

Реконструкция тазобедренного сустава у пациентов с ишемическими деформациями проксимального отдела бедра, сочетающимися с ацетабулярной дисплазией

М.П. Тепленький, Е.В. Олейников, В.С. Бунов

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени академика Г.А. Илизарова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Курган, Россия

Hip reconstruction in patients with ischemic deformity of the proximal femur and associated acetabular dysplasia

M.P. Teplenky, E.V. Oleinikov, V.S. Bunov

Iizarov National Medical Research Centre for Traumatology and Orthopedics, Kurgan, Russian Federation

Введение. Ацетабулярная дисплазия, ассоциированная с ишемическими деформациями проксимального отдела бедра, приводит к нарушению функционирования сочленения и прогрессированию артроза. В настоящее время вопросы выбора оптимальных вариантов, объема и сроков выполнения вмешательства остаются дискуссионными. **Материалы и методы.** Проанализированы результаты лечения 32 пациентов с ишемическими деформациями тазобедренного сустава. Средний возраст при вмешательстве составил $15,8 \pm 0,7$ года (12–24). Средний срок наблюдения – $4,2 \pm 0,4$ года. Клиническое состояние и результаты лечения оценивали по критериям D'Aubigne-Postel, Severin, Tonnis и по системе, разработанной в ФГБУ «НМИЦТО имени академика Г.А. Илизарова» Минздрава России. В 24 наблюдениях выполнены внесуставные реконструктивные вмешательства на обоих суставных компонентах. В 8 случаях применены внутрисуставные операции. **Результаты.** Функциональный результат у пациентов после внесуставных вмешательств составил $5,2 \pm 0,1$ балла, после внутрисуставных вмешательств – $4,3 \pm 0,14$ балла. Распределение суставов по критериям Severin: IIa – 18 суставов, IIb – 10 суставов, III – 4 сустава. Степень артроза не изменилась в 25 суставах. Прогрессирование артроза отмечено в 4 суставах, регресс артрозных изменений – в трех суставах. Результаты лечения по критериям ФГБУ «НМИЦТО имени академика Г.А. Илизарова» Минздрава России: хороший ($2,6 \pm 0,03$) – 17 суставов, удовлетворительный ($2 \pm 0,1$) – 13 суставов, неудовлетворительный ($1,41 \pm 0,05$) – 2 сустава. **Заключение.** Представленные технологии комбинированной реконструкции обоих суставных компонентов достаточно эффективны при лечении пациентов с ишемическими деформациями тазобедренного сустава, осложненными дисплазией вертлужной впадины.

Ключевые слова: болезнь Пертеса, ишемическая деформация, ацетабулярная дисплазия

Introduction Acetabular dysplasia associated with ischemic deformity of the proximal femur leads to significant functional limitations and progressive hip osteoarthritis (OA). The best surgical approach, the timing and the volume of surgery are still controversial. **Material and methods** Outcomes of 32 patients with ischemic hip deformity were reviewed. The mean age at the time of surgery was 15.8 ± 0.7 (range, 12–24) years. The mean follow-up period was 4.2 ± 0.4 years. Clinical outcomes were measured using the Merle d'Aubigné-Postel, Tonnis, Severin scoring scales and the grading system developed at the National Ilizarov Medical Research Center for Trauma and Orthopedics (NIMRC TO). Extra-articular (n = 24) and intra-articular (n = 8) procedures were produced for hip reconstructions. **Results** The hip function score was 5.2 ± 0.1 after extra-articular interventions and 4.3 ± 0.14 after intra-articular procedures. Postoperatively, hip joints were+ graded as Severin IIa (n = 18), Severin IIb (n = 10) and Severin III (n = 4). No arthritic changes occurred in 25 hips. In the remaining cases, OA either progressed (n = 4) or improved (n = 3). Outcomes were rated as good with 2.6 ± 0.03 scores (n = 17), fair with 2 ± 0.1 scores (n = 13) and poor with 1.41 ± 0.05 scores (n = 2) measured on the NIMRC TO scale. **Conclusion** The technologies offered for the reconstruction of both articular components have been shown to be effective in treatment of patients with ischemic hip deformity and associated acetabular dysplasia.

