

## ОТДАЛЕННЫЙ РЕЗУЛЬТАТ РЕВИЗИОННОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА, ВЫПОЛНЕННОГО ПО ПОВОДУ АСЕПТИЧЕСКОГО РАСШАТЫВАНИЯ ВЕРТЛУЖНОГО КОМПОНЕНТА У ПАЦИЕНТКИ С ВРОЖДЕННЫМ ВЫСОКИМ ВЫВИХОМ БЕДРА (клинический случай)

В.М. Машков, В.В. Долгополов

ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена»  
Минздрава России,  
ул. Ак. Байкова, д. 8, Санкт-Петербург, Россия, 195427

### Реферат

Авторы представили отдаленный положительный результат ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава, выполненного по поводу асептического расшатывания вертлужного компонента, имплантированного при врожденном высоком вывихе бедра в ложную впадину в крыле подвздошной кости. При ревизии выполнена замена обоих компонентов эндопротеза с позиционированием чашки эндопротеза в область истинной вертлужной впадины. Через 10 лет после операции у больной сохраняется опороспособность оперированной конечности. Функциональный результат оценен в 82 балла по шкале Харриса.

Цель данной публикации – привлечь внимание специалистов к проблеме тяжелых последствий ошибочной хирургической тактики в сложных случаях первичного эндопротезирования ТБС.

**Ключевые слова:** врожденный высокий вывих бедра, V-образная остеотомия бедра, ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава.

Диспластический коксартроз – одно из самых тяжелых и сложных для хирургического лечения ортопедических заболеваний. Анализ научной литературы, посвященной применению различных методов оперативного лечения взрослых пациентов с врожденным высоким вывихом бедра, показывает, что ни один из предложенных методов не может быть стандартом, так как больные относятся к различным возрастным категориям, имеют последствия перенесенных операций, различные анатомические особенности вертлужной впадины и проксимального конца бедра. При такой патологии для восстановления опороспособности конечности, увеличения амплитуды движений в суставе и улучшения качества жизни пациента наиболее эффективными являются операции укорачивающей резекции бедренной кости в подвертельной зоне [19, 21, 24], операция Raavilainen [6, 10, 23] и двухэтапные операции с низведением головки до уровня истинной вертлужной впадины путем дистракции бедра с последующим этапом формирования вертлужной впадины для установки бедренного компонента [1, 5, 7, 22].

Однако такие операции весьма сложны и требуют большого опыта хирурга, так как анатомия сустава нарушена, вертлужная впадина недоразвита, скошена, дно ее мелкое и закрыто фиброзно-жировой тканью, бедренная кость изменена и имеет очень узкий канал, вследствие чего в ходе операции возможны осложнения, связанные с повреждением сосудов, нервов и риском перелома проксимального конца бедренной кости [8, 15, 16, 19, 20].

По-видимому, в связи с этим некоторые авторы при двухсторонних высоких вывихах бедра в поздние сроки обращения пациентов предпочитают выполнять имплантацию вертлужного компонента в ложную впадину, сформированную в результате прилегания головок бедренных костей к подвздошной кости. Оценивая результаты выполненных операций в двухлетние сроки наблюдения, авторы отметили повышение качества жизни пациентов: увеличилась амплитуда движений в оперированных суставах, улучшилась походка, стойко снизились болевые ощущения при ходьбе, вплоть до полного их исчезновения [2, 3, 4, 12].

Машков В.М., Долгополов В.В. Отдаленный результат ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава, выполненного по поводу асептического расшатывания вертлужного компонента у пациентки с врожденным высоким вывихом бедра (клинический случай). *Травматология и ортопедия России*. 2015; (4):111-117.

