают у 12–57 % пострадавших [1, 2, 5, 7]. P.V. Giannoudis et al. [6] методом метаанализа собрали из литературы последних лет данные о последствиях переломов вертлужной впадины у 3670 больных и выявили, что деформирующий остеоартроз развился у 20 %, а асептический некроз головки бедренной кости – у 10 % из них.

Арсенал методов лечения этих осложнений ограничен артродезом и тотальным эндопротезированием тазобедренного сустава. Артродез приводит к быстрому развитию декомпенсации со стороны пояснично-крестцового отдела позвоночника, коленного сустава, значительно ограничивает функциональные возможности пациента, поэтому в настоящее время явное предпочтение отдается эндопротезированию [3, 6]. Известно, что результаты этой операции при посттравматическом коксартрозе хуже, чем при артрозах другой этиологии [4, 7], главным образом вследствие наличия дефектов костной ткани вертлужной впадины [5, 9].

Публикации, посвященные лечению последствий рассматриваемых травм, немногочисленны и противоречивы, поэтому цель данного исследования состояла в изучении характера посттравматических изменений в тазобедренном суставе и разработке оптимальной стратегии эндопротезирования.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С 2009 по 2014 гг. в нашей клинике операция тотального эндопротезирования тазобедренного сустава по поводу посттравматического коксартроза

3-й степени в сочетании с дефектом вертлужной впадины, вывихом или подвывихом головки бедренной кости выполнена 12 больным, в том числе 10 (83,3 %) мужчинам и 2 (16,7 %) женщинам. Возраст пациентов составил от 23 до 51 года (медиана – 42 года).

Причиной травмы в 11 (91,7 %) случаях было дорожно-транспортное происшествие, в 1 (8,3 %) случае – падение с высоты. Во всех случаях по месту жительства пациентам проводилось консервативное лечение – закрытая репозиция фрагментов, скелетное вытяжение, гипсовая иммобилизация. С момента травмы до операции эндопротезирования тазобедренного сустава прошло от 3 недель до 8 лет (медиана – 26 месяцев).

Клиническую оценку функциональных возможностей тазобедренного сустава проводили по шкале Harris до операции, через 6 и 12 месяцев после нее и далее ежегодно. Всем пациентам перед эндопротезированием выполняли обзорную рентгенографию таза, рентгенографию травмированного сустава в боковой проекции, компьютерную томографию таза. Оценку данных лучевой диагностики производили по следующим признакам: точность репозиции костных фрагментов, наличие, локализация и размер дефектов костной ткани вертлужной впадины, степень вывиха или подвывиха головки бедренной кости и ее расположение.

Эндопротезирование тазобедренного сустава осуществляли из прямого наружного доступа в положении пациента на операционном столе на здоровом боку. Во время операции во всех случаях использовали способ замещения дефекта задневерхнего края вертлужной впадины головкой бедренной кости. Во всех случаях использовали компоненты эндопротеза тазобедренного сустава ЭСИ. В 3 (25 %) случаях использовали вертлужные компоненты бесцементной фиксации, в 9 (75 %) случаях потребовалась установка чаши цементной фиксации. Дополнительное закрепление бесцементных чашек винтами не выполнялось.

У 10 (83,3 %) пациентов установлены бедренные компоненты бесцементной фиксации, у 2 (16,7 %) – цементные конструкции бедренного компонента.

После операции проводилась рентгенологическая оценка положения компонентов эндопротеза и реакция костной ткани на имплантат (наличие и протяженность остеолиза) по соответствующим зонам: Gruen для бедренного компонента и DeLee – для вертлужного.