Keywords: Perthes disease, ischemic deformity, acetabular dysplasia

ВВЕДЕНИЕ

Остаточные ишемические деформации тазобедренного сустава развиваются при неблагоприятном течении болезни Пертеса, а также вследствие асептического некроза головки бедра при лечении дисплазии тазобедренного сустава. Основные проявления патологии: уплощение головки, укорочение шейки бедра, гиперплазия большого вертела, первичная или вторичная ацетабулярная дисплазия [1]. Перечисленные патологические отклонения приводят к уменьшению площади контакта между суставными поверхностями, повышению внутрисуставного давления, что признается ведущей причиной развития и прогрессирования артроза в молодом возрасте [2]. Хирургическое лечение указанной патологии признается дискуссионным. Пока неясно, следует проводить одно-временную коррекцию деформации бедра и дисплазии

вертлужной впадины или можно ограничиться вмешательством только на одном суставном компоненте [1]. Комбинированные внутрисуставные вмешательства на обоих компонентах увеличивают риск развития осложнений и неблагоприятного исхода [3]. По данным Clohisy, несмотря на более выраженные исходные нарушения, результаты комбинированных внесуставных вмешательств существенно не отличаются от результатов операций, выполненных только на тазовом компоненте [4].

Цель данного исследования: анализ ближайших и среднесрочных результатов реконструктивных вмешательств, выполненных на обоих суставных компонентах, у пациентов с ишемическими деформациями тазобедренного сустава, ассоциированными с дисплазией вертлужной впадины.

Тепленький М.П., Олейников Е.В., Бунов В.С. Реконструкция тазобедренного сустава у пациентов с ишемическими деформациями проксимального отдела бедра, сочетающимися с ацетабулярной дисплазией // Гений ортопедии. 2020. Т. 26, № 4. С. 502-507. DOI 10.18019/1028-4427-2020-26-4-502-507

Teplenky M.P., Oleinikov E.V., Bunov V.S. Hip reconstruction in patients with ischemic deformity of the proximal femur and associated acetabular dysplasia. *Genij Ortopedii*, 2020, vol. 26, no 4, pp. 502-507. DOI 10.18019/1028-4427-2020-26-4-502-507

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проанализированы результаты лечения 32 пациентов. Средний возраст при вмешательстве составил $15,8 \pm 0,7$ года (12–24). Средний срок наблюдения – $4,2 \pm 0,4$ года.

Критерии включения: ишемические деформации проксимального отдела и головки бедра различного генеза, нарушение конгруэнтности суставных поверхностей, первичная и вторичная дисплазия вертлужной впадины, отсутствие или начальные признаки артроза, период наблюдения не менее двух лет.

Критерии исключения: III степень артроза по Tonnis, период наблюдения менее двух лет.

В 20 случаях причиной деформации был асептический некроз головки, осложнивший лечение врожденной дисплазии тазобедренного сустава, в остальных – последствия болезни Пертеса.

Клиническое состояние оценивали по критериям D'Aubigne-Postel [5]. Клинические признаки патологии в анализируемой группе: болевой синдром, ограничение подвижности в суставе, нарушение походки.

Рентгенологические признаки патологии определяли по рентгенограммам тазобедренного сустава, выполненным в передне-задней и ложно профильной проекции. Определяли следующие рентгенографические показатели: угол наклона опорной поверхности впадины (WBS), угол Idelberger-Frank, индексы сферичности впадины (ISA) и головки (ISH) (отношение диаметра окружности, соответствующей форме суставного компонента, к половине расстояния между фигурами «слезы»), артикуло-трохантерное расстояние (ATD), индекс конгруэнтности суставных поверхностей (ICAS – отношение ISA к ISH), угол Wiberg (CEA), передне-центральный угол (VCA), степень покрытия головки крышей впадины (ANI), показатель краниального смещения (SL), угол латерального смещения (LDA). Выраженность артроза определяли в соответствии с критериями Tonnis [6]. Для определения характера суставных поверхностей использовали модифицированные критерии Coleman. Выделено 4 типа конгруэнтности. I тип – сферичные конгруэнтные поверхности (ISA 0,8–1,2, ISH 0,6–1,0, ICAS 1,1–1,4). II тип – сферичные неконгруэнтные поверхности (ISA > 1,5, ISH 0,5–1,0, ICAS > 1,5; ISA 1,3–1,4, ISH 1,4–1,6, ICAS 0,9–1,0). III тип – несферичные конгруэнтные поверхности (ISA 1,3–1,8, ISH 1,2–1,7, ICAS 1,0–1,3). IV тип – несферичные неконгруэнтные поверхности (ISA 1,3–1,5, ISH 1,4–1,6, ICAS < 1,0).