Долгополов Владимир Васильевич. Ул. Ак. Байкова, д. 8, Санкт-Петербург, Россия, 195427; e-mail: info@rniito.org

Рукопись поступила: 02.07.2015; принята в печать: 03.11.2015

Однако другие авторы, анализируя причины неудачных отдаленных результатов после имплантации вертлужного компонента в зоне неартроза, пришли к выводу: при высоком вывихе бедра крыло подвздошной кости непригодно для размещения в нем вертлужного компонента, так как нельзя достигнуть восстановления функции мышц окружающих сустав, а при нагрузке очень высока вероятность раннего расшатывания вертлужного компонента и даже перелома подвздошной кости [13–17, 19]. Краниализация вертлужной впадины приводит к порочному распределению нагрузок на костные и мягкотканые структуры, снижает безопасный объем движений в суставе вследствие угрозы импиджмента. При этом выполнение ревизионной операции значительно труднее, чем первичной, поэтому с современных позиций такая хирургическая тактика считается ошибочной [11].

При развитии нестабильности вертлужного компонента эндопротеза, установленного в крыле подвздошной кости, возникает проблема: в какой последовательности и каким способом удалить компонент, фиксированный костным цементом, учитывая анатомическую недоразвитость и ограниченную подвижность бедра, не повредив его проксимальный отдел при удалении бедренного компонента и оставшиеся мышцы, после чего выполнить реэндопротезирование тазобедренного сустава с фиксацией вертлужного компонента в истинной вертлужной впадине.

В отечественной литературе мы не нашли сведений о способах удаления нестабильных вертлужных компонентов, установленных в крыле подвздошной кости, особенностях выполнения ревизионного эндопротезирования и его отдаленных результатах. В связи с этим мы хотим поделиться опытом успешно выполненной реконструктивной операции с установкой вертлужного компонента в анатомическую вертлужную впадину и десятилетним отдаленным положительным результатом операции.

#### *Клиническое наблюдение*

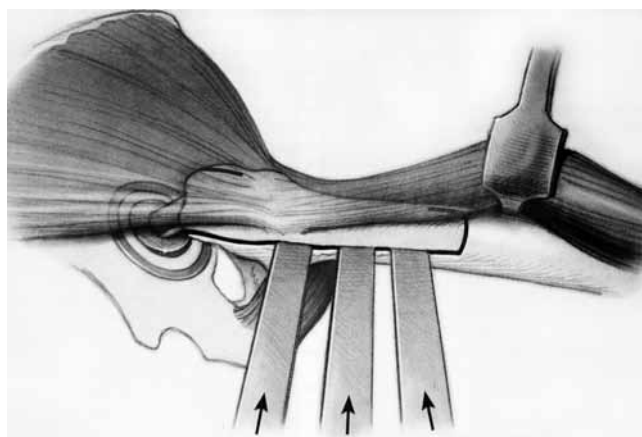
Пациентка Ш., 47 лет, поступила в РНИИТО им. Р.Р. Вредена с диагнозом: асептическое расшатывание обоих компонентов эндопротеза правого ТБС; высокий центр ротации вертлужного компонента. Инвалид 2-й группы, не работает. Из анамнеза известно, что по поводу врожденного высокого вывиха правого бедра в 2001 г. ей была выполнена операция эндопротезирования с имплантацией вертлужного компонента в крыле подвздошной кости. Через год было диагностировано расшатывание вертлужного компонента, и выполнена операция

по его замене с фиксацией цементом в крыле подвздошной кости. В 2004 г. у пациентки была выявлена нестабильность обоих компонентов эндопротеза, сопровождавшаяся болезненными ощущениями и хрустом при ходьбе и движениях в тазобедренном суставе, в связи с чем она была направлена в наш институт для решения вопроса о тактике дальнейшего лечения (рис. 1).



