

© Д.Б. Барсуков, 2012

РЕКОНСТРУКТИВНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГГА — КАЛЬВЕ — ПЕРТЕСА

Д.Б. Барсуков

ФГБУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера» Минздрава России,
Санкт-Петербург, РФ

Проанализированы клинико-рентгенологические данные пред- и послеоперационного обследования 120 пациентов в возрасте от 6 до 14 лет, страдающих болезнью Легга — Кальве — Пертеса с тяжелым поражением эпифиза, с целью оптимизации анатомо-функциональных результатов комплексного лечения. Период наблюдения после проведенных реконструктивно-восстановительных (ремоделирующих) хирургических вмешательств — корригирующей остеотомии бедра, остеотомии таза по Salter, сочетания этих методик, тройной остеотомии таза, составил в среднем 10 лет. Показано, что ремоделирование головки бедра возможно только при степени костного покрытия, равной единице или более, тогда как при значении данного показателя менее единицы создаются условия для прогрессирования деформации. Выделены варианты рентгено-анатомического строения пораженного тазобедренного сустава, позволяющие конкретизировать показания к виду хирургического ремоделирования головки бедренной кости.

Ключевые слова: болезнь Пертеса, симптом Дюшена — Тренделенбурга, коксартроз, ремоделирование головки бедренной кости, остеотомия таза, корригирующая остеотомия бедра.

Reconstructive Restorative Surgical Interventions in Complex Treatment of Children with Legg-Calve-Perthes Disease

D.B. Barsukov

For optimization of anatomic and functional treatment results pre- and postoperative roentgenologic data were analyzed for 120 patients aged from 6 to 14 years with Legg-Calve-Perthes disease accompanied by severe affection of epiphysis. Mean follow up period after reconstructive (remodeling) surgical interventions, i.e. corrective osteotomy of the femur, pelvic osteotomy by Salter, combinations of those 2 techniques, triple pelvic osteotomy made up 10 years. It was shown that remodeling of femoral head was possible only when the degree of bone coverage was equal or exceeded 1. If that parameter was below 1 the conditions for deformity progression developed. Roentgenologic variants of the affected joint anatomic structure that enabled to define concretely the indications to a certain type of femoral head surgical remodeling were determined.

Key words: Legg-Calve-Perthes disease, Duchenne-Trendelenburg syndrome, coxarthrosis, femoral head remodeling, pelvic osteotomy, corrective femoral osteotomy

Болезнь Легга — Кальве — Пертеса (БЛКП) до сих пор остается одним из заболеваний, наиболее часто ведущих к тяжелым нарушениям анатомического строения и функции тазобедренного сустава в детском возрасте. Заболевание относится к числу распространенных и составляет 0,17–1,9% в структуре ортопедической патологии [1–3].

Степень тяжести БЛКП определяется в основном размерами и локализацией очага некроза («секвестра») в эпифизе и возрастом ребенка на момент начала заболевания. Наиболее неблагоприятными в прогностическом плане являются случаи БЛКП с тяжелым (тотальным и субтотальным) поражением эпифиза, когда в очаг некроза вовлекается его латеральный сегмент. Разрушение последнего у детей средней и старшей возрастных групп предопределяет развитие выраженной деформации головки бедра с экстррузией из вер-

тлужной впадины. В подобных случаях нередко развивается экстррузионный подвывих в тазобедренном суставе. Помимо этого, большие размеры очага некроза обуславливают длительное торпидное течение репаративного процесса. Деформация и экстррузия головки бедра становятся в последующем причиной вторичной деформации вертлужной впадины [4–6].

Течение БЛКП с тяжелым поражением эпифиза, за исключением детей младшей возрастной группы, при отсутствии своевременных и адекватных лечебных мероприятий завершается выраженной остаточной деформацией головки бедра и вертлужной впадины. Между тем именно остаточная деформация тазобедренного сустава является морфологическим субстратом возникновения коксартроза и потому требует профилактики на ранних стадиях заболевания [3, 7, 8]. По данным

R. Salter [9], в случае начала БЛКП в возрасте от 6 до 9 лет коксартроз отмечался у 38% больных, получавших лечение с использованием разгружающих приспособлений, а при начале заболевания в возрасте старше 10 лет — у 100% больных. При этом коксартроз имел место у пациентов с выраженной остаточной деформацией компонентов сустава, а средний возраст обследованных составил 43 года.

Размеры и локализацию потенциального очага некроза, которые во многом определяют лечебную тактику, можно прогнозировать по локализации и протяженности серповидной линии патологического перелома, прослеживающейся в субхондральных отделах эпифиза на рентгенограммах в начале стадии импрессионного перелома [10–12].

Основными задачами лечения детей, страдающих БЛКП с тяжелым поражением эпифиза, являются ремоделирование головки бедра, т. е. восстановление ее формы по форме вертлужной впадины, и предупреждение (или устранение) экстрозионного подвывиха в пораженном суставе [1, 13, 14].