При лечении применены суставсберегающие реконструктивные вмешательства, показания к которым

регламентировались типом суставных поверхностей и величиной показателя ICAS (рис. 1). Для транспозиции вертлужной впадины применены остеотомии таза (ОТ, 22 сустава). В 8 случаях остеотомия таза была дополнена неполной периацетабулярной остеотомией (ОТ + ПО) для изменения формы свода впадины [7, 8]. В одном наблюдении остеотомия таза сочеталась с ацетабулопластикой (ОТ + АП) для увеличения объема впадины. В изолированном виде ацетабулопластика была применена у одного пациента. Реконструкция проксимального отдела бедра (РПОБК) включала транспозицию большого вертела (8 суставов), двойную чрезвертельную остеотомию (11 суставов), межвертельную корригирующую остеотомию (6 суставов). В 8 наблюдениях операции на суставных компонентах дополнялись внутрисуставными вмешательствами, включавшими хирургический вывих бедра (ХВБ), уменьшающую остеотомию головки (HRO, 4 сустава) или моделирующую резекцию головки (MRH, 4 сустава). Остеотомированные фрагменты и сустав при внесуставных вмешательствах фиксировали аппаратом Илизарова. В процессе лечения осуществляли декомпрессию сочленения. Продолжительность аппаратного лечения составила $78 \pm 3,2$ дня. При внутрисуставных операциях дополнительно фиксировали фрагменты головки и вертел компрессирующими винтами. Продолжительность аппаратного лечения у этой категории пациентов составила $33 \pm 1,5$ дня. Продолжительность реабилитационного лечения была $10 \pm 1,2$ месяца. В анализируемой группе пациентов не было отмечено воспалительных и неврологических осложнений. В одном наблюдении при выполнении остеотомии головки произошел перелом шейки бедра, который был фиксирован интраоперационно и не оказал существенного влияния на течение реабилитационного периода.

Функциональные исходы оценивали по D'Aubigne-Postel, рентгенологические показатели – по Severin, Tonnis [6] и по системе, разработанной в ФГБУ «НМИЦТО имени академика Г.А. Илизарова» Минздрава России (табл. 1).

Хороший результат соответствовал среднему показателю более 2,5 баллов. Результат признавался неудовлетворительным при среднем показателе менее 1,7 балла.

Исследование выполнено в соответствии с этическими стандартами Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации с поправками МЗ РФ. От всех пациентов получено информированное согласие на проведение исследований без идентификации личности.



Рис. 1. Алгоритм суставсберегающих операций при ишемических деформациях тазобедренного сустава в сочетании с ацетабулярной дисплазией

Критерии оценки рентгенологических показателей у пациентов с диспластическим коксартрозом

Рентгенометрический параметр	3 балла	2 балла	1 балл
AI (угол WBS), °	5-15 (0-10)	16-20 (11-15)	> 20 (> 15)
AIF, °	40-50	51-65	> 65
ISA	0,8-1,25	1,26-1,5	> 1,5
Состояние головки	улучшилось или не изменилось	ухудшилась форма	ухудшилась форма и структура
ISH	0,6-1,0	1,1-1,5	> 1,5
ATD, мм	> 10	0-10	< 0
ANI	1,0-0,85	0,84-0,65	< 0,65
ICAS	1,0-1,4	> 1,4	< 1,0
LDA, °	< 20	20-25	> 25
Sl, см	< 0,5	0,5-1,0	> 1,0
Степень артроза	улучшилась на 1 или не изменилась	ухудшилась на 1	ухудшилась более чем на 1

Анализ результатов исследования проводили с помощью программного обеспечения Microsoft Excel 2010. Из количественных данных составляли невзвешенные вариационные ряды. Определяли средние, их

ошибку и достоверность. Полученные данные обрабатывались с помощью методов непараметрической статистики с использованием U-критериев Вилкоксона, Манна-Уитни.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Пациенты разделены на три группы с учетом данных рентгенографии. В первую группу включены 14 больных со II типом конгруэнтности суставных поверхностей. Исходный функциональный показатель в соответствии с критериями Merle d'Aubigne-Postel составил $4,4 \pm 0,05$ балла. Рентгенологические признаки патологии: выраженная дисплазия вертлужной впадины и децентрация головки бедренной кости (табл. 2). Характерной особенностью пациентов первой группы являлось значительное увеличение среднего показателя индекса конгруэнтности. Во всех наблюдениях имела место избыточная антеверсия шейки бедра ($43 \pm 1,3^\circ$). В 3 случаях она сочеталась с вальгусно-торсионной деформацией (NSA $144 \pm 1,5^\circ$, ATD $21,3 \pm 0,9$). У 10 пациентов отмечена соха vara, укорочение шейки бедра, высокое стояние верхушки большого вертела (NSA $96,5 \pm 2,3^\circ$, ATD $-9,8 \pm 2$ мм). Распределение суставов по степени дислокации (Tonnis) [6]: I степень – 3 сустава, II степень – 7 суставов, III степень – 4 сустава. Распределение суставов по степени артроза (Tonnis): 0 степень – 7 суставов, I степень – 4 сустава, II степень – 3 сустава.