**Рис. 1.** Рентгенограмма таза пациентки Ш. при поступлении

Учитывая удовлетворительное состояние левого тазобедренного сустава, было принято решение о выполнении ревизионного эндопротезирования правого тазобедренного сустава с фиксацией чашки в истинной вертлужной впадине, что должно предотвратить укорочение конечности. После предоперационной подготовки был выполнен первый этап операции: удаление бедренного компонента путем выполнения V-образной остеотомии проксимального отдела бедра. Для этого в положении пациентки на здоровом боку сделан наружнобоковой доступ к установленному эндопротезу в крыле подвздошной кости с иссечением послеоперационного рубца. Наружная часть бедра, покрытая большой ягодичной мышцей и наружной головкой четырехглавой мышцы, выделена из рубцов. От переднего и заднего краев большого вертела в дистальном направлении была выполнена остеотомия бедренной кости на длину бедренного компонента и цементной «пробки» по намеченным спицами ориентирам с центром пересечения линий остеотомии на наружной поверхности бедра, вследствие чего образовалась костная «крышка». Вдоль задней линии остеотомии рассечена наружная головка четырехглавой мышцы и в образовавшуюся щель введены тонкие остеотомы (рис. 2).



**Рис. 2.** Схема операции: введение остеотомов

Костная «крышка» приподнята и смещена кпереди с сохранением на ее поверхности широкой мышцы бедра. Из вскрытого костномозгового канала удалена окружающая бедренный компонент цементная мантия, а затем и сам компонент. Проксимальная часть бедренной кости смещена кзади. Удерживая ножку бедренного компонента в руке, из рубцов на подвздошной кости была выделена и удалена цементная масса, в которой была фиксирована чашка эндопротеза.

Дефект в подвздошной кости закрыт окружающими мягкими тканями. Костная «крышка» уложена в ложе бедра и фиксирована двумя проволочными швами. Рассеченные края наружной головки четырехглавой мышцы бедра сшиты. Для снижения риска повреждения мышцы,

напрягающей широкую фасцию бедра при дистракции, и для облегчения низведения бедра на ее сухожильной части над большим вертелом сделаны насечки в косом направлении. После ушивания операционной раны с оставлением дренажей наложено скелетное вытяжение за бугристость большеберцовой кости.

Время операции составило 1 час 50 минут, кровопотеря – 1500 мл. В процессе дистракции бедра с дозированным увеличением груза осуществлялся рентгеноконтроль. Через 6 недель удалось достичь низведения большого вертела до уровня середины вертлужной впадины без сосудистых и неврологических расстройств (рис. 3).

Вторым этапом после снятия скелетного вытяжения прежним доступом выполнена операция формирования костного ложа в истинной вертлужной впадине с установкой в нее бесцементного вертлужного компонента Trilogy диаметром 48 мм (Zimmer). Чашка была дополнительно фиксирована к крыше подвздошной кости двумя винтами, после чего вставлен вкладыш. Непокрытая часть чашки укреплена костным моделированным аллотрансплантатом с фиксацией его к подвздошной кости тремя винтами. В проксимальном конце бедренной кости рассечена широкая мышца вдоль задней линии остеотомии, сняты проволочные швы, а костная «крышка» смещена кпереди. Бедренный канал обработан рашпилями, и в него имплантирован бесцементный ревизионный бедренный компонент Solution (DePuy) диаметром 15 мм, длиной 254 мм (28 мм +1,5).



**Рис. 3.** Этап низведения бедра скелетным вытяжением (а); через 6 недель после наложения скелетного вытяжения (б)

В костное ложе вокруг открытой части бедренного компонента плотно уложена костная аллокروشка. Отсеченная «крышка» фиксирована в костном ложе тремя проволоочными швами. Головка бедренного компонента вправлена в вертлужный компонент. Осуществлены тесты на отсутствие импиджмента, наложены швы на края рассеченной мышцы, рана послойно ушита с оставлением дренажей. Время операции составило 3 часа 30 минут, кровопотеря – 1200 мл.

На рентгенограмме после операции соотношение компонентов эндопротеза в истинной вертлужной впадине правильное (рис. 4 а).