В основе ремоделирования головки бедра лежат некоторые патогенетические особенности БЛКП, в частности: форма вертлужной впадины, как правило, остается нормальной до завершения заболевания; рост покровного хряща головки бедра продолжается, несмотря на наличие очага некроза в эпифизе; значительная выраженность процессов реваскуляризации очага некроза и новообразования костной ткани [4, 15, 16]. Ремоделирование может проводиться с использованием как консервативных, так и хирургических методов. Необходимыми условиями для его осуществления являются: полное «погружение» головки бедра в вертлужную впадину, обеспечивающее степень костного покрытия (СКП), равную единице или более, и устранение компрессии тазобедренного сустава, обусловленной напряжением окружающих мышечных групп [1, 3, 9, 17].

Включение хирургического вмешательства в план комплексного лечения при БЛКП с тяжелым поражением эпифиза у детей средней и старшей возрастных групп способствует более полному восстановлению формы головки бедра, определяющей конгруэнтность суставных поверхностей, и уменьшает продолжительность репаративного процесса. Кроме того, во всех случаях оно обеспечивает стабильность реконструируемого сустава [13, 17, 18].

Реконструктивно-восстановительными вмешательствами, наиболее часто применяемыми для ремоделирования головки бедра, являются корригирующая остеотомия бедра и остеотомия таза по Salter. Однако в тяжелых анатомических ситуациях возможно сочетание этих хирургических методик, а также выполнение тройной остеотомии таза [14, 19].

Цель исследования: улучшить результаты комплексного лечения детей с БЛКП.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проанализированы результаты обследования и лечения 120 детей — 91 (75,8%) мальчика и 29 (24,2%) девочек в возрасте от 6 до 14 лет с односторонней БЛКП, характеризующейся тяжелым поражением эпифиза. Из них 90 наблюдений представляют собственный материал, а 30 — архивный. Комплексное лечение включало реконструктивно-восстановительное (ремоделирующее) хирургическое вмешательство. На момент операции 56 (46,7%) детей находились в возрастной группе 6–8 лет, 40 (33,7%) — в группе 9–11 лет и 24 (19,6%) ребенка — в группе 12–14 лет. До госпитализации 92 (76,7%) ребенка лечения не получали, а 28 (23,3%) передвигались при помощи костылей без опоры на «больную» ногу. Для оценки анатомо-функционального состояния пораженного тазобедренного сустава и определения показаний и противопоказаний к операции использовали клинический, рентгенологический и сонографический методы исследования.

Клиническое обследование, проводившееся всем больным в пред- и послеоперационном периодах, позволило определить выраженность ведущих симптомов БЛКП. Походку и симптом Дюшена — Тренделенбурга перед операцией оценивали у 92 больных, которые ранее не получали лечения. Нарушение походки той или иной степени выраженности выявлено у всех обследованных, однако значительное нарушение (хромота) отмечено только при наличии выраженного болевого синдрома — 19 (20,7%) случаев. Симптом Дюшена — Тренделенбурга в большинстве случаев — 80 (87%) больных был слабopоложительным или отрицательным, а у 12 (13%) больных имел четкую выраженность. Относительное укорочение конечности на стороне поражения в стадии импрессионного перелома в среднем составляло $0,8 \pm 0,3$ см, в стадии фрагментации — $1,7 \pm 1,1$ см, в стадии восстановления — $1,9 \pm 1,2$ см. Ограничение амплитуды отведения и внутренней ротации бедра отмечено у 31 (25,8%) детей, внутренней ротации — у 58 (48,3%), отведения — у 18 (15%), при этом болезненность движений бедра в крайних точках амплитуды имела у 43 (35,8%) детей.

Рентгенологическое исследование тазобедренных суставов включало рентгенографию и артрографию. На рентгенограммах в переднезадней проекции и в проекции Лауэнштейна устанавливали размеры и локализацию очага некроза («секвестра») в эпифизе по классификации Catterall или локализацию и протяженность линии субхондрального перелома по классификации Salter — Thomphson, а также стадию заболевания по классификации Рейнберга. Кроме того, при помощи таблицы Шертлайна определяли значения шеечно-диафизарного угла и угла антеторсии шейки бедра.

Распределение больных по стадиям заболевания было следующим: импрессионный перелом

диагностирован у 42 (35%) пациентов, из них 15 (12,5%) больных с субхондральным переломом, фрагментация — у 61 (50,8%), восстановление — у 17 (14,2%). Определить размеры и локализацию очага некроза в эпифизе можно было только на стадиях импрессионного перелома, исключая случаи субхондрального перелома, и фрагментации, т. е. у 88 (73,3%) пациентов. В соответствии с классификацией Catterall у 56 (63,6%) детей установлено субтотальное поражение эпифиза (Catterall III), у 32 (36,4%) — тотальное поражение (Catterall IV). В стадии восстановления о тотальном и субтотальном поражении эпифиза свидетельствовала выраженная деформация головки бедра, отмечающаяся только в группах Catterall III и IV. Все 15 (12,5%) больных, имевшие в начале стадии импрессионного перелома линию субхондрального патологического перелома в эпифизе, относились к группе Salter — Tomphson B. В последующем у 9 (60%) из них образовался очаг некроза, соответствующий группе Catterall III, а у 6 (40%) — Catterall IV.