Всем больным в течение 5 дней проводили антибиотикопрофилактику цефалоспоринами третьего поколения, первую инъекцию осуществляли за час до операции. Профилактику тромбоэмбolicких осложнений начинали за 12 часов до вмешательства с под кожного введения низкомолекулярного гепарина и продолжали в течение 7 дней с последующим переходом на антикоагулянты непрямого действия.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ данных лучевой диагностики позволил сделать заключение о наличии у пациентов

сегментарных дефектов задневерхнего края вертлужной впадины в результате несросшегося или сросшегося в неправильном положении перелома в сочетании с вывихом или подвывихом головки бедренной кости со смещением центра ротации краинально от 25 до 70 мм и кзади от 20 до 55 мм.

Клиническая оценка функциональных возможностей тазобедренного сустава по шкале Harris до операции составила от 28 до 42 баллов (медиана – 34 балла).

У всех пациентов головка бедра находилась в состоянии вывиха или подвывиха, который не был вправлен или произошел позже вследствие вторичного смещения костных отломков.

Во всех случаях выполнена костная пластика дефекта задневерхнего отдела вертлужной впадины массивным аутотрансплантатом из головки бедренной кости. Техника операции заключалась в следующем.

В положении пациента на операционном столе на здоровом боку осуществляли прямой наружный доступ к тазобедренному. Остеотомию шейки бедренной кости выполняли под углом 45° с помощью электропилы. Форму и размеры дефекта вертлужной впадины определяли при помощи металлической линейки. При помощи полусферических фрез малого диаметра (46–50 мм) обрабатывали ложе дефекта вертлужной впадины до кровоточащей губчатой кости. Резецированную головку бедренной кости очищали от хрящевой ткани, формировали из нее с помощью осциляторной электропилы трансплантат в виде полусферы по форме дефекта вертлужной впадины. Подготовленный трансплантат фиксировали с помощью 2–3 спонгиозных винтов к тазовой кости, перекрывая зону дефекта. Последовательно полусферическими фрезами обрабатывали вертлужную впадину с фиксированным в ней трансплантатом до губчатой кости и создания единого костного ложа для чашки. При помощи специального импактора под углом 45–50° к фронтальной плоскости и 10–15° к сагиттальной плоскости внедряли бесцементный тазовый компонент протеза. При необходимости осуществляли дополнительную фиксацию чашки 2–3 спонгиозными винтами. В случае наличия порозных изменений кости, образующей вертлужную впадину, использовали цементную технику фиксации тазового компонента. Во всех случаях вертлужный компонент эндопротеза был установлен в анатомическое положение.

Выбор бедренного компонента эндопротеза определяли на основании возраста больного, степени остеопороза, формы костномозгового канала. В большинстве случаев предпочтение отдавали бесцементным конструкциям. У 10 (83,3 %) пациентов установлены бедренные компоненты бесцементной фиксации, у 2 (16,7 %) – цементные конструкции бедренного компонента.

Укорочение конечности устранили в ходе операции путем мобилизации мягких тканей, в 1 (8,3 %) случае была выполнена сегментарная резекция проксимального отдела бедренной кости (рис. 1, 2).



**Рис. 1.** Рентгенограмма пациента М. до операции.



**Рис. 2.** Рентгенограмма пациента М. после операции.

Время операции составило от 45 до 225 минут (медиана – 90 минут), кровопотеря – от 500 до 2100 мл (медиана – 1100 мл).

Сроки наблюдения за перестройкой массивных аутотрансплантатов и функциональными результатами эндопротезирования составили от 1 года до 5 лет. Установлено, что аутотрансплантаты подвергаются частичному остеолизу (до 25 % первичного объема), приобретают четкую трабекулярную структуру, надежно срастаются с подлежащей костью. Максимальные темпы перестройки наблюдались в первые 3 года. У 11 (91,7 %) пациентов признаков нестабильности вертлужного компонента и остеолиза в зоне контакта костного ложа с чашкой за время наблюдения не выявлено. Признаков нестабильности ножки эндопротеза не было отмечено ни у одного пациента.

Рейтинговая оценка функции тазобедренного сустава по шкале Harris улучшилась с  $34,1 \pm 7,2$  до  $78 \pm 8,4$  баллов.