Послеоперационный период протекал без осложнений. Проведен курс лечения, направленный на восстановление функции оперированного сустава. Пациентка выписана в удовлетворительном состоянии с возможностью ходьбы с опорой на костыли и амплитудой активных движений, необходимых для самообслуживания. Рекомендовано проведение курса ЛФК и ФТЛ, а через 4–5 месяцев после операции – выполнение КТ или рентгенограммы тазобедренного сустава для оценки врачом степени сращения отсеченной «крышки» бедра, адаптации аллотрансплантата к крыше вертлужной впадины, соотношений компонентов эндопротеза и решения вопроса о возможности нагрузки на оперированную конечность.

Через 5 и 10 лет после операции пациентка сообщила о восстановлении опороспособности правой нижней конечности при ходьбе без дополнительной опоры и незначительных болезненных ощущениях в суставе при длительной ходьбе. На выполненной через 10 лет рентгенограмме таза сохраняются правильные соотношения компонентов эндопротеза в оперированном суставе (рис. 4 б). После операции пациентка

работает лифтером. Оценка функционального результата по шкале Харриса составляет 82 балла.

### Обсуждение

Выбор позиции вертлужного компонента при замене тазобедренного сустава у пациентов с диспластическим коксартрозом является одним из наиболее дискуссионных вопросов, и множество научных публикаций демонстрируют отличные результаты при различном уровне установки чашки, в том числе при умеренном краниальном смещении центра ротации [6, 9, 10, 18]. Однако подавляющее большинство авторов сходятся во мнении, что при высоком вывихе бедра относительно надежная фиксация вертлужного компонента, позволяющая рассчитывать на его долговременное функционирование, возможна только в истинной вертлужной впадине, а установка его в область ложной впадины практически всегда приводит к ранней ревизии. Отдельные публикации, сообщающие о хороших результатах имплантации чашки в ложную впадину в области крыла подвздошной кости, опираются, как правило, на данные краткосрочных наблюдений [3, 12].

При этом, ревизия в условиях крайне высокого положения чашки является весьма непростой задачей, потому что в результате нормализации центра ротации вертлужного компонента эндопротеза возникают трудности с низведением бедра до необходимого уровня, поскольку высокое положение вертлужного компонента при первичной операции обычно требует и высокой установки бедренного компонента. Выполнить вправление бедра в таких условиях задача практически невыполнимая и потому приходится



**Рис. 4.** Рентгенограммы пациентки Ш.:  
а – непосредственно после выполнения ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава; б – через 10 лет после операции

прибегать также к замене бедренного компонента, в том числе хорошо фиксированного, что значительно увеличивает сложность вмешательства и повышает величину хирургической агрессии и риск развития всевозможных осложнений.

Цель данной публикации – привлечь внимание специалистов к проблеме тяжелых последствий ошибочной хирургической тактики в сложных случаях первичного эндопротезирования тазобедренного сустава. Попытка решить «непростую» проблему простым способом не только может стать причиной ранней ревизии, но и создать значительные дополнительные трудности при ревизионной замене сустава.

В ситуациях, когда возникает необходимость в ревизии вертлужного компонента, установленного в крыле подвздошной кости целесообразно начать операцию с выполнения расширенной вертельной остеотомии для удаления бедренного компонента, что позволит проще визуализировать истинную вертлужную впадину и сберечь мышцы для восстановления адекватной функции сустава. В качестве варианта выбора хирургической тактики может рассматриваться применение двухэтапной методики ревизии [патент РФ №2475197], описанной в данной статье.