Вторую группу составили 10 больных с III типом конгруэнтности суставных поверхностей. Исходный функциональный показатель был ниже, чем в первой группе, и составил $4,04 \pm 0,14$ балла. Рентгенологические признаки патологии: деформация проксимального отдела бедра в виде укорочения шейки и высокого стояния верхушки большого вертела (ATD $-5,4 \pm 2,2$ мм). В сравнении с первой группой отмечено увеличение среднего показателя сферичности головки. Показатели недоразвития вертлужной впадины и проксимального смещения головки были ниже, но достоверно не отличались (табл. 2). Распределение суставов по степени дислокации (Tonnis): I степень – 3 сустава, II степень – 6 суставов, III степень – 1 сустав. Признаки артроза были выявлены в 2/3 наблюдений: 0 степень – 3 сустава, I степень – 5 суставов, II степень – 2 сустава.

В третью группу включены 8 больных со IV типом конгруэнтности суставных поверхностей. Функцио-

нальное состояние пациентов было значительно хуже, чем в I и 2 группах, в основном, за счет ограничения подвижности сочленения. Исходный функциональный показатель составил $3,5 \pm 0,12$ балла. Основной рентгенологический признак патологии – децентрация головки, обусловленная ее выраженной деформацией и дисплазией вертлужной впадины (табл. 2). Средний показатель конгруэнтности был меньше 1,0. Во всех наблюдениях диагностирована деформация проксимального отдела бедра в виде укорочения шейки бедра и гиперплазии большого вертела (ATD $-4,3 \pm 0,2$ мм). Распределение суставов по степени дислокации (Tonnis): I степень – 1 сустав, II степень – 7 суставов. Среди пациентов данной группы выявлены только начальные признаки артроза: 0 степень – 2 сустава, I степень – 6 суставов.

Наиболее высокий функциональный результат отмечен у пациентов первой группы ($5,4 \pm 0,07$ балла). Степень увеличения составила 1 балл. Во второй группе средний показатель увеличился на 0,9 балла и составил $4,97 \pm 0,16$ балла. Средний функциональный показатель в третьей группе был $4,3 \pm 0,14$ балла.

По данным рентгенографии во всех группах констатируется достоверное улучшение показателей, характеризующих состояние вертлужной впадины и суставные соотношения (таблица 2).

Рентгенографические в первой группе результаты по критериям Severin: IIa – 10, IIb – 2, III – 2. Выраженность артроза осталась без изменений в 4 случаях, прогрессировала на одну степень в 1 суставе, уменьшилась в 2 случаях. Распределение суставов по критериям Tonnis: 0 степень – 6 суставов, I степень – 7 суставов, II степень – 1 сустав. В 10 суставах улучшилась конгруэнтность суставных поверхностей. Распределение суставов по типу конгруэнтности по Coleman: I тип – 8 суставов, II тип – 2 сустава, III тип – 4 сустава. В соответствии с критериями ФГБУ «НМИЦТО имени академика Г.А. Илизарова» в 9 наблюдениях результат расценен как хороший ($2,7 \pm 0,03$), в 4 – удовлетворительный ($1,98 \pm 0,08$). Неудовлетворительный исход

(1,46) констатирован в одном случае. Удельный вес хороших результатов составил 64,3 %.

Рентгенографические результаты пациентов второй группы по критериям Severin: IIa-6, IIb-3, III-1. Выраженность артроза осталась без изменений в 8 случаях, прогрессировала на одну степень в 1 суставе, уменьшилась – в 1 случае. Распределение суставов по критериям Tonnis: 0 ст. – 3, I ст. – 5, II ст. – 2. В соответствии с критериями ФГБУ «НМИЦТО имени академика Г.А. Илизарова» Минздрава России в 6 наблюдениях результат расценен как хороший (2,56 ± 0,01), в 3 – удовлетворительный (2,1 ± 0,05). Неудовлетворительный исход (1,36) констатирован в одном случае. Удельный вес хороших результатов – 60 %.

В третьей группе рентгенографические результаты были хуже: IIa – 2, IIb – 5, III – 1 (Severin). Выраженность

артроза осталась без изменений в 6 случаях, прогрессировала на одну степень в 2 суставах. Распределение суставов по критериям Tonnis: 0 степень – 2 сустава, I степень – 4 сустава, II степень – 2 сустава. Распределение суставов по типу конгруэнтности по Coleman: III тип – 7 суставов, IV тип – 1 сустав. В соответствии с критериями ФГБУ «НМИЦТО имени академика Г.А. Илизарова» Минздрава России в двух наблюдениях результат расценен как хороший (2,55 ± 0,01), в 6 – удовлетворительный (2,03 ± 0,04). Неудовлетворительных исходов не было, но удельный вес хороших результатов составил 25 %.

