

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ С РАННИМИ СТАДИЯМИ ЮНОШЕСКОГО ЭПИФИЗЕОЛИЗА ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

Д.Б. Барсуков, А.И. Краснов, М.М. Камоско,
В.Е. Басков, И.Ю. Поздникин, И.П. Александренко

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

С целью оптимизации анатомо-функциональных результатов оперативного лечения пациентов с ранними (I–II) стадиями юношеского эпифизеолиза головки бедренной кости проанализированы данные пред- и послеоперационного клинического, рентгенологического и магнитно-резонансного исследований 120 пациентов в возрасте от 11 до 15 лет. Максимальная продолжительность периода наблюдения после проведенных хирургических вмешательств — эпифизеодеза головки бедра и фиксации эпифиза головки бедра (по 60 операций) составила соответственно 23 и 3 года. Показано, что операция фиксации эпифиза головки бедра обеспечивает надежное удержание эпифиза, препятствуя возникновению или прогрессированию смещения последнего и не оказывает существенного влияния на энхондральный рост шейки и головки бедра и длину нижней конечности.

Ключевые слова: юношеский эпифизеолиз головки бедренной кости, эпифизеодез, канюлированный винт, синостоз ростковой эпифизарной пластинки, фемороацетабулярный импинджмент, деформация в виде «пистолетной рукоятки».

Surgical Treatment of Juvenile Femoral Head Epiphysiolysis in Children

D.B. Barsukov, A.I. Krasnov, M.M. Kamosko, V.E. Baskov, I.Yu. Pozdnikin, I.P. Aleksandrenko
Turner Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics, St. Petersburg, Russia

To optimize the anatomical and functional surgical treatment results in patients with early (I–II) stages of juvenile femoral head epiphysiolysis both pre- and postoperative data of clinical, x-ray and magnetic-resonance examinations were analyzed for 120 patients aged 11–15 years. Maximum follow up period after surgical interventions, i.e. femoral head epiphysiodesis (n=60) and femoral head epiphysis fixation (n=60) made up 23 and 3 years, respectively. It was shown that surgical intervention for the fixation of femoral head epiphysis ensured reliable stability of the epiphysis preventing the latter from displacement development and progression, and did not exert significant influence upon either femoral neck and head endochondral growth or the length of the upper extremity.

Key words: juvenile femoral head epiphysiolysis, epiphysiodesis, cannulated screw, synostosis epiphyseal growth plate synostosis, femoroacetabular impingement, pistol grip deformity.

Введение. Юношеский эпифизеолиз головки бедренной кости (ЮЭГБК) является одним из наиболее тяжелых заболеваний тазобедренного сустава в детском возрасте и встречается с частотой от 0,2 до 10 на 100 000 детей [1–4].

В основе развития деформации бедренного компонента пораженного сустава при ЮЭГБК лежит смещение эпифиза головки бедра, связанное со снижением механической прочности эпифизарного росткового хряща [5–8]. Решающая роль в нарушении целостности ростковой эпифизарной пластинки принадлежит расстройствам в эндокринной системе, а именно относительному преобладанию действия гормона роста на фоне недостаточности действия половых гормонов [5, 9, 10]. Деформация проксимального эпиметафиза бедренной кости является причиной появления фемороацетабулярного импинджмента (ФАИ) и развития раннего коксартроза [11–17]. На поздних стадиях ЮЭГБК возможно развитие тяжелых осложнений в виде

острого некроза суставного хряща головки бедра и вертлужной впадины (хондролита) или асептического некроза головки бедра [6, 18, 19]. Смещение эпифиза при ЮЭГБК у большинства больных носит хронический характер, однако в 8,6% случаев отмечается острое смещение эпифиза — вторичное (на фоне хронического листеза) или первичное [3, 20, 21]. В зависимости от характера и выраженности смещения течение патологического процесса разделено на формы (стабильная и нестабильная) и стадии. В абсолютном большинстве случаев выявляется один из трех видов смещения эпифиза: кзади-книзу, кзади или книзу [8, 20, 22].