**Конфликт интересов:** не заявлен.

### Литература

1. Абельцев В.П. Десятилетний опыт эндопротезирования тазобедренного сустава при диспластическом коксартрозе. *Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. 2002; (1):54-57.
2. Абельцев В.П. Хирургическое лечение диспластического коксартроза. М.: Медицина; 2008.
3. Ахтямов И.Ф., Туренков С.В. Новые варианты хирургического лечения диспластического коксартроза у взрослых пациентов. *Теней ортопедии*. 2003; (2):15-18.
4. Ахтямов И.Ф. К вопросу о преемственности в хирургическом лечении диспластического коксартроза. *Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. 2005; (2):70-75.
5. Ахтямов И.Ф., Соколовский О.А. Хирургическое лечение дисплазии тазобедренного сустава. Казань; 2008. 371 с.
6. Близиюков В.В., Тихилов Р.М., Шубняков И.И., Денисов А.О., Шильников В.А., Черный А.Ж., Билык С.С. Эндопротезирование тазобедренного сустава у пациентов со сложной деформацией бедренной кости после оперативного лечения дисплазии. *Травматология и ортопедия России*. 2014; (4):5-15.
7. Машков В.М., Несенюк Е.Л. Этапное тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава. *Травматология и ортопедия России*. 2003; (2):7-9.
8. Плющев А.Л. Диспластический коксартроз. Теория и практика. М.: Лето-Принт; 2007. 495 с.
9. Тихилов Р.М., Шубняков И.И., Мазуренко А.В., Митрайкин В.И., Саченков О.А., Кузин А.К., Денисов А.О., Плиев Д.Г., Бояров А.А., Коваленко А.Н. Экспериментальное обоснование установки ацетабулярного компонента с недопокрытием при эндопротезировании пациентов с тяжелой степенью дисплазии. *Травматология и ортопедия России*. 2013; (4):42-51.
10. Тихилов Р.М., Мазуренко А.В., Шубняков И.И., Денисов А.О., Близиюков В.В., Билык С.С. Результаты эндопротезирования тазобедренного сустава с укорачивающей остеотомией по методике Т. Paavilainen при полном вывихе бедра. *Травматология и ортопедия России*. 2014; (1):5-15.
11. Тихилов Р.М., Шубняков И.И., Денисов А.О., Мясоедов А.А. Планирование операции и техника эндопротезирования тазобедренного сустава в сложных случаях. В кн.: Руководство по хирургии тазобедренного сустава. СПб.: РНИИТО им. Р.Р. Вредена; 2015. Т. 2, гл. 11. с. 25-103.
12. Туренков С.В., Ахтямов И.Ф. Анализ результатов хирургического лечения диспластического коксартроза различными вариантами тотального эндопротезирования тазобедренного сустава. *Теней ортопедии*. 2003; (2):19-23.
13. Eftekhkar N.S. Congenital dysplasia and dislocation in total hip arthroplasty. St. Louis: Mosby; 1993. 927 p.
14. Eftekhkar N.S. Principles of total hip arthroplasty. St. Louis: Mosby; 1987. 656 p.
15. Engesaeter L.B., Furnes O., Havelin L. Developmental dysplasia of the hip – good results of later total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2008; 23(2):235-240.
16. Harris W.H., Crothers O., Oh I. Total hip replacement and femoral-head bone – grafting for severe acetabular deficiency in adults. *J Bone Joint Surg*. 1977; 59-A: 752-759.
17. Hartofilakidis G., Karachalios T. Total hip arthroplasty for congenital hip disease. *J Bone Joint Surg*. 2004; 86-A(2):242-250.
18. Kaneuji A., Sugimori T., Ichiseki T., Yamada K., Fukui K., Matsumoto T. Minimum ten-year results of a porous acetabular component for Crowe I to III hip dysplasia using an elevated hip center. *J Arthroplasty*. 2009; 24(2):187-194.
19. Karachalios T., Hartofilakidis G. Congenital hip disease in adults: terminology, classification, pre-operative planning and management. *J Bone Joint Surg*. 2010; 92-B (7):914-921.
20. Koulovaris P., Stafylas K., Sculco T. Distal femoralis shortening in total hip Arthroplasty for complex primary hip reconstruction. A new surgical technique. *J Arthroplasty*. 2008; 23(7):992-998.
21. Krych A.J., Howard J.L., Trousdale R.T. Total hip arthroplasty with shortening subtrochanteric osteotomy in Crowe type-IV developmental dysplasia. *J Bone Joint Surg*. 2009; 91-A:2213-2221.
22. Lai K.A., Shen W.J., Huang L.W. Cementless total hip arthroplasty and limb-length equalization in patients with unilateral Crowe type-IV hip dislocation. *J Bone Joint Surg*. 2005; 87-A(2):339-345.
23. Paavilainen T. Cementless total hip arthroplasty for congenialle dislocated or dysplastic hips: technique for replacement with a straight femoral component. *Clin Orthop*. 1993; 297:71-81.
24. Togrul E., Ozkan C. A new technique of subtrochanteric shortening in total hip replacement for Crowe type 3 to 4 displasia of the hip. *J Arthroplasty*. 2010; 25(3):465-470.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