В анализируемой группе в четырех наблюдениях констатировано прогрессирование артроза на одну степень. Нарушение конгруэнтности сохранилось в 3 суставах. Удельный вес хороших результатов составил 53 %, неудовлетворительных – 6,3 %.

Таблица 2

Динамика рентгенометрических показателей у 32 пациентов с ишемическими деформациями ПОВБ

Рентгенологические показатели	Группы пациентов					
	I группа (14 суставов)		II группа (10 суставов)		III группа (8 суставов)	
	до лечения	контроль	до лечения	контроль	до лечения	контроль
WBZ	39 ± 3,3	6 ± 2,3*	34,6 ± 4,6	9 ± 2,1*	27,7 ± 2,3	4,8 ± 2,3*
IFA	63 ± 2,5	53 ± 1,9**	65 ± 2,8	55 ± 1,5**	63 ± 3,7	52,3 ± 1,2**
ISA	1,8 ± 0,13	1,18 ± 0,07*	1,5 ± 0,08	1,4 ± 0,07	1,4 ± 0,04	1,23 ± 0,07
ISH	0,8 ± 0,05	0,9 ± 0,12	1,29 ± 0,1	1,27 ± 0,08	1,55 ± 0,02	1,1 ± 0,05*
ATD (mm)	12 ± 2,8	10 ± 1,5	- 6 ± 0,5	7,6 ± 0,9*	-4,3 ± 0,2	10,3 ± 1,3*
ICAS	1,9 ± 0,12	1,3 ± 0,1**	1,3 ± 0,07	1,16 ± 0,03	0,87 ± 0,03	1,18 ± 0,04**
ANI	0,47 ± 0,6	0,9 ± 0,03*	0,46 ± 0,07	0,8 ± 0,02*	0,55 ± 0,02	0,9 ± 0,04*
CEA (°)	3 ± 0,8	28 ± 1,8*	3,5 ± 0,4	25 ± 0,9*	6 ± 0,5	22 ± 1,2*
VCA	10 ± 3,7	26 ± 1,2*	8 ± 2,3	23 ± 1,5*	3 ± 0,7	19 ± 1,9*
LDA °	37 ± 2,6	23 ± 2**	35,8 ± 3,6	25,7 ± 1,7**	34 ± 2,3	15 ± 2,8*
SL mm	24 ± 5,1	0,5 ± 0,2*	18,6 ± 3,9	2 ± 1,06*	9,2 ± 2	2 ± 1,2*

* – достоверные отличия от исходного показателя, p < 0,01; ** – достоверные отличия от исходного показателя, p < 0,05

ОБСУЖДЕНИЕ

Структурные аномалии, развивающиеся вследствие ишемического поражения тазобедренного сустава, образуют сложную патомеханическую среду, которая вызывает фемороацетабулярный импиджмент (ФАИ) и структурную нестабильность тазобедренного сустава [9]. Как свидетельствуют данные литературы, у этой категории больных в 54 % случаев коксартроз развивается на третьей-четвертой декаде жизни [10, 11]. Поэтому подростки и молодые взрослые с ишемическими деформациями являются потенциальными кандидатами для суставсберегающих операций [9]. Следует признать, что информация относительно оптимальной стратегии лечения достаточно разноречива [12, 13, 14]. Консервативное лечение имеет определенное значение, но чаще расценивается как предоперационная подготовка. Варианты хирургической коррекции включают корригирующие операции на бедренной и тазовой кости, хирургический вывих бедра, остеохондропластику, транспозицию большого вертела с относительным удлинением шейки бедра [4]. Ряд авторов отдает предпочтение хирургическому вывиху бедра в качестве первичной обязательной лечебно-диагностической процедуры. Устранение элементов деформации, способствующих формированию импиджмента, рассматривается как базовый элемент хирургической коррекции. Напротив, вопросы диагностики и целесообразности лечения сопутствующей ацетабулярной дисплазии считаются более спорными и остаются предметом продолжающейся дискуссии [15].

Дисплазия вертлужной впадины после болезни Пертеса является следствием вторичного ремоделирования под влиянием увеличенной асферичной головки бедра. Она отличается от врожденной дисплазии тазобедренного сустава менее выраженным дефицитом передне-латерального края и ориентацией впадины в горизонтальной плоскости [16]. Указанные особенности, наряду с деформированной головкой бедра, увеличивают риск развития ФАИ [17]. Поэтому существует мнение о необходимости сужения показаний для хирургической коррекции вторичной дисплазии. С другой стороны, отказ от вмешательства на тазовом компоненте и, соответственно, неустранимый дефицит покрытия головки может усугубить результат суставсберегающего вмешательства [4].

Согласно противоположной точке зрения, определяющее значение при лечении данной патологии имеет внесуставная реориентирующая операция на тазовой кости. По данным Т. Shinoda, отказ от внутрисуставных манипуляций и корригирующих вмешательств на бедренной кости обеспечил достижение хороших функциональных среднесрочных результатов и замедление прогрессирования артроза у 94 % пациентов с ишемическими деформациями тазобедренного сустава [1]. Вместе с тем, автор отметил, что вмешательство только на одном компоненте в большинстве случаев не позволило улучшить конгруэнтность суставных поверхностей.

По мнению J. Clohisy et al., нецелесообразно использовать параметры, установленные для классической дисплазии, при планировании реориентирующей операции у пациентов с вторичной дисплазией [18]. Согласно данным литературы, рекомендации для определения показаний достаточно разноречивы [4]. Anderson et al. придают ведущее значение углу Wiberg, величина которого должна быть менее 16° [13]. Albers et al. рекомендуют ориентироваться на величину наклона свода впадины (> 14°) [19]. По мнению Ganz et al., операция на тазовом компоненте показана даже при незначительном отклонении от нормы СЕА (< 25°) и ацетабулярного индекса (> 10°), а также при увеличении экстррузии более 30 % [20]. Рекомендации J. Clohisy et al. близки по цифровым значениям, однако авторы ограничивают допустимую величину экстррузии до 20 % [9]. При этом все специалисты в качестве обязательного условия указывают адекватную подвижность в суставе и конгруэнтность суставных поверхностей [4].

Мы считаем, что у пациентов с ишемическими деформациями угол СЕА утрачивает значимость и объективность в связи со сложностями определения центра головки. Ведущее значение имеют выраженность дисплазии впадины (WBS > 15°), снижение степени покрытия головки менее 80 % (показатель, обратный показателю экстррузии) и конгруэнтность суставных поверхностей.

Известно, что нарушение конгруэнтности суставных поверхностей признается фактором, ухудшающим прогноз суставсберегающего вмешательства [21–23]. По данным Osano et al., достижение хорошего покрытия головки впадиной в условиях сохранения дисконгруэнтности суставных поверхностей не обеспечивает положительного результата. Напротив, восстановление конгруэнтности после операции способствует благоприятному течению патологического процесса даже при наличии исходного артроза [24].

Следует отметить, что при оценке характера конгруэнтности чаще ориентируются на изменение и соотношение ширины различных участков суставной щели. При этом не учитывается соотношение формы и размера суставных поверхностей. Возможно, это связано с тем, что в большинстве работ авторы пытаются улучшить их конгруэнтность за счет вмешательства на

бедренном компоненте [4, 9, 20]. Операция на тазовой кости предусматривает только изменение пространственного положения вертлужной впадины. Этого чаще достаточно при последствиях болезни Пертеса и вторичной ацетабулярной дисплазии. Однако у пациентов с врожденной дисплазией тазобедренного сустава патология вертлужной впадины заключается не только в неправильной ориентации, но и в утолщении дна, увеличении вертикального размера, что иногда требует более сложного корригирующего вмешательства. Поэтому при планировании вмешательства мы считаем необходимым определение формы, размера суставных компонентов и их соотношение (рис. 1).

Использование внутрисуставных вмешательств в качестве основного способа коррекции ишемических деформаций становится более распространенным [9, 13, 15, 19, 20, 25]. По мнению J. Clohisy, артротомия целесообразна даже при выполнении операции на тазовой кости в изолированном виде [4]. Мы отдаем предпочтение внесуставным операциям и считаем, что артротомия и корригирующие вмешательства должны выполняться у пациентов с выраженным ограничением подвижности, обусловленным дисконгруэнтностью суставных поверхностей и ФАИ, при минимальных рентгенологических признаках артроза.

При сопоставлении результатов пациентов первой и второй группы достоверных различий не выявлено. Это позволяет предположить, что отказ от внутрисуставных вмешательств на головке бедра при наличии ее деформации не приводит к развитию ФАИ и декомпенсации сустава. Возможно, дополнительным фактором является разгрузка сочленения, создающая условия для взаимной адаптации суставных компонентов. В третьей группе отмечено улучшение функциональных показателей, однако они были достоверно хуже, в сравнении с исходами первой и второй группы, а также в сравнении с данными литературы [9, 13, 19, 20]. Это указывает на необходимость совершенствования технологии.