Консервативное лечение детей с ЮЭГБК по традиционным ортопедическим методикам без последующего оперативного вмешательства отличается низкой эффективностью и представляет лишь исторический интерес [22–24]. Наиболее эффективным является хирургическое лечение больных с ранними стадиями заболевания, так как смеще-

ние эпифиза на этих стадиях отсутствует или выражено незначительно [1, 24, 25]. Подобная тактика в настоящее время считается безальтернативной [7, 26, 27]. Основной задачей такого лечения является профилактика возникновения (или прогрессирования) смещения эпифиза и разницы длины конечностей [1, 28, 29]. Большинство оперативных вмешательств, применяемых на ранних стадиях ЮЭГБК, сводятся к эпифизеодезу головки бедра или фиксации эпифиза головки бедра в имеющемся положении (без репозиции), а некоторые включают как фиксацию, так и эпифизеодез. Для фиксации эпифиза головки бедра используются различные металлоконструкции, чаще всего — спицы Knowles, канюлированные винты и спицы Kirschner [17, 20, 30]. При эпифизеодезе головки бедра, как правило, формируют канал (каналы), проходящий через метафиз и ростковую эпифизарную пластинку в эпифиз. В канал может быть внедрен ауто- или аллотрансплантат (штифт) из кортикальной или губчатой кости, а также синтетический имплантат [3, 5, 19]. Клинические наблюдения и экспериментальные исследования показали, что для преждевременного наступления полного синостоза канал должен иметь диаметр не менее 10% от площади ростковой эпифизарной пластинки и проходить через центр последней [5, 8, 21].

Вмешательства, заключающиеся только в эпифизеодезе головки бедра и в сочетании эпифизеодеза с фиксацией эпифиза головки бедра, характеризуются относительно большими объемами и, в частности, травматичными доступами, что усложняет послеоперационное лечение и предполагает длительную ходьбу при помощи дополнительных средств опоры. Операции с фиксацией эпифиза головки бедренной кости в настоящее время выполняются из малотравматичных доступов (кожный разрез длиной не более 2 см) с использованием электронно-оптического преобразователя рентгеновского изображения. Накопленный опыт лечения детей с ранними стадиями ЮЭГБК позволяет усомниться в необходимости преждевременного полного синостоза эпифизарной ростковой пластинки и, следовательно, в целесообразности выполнения эпифизеодеза головки бедра.

Цель исследования: улучшить результаты хирургического лечения детей с ранними стадиями ЮЭГБК.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Проанализированы результаты обследования и лечения 120 детей — 74 (61,7%) мальчиков и 46 (38,3%) девочек в возрасте от 11 до 15 лет с ранними стадиями ЮЭГБК. Из них 60 (50%) наблюдений представляют собственный материал и 60 (50%) — архивный. Всем пациентам проводилось хирургическое лечение и послеоперационная реабилитация.

В работе использовали классификацию А.Н. Кречмара (1982) [5], в соответствии с которой выделяют пять стадий ЮЭГБК. Ранние стадии —

I и II характеризуются хроническим течением патологического процесса, при этом на I стадии (предсоскальзывание) смещение эпифиза отсутствует, а на II стадии угол смещения эпифиза кзади не превышает 30°

В зависимости от локализации (одно- или двустороннее поражение) и стадии патологического процесса на момент вмешательства, выделено три группы по 40 (33,3%) пациентов: 1-я группа — отсутствие признаков заболевания в одном суставе и II стадия в другом, 2-я группа — I стадия в одном суставе и II стадия в другом и 3-я группа — II стадия в обоих суставах. Больные из 1-й группы оперированы на одном суставе (40 операций), из остальных групп — на обоих суставах (160 операций). Средняя продолжительность заболевания от появления первых клинических признаков до хирургического вмешательства составила 3,5 мес. До операции дети лечения не получали, но в последние 2 нед большинство из них — 94 (78,3%) находилось на постельном режиме. Пациентам, оперированным до 2011 г. (60 (50%) наблюдений из архивного материала с максимальным сроком наблюдения 23 года), были выполнены внесуставное штифтование шейки и эпифиза головки бедренной кости аллотрансплантатом и фиксация эпифиза спицами — всего 100 операций. Пациентам, оперированным начиная с 2011 г. (60 (50%) наблюдений из собственного материала с максимальным сроком наблюдения 3 года), осуществляли внесуставную фиксацию эпифиза головки бедренной кости винтом — также 100 операций. Для краткости эти вмешательства мы обозначили как «эпифизеодез головки бедра» и «фиксация эпифиза головки бедра».

Для оценки анатомо-функционального состояния тазобедренных суставов, определения показаний и противопоказаний к хирургическому вмешательству и планирования последнего использовали клинический, рентгенологический и магнитно-резонансный методы исследования.

