

УДК 616.728.2-089

ФИЛИППЕНКО В.А., ТАНЬКУТ В.А., ЖИГУН А.И., АКОНДЖОМ М., БОНДАРЕНКО С.Е.
ГУ «Институт патологии позвоночника и суставов им. проф. М.И. Ситенко НАМНУ», г. Харьков, Украина

РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ АЦЕТАБУЛЯРНЫХ КОМПОНЕНТОВ С ПОВЕРХНОСТЬЮ ИЗ ПОРИСТОГО ТАНТАЛА В ЭНДОПРОТЕЗАХ ПРИ ДЕФЕКТАХ СТЕНОК ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ И ОСТЕОПОРОЗЕ

Резюме. В статье представлены ближайшие результаты эндопротезирования тазобедренного сустава в условиях остеопороза и дефектов стенок вертлужной впадины у 26 пациентов с использованием ацетабулярного компонента *press-fit*-фиксации с танталовым покрытием. Положительные результаты лечения в средние сроки наблюдения 2,6 (от 1 до 3,5) года после операции были получены в 100 % случаев.

Ключевые слова: тазобедренный сустав, дефекты, вертлужная впадина, эндопротезирование, пористый тантал.

Введение

Наряду с дисплазией сложную проблему при первичном эндопротезировании тазобедренного сустава представляют последствия травм вертлужной впадины и проксимального отдела бедренной кости [6–8, 10, 13, 17]. Сложность хирургического вмешательства при этом заключается в наличии деформаций и дефектов костей после предыдущих операций, остеопоротических изменений в вертлужной впадине и проксимальном отделе бедренной кости, наличии большого массива плотной рубцовой ткани, значительной ретракции и дегенерации околосуставных мышц [3–5, 7, 11, 23, 24, 26]. Кроме того, у некоторых больных перед установкой эндопротеза приходится удалять различные металлические конструкции, которые были использованы ранее, что еще более усложняет эндопротезирование [15, 20, 21, 25].

При выполнении эндопротезирования у пациентов с измененной анатомией, наличием остеопороза вертлужной впадины очень важной и сложной задачей является первичная стабильная фиксация ацетабулярного компонента эндопротеза.

При этом часть задачи решается за счет восстановления дефицита костной ткани путем костной пластики дефектов стенок вертлужной впадины. В настоящее время при первичном эндопротезировании тазобедренного сустава для пластики сегментарных дефектов стенок вертлужной впадины широко и эффективно используются структурные кортикальные губчатые ауто трансплантаты из резецированной головки и шейки бедренной кости, а для пластики небольших полост-

ных дефектов — спонгиозные ауто трансплантаты в виде «стружки» или «чипсов» [8, 11, 12, 17].

Вторую не менее значимую роль в стабильной фиксации ацетабулярного компонента эндопротеза играет покрытие имплантата, от качества которого зависит вторичная или биологическая фиксация имплантата при бесцементном эндопротезировании. Это особенно важно у пациентов молодого и среднего возраста [1, 7, 11].

На данный момент проведены исследования по изучению сцепления костной ткани с титановыми [9] и керамическими покрытиями эндопротезов [2, 14]. Но недостаточно данных об эффективности применения эндопротезов или их компонентов с покрытием из пористого тантала, который широко и эффективно используется при эндопротезировании для аугментации костных дефектов [16].

Цель исследования: изучить результаты применения ацетабулярных компонентов эндопротеза с тан-

Адреса для переписки с авторами:
Филиппенко Владимир Акимович
E-mail: filippenko1957@gmail.com
Танькут Владимир Алексеевич
E-mail: vtankut@valor.ua
Жигун Анатолий Иванович
E-mail: anatoliyzhigun@gmail.com
Бондаренко Станислав Евгеньевич
E-mail: bondarenke@gmail.com

© Филиппенко В.А., Танькут В.А., Жигун А.И., Аконджом М., Бондаренко С.Е., 2016

© «Травма», 2016

© Заславский А.Ю., 2016

таловым покрытием в условиях остеопороза и нарушения анатомии вертлужной впадины в ранние сроки наблюдений.

Материалы и методы

В клинике ортопедической артрологии и эндопротезирования ГУ «Институт патологии позвоночника и суставов им. проф. М.И. Ситенко НАМНУ» за период с 2012 по 2014 год 26 пациентам было выполнено первичное эндопротезирование тазобедренного сустава с установкой ацетабулярных компонентов эндопротеза с танталовым покрытием. В 18 случаях был использован ацетабулярный компонент Trilogy фирмы Zimmer с танталовым покрытием и в 7 случаях — ацетабулярный компонент Continuum фирмы Zimmer, полностью состоящий из пористого тантала.

По группам пациенты были распределены следующим образом: в 14 случаях эндопротезирование было выполнено по поводу диспластического коксартроза IV ст., в 7 — коксартроза IV ст. после проведенных ранее реконструктивных вмешательств на диспластичной вертлужной впадине, в 3 — посттравматического коксартроза IV ст., который развился как осложнение после остеосинтеза проксимального отдела бедренной кости, в 1 — ложного сустава шейки бедренной кости, в 1 — патологического вывиха головки бедренной кости вследствие перенесенного остеомиелита.

Явления остеопении и остеопороза в наших исследованиях подтверждались денситометрическими исследованиями с помощью костного денситометра Hologic Explorer QDR (США), при этом степень остеопороза определяли по критериям T, Z и BMD. В 4 случаях, в связи с остеопорозом, перед установкой ацетабулярного компонента эндопротеза вертлужную впадину щадяще обрабатывали фрезами с последующим укреплением ее стенок аутоотрансплантатами, взятыми из удаленной головки бедренной кости, для обеспечения первичной стабильной press-fit-фиксации эндопротеза (патент на полезную модель № 89686).

Для оценки костного дефицита вертлужной впадины при первичном эндопротезировании использовали классификацию J.A. D'Antonio et al. [18], согласно которой дефекты вертлужной впадины подразделяются на 5 типов: сегментарные, полостные, комбинированные, нарушения целостности тазовой кости, артродез. Сегментарный дефект — это полная потеря костной ткани стенки вертлужной впадины для поддержки чашки эндопротеза, включая медиальную стенку. Полостной дефект — это объемная потеря костной ткани вертлужной впадины. Сегментарный и полостной дефекты делятся в зависимости от локализации: периферический (передний, верхний и задний) или центральный. Эти дефекты могут быть изолированы или встречаться в комбинации.

Сегментарные костные дефекты верхней и передней стенок вертлужной впадины наблюдались в 6 случаях. При эндопротезировании перед установкой ацетабулярного компонента эндопротеза была выполнена

пластика данных дефектов с помощью структурных кортикально-губчатых аутоотрансплантатов из резецированной головки и шейки бедренной кости с фиксацией винтами. Из них в 2 случаях у пациентов с диспластическим коксартрозом, у которых ранее была выполнена реконструкция свода вертлужной впадины, фиксировали аутоотрансплантат к подвздошной кости с опорой на остеофит, расположенный в области свода вертлужной впадины (патент на полезную модель № 90464).

В 16 случаях имели место полостные дефекты передней и верхней стенок вертлужной впадины. Пластика полостных дефектов выполнялась с помощью спонгиозных аутоотрансплантатов из резецированной головки и шейки бедренной кости.

Результаты эндопротезирования оценивали с помощью известной шкалы Harris [22], которая учитывает функциональную и болевую составляющие состояния тазобедренного сустава пациента и использует градацию в 100 баллов.

Рентгенологическую оценку состояния костной структуры вокруг чашки эндопротеза проводили по схеме DeLee и Charnley [19].

Схема включает деление на три зоны вертлужной впадины с чашкой эндопротеза.

Оценка результатов носит описательный характер, включает наличие плотного контакта или лизиса, склероза прилегающих костных структур в каждой зоне. Данные заносят в разработанные карты учета для сравнения с предыдущими изменениями. Отмечается наличие рентгенологических признаков двойной линии (линия разрежения около поверхности имплантата и несколько удаленная линия остеосклероза). Этот признак свидетельствует об отсутствии присоединения кости к компонентам эндопротеза. Ширина самой линии разрежения, или демаркационной линии, показывает толщину соединительнотканного слоя между костными структурами и поверхностью имплантата. Помимо наличия двойной линии указывают ее распространенность, увеличение или стабилизацию в динамике. Для этого проводят сравнение с предыдущими рентгенограммами.

Приводим клинические примеры наших исследований.

1. Пациентка А., 50 лет, история болезни № 55381, диагноз: левосторонний диспластический коксартроз IV ст., состояние после ацетабулопластики и корригирующей межвертельной остеотомии левой бедренной кости (1995 г.) (рис. 1а). Состояние тазобедренного сустава по шкале Harris составило 35 баллов.

В Институте им. проф. М.И. Ситенко выполнена операция бесцементного эндопротезирования левого тазобедренного сустава эндопротезом Zimmer. После пластики сегментарного дефекта верхней стенки вертлужной впадины (согласно классификации D'Antonio) кортикально-губчатым аутоотрансплантатом, взятым из резецированной головки и шейки бедренной кости, и фиксированным винтом установлен ацетабулярный компонент системы Trilogy Trabecular Metal (рис. 1б).

Контрольная рентгенография проведена через 3 года после операции (рис. 1в).

Произошла полная перестройка аутотрансплантата, отмечается наличие плотного контакта костной ткани с чашкой эндопротеза в 3 зонах по схеме DeLee и Charnley, вертлужный компонент эндопротеза стаби-

лен. Состояние тазобедренного сустава по шкале Harris повысилось до 85 баллов.

2. Больной Я., 42 года, история болезни № 83927, диагноз: ложный сустав шейки правой бедренной кости. Состояние после несостоятельного остеосинтеза перелома шейки правой бедренной кости (2009 г.).

На рентгенограммах правого тазобедренного сустава отмечался выраженный локальный остеопороз вертлужной впадины и проксимального отдела бедренной кости, а также по данным денситометрии соответственно (рис. 2а). Состояние тазобедренного сустава по шкале Harris составило 28 баллов.

Выполнено бесцементное эндопротезирование правого тазобедренного сустава эндопротезом Zimmer. Установлен ацетабулярный компонент Continuum с укреплением остеопоротичных стенок вертлужной впадины спонгиозными аутотрансплантатами, взятыми из головки бедренной кости (рис. 2б). Контрольная рентгенография проведена через 2 года после операции. Положение ацетабулярного компонента без изменений, признаков его нестабильности нет, отмечаются улучшение структуры костной ткани вокруг ацетабулярного компонента эндопротеза и наличие плотного контакта во всех зонах по схеме DeLee и Charnley (рис. 2в). Состояние тазобедренного сустава по шкале Harris повысилось до 87 баллов.

Приведенные клинические примеры показали возможность и целесообразность имплантации чашки эндопротеза с применением костной пластики в условиях дефектов стенок вертлужной впадины и остеопороза.

Результаты

Позитивные результаты лечения в средние сроки

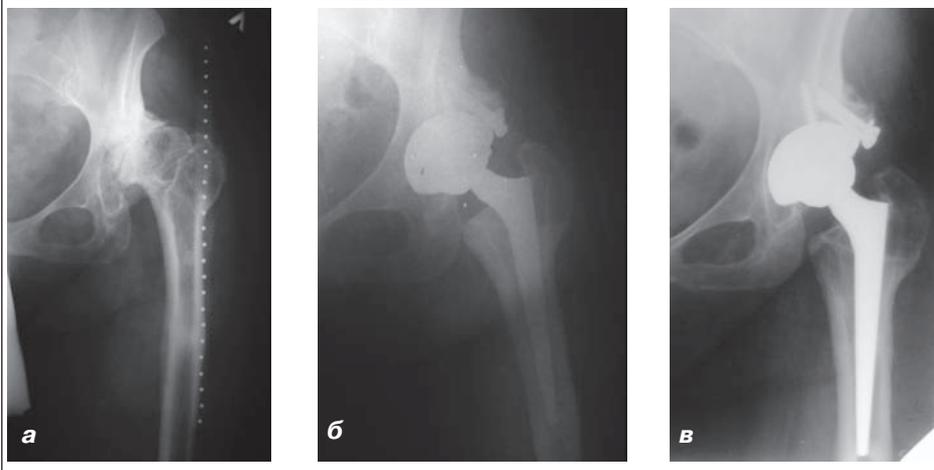


Рисунок 1. Фотоотпечатки рентгенограмм больной А., 50 лет, история болезни № 55381, диагноз: левосторонний диспластический коксартроз IV ст.: а) состояние после ацетабулопластики и корригирующей межвертельной остеотомии левой бедренной кости (1995 г.); б) после пластики сегментарного дефекта верхней стенки вертлужной впадины кортикально-губчатым аутотрансплантатом, взятым из резецированной головки и шейки бедренной кости, и фиксированным винтом установлен ацетабулярный компонент системы Trilogy Trabecular Metal; в) рентгенограмма через 3 года после операции

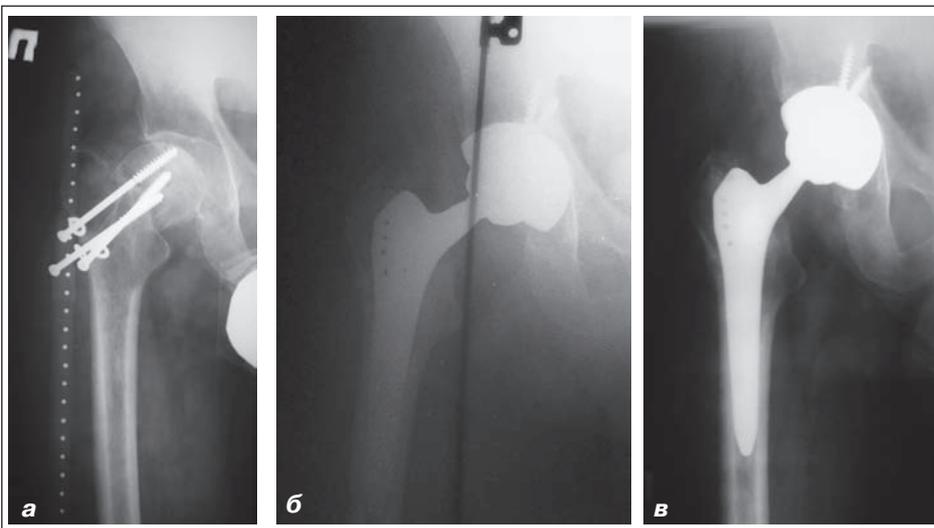


Рисунок 2. Фотоотпечатки рентгенограмм больного Я., 42 года, история болезни № 83927, диагноз: ложный сустав шейки правой бедренной кости, состояние после несостоятельного остеосинтеза перелома шейки правой бедренной кости (2009 г.): а) на рентгенограммах правого тазобедренного сустава выраженный локальный остеопороз вертлужной впадины и проксимального отдела бедренной кости; б) выполнено бесцементное эндопротезирование правого тазобедренного сустава эндопротезом Zimmer, установлен ацетабулярный компонент Continuum с укреплением остеопоротических стенок вертлужной впадины спонгиозными аутотрансплантатами, взятыми из головки бедренной кости; в) рентгенограмма через 2 года после операции

наблюдения 2,6 (от 1 до 3,5) года после операции были получены в 100 % случаев. Функциональное состояние тазобедренного сустава по шкале Харрис повысилось в среднем с 32 до 85 баллов. Во всех случаях в данные сроки наблюдения рентгенологических признаков нестабильности ацетабулярного компонента эндопротеза не выявлено, при этом отмечена плотная остеоинтеграция с ацетабулярным компонентом эндопротеза.

Полная перестройка губчатых аутотрансплантатов наблюдалась через 4–5 месяцев после пластики полостного дефекта верхней и передней стенок вертлужной впадины, а кортикально-губчатых — через 6–8 месяцев после эндопротезирования. В эти сроки наблюдений ни в одном случае нами не было выявлено остеолизиса.

Выводы

Наличие дефектов стенок вертлужной впадины и остеопороза обуславливает значительные трудности при тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава. В таких случаях при имплантации чашки эндопротеза практически всегда необходимо выполнять остеопластику костных дефектов в области стенок вертлужной впадины.

Выполнение операций эндопротезирования тазобедренного сустава по разработанной нами технологии при данных патологических состояниях вертлужной впадины позволило получить стабильную первичную фиксацию имплантата и достичь надежной его вторичной фиксации в данные сроки наблюдения.

Результаты проведенных нами исследований свидетельствуют об эффективности и целесообразности применения ацетабулярных компонентов эндопротеза с танталовым покрытием press-fit-фиксации при дефектах стенок вертлужной впадины и остеопорозе.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов при подготовке данной статьи.

Список литературы

1. Гайко Г.В., Кукуруза Л.П., Козак Р.А., Нізалов Т.В., Галузинський О.А. Структура первинного ендопротезування кульшового суглоба на сучасному етапі // *Збірник наукових праць XVI з'їзду ортопедів-травматологів України*. — Харків, 2013. — С. 74.
2. Гайко Г.В., Підгаєцький В.М. Пористе титанове та титан-гідроксилатапитне покриття для безцементного ендопротеза кульшового суглоба // *Ортопедия, травматология и протезирование*. — 2008. — № 4. — С. 47-53.
3. Корж Н.А., Филиппенко В.А., Танькут В.А. и др. Первичное эндопротезирование на ранее оперированном тазобедренном суставе // *Вісник морської медицини*. — 2011. — № 2. — С. 196-197.
4. Лоскутов А.Е., Олейник А.Е. Реабилитация больных после сложного и нестандартного эндопротезирования тазобедренного сустава // *Вісник ортопедії, травматології та протезування*. — 2008. — № 1(56). — С. 61-63.
5. Лоскутов А.Е., Олейник А.Е. Эндопротезирование при переломах проксимального метадиафиза бедренной кости на фоне дегенеративно-дистрофических заболеваний тазобедренного сустава // *Ортопедия, травматология и протезирование*. — 2010. — № 1. — С. 23-26.
6. Лоскутов А.Е., Олейник А.Е., Саид Имад Али. Эндопротезирование тазобедренного сустава при дефектах вертлужной впадины // *Вісник ортопедії, травматології та протезування*. — 2008. — № 3(58). — С. 10-13.
7. Олійник О.Є. Ендопротезування кульшового суглоба при деформаціях та дефектах проксимального відділу стегенової кістки і кульшової западини: Автореф. дис... д-ра мед. наук: 14.01.21 / О. Є. Олійник; Ін-т патології хребта та суглобів ім. М.І. Ситенка АМН України. — Х., 2011. — 36 с.
8. Особенности тотального эндопротезирования при диспластическом коксартрозе / В.Г. Климовицкий, А.И. Канзюба, Л.И. Донченко и др. // *Матеріали наук.-практ. конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми ендопротезування»*, Вінниця, 13–14 бер. 2008 р. / АМН України, МОЗ України, ДУ «ІТО АМНУ», Вінницький мед. ун-т ім. М.І. Пирогова. — Вінниця, 2008. — С. 43-44.
9. Руцкий А.В., Минченя В.Т., Маслов А.П. Оценка объемной пористой титановой структуры в эндопротезах тазобедренного сустава SLPS // *Ars medica*. — 2011. — № 17(53). — С. 25-30.
10. Танькут В.А. Эндопротезирование тазобедренного сустава при тяжелых формах диспластического коксартроза / В.А. Танькут // *Матеріали наук.-практ. конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми ендопротезування»*, Вінниця, 13–14 бер. 2008 р. / АМН України, МОЗ України, ДУ «ІТО АМНУ», Вінницький мед. ун-т ім. М.І. Пирогова. — Вінниця, 2008. — С. 83-84.
11. Филиппенко В.А. Особенности установки чашки эндопротеза при тяжелых поражениях тазобедренного сустава / В.А. Филиппенко, С.Е. Бондаренко // *Український медичний альманах*. — 2005. — Т. 8, № 2 (додаток). — С. 149-151.
12. Филиппенко В.А. Пластика дефектов вертлужной впадины при первичном эндопротезировании тазобедренного сустава / В.А. Филиппенко, В.А. Танькут, В.А. Мезенцев, С.Е. Бондаренко // *Вісник морської медицини*. — 2006. — № 3(34). — С. 348-354.
13. Эндопротезирование тазобедренного сустава при диспластическом коксартрозе / Филиппенко В.А., Танькут В.А., Танькут А.В. и др. // *Ars medica*. — 2011. — № 17(53). — С. 352-357.
14. Эндопротезирование тазобедренного сустава: Монография / А.Е. Лоскутов и др.; под ред. лауреата Гос. премии, засл. деят. науки и техники Украины, проф. А.Е. Лоскутова. — Д.: Лира, 2010. — 344 с.
15. Archibeck M.J., Carothers J.T., Tripuraneni K.R. et al. Total hip arthroplasty after failed internal fixation of proximal femoral fractures // *J. Arthroplasty*. — 2013. — Vol. 28, Issue 1. — P. 168-171.

16. Boby J.D., Poggie R.A., Krygier J.J. et al. Clinical validation of a structural porous tantalum biomaterial for adult reconstruction // *J. Arthroplasty*. — 2004. — Vol. 86-A, S.2 — P. 123-129.
17. Cementless acetabular reconstruction and structural bone-grafting in displastic hips / C. Hendrich, F. Engelmaier, U. Sauer et al. // *J. Bone Joint Surg.* — 2007. — Vol. 89-A, S.2. — P. 1 — P. 54-67.
18. Classification and management of acetabular abnormalities in total hip arthroplasty / J.A. D'Antonio, W.N. Capello, L.S. Borden et al. // *Clin. Orthop. Relat. Res.* — 1989. — Vol. 243, № 6. — P. 126-137.
19. De Lee J.G. Radiological demarcation of cemented sockets in total hip replacement / J.G. De Lee, J. Charnley // *Clin. Orthop. Relat. Res.* — 1976. — Vol. 121, № 11. — P. 20-32.
20. Enocson A., Mattisson L., Ottosson C., Lapidus L.J. Hip arthroplasty after failed fixation of trochanteric and subtrochanteric fractures // *Acta Orthopaedica*. — 2012. — Vol. 83, № 5. — P. 493-498.
21. Exaltacion J.J., Incavo S.J., Mathews V., Parsley B., Noble P. Hip Arthroplasty After Intramedullary Hip Screw Fixation: A Perioperative Evaluation // *Journal of Orthopaedic Trauma*. — 2012. — № 26(3). — P. 141-147.
22. Harris W.H. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty / W.H. Harris // *J. Bone Joint Surg.* — 1969. — Vol. 51-A, № 4. — P. 737-755.
23. Mortazavi S.M., Greenky M.R., Bican O. et al. Total hip arthroplasty after prior surgical treatment of hip fracture: is it always challenging? // *J. Arthroplasty*. — 2012. — Vol. 27, Issue 1. — P. 31-36.
24. Pui C.M., Bostrom M.P., Westrich G.H. et al. Increased complication rate following conversion total hip arthroplasty after cephalomedullary fixation for intertrochanteric hip fractures: a multi-center study // *J. Arthroplasty*. — 2013. — Vol. 28, Issue 8. — P. 45-47.
25. Weiss R.J., Kärrholm J., Hailer N.P., Beckman M.O., Stark A. Salvage of failed trochanteric and subtrochanteric fractures using a distally fixed, modular, uncemented hip revision stem // *Acta Orthopaedica*. — 2012. — Vol. 83, № 5. — P. 488-492.
26. Zhang B., Shiu K.Y., Wang M. Hip arthroplasty for failed internal fixation of intertrochanteric fractures // *J. Arthroplasty*. — 2004. — Vol. 19, Issue 3. — P. 329-333.

Получено 20.02.16

Філіппенко В.А., Танькут В.О., Жигун О.І., Аконджом М.,
Бондаренко С.Є.

ДУ «Інститут патології хребта та суглобів
ім. проф. М.І. Ситенка НАМНУ», м. Харків, Україна

РЕЗУЛЬТАТИ КЛІНІЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ АЦЕТАБУЛЯРНИХ КОМПОНЕНТІВ ІЗ ПОВЕРХНЕЮ З ПОРИСТОГО ТАНТАЛУ В ЕНДОПРОТЕЗАХ ПРИ ДЕФЕКТАХ СТІНОК КУЛЬШОВОЇ ЗАПАДИНИ Й ОСТЕОПОРОЗІ

Резюме. У статті наведені найближчі результати ендопротезування кульшового суглоба в умовах остеопорозу та дефектів стінок кульшової западини в 26 пацієнтів із використанням ацетабулярних компонентів press-fit-фіксації з танталовим покриттям. Позитивні результати лікування в середні строки спостереження 2,6 (від 1 до 3,5) року після операції були отримані в 100 % випадків.

Ключові слова: кульшовий суглоб, дефекти, кульшова западина, ендопротезування, пористий тантал.

Filipenko V.A., Tankut V.O., Zhygun A.I., Akondjom M.,
Bondarenko S.Ye.

Institute of Spine and Joint Pathology named
after M.I. Sytenko of NAMS of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

RESULTS OF CLINICAL APPLICATION OF ACETABULAR COMPONENT WITH POROUS TANTALUM SURFACE IN CASE OF ACETABULUM DEFECTS AND OSTEOPOROSIS

Summary. The article presents the results of short term follow-up of total hip arthroplasty in conditions of osteoporosis and defects of acetabular walls in 26 patients using tantalum-coated press-fit cup. Positive outcomes at mean duration of follow-up 2.6 (from 1 to 3.5) years after surgery were obtained in 100 % of cases.

Key words: hip, defects, acetabular, arthroplasty, porous tantalum.