Анализ результатов лечения выявил прогрессирование артрозных изменений на одну степень в 12,5 % наблюдений. Случаев выраженных нарушений и декомпенсации сочленения, требовавших повторного вмешательства или замены сустава, не отмечено.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные данные позволяют предположить, что представленные технологии достаточно эффективны при лечении пациентов с ишемическими деформаци-

ями тазобедренного сустава. Однако для объективной оценки их влияния на течение патологического процесса необходимо изучение отдаленных результатов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Periacetabular osteotomy for the treatment of dysplastic hip with Perthes-like deformities / T. Shinoda, M. Naito, Y. Nakamura, T. Kiyama // *Int. Orthop.* 2009. Vol. 33, No 1. P. 71-75. DOI:10.1007/s00264-007-0476-9
2. Chen M., Shang X.F. Surgical treatment for young adult hip dysplasia: joint-preserving options // *Int. Orthop.* 2016. Vol. 40, No 5. P. 891-900. DOI:10.1007/s00264-015-2927-z
3. Complications associated with combined surgical hip dislocation and periacetabular osteotomy for complex hip deformities / A.I. Edelstein, S.T. Duncan, S. Akers, G. Pashos, P.L. Schoenecker, J.C. Clohisy // *J. Hip Preserv. Surg.* 2019. Vol. 6, No 2. P. 117-123. DOI: 10.1093/jhps/hnz014
4. What are the factors associated with acetabular correction in Perthes-like hip deformities? / J.C. Clohisy, J.R. Ross, J.D. North, J.J. Nepple, P.L. Schoenecker // *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2012. Vol. 470, No 12. P. 3439-3445. DOI:10.1007/s11999-012-2507-0
5. D'Aubigné R.M., Postel M. The classic: functional results of hip arthroplasty with acrylic prosthesis. 1954 // *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2009. Vol. 467, No 1. P. 7-27. DOI:10.1007/s11999-008-0572-1
6. Tönnis D. Congenital Dysplasia and Dislocation of the Hip in Children and Adults. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag. 1987. DOI: 10.1007/978-3-642-71038-4
7. Тёпленький М.П., Олейников Е.В. Реконструкция тазобедренного сустава у детей школьного возраста с врожденным вывихом бедра // *Гений ортопедии.* 2013. № 1. С. 36-39.
8. Способы реконструкции диспластической вертлужной впадины с помощью аппарата Илизарова / В.И. Шевцов, В.Д. Макушин, М.П. Тёпленький, И.А. Атманский // *Гений ортопедии.* 2002. № 4. С. 5-10.

9. Does surgical hip dislocation and periacetabular osteotomy improve pain in patients with Perthes-like deformities and acetabular dysplasia? / J.C. Clohisy, J.J. Nepple, J.R. Ross, G. Pashos, P.L. Schoenecker // Clin. Orthop. Relat. Res. 2015. Vol. 473, No 4. P. 1370-1377. DOI:10.1007/s11999-014-4115-7
10. Lecuire F. The long-term outcome of primary osteochondritis of the hip (Legg-Calvé-Perthes' disease) // J. Bone Joint Surg. Br. 2002. Vol. 84, No 5. P. 636-640. DOI: 10.1302/0301-620x.84b5.12124
11. Yrjönen T. Long-term prognosis of Legg-Calvé-Perthes disease: a meta-analysis // J. Pediatr. Orthop. B // 1999. Vol. 8, No 3. P. 169-172. DOI: 10.1097/01202412-199907000-00005
12. Periacetabular osteotomy for the treatment of acetabular dysplasia associated with major aspherical femoral head deformities / J.C. Clohisy, R.M. Nunley, M.C. Curry, P.L. Schoenecker // J. Bone Joint Surg. Am. 2007. Vol. 89, No 7. P. 1417-1423. DOI: 10.2106/JBJS.F.00493
13. Sequelae of Perthes disease: treatment with surgical hip dislocation and relative femoral neck lengthening / L.A. Anderson, J.A. Erickson, E.P. Severson, C.L. Peters // J. Pediatr. Orthop. 2010. Vol. 30, No 8. P. 758-766. DOI: 10.1097/BPO.0b013e3181fcbbaaf
14. A systematic approach to analyse the sequelae of LCPD / M. Tannast, N. Macintyre, S.D. Steppacher, H.S. Hosalkar, R. Ganz, K.A. Siebenrock // Hip Int. 2013. Vol. 23, No Suppl. 9. P. S61-S70. DOI:10.5301/hipint.5000071
15. Treatment of the symptomatic healed Perthes hip / E.N. Novais, J. Clohisy, K. Siebenrock, D. Podeszwa, D. Sucato, Y.J. Kim // Orthop. Clin. North. Am. 2011. Vol. 42, No 3. P. 401-417. DOI: 10.1016/j.ocl.2011.05.003
16. Sankar W.N., Flynn J.M. The development of acetabular retroversion in children with Legg-Calvé-Perthes disease // J. Pediatr. Orthop. 2008. Vol. 28, No 4. P. 440-443. DOI:10.1097/BPO.0b013e318168d97e
17. Myers S.R., Eijer H., Ganz R. Anterior femoroacetabular impingement after periacetabular osteotomy // Clin. Orthop. Relat. Res. 1999. No 363. P. 93-99.
18. Combined periacetabular and femoral osteotomies for severe hip deformities / J.C. Clohisy, L.C. St. John, R.M. Nunley, A.L. Schutz, P.L. Schoenecker // Clin. Orthop. Relat. Res. 2009. Vol. 467, No 9. P. 2221-2227. DOI: 10.1007/s11999-009-0810-1
19. Joint-preserving surgery improves pain, range of motion, and abductor strength after Legg-Calvé-Perthes disease / C.E. Albers, S.D. Steppacher, R. Ganz, K.A. Siebenrock, M. Tannast // Clin. Orthop. Relat. Res. 2012. Vol. 470, No 9. P. 2450-2461. DOI:10.1007/s11999-012-2345-0
20. Ganz R., Horowitz K., Leunig M. Algorithm for femoral and periacetabular osteotomies in complex hip deformities // Clin. Orthop. Relat. Res. 2010. Vol. 468, No 12. P. 3168-3180. DOI:10.1007/s11999-010-1489-z
21. Femoral morphology differs between deficient and excessive acetabular coverage / S.D. Steppacher, M. Tannast, S. Werlen, K.A. Siebenrock // Clin. Orthop. Relat. Res. 2008. Vol. 466, No 4. P. 782-790. DOI: 10.1007/s11999-008-0141-7
22. Yasunaga Y., Yamasaki T., Ochi M. Patient selection criteria for periacetabular osteotomy or rotational acetabular osteotomy // Clin. Orthop. Relat. Res. 2012. Vol. 470, No 12. P. 3342-3354. DOI: 10.1007/s11999-012-2516-z
23. Perry K.L., Trousdale R.T., Sierra R.J. Hip dysplasia in the young adult: an osteotomy solution // Bone Joint J. 2013. Vol. 95-B, No 11 Suppl. A. P. 21-25. DOI: 10.1302/0301-620X.95B11.32633
24. Joint congruency as an indication for rotational acetabular osteotomy / K. Okano, H. Enomoto, M. Osaki, H. Shindo // Clin. Orthop. Relat. Res. 2009. Vol. 467, No 4. P. 894-900. DOI: 10.1007/s11999-008-0443-9
25. Low early failure rates using a surgical dislocation approach in healed Legg-Calvé-Perthes disease / B.J. Shore, E.N. Novais, M.B. Millis, Y.J. Kim // Clin. Orthop. Relat. Res. 2012. Vol. 470, No 9. P. 2441-2449. DOI: 10.1007/s11999-011-2187-1

Рукопись поступила 24.07.2020

Сведения об авторах:

1. Тепленький Михаил Павлович, д. м. н.,
ФГБУ «НМИЦ ТО имени академика Г.А. Илизарова» Минздрава
России, г. Курган, Россия,
Email: teplenkiymp@mail.ru
2. Олейников Евгений Владимирович, к. м. н.,
ФГБУ «НМИЦ ТО имени академика Г.А. Илизарова» Минздрава
России, г. Курган, Россия,
Email: orto-kgn@mail.ru
3. Бунов Вячеслав Сергеевич, к. м. н.,
ФГБУ «НМИЦ ТО имени академика Г.А. Илизарова» Минздрава
России, г. Курган, Россия,
Email: bvsbunov@yandex.ru

Information about the authors:

1. Mikhail P. Teplenky, M.D., Ph.D.,
Ilizarov National Medical Research Centre for Traumatology and
Orthopedics, Kurgan, Russian Federation,
Email: teplenkiymp@mail.ru
2. Evgenii V. Oleinikov, M.D., Ph.D.,
Ilizarov National Medical Research Centre for Traumatology and
Orthopedics, Kurgan, Russian Federation,
Email: orto-kgn@mail.ru
3. Vyacheslav S. Bunov, M.D., Ph.D.,
Ilizarov National Medical Research Centre for Traumatology and
Orthopedics, Kurgan, Russian Federation,
Email: bvsbunov@yandex.ru