*Машков Владимир Михайлович* – д-р мед. наук профессор ведущий научный сотрудник научного отделения патологии тазобедренного сустава ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России

*Долгополов Владимир Васильевич* – канд. мед. наук врач ортопед-травматолог ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России

## LONG-TERM RESULTS OF REVISION HIP ARTHROPLASTY IN PATIENT WITH CONGENITAL HIP DISLOCATION AFTER ASEPTIC LOOSENING OF ACETABULAR COMPONENT (case report)

V.M. Mashkov, V.V. Dolgopolov

*Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics,  
ul. Ak. Baykova, 8, St. Petersburg, Russia, 195427*

### Abstract


The authors presented uncommon case of revision hip arthroplasty performed for aseptic loosening of the acetabular component implanted in a false acetabulum in patient with high hip dislocation. During revision surgery both components were replaced with implantation of cup to the true acetabulum. After 10 years after surgery the support ability of the operated limb is maintained, functional outcome – 82 points on Harris scale.

**Key words:** congenital hip dislocation, revision hip arthroplasty.

**Conflict of interest:** none.

### References

- Abeltsev VP. [Ten year experience of hip arthroplasty in dysplastic coxarthrosis]. *Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova* [Priorov Herald of Traumatology and Orthopedics]. 2002; (1):54-57. [in Rus.]
- Abeltsev VP. Khirurgicheskoye lecheniye displasticheskogo koksartroza [Surgical treatment of dysplastic coxarthrosis]. M.: Meditsina; 2008. [in Rus.]
- Akhtyamov IF, Taranov SV. New surgical options for dislastic coxarthrosis in adult patients. *Geniy ortopedii*. [The genius of orthopedics]. 2003; (2):15-18. [in Rus.]
- Akhtyamov IF. [On succession in the surgical treatment of dysplastic coxarthrosis]. *Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova* [Priorov Herald of Traumatology and Orthopedics]. 2005; (2):70-75. [in Rus.]
- Akhtyamov IF, Sokolovskiy OA. Khirurgicheskoye lecheniye displazii tazobedrennogo sustava [Surgical treatment of hip dysplasia]. Kazan'; 2008. 371 s. [in Rus.]
- Bliznyukov VV, Tikhilov RM, Shubnyakov II, Denisov AO, Shil'nikov VA, Chernyy AZh, Bilyk SS. [Hip arthroplasty in patients with femoral complex deformation after surgical treatment for dysplasia]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii* [Traumatology and orthopedics Russia]. 2014; (4):5-15. [in Rus.]
- Mashkov VM, Nesenjuk EL. [Staged total hip replacement]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii* [Traumatology and orthopedics Russia]. 2003; (2):7-9. [in Rus.]
- Plyushchev AL. Displasticheskiy koksartroz. Teoriya i praktika [Dysplastic coxarthrosis. Theory and practice]. M.: Leto-Print; 2007. 495 s. [in Rus.]
- Tikhilov RM, Shubnyakov II, Mazurenko AV, Mitryaikin VI, Sachenkov OA, Kuzin AK, Denisov AO, Pliev DG, Boyarov AA, Kovalenko AN. Experimental substantiation of acetabular component impaction with uncoverage in arthroplasty of patients with severe hip dysplasia. *Travmatologiya i ortopediya Rossii* [Traumatology and orthopedics of Russia]. 2013; (4): 42-51.
- Tikhilov RM, Mazurenko AV, Shubnyakov AI, Denisov AO, Bliznyukov VV, Bilyk SS. [The results of hip arthroplasty using Paavilainen shortening osteotomy in patients with complete hip dislocation]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii* [Traumatology and orthopedics of Russia]. 2014; (1): 5-15. [in Rus.]
- Tikhilov RM, Shubnyakov II, Denisov AA, Myasoyedov AA. Planning for surgery and hip replacement technique in exceptive cases. In: Rukovodstvo po khirurgii tazobedrennogo sustava [Guidelines for hip surgery]. SPb.: Vreden RNIITO; 2015. T. 2, gl. 11. s. 25-103. [in Rus.]
- Turenkov SV, Akhtyamov IF. [Analysis of the results of surgical treatment of dysplastic coxarthrosis different options THA]. *Geniy ortopedii* [The genius of orthopedics]. 2003; (2):19-23. [in Rus.]
- Efthekhar NS. Congenital dysplasia and dislocation in total hip arthroplasty St. Louis: Mosby; 1993. 927 p.