На артрограммах в переднезадней проекции, проекции Лауэнштейна и в аксиальной проекции, которые были выполнены 15 (12,5%) пациентам, используя костные и хрящевые ориентиры, оценивали пространственное положение тазового и бедренного компонентов сустава, размеры и форму вертлужной впадины и головки бедра, а также соотношения в пораженном суставе. Наиболее важными из изученных рентгенометрических показателей представляются форма хрящевой модели головки бедра на артрограммах в переднезадней проекции и проекции Лауэнштейна и СКП головки бедра на рентгенограмме в переднезадней проекции. Названные показатели отражают как наличие конгруэнтности суставных поверхностей, так и выраженность экструзии головки бедра за пределы впадины, нарушающей стабильность сустава.

Форму хрящевой модели головки бедра определяли по соотношению ее минимального и максимального радиусов при помощи трафарета с концентрическими окружностями, нанесенными на расстоянии 2 мм друг от друга. Трафарет накладывали на артрограмму таким образом, чтобы

Табл. 1. Показатели СКП в зависимости от возраста ребенка и степени деформации головки бедра

Степень деформации головки	Возраст больного на момент обследования, годы			Итого
	6–8	9–11	12–14	
Сферическая	0,85±0,01	0,89±0,02	–	5 (4,2)
I	0,75±0,01	0,79±0,01	–	20 (16,7)
II	0,64±0,01	0,67±0,02	0,68±0,03	49 (40,8)
III	0,57±0,02	0,60±0,01	0,61±0,01	46 (38,3)
Всего ...	56	40	24	120 (100)

Примечание. В скобках указан процент.

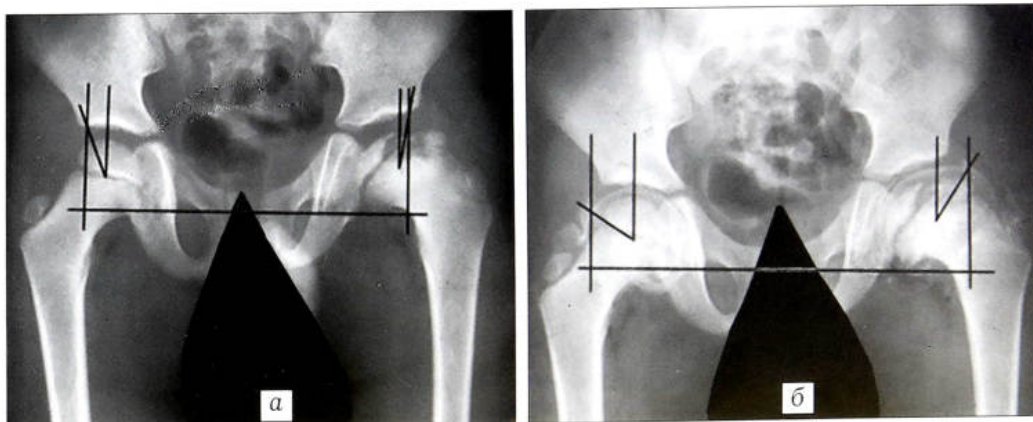
описанной вокруг контура хрящевой модели оказалась соответствующая окружность минимального диаметра. При значениях данного соотношения более 0,95 хрящевая модель считалась сферической, при значениях 0,95–0,86 диагностировали I степень деформации, при значениях 0,85–0,76 — II степень, а при значениях 0,75 и менее — III степень. Выраженная деформация хрящевой модели (II и III степень), имевшая место у большинства детей, преобладала в стадиях фрагментации и восстановления. Сферическая форма головки бедра и умеренная деформация (I степень) встречались в основном в стадии импрессионного перелома.

Степень костного покрытия головки бедра для более точной оценки стабильности сустава определяли в виде десятичной дроби.

Как видно из табл. 1, во всех возрастных группах по мере прогрессирования деформации пораженной головки бедра степень ее костного покрытия постепенно снижалась. Средние значения исследуемого показателя, соответствующие возрастной норме, имели место только при сферической головке бедра, а наибольшее отклонение от нормальных значений отмечалось при деформациях II и III степени. Сравнение СКП на стороне поражения с таковой в контралатеральном суставе выявило, что ее величина при сферической головке бедра не отличалась от нормальных значений, при I степени деформации уменьшалась в среднем на 11,3%, при II степени — на 23,2% и при III степени — на 30,1% (рис. 1).

Рис. 1. Рентгенограмма (а) и артрограмма (б) больного А. 6 лет. Диагноз: болезнь Легга — Кальве — Пертеса в стадии фрагментации с субтотальным поражением эпифиза слева.

Отмечается снижение степени костного и хрящевого покрытия и уменьшение угла Виберга, измеренного по костным и хрящевым ориентирам.



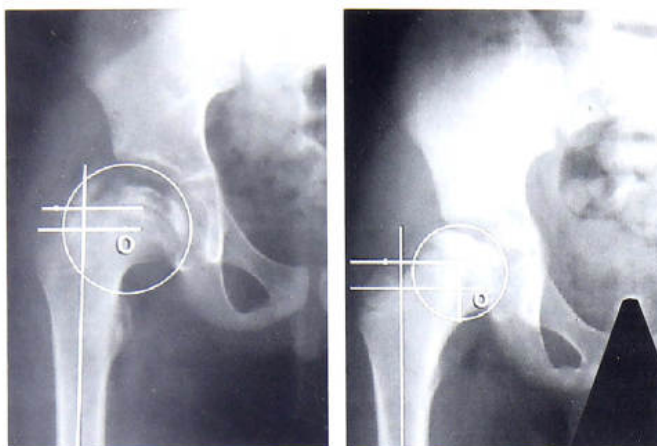


Рис. 2. Методика определения пространственного положения большого вертела относительно головки бедра.