Осложнения в послеоперационном периоде отмечены у 3 (25 %) пациентов. В 2 (16,7 %) случаях имели место вывихи головки эндопротеза, которые произошли на 8-е и 14-е сутки после операции при нарушении пациентами ортопедического режима – сгибании в тазобедренном суставе более 90°. В обоих случаях вывих вправлен закрытым путем

с последующей иммобилизацией оперированной конечности ортезом на тазобедренный сустав в течение 6 недель. У 1 (8,3 %) пациента в раннем послеоперационном периоде развилось нагноение мягких тканей области оперативного вмешательства, что потребовало выполнения ревизии эндопротеза, некрэктомии, дренирования, а через 15 месяцев после первичной операции по поводу рецидива инфекционного процесса и септической нестабильности тазового компонента потребовалась ревизионная операция, в ходе которой была выполнена реимплантация цементной чашки.

### ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты эндопротезирования тазобедренного сустава после переломов вертлужной впадины уступают исходам этой операции, выполненной по поводу дегенеративно-дистрофического заболевания тазобедренного сустава. Так, по данным литературы, частота асептического расшатывания ацетабулярных компонентов цементной фиксации в отдаленные сроки составляет 38,5 % и 4,8 % соответственно [18, 20]. Механическая нестабильность бесцементных эндопротезов у рассматриваемого контингента пациентов также высока и доходит до 19 % для вертлужных и 29 % для бедренных компонентов [7, 8]. Среди причин наблюдавших различий называют нарушение анатомических соотношений, посттравматический дефект костной ткани вертлужной впадины, застарелый вывих бедра, наличие рубцов и металлических конструкций после предшествующих операций. Более раннему появлению асептического расшатывания может способствовать молодой возраст больных и, соответственно, их повышенная физическая активность.

При дефектах задневерхнего края вертлужной впадины больших размеров, если не удается добиться адекватного покрытия чашки в анатомическом положении необходимым является выполнение костной пластики вертлужной впадины.

При застарелых вывихах головки бедренной кости возникает проблема восстановления длины нижних конечностей и мобилизации сустава. Опыт эндопротезирования показывает, что укорочение до 3 см можно устранить за счет одномоментной передней и задней мобилизации сустава. Однако при таком расширенном доступе с рассечением капсулы спереди и сзади существенно возрастает опасность вывиха головки эндопротеза.

Наличие рубцовых изменений и длительное порочное положение проксимального отдела бедренной кости существенно увеличивает кровопотерю, продолжительность и травматичность операции, что повышает риск развития послеоперационных осложнений.

### ВЫВОДЫ

Эндопротезирование при посттравматическом коксартрозе с массивным дефектом задневерхнего края вертлужной впадины является продолжительным и сложным оперативным вмешательством, сопровождающимся большой кровопотерей и высоким риском развития осложнений.

Использование костной пластики вертлужной впадины трансплантом из головки бедренной кости позволяет обеспечить достаточное покрытие, первичную стабильность тазового компонента и благоприятные результаты лечения в сроки наблюдений до 5 лет.

**ЛИТЕРАТУРА**  
**REFERENCES**

1. Вишняков А.А., Волокитина Е.А., Колотыгин Д.А. Способ имплантации бесцементного тазового компонента при краевом дефекте вертлужной впадины // Гений ортопедии. – 2009. – № 4. – С. 78–80.

Vishnyakov AA, Volokitina EA, Kolotygin DA (2009). Method of implantation of cementless pelvic component at the edge defect of coxal cavity [Sposob implantacii bescementnogo tazovogo komponenta pri kraevom defekte vertluzhnoj vpadiny]. *Genij ortopedii*, 4, 78-80.

2. Кавалерский Г.М., Мурылев В.Ю., Кузин В.В., Рукин Я.А., Терентьев Д.И. Первичное эндопротезирование тазобедренного сустава при дефектах вертлужной впадины // Казанский медицинский журнал. – 2008. – Т. 89, № 5. – С. 717–719.

Kavalersky GM, Murylyov VY, Kuzin VV, Rukin YA, Terentjev DI (2008). Primary hip replacement at the defects of coxal cavity [Pervichnoe jendoprotezirovanie tazobedrennogo sustava pri defektah vertluzhnoj vpadiny]. *Kazanskij medicinskij zhurnal*, 89 (5), 717-719.

3. Малютин А.П., Норкин И.А. Тактика эндопротезирования тазобедренного сустава при дефектах вертлужной впадины // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2008. – Т. 4, № 4. – С. 83–88.

Malyutin AP, Norkin IA (2008). Tactics of hip replacement at the defects of coxal cavity [Taktika jendoprotezirovaniya tazobedrennogo sustava pri defektah vertluzhnoj vpadiny]. *Saratovskij nauchno-medicinskij zhurnal*, 4 (4). 83-88.

**Сведения об авторах**  
**Information about the authors**

**Грищук Алексей Николаевич** – кандидат медицинских наук, научный сотрудник ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии» (664003, г. Иркутск, ул. Борцов Революции, 1; тел.: 8 (3952) 29-03-44; e-mail: scrrs.irk@gmail.com)

**Grishchuk Alexey Nikolaevich** – Candidate of Medical Sciences, Research Officer of Irkutsk Scientific Center of Surgery and Traumatology (664003, Irkutsk, ul. Bortsov Revolutsii, 1; tel.: +7 (3952) 29-03-44; e-mail: scrrs.irk@gmail.com)

**Усольцев Иван Владимирович** – младший научный сотрудник ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии»  
**Usoltsev Ivan Vladimirovich** – Junior Research Officer of Irkutsk Scientific Center of Surgery and Traumatology

4. Тихилов Р.М., Шубняков И.И., Чиладзе И.Т., Плиев Д.Г., Шорустамов М.Т., Арtyukh VA, Ambrosenkov AV, Bliznyukov VV, Myasoedov AA. Выбор способа имплантации вертлужного компонента на основе рабочей классификации последствий переломов вертлужной впадины // Травматология и ортопедия России. – 2011. – № 2. – С. 37–43.

Tikhilov RM, Shubnyakov II, Chiladze IT, Pliyev DG, Shorustamov MT, Artyukh VA, Ambrosenkov AV, Bliznyukov VV, Myasoedov AA (2011). Choosing the method of implantation of acetabular component on the basis of work classification of the consequences of coxal cavity fractures [Vybor sposoba implantacii vertluzhnogo komponenta na osnove rabochej klassifikacii posledstvij perelomov vertluzhnoj vpadiny]. *Travmatologija i ortopedija Rossii*, 2, 37-43.

5. Солод Э.И., Лазарев А.Ф., Сахарных И.Н., Стоюхин С.С. Новые технологии остеосинтеза переломов вертлужной впадины // Медицинский алфавит. – 2014. – Т. 2, № 11. – С. 6–10.

Solod EI, Lazarev AF, Sakharnykh IN, Stoyukhin SS (2014). New technologies of osteosynthesis of coxal cavity fractures [Novye tehnologii osteosinteza perelomov vertluzhnoj vpadiny]. *Medicinskij alfavit*, 2 (11), 37-43.

6. Giannoudis PV, Grotz MR, Papakistidis P, Dinopoulos H (2005). Operative treatment of displaced fractures of the acetabulum. *J. Bone Joint Surg.*, 87B (1), 2-9.

7. Laird A, Keatig JE (2005). Acetabular fractures. A 16-year prospective epidemiological study. *J. Bone Joint Surg.*, 87B (7), 969-973.

8. Letournel E, Judet R (1993). Fractures of the acetabulum, 598.

9. Matta JM, Merrit PO (1988). Displaced acetabular fracture. *Clin. Orthop.*, 230, 83-97.

10. Mears DC, Velyvis JH (2000). Primary total hip arthroplasty after acetabular fracture. *J. Bone Joint Surg.*, 82A, 9, 1328-1354.