 **Cite as:** Mashkov VM, Dolgopolov VV. [Long-term results of revision hip arthroplasty in patient with congenital hip dislocation after aseptic loosening of acetabular component (case report)]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii*. 2015; (4): 111-117. [in Russian]

 *Dolgopolov Vladimir V.* Ul. Ak. Baykova, 8, St. Petersburg, Russia, 195427; e-mail: info@rniito.org

 Received: 02.07.2015; Accepted for publication: 03.11.2015

14. Eftekhari NS. Principles of total hip arthroplasty. St. Louis: Mosby; 1987. 656 p.
15. Engesaeter LB, Furnes O, Havelin L. Developmental dysplasia of the hip – good results of later total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2008; 23(2):235-240.
16. Harris WH, Crothers O, Oh I. Total hip replacement and femoral-head bone – grafting for severe acetabular deficiency in adults. *J Bone Joint Surg*. 1977; 59-A:752-759.
17. Hartofilakidis G, Karachalios T. Total hip arthroplasty for congenital hip disease. *J Bone Joint Surg*. 2004; 86-A(2):242-250.
18. Kaneuji A, Sugimori T, Ichiseki T, Yamada K, Fukui K, Matsumoto T. Minimum ten-year results of a porous acetabular component for Crowe I to III hip dysplasia using an elevated hip center. *J Arthroplasty*. 2009; 24(2):187-194.
19. Karachalios T, Hartofilakidis G. Congenital hip disease in adults: terminology, classification, pre-operative planning and management. *J Bone Joint Surg*. 2010; 92-B(7):914-921.
20. Koulovvaris P, Stafylas K, Sculco T. Distal femoralis shortening in total hip Arthroplasty for complex primary hip reconstruction. A new surgical technique. *J Arthroplasty*. 2008; 23(7):992-998.
21. Krych AJ, Howard JL, Trousdale RT. Total hip arthroplasty with shortening subtrochanteric osteotomy in Crowe type-IV developmental dysplasia. *J Bone Joint Surg*. 2009; 91-A:2213-2221.
22. Lai KA, Shen WJ, Huang LW. Cementless total hip arthroplasty and limb-length equalization in patients with unilateral Crowe type-IV hip dislocation. *J Bone Joint Surg*. 2005; 87-A(2):339-345.
23. Paavilainen T. Cementless total hip arthroplasty for congenitally dislocated or dysplastic hips: technique for replacement with a straight femoral component. *Clin Orthop*. 1993; 297:71-81.
24. Togrul E, Ozkan C. A new technique of subtrochanteric shortening in total hip replacement for Crowe type 3 to 4 dysplasia of the hip. *J Arthroplasty*. 2010; 25(3):465-470.

## INFORMATION ABOUT AUTHORS:

*Mashkov Vladimir M.* – leading researcher of scientific department of hip pathology, Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics

*Dolgopолоv Vladimir V.* – orthopedic surgeon, Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics