# АЛГОРИТМ ВЫБОРА МЕТОДА ОБРАБОТКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА НА ФОНЕ ДИСПЛАЗИИ CROWE IV CT.

# Павлов В.В.<sup>1</sup>, Шнайдер Л.С.<sup>1</sup>, Голенков О.И.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное учреждение «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБУ «ННИИТО им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России), Новосибирск, e-mail: leonsch@mail.ru

Пациенты с врожденным вывихом бедра среди взрослого населения встречаются в 0,15–0,3% случаях и, как правило, концентрируются в специализированных центрах, среди которых все еще нет единой тактики лечения данной категории пациентов. Проведено ретроспективное, нерандомизированное исследование для анализа критериев, послуживших обоснованием выбора способа обработки бедренной кости при бесцементном эндопротезировании у пациентов с дисплазией тазобедренного сустава Crowe IV, и анализа свойственных каждому способу хирургического лечения осложнений. Пациентов разделили на 4 группы по признаку способа обработки бедренной кости перед имплантацией бесцементного бедренного компонента. В первую группу вошли пациенты с продольной остеотомией бедренной кости для глубокой посадки бедренного компонента. Во вторую группу — пациенты, которым была выполнена резекция проксимального отдела бедренной кости. Третью группу составили пациенты с укорачивающей подвертельной остеотомией бедренной кости. В четвертую группу вошли пациенты с остеотомией по Т. Рааvilainen. Из пролеченного 61 пациента у 12 пациентов (19,7%) выявлено 19 осложнений. В 6 случаях по 1 осложнению, в 5 случаях осложнения сочетались между собой, и в 1 случае одновременно было зафиксировано три осложнения — нейропатия седалищного нерва, вывих бедренного компонента и перелом проксимального фрагмента бедренной кости.

Ключевые слова: дисплазия тазобедренного сустава Crowe IV, врожденный вывих бедра, нейропатия седалищного нерва

# THE SELECTION ALGORITHM FEMUR PROCESSING METHOD FOR HIP-JOINT ON THE FIRST DYSPLASIA CROWE IV

Pavlov V.V.<sup>1</sup>, Shnayder L.S.<sup>1</sup>, Golenkov O.I.<sup>1</sup>

Patients with congenital hip dislocation of the adult population is 0,15–0,3%, and tend to be concentrated in specialized centers, but among them there is no uniform treatment strategy of this category of patients. This retrospective, non-randomized study was conducted to analyze the criteria that served as the rationale for the choice of the femur processing method when a demon-cement hip arthroplasty (hereinafter ETBS) in patients with hip dysplasia Crowe IV, and analysis inherent in each mode of complications. Patients were divided into 4 groups on the basis of the method of the femur treatment prior to implantation of a cementless femoral component. The first group consisted of patients with longitudinal osteotomy of the femur for deep planting of the femoral component. The second group - patients who resection of the proximal femur was performed. The third group consisted of patients with subtrochanteric shortening osteotomy troubles rennoy-bone. The fourth group consisted of patients with osteotomy by T. Paavilainen. Of the 61 treated patients pas in 12 patients (19.7%) revealed 19 complications. In 6 cases, 1 complication, in 5 cases oslozh-tion combined with each other, and in 1 case both recorded three complications — neuropathy of the sciatic nerve, femoral dislocation and fracture of the proximal femur fragment.

Keywords: hip dysplasia Crowe 4, congenital hip dislocation, neuropathy ischiatic nerve

При выборе способа обработки бедренной кости мы руководствовались следующими критериями, которые сформировались в ходе приобретения клинического опыта: качество костной ткани, анатомические особенности формы проксимального отдела бедренной кости, величина ее краниального смещения относительно впадины, риски тракционной нейропатии седалищного нерва при восстановлении центра ротации. Главным критерием для выбора

укорачивающей остеотомии является профилактика нейроваскулярных осложнений, в том числе со стороны седалищного нерва. Именно это осложнение служит критерием правильного выполнения остеотомии [5, 7]. Выбор соответствующей техники остеотомии, тактики лечения и длительность периода ожидания между этапами лечения при двустороннем вывихе бедер зависят от патологических характеристик проксимального отдела бедренной кости в результате непрерывно развивающейся дисплазии тазобедренного сустава, что соответствует англоязычному термину данной патологии Development Displays Hip — DDH. Усовершенствованная классификация Hartofilakidis G. отражает различия в подходе оперативных техник в зависимости от сформированного или несформированного илиофеморального артроза и предназначается для выбора соответствующей техники остеотомии [6].

#### Цель исследования

Данное ретроспективное нерандомизированное исследование проведено для анализа критериев, послуживших обоснованием для выбора соответствующего способа обработки бедренной кости перед имплантацией бедренного компонента при бесцементном эндопротезировании тазобедренного сустава (далее ЭТБС) у пациентов с дисплазией ТБС Crowe IV и анализа свойственных каждому способу осложнений [4].

#### Материалы и методы

За период с января 2009 г. по декабрь 2015 г. пролечен 61 пациент, из них женщин – 54, мужчин – 7. Распределение по возрасту – от 18 до 59 лет. Средний возраст 43,5 ±13,7 лет. В группу были включены пациенты с критериями Crowe IV. Выполнена 71 операция, в 11 случаях операции выполнены у пациентов с двух сторон. Проксимальный отдел бедренной кости оценивался по величине его смещения, характеристике костной ткани, ее формы и деформации вследствие ранее выполненной операции. Всем пациентам установлены бесцементные эндопротезы, используемые согласно рекомендациям производителя. Пациентов разделили на 4 группы по признаку способа обработки бедренной кости перед имплантацией бесцементного бедренного компонента.

В первой группе прооперировано 14 человек, средний возраст 50±13,8 лет, из них 2 мужчин, 12 женщин. Показаниями для продольной остеотомии бедренной кости являлись односторонний врожденный вывих с формированием илиофеморального артроза, возможность одномоментного низведения бедра до 4 см за счет его мобильности; форма проксимального отдела бедренной кости соответствовала индексу сужения костномозгового канала (canal flare index – CFI), нормального типа (CFI – 3,0–4,7). Одномоментное низведение нижней конечности на 4 см и дополнительное избыточное погружение бедренного компонента на 1,5 см в костномозговой канал за счет продольного

артифициального перелома с фиксацией его серкляжами позволяют одномоментно компенсировать укорочение конечности до 5–5,5 см [1] (рис. 1).

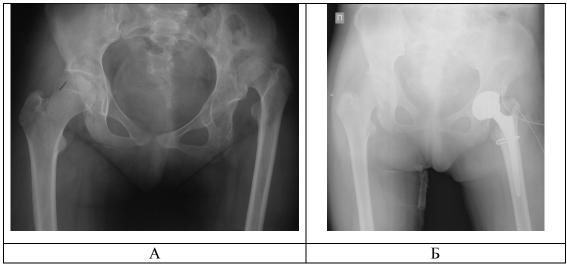
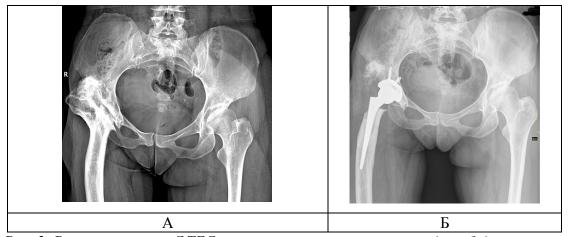


Рис. 1. Рентгенограммы ЭТБС с обработкой бедренной кости методом управляемой остеотомии (A – до операции; B – после операции)



 $\overline{Puc.}$  2.  $\overline{Pehm}$ генограммы ЭТБС с резекцией проксимального отдела бедренной кости  $(A-do\ one pauuu;\ B-nocne\ one pauuu)$ 

Во вторую группу вошли 13 пациентов, средний возраст 38±13,8 лет, 1 мужчина и 12 женщин. В этой группе в одном случае операция была выполнена с двух сторон. Показаниями для проксимальной резекции бедренной кости являлись: склероз и деформация проксимального отдела бедренной кости с облитерацией костномозгового канала, порочный втянутый послеоперационный рубец мягких тканей вовлечением него пельвиотрохантерных мышц, деформация проксимального отдела бедренной кости, фиксация рубцами к деформации артерий эластично-мышечного типа проксимального отдела бедра. Резекция проксимального отдела бедренной кости выполнялась на высоте деформации с мобилизацией каутером рубцово-измененных тканей от кости. При этой клинической ситуации приоритет отдавался в пользу сохранения элементов сосудистого русла во избежание ишемии мышц (рис. 2).

В третью группу включены 28 пациентов, средний возраст 44±13,7 лет, из них 3 мужчин и 25 женщин. Показанием для укорачивающей подвертельной остеотомии являлось отсутствие ранее проведенных операций на тазобедренных суставах и илиофеморального артроза. Второй этап при двустороннем поражении выполнялся через 3–6 месяцев, когда оперированная конечность становилась опорной (рис. 3).

В четвертую группу (остеотомия по Т. Paavilainen) включены 6 пациентов, средний возраст 42±15,1 лет, из них 1 мужчина и 5 женщин. Все операции были выполнены по поводу одностороннего вывиха бедра. Показания были те же, что и в третьей группе [2] (рис. 4).

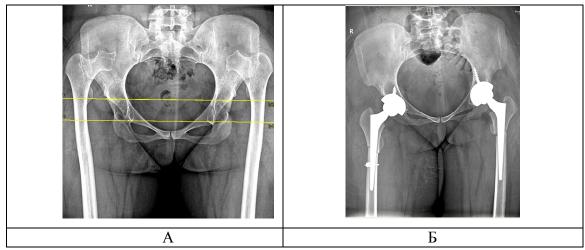


Рис. 3. Рентгенограммы двусторонних ЭТБС методом подвертельной укорачивающей остеотомии (A — до операции; B — после операции)



Рис. 4. Рентгенограммы ЭТБС с применением остеотомии по T. Paavilainen  $(A - \partial o \ onepauuu; \ B - nocлe \ onepauuu)$ 

## Результаты

В первой группе из 14 прооперированных пациентов зарегистрировано 4 осложнения у трех пациентов. У 1 пациента – нейропатия малоберцовой порции седалищного нерва и

вывих бедренного компонента эндопротеза. Вправление осуществлено закрытым способом, в дальнейшем продолжено консервативное лечение нейропатии. Функция малоберцового нерва восстановилась через 18 месяцев. У 2 других пациентов этой группы произошел вывих бедренного компонента, который купировался при помощи открытого вправления после замены головки эндопротеза.

Во второй группе пациентов, которым была выполнена проксимальная резекция бедренной кости, из 13 пациентов осложнения выявлены у четырех. У двух пациентов отмечены нейропатия и повреждение бедренной артерии, у одного - сочетание вывиха и нейропатии седалищного нерва. В оставшихся двух случаях отмечены один вывих бедренного компонента, что потребовало закрытого вправления, и перелом бедренной кости во время операции при имплантации бедренного компонента, что потребовало проведения канатного синтеза для его фиксации. На ведение пациентов в послеоперационном периоде это не повлияло. Вывих бедренного компонента эндопротеза был обусловлен слабостью мышц. Вывих бедренного компонента устранен закрытым способом, с проведением электромиостимуляции поясничных, ягодичных и бедренных мышц. малоберцовой порции седалищного нерва, как и расслоение бедренной артерии, были следствием выраженного спаечного процесса после ранее выполненных операций. В дальнейшем пациентам проводились МСКТ с контрастом. Восстановление функции малоберцового нерва не достигнуто.

В третьей группе пациентов, которым выполнялась подвертельная укорачивающая остеотомия, из 28 пациентов осложнения отмечены у четырех. В одном случае это был вывих бедренного компонента вследствие избыточной укорачивающей остеотомии, что не компенсировалось крайними значениями длины головки эндопротеза. После восстановления тонуса ягодичных мышц вывих не повторялся. Во втором и третьем случаях осложнения были сочетанными – перелом проксимального фрагмента бедренной кости с вывихом бедренного компонента. Выполнялись открытое вправление бедренного компонента и канатный синтез. В четвертом случае у одного пациента зарегистрировано одновременное сочетание следующих осложнений – нейропатия седалищного нерва, вывих бедренного компонента и перелом проксимального отдела бедренной кости. Причиной нейропатии седалищного нерва был недостаточный объем укорачивающей остеотомии. Вывих вправлен в ходе реоперации с дополнительной резекцией дистального отдела бедренной кости, канатного синтеза проксимального отдела бедренной кости и повторной имплантации бедренного компонента.

В четвертой группе у 6 пациентов после остеотомии по Т. Paavilainen зарегистрирован продольный перелом бедренной кости, который устранен при помощи канатного синтеза;

несращение большого вертела бедренной кости отмечено в 3 случаях.

Таким образом, из пролеченного 61 пациента у 12 пациентов (19,7%) выявлено 19 осложнений. В 6 случаях по одному осложнению, в 5 случаях осложнения сочетались между собой, и в 1 случае одновременно зафиксировано три осложнения — нейропатия седалищного нерва, вывих бедренного компонента и перелом проксимального фрагмента бедренной кости.

### Обсуждение

Дисплазия тазобедренного сустава IV ст. по Стоwе является патологией, при которой воссоздание нормальных взаимоотношений тазобедренного сустава сопровождается не только восстановлением центра ротации в истинной впадине, но и реконструкцией бедренной кости. Собственно реконструкция бедренной кости проводится непосредственно перед установкой бедренного компонента; во избежание нейроваскулярных осложнений со стороны седалищного нерва ее обязательным элементом является укорочение бедренной кости. Идеальным вариантом укорочения является способ, при котором сохраняются анатомические образования, обеспечивающие функцию пельвиотрахантерных мышц (большой и малый вертел) и соответственно функцию эндопротеза тазобедренного сустава. Этим требованием отвечает подвертельная укорачивающая остеотомия бедренной кости. Однако у пациентов при ее выполнении возможно развитие сочетанных осложнений, обусловленных именно технологией укорачивающей остеотомии. Они проявляются в виде сочетания вывиха бедренного компонента и перелома проксимального отдела бедренной кости и являются специфическими для данной технологии.

Перелом проксимального фрагмента в двух случаях расценивался как следствие просадки бедренного компонента и его ранней нестабильности, что находило свое подтверждение при реэндопротезировании. В одном случае отмечено сочетание вывиха бедренного компонента с нейропатией малоберцового нерва, но дальнейшее наблюдение показало, что это был по генезу паралитический вывих, вследствие монопареза. Вывихи бедренного компонента были следствием избыточной укорачивающей остеотомии, что не компенсировалось крайними значениями длины головки эндопротеза. И наоборот, причиной нейропатии седалищного нерва в одном случае была недооценка объема укорачивающей остеотомии.

При ретроспективном анализе осложнений за 2014 г. выполнено 4 подвертельные укорачивающие остеотомии, 2 глубокие посадки бедренного компонента, 4 резекции проксимального фрагмента бедренной кости. Из них осложнения встречались только в последней группе — 2 вывиха бедренного компонент и 1 повреждение бедренной артерии.

За 2015 г. выполнено 5 подвертельных укорачивающих остеотомий, 2 глубокие посадки бедренного компонента, осложнений выявлено не было.

Осложнения в группе подвертельной укорачивающей остеотомии явились следствием их выполнения в период освоения метода («кривая обучения») [8].

В группе с резекцией проксимального отдела бедренной кости отмечено 4 случая осложнений. Вывих бедренного компонента эндопротеза был прогнозируем и ожидаем, поскольку отсутствие фиксации мышц приводило к нестабильности бедренного компонента, и единственным способом его устранения было использование крайних размеров головок эндопротезов. Нейропатия малоберцовой порции седалищного нерва, как и повреждение бедренной артерии, были следствием дистопий и выраженного спаечного процесса после ранее выполненных операций. Это обстоятельство побудило для профилактики осложнений проводить контрастные МСКТ для верификации значимых анатомических образований (сосудов), что позволило в дальнейшем избежать осложнений.

Таким образом, выбор метода оперативного лечения высоких вывихов бедра зависит в первую очередь от изменений, полученных в результате течения дегенеративнодистрофического заболевания и последствий предыдущих попыток его хирургического лечения [1, 2]. Очень важным моментом также являются навыки, которыми владеет хирург. Одним из основных преимуществ остеотомии бедра наряду с профилактикой неврологических осложнений является сохранение точек фиксации мышц к большому вертелу и их натяжение в результате операции [2, 3, 5]. Этим объясняется значительно большее количество пациентов в первой и третьей группе. Показанием для резекции проксимального отдела бедренной кости являлись лишь выраженные изменения в области операции.

#### Заключение

- 1. В первой группе одномоментное низведение нижней конечности на 4 см и дополнительно еще на 1,5 см с избыточным погружением бедренного компонента в костномозговой канал позволяет избежать чрезмерной резекции проксимального отдела бедренной кости.
- 2. Резекция проксимального отдела бедренной кости необходима в случаях тяжелых артифициальных деформаций, когда избежать повреждения сосудов и нервов другими способами крайне сложно.
- 3. Наименьшее относительное количество нейропатий отмечено в группе подвертельной укорачивающей остеотомии. Считаем, что эндопротезирование тазобедренного сустава в сочетании с укорачивающей подвертельной остеотомией бедренной кости при врожденном вывихе бедра является операцией выбора.

- 4. В четвертой группе (остеотомия по Т. Paavilainen) неврологических осложнений не отмечено, однако она была самой малочисленной, и в половине случаев наблюдали несращение большого вертела.
- 5. Повреждение нервных структур во всех группах отмечено в четырех случаях и является непозволительным, поскольку целью укорочения независимо от его способа является профилактика этого осложнения, и его можно объяснить только периодом освоения метода [7].
- 6. Во всех работах, встречающихся в литературе, группы пациентов, перенесших эндопротезирование по поводу дисплазии тазобедренного сустава Crowe IV, небольшие, при этом количество осложнений велико, даже в крупных центрах. В связи с этим для выполнения подобных операций требуется высокий профессионализм хирурга.

# Список литературы

- 1. Прохоренко В.М. Первичное и ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава. Новосибирск: АНО «Клиника НИИТО», 2007. 348 с.
- 2. Юсупов К.С. Морфо-биомеханическое обоснование выбора метода тотального эндопротезирования при различных типах диспластического коксартроза: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. Саратов, 2014. 24 с.
- 3. Charity J. A. F., Tsiridis E., Sheeraz A. Treatment of Crowe IV high hip dysplasia with total hip replacement using the Exeter stem and shortening derotational subtrochanteric osteotomy // Bone Joint Surg [Br]. 2011; 93-B: 8-34.
- 4. Crowe J.F., Mani V.J., Ranawat C.S. Total hip replacement in congenital dislocation and dysplasia of the hip // J. Bone Joint Surg A. 1979; 61(1): 15-23.
- 5. Imarisio D., Trecci A., Sabatini L. Cementless total hip replacement for severe developmental dysplasia of the hip: our experience in Crowe's group IV. // <u>Musculoskelet Surg.</u> 2013. Apr; 97(1): 25-30.
- 6. Hartofilakidis G. Low friction arthroplasty for old untreated congenital dislocation of the hip / G. Hartofilakidis, K.Stamos, T.T.Ioannidis // J. Bone and Joint Surg. 1988; 70-B(2): 182-186.
- 7. Numair J., Joshi A.B., Murphy J.C. Total hip arthroplasty for congenital dysplasia or dislocation of the hip. Survivorship analysis and long-term results // J Bone Joint Surg Am. 1997; 79: 1352-1360.
- 8. Ritter F.E., Schooler L.J. The learning curve: In International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences. Amsterdam: Pergamon 2002. 8602-8605.