Клиническое обследование в предоперационном периоде позволяло определить выраженность ведущих симптомов ЮЭГБК. Начальными проявлениями заболевания у всех пациентов являлись периодические болевые ощущения (в области коленного сустава, бедра или тазобедренного сустава) или несущественное нарушение походки. Приведенные симптомы сначала имели односторонний характер, но в последующем у большинства больных 3-й группы (37 (92,5%) человек) отмечались с двух сторон. В 29 (24,2%) случаях дети связывали начало болезни с незначительной травмой, полученной, как правило, в результате прыжка или падения. Задержка полового развития наблюдалась у 39 (52,7%) мальчиков и 18 (39,1%) девочек. Большинство больных — 83 (69,2%) имело ожирение 1–4-й степени. В связи с высоким риском острого смещения эпифиза до операции пациентов осматривали только в горизонтальном положении и без проведения impingement-теста. Оценку амплитуды движений и положения конечности у

больных 1-й и 2-й групп проводили в сравнении с индивидуальной нормой, а у больных 3-й группы — с возрастной. При I стадии (40 суставов у больных 2-й группы) на соответствующей стороне клинические признаки заболевания отсутствовали, нижняя конечность находилась в физиологическом положении наружной ротации — в среднем 10° . При II стадии (160 суставов у больных 1–3-й групп) на соответствующей стороне во всех наблюдениях выявлено патологическое положение наружной ротации конечности — в среднем 25° . Разница длины нижних конечностей за счет имевшегося относительного укорочения, характерного для II и последующих стадий патологического процесса, в 1-й и 2-й группах составляла в среднем 0,8 см, а в 3-й группе — 0,4 см. Между тем у 11 (27,5%) пациентов из 3-й группы ввиду одинаковой выраженности смещения эпифиза с обеих сторон сохранялась одинаковая длина конечностей. В 78 (48,8%) суставах со II стадией у детей 1–3-й групп отмечено отсутствие или ограничение амплитуды внутренней ротации, а в 60 (37,5%) суставах с той же стадией также во всех группах — положительный симптом Drehmann. В суставах с ограничением внутренней ротации амплитуда последней составляла в среднем 15° , при этом амплитуда наружной ротации была избыточной на ту же величину. При наличии симптома Drehmann патологическое положение наружной ротации бедра при сгибании в суставе на 90° составляло в среднем 15° . Положительный симптом Drehmann с двух сторон выявлен у 13 (32,5%) больных 3-й группы. Кроме того, в 47 (29,3%) суставах со II стадией у детей 1–3-й групп выявлено некоторое ограничение амплитуды отведения — в среднем 10° . Симптом Hofmeister—Drehmann и тест Thomas у всех пациентов были отрицательными.

Рентгенологическое исследование тазобедренных суставов, включавшее рентгенографию в переднезадней проекции и в проекции Lauenstein, в предоперационном периоде позволяло подтвердить наличие ЮЭГБК и определить стадию патологического процесса. По рентгенограммам определяли наличие, направление и степень смещения эпифиза, а также выраженность структурных изменений эпифизарной и апофизарных ростковых пластинок и прилежащей к ним костной ткани.

Структурные изменения выявлены во всех суставах с I стадией заболевания. На рентгенограммах в обеих проекциях ростковая эпифизарная

пластинка, имеющая в норме четкие контуры, ограничивающие полосу просветления, оказалась расширенной и утратила четкость этих краеобразующих линий — они выглядели расплывчатыми и размытыми, особенно контур пластинки, обращенный к метафизу. В 27 (67,5%) суставах обнаружен симптом «шкурты леопарда» — в шейке бедра в непосредственной близости от эпифизарного росткового хряща костная структура потеряла свой трабекулярный рисунок и на этом фоне отмечались отдельные и сливающиеся очаги остеопороза (рис. 1).

Описанные изменения имели место и при II стадии заболевания, однако в связи с развитием смещения эпифиза выявлялись дополнительные патологические проявления. В частности, на рентгенограммах в переднезадней проекции начальные признаки смещения выражались в снижении высоты эпифиза (проекционное искажение) и нарушении верхнего контура метафиза. Верхний контур шейки бедра, имеющий в возрасте ЮЭГБК полуовальную форму, выпрямлялся до прямой линии, поэтому касательная, проведенная к этому контуру, отсекала меньший сегмент головки бедренной кости, чем в норме (симптом «сегмента»; рис. 2). Переход верхнего контура шейки бедра на головку становился плоским. Положительный симптом «сегмента» обнаружен в 102 (63,8%) суставах со смещением эпифиза кзади—книзу или книзу. На рентгенограммах в проекции Lauenstein, при тех же структурных изменениях, смещение эпифиза кзади определялось наиболее четко. Передний абрис шейки бедра из вогнутого становился уплощенным, касательная к нему также отсекала меньший, чем в норме, сегмент головки бедренной кости, отчетливо визуализировался уступообразный переход шейки бедра в головку.

При смещении эпифиза кзади, приближающемся к 30° , на рентгенограммах в переднезадней проекции в 31 (19,4%) суставе по нижнему краю шейки бедра от эпифиза к малому вертелу происходила отслойка надкостницы и край приобретал двойной контур, позже вместо этого появлялось утолщение нижнего кортикального слоя шейки бедра. В некоторых случаях на рентгенограммах в проекции Lauenstein отслойка надкостницы с аналогичными проявлениями отмечалась по задней поверхности шейки бедра.