Объяснения в тексте.

При выборе оптимального метода хирургического вмешательства одними из наиболее важных показателей являлись пространственное положение большого вертела относительно головки бедра на рентгенограмме в переднезадней проекции и значение угла антеторсии шейки бедра. Пространственное положение большого вертела оценивали по соотношению его вершины и точки «О», которая у детей в возрасте 9 лет и старше совпадает с центром головки бедра (рис. 2, а), а у детей 6–8 лет находится на границе верхней и средней трети радиуса головки бедра, соединяющего центр и нижний полюс (рис. 2, б). Последние определяли по трафарету с concentрическими окружностями.

На функциональной артрограмме за счет отведения и (или) внутренней ротации бедра моде-

лировали положение вершины большого вертела (ВБВ) на уровне точки «О» при фронтальном положении шейки бедра. Однако, если на рентгенограмме в переднезадней проекции ВБВ находилась на уровне точки «О» или выше, то на функциональной артрограмме такое положение не изменялось.

В результате проведенного рентгенологического обследования 120 больных выделено 11 вариантов рентгеноанатомических нарушений в пораженном суставе, отличающихся пространственным положением большого вертела и шейки бедра, а также степенью костного покрытия головки бедра (табл. 2). На функциональной артрограмме у 2 детей с деформацией хрящевой модели головки бедра III степени отмечался феномен «hinge-abduction»¹, не позволивший определить рентгеноанатомический вариант непосредственно при выполнении артрографии.

Сонографическое исследование, проведенное 58 больным до операции, позволило оценить выраженность воспалительного процесса в пораженном суставе. Избыточное количество суставной жидкости отмечено у 14 (24,1%) больных с импрессионным переломом. Выраженность сонографических проявлений синовита в последующих стадиях заболевания оказалась незначительной.

Показаниями к хирургическому remodelированию головки бедра с использованием реконструктивно-восстановительных вмешательств при БЛКП у детей в возрасте 6 лет и старше являлись: стадия импрессионного (субхондрального) перелома с линией субхондрального перелома, соответствующей Salter — Tomphson B; стадии импрес-

Табл. 2. Варианты рентгеноанатомических нарушений в тазобедренном суставе у детей при БЛКП с тяжелым поражением эпифиза

№ варианта	Рентгеноанатомические признаки			Наименование функциональной артрограммы	Итого больных
	положение ВБВ и СКП на рентгенограмме в переднезадней проекции	истинный угол антеторсии	СКП на функциональной артрограмме		
1	ВБВ на уровне или выше точки «О», СКП $\geq 2/3$	$> 5^\circ$	≥ 1	С внутренней ротацией бедра	10
2	ВБВ на уровне или выше точки «О», СКП $\geq 2/3$	$> 5^\circ$	< 1	То же	14
3	ВБВ на уровне или выше точки «О», СКП $< 2/3$	$> 5^\circ$	< 1	То же	12
4	ВБВ ниже точки «О», СКП $\geq 2/3$	$\leq 5^\circ$	≥ 1	С отведением бедра	10
5	ВБВ ниже точки «О», СКП $\geq 2/3$	$\leq 5^\circ$	< 1	То же	13
6	ВБВ ниже точки «О», СКП $< 2/3$	$\leq 5^\circ$	< 1	То же	12
7	ВБВ ниже точки «О», СКП $\geq 2/3$	$> 5^\circ$	≥ 1	С отведением и внутренней ротацией бедра	10
8	ВБВ ниже точки «О», СКП $\geq 2/3$	$> 5^\circ$	< 1	То же	13
9	ВБВ ниже точки «О», СКП $< 2/3$	$> 5^\circ$	< 1	То же	12
10	ВБВ на уровне или выше точки «О», СКП $\geq 2/3$	$\leq 5^\circ$	–	Не выполняется	9
11	ВБВ на уровне или выше точки «О», СКП $< 2/3$	$\leq 5^\circ$	–	Не выполняется	5
Всего...					120

¹ Феномен «hinge-abduction» имеет место в случаях выраженной деформации головки бедра, верхний полюс которой при отведении в тазобедренном суставе не погружается в вертлужную впадину, а отталкивается от ее края, что приводит к латеропозиции нижнего полюса. Погружению головки бедра препятствует натяжение суставной капсулы, блокирующей нижние отделы вертлужной впадины.

сионного перелома и фрагментации с очагами некроза, соответствующими Catterall III и IV; стадия восстановления с деформацией хрящевой модели головки бедра III степени, нарушающей стабильность сустава.

Противопоказаниями к операции являлись: стадия остеонекроза; стадия импрессионного (субхондрального) перелома с линией субхондрального перелома, соответствующей Salter — Tomphson A; стадии импрессионного перелома и фрагментации с очагами некроза, соответствующими Catterall I и II; стадия восстановления с деформацией хрящевой модели головки бедра I и II степени, не нарушающей стабильность сустава; стадия исхода.

Помимо этого, при наличии клинико-сонографической картины сопутствующего синовита оперативное вмешательство откладывали до полного подавления воспалительных явлений в пораженном суставе.

В работе придерживались общих принципов хирургического лечения детей с БЛКП: однократность вмешательства на тазобедренном суставе; выбор операции наименьшего объема, обеспечивающей СКП, равную единице, и исключающей выраженную деформацию тазового и бедренного компонентов сустава; возможно более ранние сроки проведения вмешательства.

Выбор оптимального метода хирургического вмешательства определялся вариантом рентгеноанатомических нарушений в пораженном суставе и возрастом больного (табл. 3).

Корректирующую остеотомию бедра производили на межвертельном уровне, при этом в случае варизации остеотомия была косой с иссечением клиновидного фрагмента, вершину большого вертела устанавливали на уровне точки «О», а в случае деторсии остеотомия была поперечной, угол антеторсии уменьшали до 5°. Дистальный

фрагмент бедренной кости во всех случаях медиализировался на одну треть своего диаметра.

Остеотомию таза по Salter выполняли в модификации И.Ю. Поздника [20], позволяющей не допустить низведение ацетабулярного фрагмента тазовой кости во время его ротации кпереди и отличающейся стабильной фиксацией последнего в положении коррекции без использования трансплантата. Характерной особенностью предложенной методики является сечение тела подвздошной кости в плоскости близкой к сагиттальной, при этом наружный кортикальный слой пересекается практически по линии прикрепления суставной капсулы, а внутренний — несколько выше. Ротация ацетабулярного фрагмента без низведения позволяет избежать дополнительной компрессии пораженного сустава, что особенно важно именно при БЛКП. Для декомпрессии выполнялась тенотомия пояснично-подвздошной мышцы.

При выполнении остеотомии таза по Salter в сочетании с корректирующей остеотомией бедра надвертлужное сечение подвздошной кости было горизонтальным с закруглением книзу в передней четверти, а для фиксации ацетабулярного фрагмента использовался цилиндрический трансплантат, заимствованный из дистального фрагмента бедренной кости.

Тройная остеотомия таза предусматривала параацетабулярное сечение костей, исключающее значительную деформацию таза. Надвертлужное сечение подвздошной кости соответствовало таковому при остеотомии таза по Salter в сочетании с корректирующей остеотомией бедра, седалищная кость пересекалась поперечно выше седалищного бугра, а лонная кость — косо у латерального края запирательного отверстия. Ротация ацетабулярного фрагмента кпереди и наклон кнаружи сочетались с медиализацией его нижнего полюса.

Табл. 3. Показания к реконструктивно-восстановительным (ремоделирующим) хирургическим вмешательствам при БЛКП с тяжелым поражением эпифиза

Метод лечения	Показания		Количество операций	Итого
	вариант рентгеноанатомических нарушений	возраст, годы		
Корректирующая (деторсионная) остеотомия бедра	1	6–14	10	30
Корректирующая (варизирующая) остеотомия бедра	4	6–14	10	
Корректирующая (деторсионно-варизирующая) остеотомия бедра	7	6–14	10	
Остеотомия таза по Salter	2, 5, 8, 10	6–8	30	30
Остеотомия таза по Salter с корректирующей (деторсионной) остеотомией бедра	3	6–8	5	15
Остеотомия таза по Salter с корректирующей (варизирующей) остеотомией бедра	6	6–8	5	
Остеотомия таза по Salter с корректирующей (деторсионно-варизирующей) остеотомией бедра	9	6–8	5	
Тройная остеотомия таза	2, 3, 5, 6, 8, 9, 10	9–14	10	15
	11	6–14	5	
Всего...			90	90

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты лечения оценивали через 5, 10 и 15 лет после операции в 5 группах больных в зависимости от метода хирургического вмешательства и СКП головки бедра непосредственно после завершения последнего:

1-я группа ($n=30$) — корригирующая остеотомия бедра, СКП ≥ 1 ; 2-я группа ($n=30$) — остеотомия таза по Salter, СКП ≥ 1 ; 3-я группа ($n=15$) — остеотомия таза по Salter с корригирующей остеотомией бедра, СКП ≥ 1 ; 4-я группа ($n=15$) — тройная остеотомия таза, СКП ≥ 1 ; 5-я группа ($n=30$) — корригирующая остеотомия бедра, СКП < 1 .

В первых четырех группах имело место улучшение клинико-рентгенологической картины, в том числе формы головки бедра, независимо от использованного хирургического метода. В 5-й группе, представленной архивным материалом (больные, оперированные до 1998 г.), отмечалось клинико-рентгенологическое ухудшение с выраженной остаточной деформацией головки бедра. Наиболее показательным представляется сравнение результатов лечения больных 5-й группы и 40 больных 2, 3 и 4-й группы, которые имели 2, 3, 5, 6, 8, и 9-й вариант рентгеноанатомических нарушений. До 1998 г. детям с указанными рентгеноанатомическими вариантами выполнялась корригирующая остеотомия бедра, а в последующем — остеотомия таза как самостоятельное вмешательство или в сочетании с корригирующей остеотомией бедра. Такое изменение хирургической тактики потребовалось в связи с тем, что при рассматриваемых вариантах строения пораженного сустава корригирующая остеотомия бедра не обеспечивала полное «погружение» головки бедра в вертлужную впадину (СКП=1).

При обследовании через 10 лет после операции в 5-й группе рентгенологически артротические изменения в виде склерозирования субхондральных отделов вертлужной впадины и головки бедра, особенно выраженного в очаге гиперпрессии, образовавшемся под влиянием секущей нагрузки ацета-

булярного края, имели место у 20 (66,7%) больных. В дальнейшем у них отмечались типичные признаки деформирующего коксартроза. При этом у 36 (90%) больных 2, 3 и 4-й группы в структуре костной ткани головки и шейки бедра отсутствовали видимые нарушения, рентгеновская суставная щель сохраняла одинаковую высоту на всем протяжении. Форма головки бедра и показатели стабильности сустава (СКП, углы вертикального и горизонтального соответствия, угол Виберга) у больных 2, 3 и 4-й группы находились в пределах нормы или приближались к ней, в то время как у больных 5-й группы прогрессивно ухудшались.

Во 2, 3 и 4-й группе количество больных со сферичной головкой бедра увеличилось на 12,5% и составило 7 (17,5%), с деформацией I степени увеличилось на 32,5% и составило 20 (50%), тогда как с деформацией II степени уменьшилось на 17,5% и составило 10 (25%), а с деформацией III степени уменьшилось на 27,5% и составило 3 (7,5%) по сравнению с результатами предоперационного обследования (рис. 3). В 5-й группе количество больных с деформацией головки бедра II степени уменьшилось на 16,6% и составило 5 (16,7%), а с деформацией III степени, напротив, увеличилось на 23,3% и составило 25 (83,3%), больных с деформацией I степени и сферичной головкой бедра не выявлено (рис. 4).

Клинически у 14 (46,7%) больных 5-й группы имели место выраженная хромота и болезненность движений, у 15 (50%) отмечался положительный симптом Дюшена — Тренделенбурга. В дальнейшем количество неудовлетворительных результатов лечения в этой группе больных увеличилось. Между тем во 2, 3 и 4-й группе нарушение походки выявлено только у 5 (12,5%) больных, причем выраженной хромоты и болезненности движений в указанных случаях не отмечалось. Симптом Дюшена — Тренделенбурга у 9 (22,5%) пациентов был слабоположительным.

В отдаленном периоде наблюдения 3 больным со 2-м и 11-м вариантом рентгеноанатомических

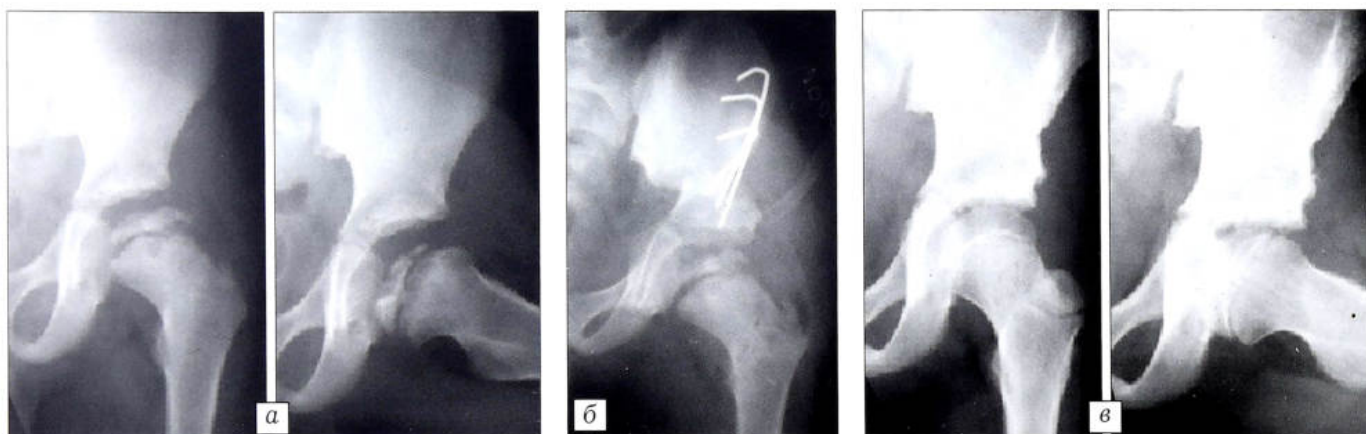


Рис. 3. Рентгенограммы больного Л. 6,5 лет. Диагноз: болезнь Легга — Кальве — Пертеса в стадии фрагментации с тотальным поражением эпифиза слева.

а — до операции; б — на операционном столе; в — через 6 лет после операции.

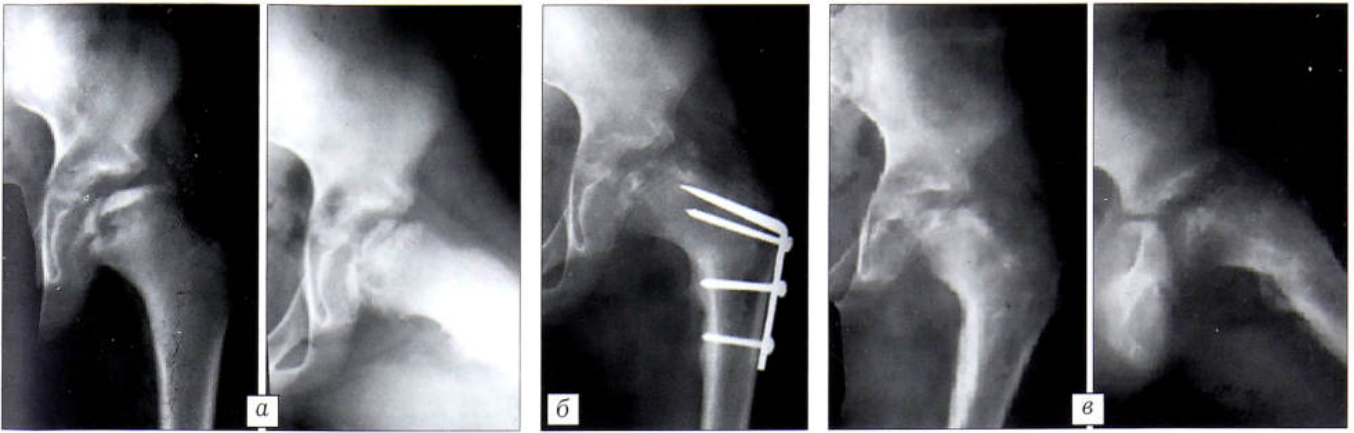


Рис. 4. Рентгенограммы больного З. 10 лет. Диагноз: болезнь Легга — Кальве — Пертеса в стадии фрагментации с тотальным поражением эпифиза слева.

а — до операции; б — через 6 мес после операции; в — через 2 года после операции.

нарушений из 2-й и 4-й группы потребовалось низведение большого вертела в связи с высоким стоянием последнего. В период течения БЛКП у этих детей отмечалось положение вершины большого вертела выше точки «О», что является не часто встречающейся анатомической ситуацией.

ВЫВОДЫ

1. Операциями выбора при БЛКП являются: корригирующая остеотомия бедра, остеотомия таза по Salter, сочетание этих методик, а также тройная остеотомия таза. Выделенные варианты рентгеноанатомического строения пораженного сустава позволяют конкретизировать показания к реконструктивно-восстановительным хирургическим вмешательствам.

2. Форма головки бедра при БЛКП с тяжелым поражением эпифиза зависит не столько от метода хирургического вмешательства, сколько от величины СКП, полученной в ходе последнего. Ремоделирование головки бедра возможно только при создании в ходе операции СКП ≥ 1 , а при СКП < 1 отмечается прогрессирование деформации.

3. Предпочтительным реконструктивно-восстановительным хирургическим вмешательством при БЛКП является корригирующая остеотомия бедра ввиду относительно небольшого объема. Остеотомию таза по Salter и тройную остеотомию таза следует использовать только в тех анатомических ситуациях, когда корригирующая остеотомия бедра противопоказана.

4. Положение большого вертела и величина угла антеверсии, предложенные в качестве предельно допустимых при выполнении корригирующей остеотомии бедра, позволяют избежать высокого стояния большого вертела в отдаленном послеоперационном периоде и не оказывают отрицательного влияния на походку пациента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барсуков Д.Б. Ортопедо-хирургическое лечение детей с болезнью Легга — Кальве — Пертеса: Дис. ... канд. мед. наук; СПб; 2003.

2. Веселовский Ю.А., Тихоненков Е.С., Садофьева В.И. Идиопатический асептический некроз головки бедренной кости у детей: Методические рекомендации. Л.; 1989.
3. Schultz K., Dustmann H. Morbus Perthes. Berlin: Springer; 1992.
4. Catterall A. Legg-Calve-Perthes syndrome. Clin. Orthop. Relat. Res. 1981; (158): 41–52.
5. Catterall A. Natural history, classification and X-ray signs in Legg-Calve-Perthes' disease. Acta Orthop. Belg. 1980; 46 (4): 346–51.
6. Tannast M., Hanke M., Ecker T.M., Murphy S.B., Albers C.E., Puls M. LCPD: reduced range of motion resulting from extra- and intraarticular impingement. Clin. Orthop. Relat. Res. 2012; 470 (9): 2431–40.
7. Ganz R., Leunig M., Leunig-Ganz K., Harris W.H. The etiology of osteoarthritis of the hip: an integrated mechanical concept. Clin. Orthop. Relat. Res. 2008; 466 (20): 264–72.
8. Shore B.J., Novais E.N., Millis M.B., Kim Y.J. Low early failure rates using a surgical dislocation approach in healed Legg-Calve-Perthes disease. Clin. Orthop. Relat. Res. 2012; 470 (9): 2441–9.
9. Salter R.B. Legg-Perthes disease: the scientific basis for the methods of treatment and their indications. Clin. Orthop. 1980; (150): 8–11.
10. Кузнецихин Е.П., Мусеев С.Н. Остеохондропатия головки бедренной кости (диагностика и принципы лечения, предупреждающие развитие коксартроза и инвалидности у детей). Пособие для врачей. М.: РГМУ; 1997.
11. Марков И.В. Прогнозирование течения болезни Легга — Кальве — Пертеса и выбор тактики лечения: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Курган, 2012.
12. Salter R.B., Thompson G.H. Legg-Calve-Perthes Disease. The prognostic significance of the subchondral fracture and a two-group classification of the femoral head involvement. J. Bone Jt. Surg. Am. 1984; 66 (4): 479–89.
13. Klisak P.J. Treatment of Perthes' disease in older children. J. Bone Jt Surg. Br. 1983; 65 (4): 419–27.
14. Thompson G.H. Salter osteotomy in Legg-Calve-Perthes disease. J. Pediatr. Orthop. 2011; 31 (2 Suppl): 192–7.
15. Joseph B. Morphological changes in the acetabulum in Perthes' disease. J. Bone Jt Surg. Br. 1989; 71 (5): 756–63.
16. Mose K. Methods of measuring in Legg-Calve-Perthes disease with special regard to the prognosis. Clin. Orthop. 1980; (150): 103–9.
17. Thompson G.H., Salter R.B. Legg — Calve — Perthes disease. Clin. Symp. 1986; 38 (1): 2–31.

18. Деменцов А.Б. Тройная остеотомия таза при неблагоприятном течении болезни Легга — Кальве — Пертеса: Автореф. дис. ... канд. мед. наук; Минск; 2011.
19. Wenger D.R., Pring M.E., Hosalkar H.S., Caltoun C.B., Lalonde F.D., Bastrom T.P. Advanced containment

- methods for Legg-Calvey-Perthes disease: results of triple pelvic osteotomy. J. Pediatr. Orthop. 2010; 30 (8): 749–57.
20. Поздников И.Ю. Способ хирургического лечения патологии тазобедренного сустава. Изобретения. Полезные модели. 2004; 21, ч. 2: 263.

Сведения об авторе: Барсуков Дмитрий Борисович — канд. мед. наук, науч. сотрудник клиники патологии тазобедренного сустава.

Для контактов: 196158, Санкт-Петербург, ул. Пулковская, дом 8, к. 4, кв. 327. Тел.: +7 (911) 997-44-91. E-mail: dbbarsukov@gmail.com.

© В.Б. Шамик, Б.А. Давуд, 2012

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ ВОРОНКООБРАЗНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ У ДЕТЕЙ

В.Б. Шамик, Б.А. Давуд

ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский Университет» Минздрава России, Ростов-на-Дону, РФ

Представлены результаты клинического обследования 294 детей с воронкообразной деформацией грудной клетки в возрасте от 7 дней до 17 лет. Проводились антропометрические измерения грудной клетки. Использована новая методика расчета показателя уплощения грудной клетки, предложены новые методы определения индекса деформации, площади входа во впадину, объема впадины. Введено понятие коэффициента деформации, выделены локальный и диффузный тип воронкообразной грудной клетки. Установлена зависимость между показателями деформации грудной клетки в сагиттальной плоскости, возрастом пациента и тяжестью деформации.

Ключевые слова: воронкообразная деформация грудной клетки, дети, диагностика, торакометрия.

Some Aspects of Funnel Chest Diagnosis in Children

V.B. Shamik, B.A. Davud

Examination results for 294 children aged 7 days — 17 years with funnel chest deformity were presented. Anthropometric measuring of the chest was performed. New method for calculation of chest flattening index was used. New ways for the determination of deformity index, area of entrance to the cavity and cavity volume were suggested. Notion of «deformity coefficient» was introduced; local and diffuse types of funnel chest were identified. Dependence between the indices of chest deformity in sagittal plane, patient's age and deformity severity was established.

Key words: funnel chest deformity, children, diagnosis, thoracometry

В настоящее время отсутствуют универсально согласованные стандарты диагностики воронкообразных деформаций грудной клетки (ВДГК) [1, 2]. Наиболее часто с этой целью используется грудной индекс [2–5], определяемый на основании данных спиральной КТ (СКТ). Однако с его помощью невозможно охарактеризовать все многообразие ВДГК. Большинство ученых по-прежнему считают рентгенографию грудной клетки одним из основных методов диагностики ВДГК. Некоторые авторы [3, 6, 7] рекомендуют применение магнитно-резонансной томографии (МРТ). Так, Х.З. Гафаров и соавт. [3] предлагают с помощью МРТ грудной клетки определять СТ-индекс, объемный индекс деформации, объема грудной клетки и впадины, индекс компрессии сердца для расчета оптимального объема торакопластики и резекции деформированных ребер, а также для оценки формы грудной клетки до и после операции.

Для диагностики ВДГК в настоящее время все реже используются методы фотографирования грудной клетки, торакометрии, гониометрии, определение индексов грудной клетки — показателей уплощения, подвижности грудной клетки, Цимсена, Эрисмана, Марти, Амара [8, 9]. Однако в работе Г.С. Васильева и соавт. [10] показано, что зависимость изменений внешних размеров грудной клетки по данным антропометрических исследований и внутренних размеров по данным СКТ абсолютно идентична с высокой степенью корреляции ($r=0,99$). Следовательно, для исследования формы грудной клетки при ее врожденной деформации можно эффективно без значительных материальных затрат применять антропометрические (торакометрические) методы исследования. Для повышения эффективности использования данных методик требуется их усовершенствование [9, 11].