Характер смещения эпифиза оценивали на основании показателей проекционного шеечно-диафизарного угла (ШДУ) и эпифизоди-афизарного угла (ЭДУ) на рентгенограмме в переднезадней проекции и эпифизарного угла (ЭУ) на рентгенограмме в проекции Lauenstein. Величину угла смещения эпифиза кзади в 1-й и 2-й группах определяли по разнице значений ЭУ в «здоровом» суставе (или в суставе с I стадией) и в суставе со II стадией, а в 3-й группе — по отношению к среднему значению возрастной нормы, составляющему 80° . Величину угла смещения эпифиза книзу во всех груп-

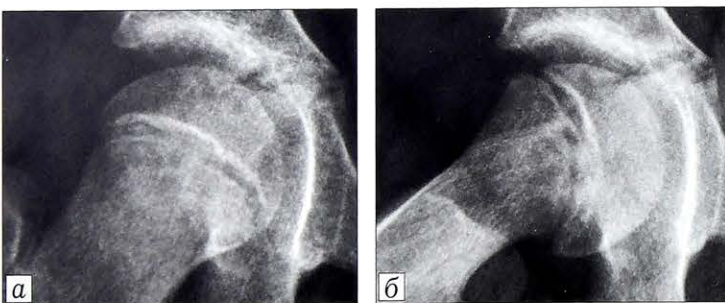


Рис. 1. Симптом «шкурты леопарда». Рентгенограммы в переднезадней проекции (а) и в проекции Lauenstein (б). Объяснение в тексте.

пах определяли по разнице значений ШДУ и ЭДУ в соответствующем суставе.

В «здоровых» суставах и в суставах с I стадией значения ШДУ и ЭДУ совпадали, а ЭУ соответствовал возрастной норме. В суставах со II стадией выявлено три вида смещения эпифиза: кзади-книзу (114 суставов — 71,3%), кзади (33 сустава — 20,6%) и книзу (13 суставов — 8,1%). Средние значения ШДУ и ЭДУ в суставах с I стадией заболевания и «здоровых» суставах ($n=80$) составили $137,7^\circ$, ЭУ — $79,3^\circ$. Для суставов со II стадией ($n=160$) средние значения ШДУ соответствовали $142,2^\circ$, ЭДУ — 134° , ЭУ — $99,5^\circ$, угла смещения эпифиза книзу — $8,2^\circ$, угла смещения эпифиза кзади — $20,2^\circ$. Таким образом, средняя величина проекционного ШДУ в суставах со II стадией была на $4,5^\circ$ больше, чем в «здоровых» суставах и в суставах с I стадией. Данное обстоятельство объясняется нарушением укладки соответствующей конечности у детей с положительным симптомом Drehmann.

Смещение эпифиза кзади более 20° выявлено в 43 (26,9%) суставах, у этих пациентов отмечался наиболее выраженный симптом Drehmann.

Магнитно-резонансная томография тазобедренных суставов в предоперационном периоде проведена 20 больным из 3-й группы, оперированным в 2011 г. и позже. Задачами исследования являлись раннее обнаружение в суставах со II стадией заболевания морфологического субстрата ФАИ, а также выявление в суставах с признаков воспалительного процесса. Типичные начальные проявления ФАИ «sam»-типа, характерного для последствий ЮЭГБК, в виде отрыва (avulsio) покровного хряща вертлужной впадины от labrum acetabule и от субхондральной кости с образованием расщелины и локального дефекта покровного хряща головки бедра в области перехода последней в шейку, не обнаружены ни в одном из 40 исследованных суставов. Данное обстоятельство может объясняться недостаточной продолжительностью патологического процесса в пораженном суставе. Воспалительные явления в синовиальной оболочке незначительной выраженности с наличием небольшого количества суставного выпота выявлены в 28 (70%) суставах.

Внесуставное штифтование шейки и эпифиза головки бедренной кости аллотрансплантатом и фиксацию эпифиза спицами («эпифизеодез головки бедра») выполняли «открыто» — из наружного доступа с линейным кожным разрезом длиной 12–14 см. Для внедрения транс-

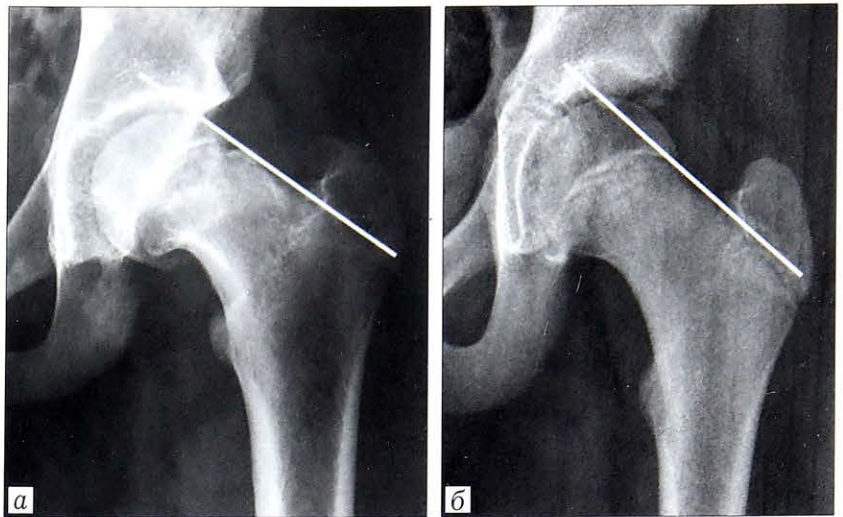


Рис. 2. Положительный (а) и отрицательный (б) симптом «сегмента». Объяснение в тексте.

плантата формировали канал диаметром 8 мм, проходящий с наружной поверхности бедренной кости через метафиз и центр ростковой пластинки в эпифиз. Вокруг канала на равном удалении от него и друг от друга в бедренную кость внедряли 4 параллельные спицы Knowles, концы которых также проникали в эпифиз. Нужное направление канала и спиц определяли при помощи направляющих аппаратов различных конструкций, которые монтировали к бедренной кости при помощи винтов. Трансплантат представлял собой штифт из кортикальной кости шириной около 7 мм и длиной, соответствующей длине сформированного канала (рис. 3). В ходе вмешательства и после его завершения выполняли рентгенографию в двух проекциях. На оперированную конечность накладывали деротационный гипсовый («сапожок»). Ходьбу без подручных средств допускали не ранее, чем через 9 мес после операции, тогда же удаляли установленные металлоконструкции.

Внесуставную фиксацию эпифиза головки бедренной кости винтом («фиксация эпифиза головки бедра») выполняли «закрыто» — из наружного или передненаружного доступа с линейным кожным разрезом длиной 1,5 см. Применяли самона-



Рис. 3. Внесуставное штифтование шейки и эпифиза головки бедра аллотрансплантатом и фиксация эпифиза спицами. Рентгенограммы в переднезадней проекции (а) и в проекции Lauenstein (б).

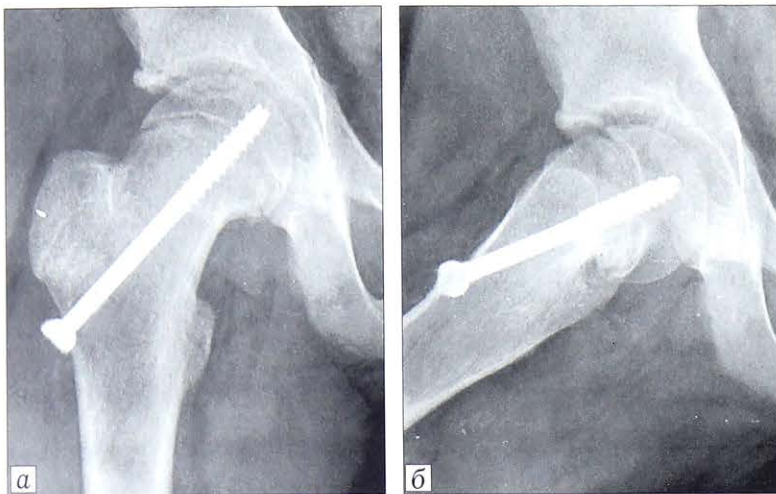


Рис. 4. Внесуставная фиксация эпифиза головки бедра винтом. Рентгенограммы в переднезадней проекции (а) и в проекции Lauenstein (б).

резающий канюлированный винт диаметром 7 мм с наружной резьбой на конце, занимающей около четверти общей длины. Винт внедряли в бедренную кость с наружной или передненаружной поверхности (в зависимости от наличия и характера смещения), его конец проникал в субхондральный отдел эпифиза через метафиз и центр ростковой пластинки, а головка опиралась на кортикальный слой (рис. 4). В ходе вмешательства использовали электронно-оптический преобразователь рентгеновского изображения. Внешнюю иммобилизацию оперированной конечности не производили. Ходьбу без подручных средств допускали через 1 мес после операции, установленную металлоконструкцию не удаляли.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Клинико-рентгенологическое обследование пациентов в послеоперационном периоде в течение первого года проводили через 1, 6, 9 и 12 мес, в последующие два года — 1 раз в 6 мес, в дальнейшем — 1 раз в год. Максимальная продолжительность наблюдения после операции эпифизеодеза головки бедра составила 23 года, после фиксации эпифиза головки бедра — 3 года.

Рентгенологическое исследование показало, что вне зависимости от характера проведенного хирургического вмешательства, в суставах с I стадией заболевания смещение эпифиза не произошло, а в суставах со II стадией оно не прогрессировало.

В 97 (97%) суставах после операции эпифизеодеза головки бедра наступил преждевременный полный синостоз ростковой эпифизарной пластинки, чего не отмечалось ни в одном суставе после операции фиксации эпифиза головки бедра. Полным синостозом считали образование равномерной костной структуры в области ростковой зоны с отсутствием линии эпифизарной пластинки и четким переходом костных балок между эпифизом и метафизом. Преждевременный полный синостоз эпифиза и метафиза после операции эпифизеодеза головки бедра в абсолютном большинстве наблю-

дений (90 (90%) суставов) констатирован уже через 9 мес, а через 1,5 года он отмечен еще в 7 (7%) суставах. Наблюдение за пациентами после операции фиксации эпифиза головки бедра, продолжавшееся от 1 мес до 3 лет, показало, что полный синостоз ростковой эпифизарной пластинки наступил только в 8 (8%) суставах у 6 детей. Однако этот синостоз не являлся преждевременным, так как на момент обследования, проведенного через 3 года после вмешательства, все 6 пациентов достигли возраста 18 лет.

Большинство авторов [1, 7, 8, 19, 22, 25, 26, 27, 30] подтверждает высокую эффективность рассматриваемых хирургических вмешательств в отношении профилактики возникновения и прогрессирования смещения эпифиза. Сроки наступления преждевременного полного синостоза

ростковой эпифизарной пластинки после операции эпифизеодеза головки бедра также соответствуют данным литературы [1, 3, 19, 20, 28], однако сведения о темпах синостозирования после операции фиксации эпифиза головки бедра в доступных нам источниках отсутствуют.

После наступления полного синостоза эпифиза и метафиза определяли форму головки бедра по соотношению ее минимального и максимального радиусов при помощи трафарета с концентрическими окружностями, нанесенными на расстоянии 2 мм друг от друга. Трафарет накладывали на рентгенограмму таким образом, чтобы описанной вокруг контура головки бедра оказалась соответствующая окружность минимального диаметра. При значениях данного соотношения более 0,95 головка бедра считалась сферичной, при значениях 0,95–0,86 диагностировали 1-ю степень деформации, при значениях 0,85–0,76 — 2-ю степень, а при значениях 0,75 и менее — 3-ю степень. Кроме того, у больных 1-й группы при отсутствии положительного симптома Drehmann, нарушающего укладку конечности, после наступления полного синостоза эпифиза и метафиза в суставах со II стадией заболевания определяли длину шейки бедра в сравнении и индивидуальной нормой.

При обследовании в период от 1 года до 3 лет после операции фиксации эпифиза головки бедра ни в одном из 100 пораженных суставов, включая 21 (21%) сустав со смещением эпифиза кзади более 20°, рентгенологических проявлений коксартроза не отмечено. В частности, отсутствовали признаки субхондрального склероза в головке бедра, а рентгеновская суставная щель сохраняла нормальную высоту. Между тем положительный симптом «сегмента» и уступообразный переход шейки бедра в головку в тех суставах, в которых они были выявлены в предоперационном периоде, сохранялись. Немногочисленные данные литературы [5, 25, 30] свидетельствуют о возможности самокоррекции этой легкой остаточной деформации проксималь-

ного метаэпифиза бедренной кости с течением времени, однако у наших пациентов после операции фиксации эпифиза головки бедра подобные процессы не отмечены, что, возможно, связано с небольшим сроком наблюдения. Форма головки бедра в 8 суставах с полным синостозом ростковой эпифизарной пластинки зависела от стадии заболевания и степени смещения эпифиза на момент операции: сферичная головка обнаружена в 4 суставах с I и II стадиями и смещением эпифиза кзади не более 20° , деформация 1-й степени — в 3 суставах со II стадией и такой же степенью смещения эпифиза кзади. Суставные поверхности в этих 7 суставах были конгруэнтны. В 1 суставе со II стадией и смещением эпифиза кзади на 27° выявлена деформация головки бедра 2-й степени, нарушающая конгруэнтность его поверхностей. Симптом «сегмента» во всех 8 суставах был отрицательным.

Величина укорочения шейки бедра в суставах со II стадией у 2 пациентов из 1-й группы составила 0,7 и 1,1 см. Клинические проявления заболевания у большинства больных оказались незначительными, а у 15 (25%) детей отсутствовали. Периодические боли в области пораженного сустава и бедра, связанные с вялотекущим синовитом на фоне сохраняющегося смещения эпифиза, отмечались только у 3 пациентов 1-й группы. Нарушение походки выявлено у 26 (43%) больных 1–3-й групп, однако выраженной хромоты не отмечалось ни в одном из этих наблюдений. Слабоположительный симптом Duchenne — Trendelenburg имел место у 6 (10%) детей с нарушением походки в 8 суставах со II стадией заболевания. Разница длины нижних конечностей в 1-й и 2-й группах пациентов несколько увеличилась и составила в среднем 1,2 см, а в 3-й группе не изменилась. Данное наблюдение позволяет предположить, что нарушение функции эпифизарного росткового хряща, вызывающее дополнительное укорочение конечности, обусловлено в большей степени смещением эпифиза, чем наличием металлоконструкции. Патологическое положение нижней конечности в состоянии наружной ротации, нарушения амплитуды движений бедра в горизонтальной плоскости и симптом Drehmann, выявленные до операции в большинстве суставов со II стадией заболевания, сохранялись, их выраженность существенно не отличалась от исходной. Симптом Hofmeister — Drehmann и тест Thomas по-прежнему были отрицательными у всех пациентов. Положительный impingement-тест констатирован у 2 больных в возрасте 15 и 17 лет в 2 суставах со II стадией заболевания и смещением эпифиза кзади более 20° . Магнитно-резонансное исследование, проведенное этим детям для обнаружения морфологического субстрата ФАИ, оказалось неинформативным в связи с наличием металлоконструкции.

Наиболее показательными представляются результаты рентгенологического и магнитно-резонансного исследований у 9 больных в возрасте от 33 до 38 лет (по 3 пациента из каждой группы — 15 пораженных суставов) после операции эпифизодеза головки бедра с длительностью наблюдения от 21 до 23 лет. Рентгенологические проявления коксартроза отсутствовали во всех 3 суставах с I стадией заболевания и в 6 суставах со II стадией, имевших смещение эпифиза кзади не более 20° , однако в двух из них сохранялся положительный симптом «сегмента». Форма головки в этих 9 суставах оставалась сферичной или соответствовала деформации 1-й степени, а суставные поверхности были конгруэнтными (рис. 5). Между тем магнитно-резонансное исследование позволило визуализировать в одном из суставов с положительным симптомом «сегмента» вышеописанные начальные признаки ФАИ «sam»-типа. В остальных 6 суставах со II стадией заболевания имели место рентгенологические проявления дегенеративно-дистрофического процесса различной выраженности: в 3 суставах со смещением эпифиза кзади не более 20° отмечались начальные артротические изменения в виде субхондрального склероза в головке бедра, а в 3 суставах со смещением эпифиза кзади более 20° — признаки генерализованного поражения. В 3 суставах с начальными явлениями коксартроза рентгеновская суставная щель сохраняла нормальную высоту, деформация головки бедра соответствовала 1-й степени, определялся положительный симптом «сегмента». Начальные признаки ФАИ «sam»-типа на магнитно-резонансных томограммах обнаружены в 2 из этих суставов. В 3 суставах с генерализованными явлениями коксартроза определялось неравномерное сужение рентгеновской суставной

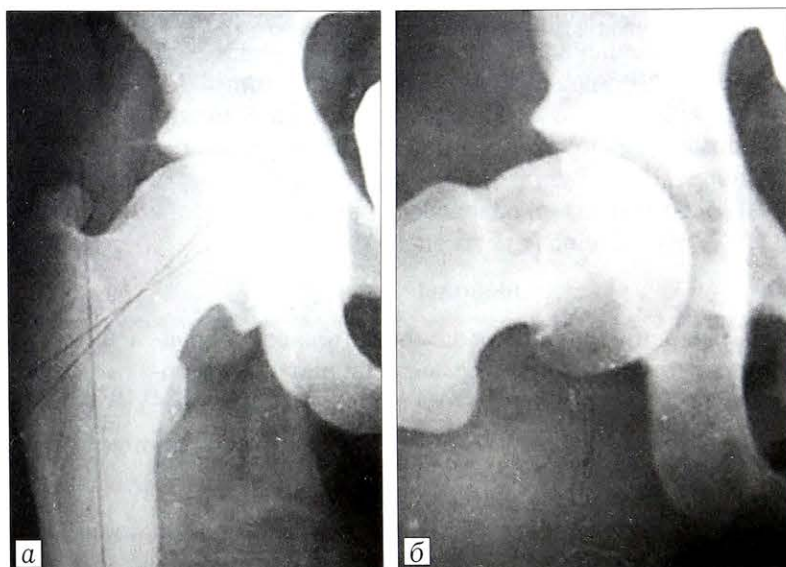


Рис. 5. Рентгенограммы в переднезадней проекции (а) и в проекции Lauenstein (б) больного Ш. 37 лет через 23 года после операции эпифизодеза головки бедра: проявления коксартроза отсутствуют, деформация головки бедра 1-й степени, положительный симптом «сегмента». На момент операции: ЮЭГБК II стадии справа со смещением эпифиза кзади 14° и книзу 11° .

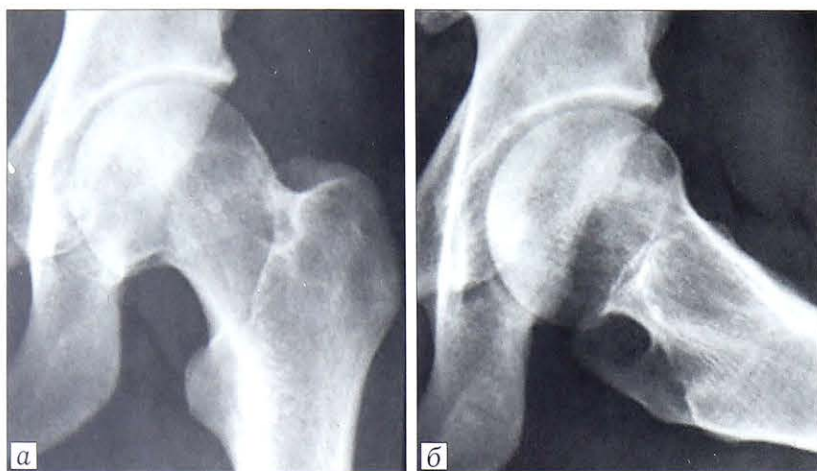


Рис. 6. Деформация проксимального метаэпифиза бедренной кости в виде «пистолетной рукоятки» («pistol grip deformities»). Рентгенограммы в переднезадней проекции (а) и в проекции Lauenstein (б).

щели, деформация головки бедра соответствовала 2-й и 3-й степени, а оценка симптома «сегмента» не представлялась возможной. На магнитно-резонансных томограммах имела место типичная картина артрозоартрита заключительной стадии. Величина укорочения шейки бедра в суставах со II стадией у 3 пациентов из 1-й группы составила 1,9, 2,3 и 2,6 см.

Необходимо отметить, что после наступления полного синостоза ростковой эпифизарной пластинки во всех 5 суставах с положительным симптомом «сегмента» незначительная деформация проксимального метаэпифиза бедренной кости на рентгенограммах в переднезадней проекции и в проекции Lauenstein соответствовала описанной в литературе «деформации пистолетной рукоятки» («pistol grip deformities», рис. 6). При этом в период течения ЮЭГБК во всех 5 суставах отмечалась II стадия заболевания со смещением эпифиза кзади-книзу (смещение кзади не превышало 20°) или книзу, а в дальнейшем в 3 из них при помощи МРТ выявлены типичные начальные проявления ФАИ «sam»-типа. Причинно-следственная связь между деформацией проксимального метаэпифиза бедренной кости в виде «пистолетной рукоятки» и ФАИ «sam»-типа прослежена в работах R. Ganz [11, 12], посвященных патогенезу ФАИ.

ВЫВОДЫ

1. Операция фиксации эпифиза головки бедренной кости не предполагает выполнения эпифизодеза, но, несмотря на это, обеспечивает надежное удержание эпифиза, препятствуя возникновению (или прогрессированию) смещения последнего.

2. Операция фиксации эпифиза головки бедренной кости не оказывает существенного влияния на процесс синостозирования эпифиза и метафиза, а следовательно, на энхондральный рост шейки и головки бедра и длину нижней конечности.

3. В отличие от операции эпифизодеза головки бедренной кости операция фиксации эпифиза головки бедра является непродолжительным и ма-

лотравматичным вмешательством, допускающим раннее начало ходьбы без подручных средств.

4. Отсутствие признаков ФАИ «sam»-типа по данным МРТ в суставах со II стадией ЮЭГБК может быть связано с малой продолжительностью заболевания (в среднем 3,5 мес).

5. Деформация проксимального метаэпифиза бедренной кости в виде «пистолетной рукоятки» («pistol grip deformities») может быть следствием ЮЭГБК II стадии с незначительным смещением эпифиза кзади-книзу или книзу.

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. Тихоненков Е.С., Краснов А.И. Диагностика, хирургическое и восстановительное лечение юношеского эпифизолиза головки бедренной кости у подростков: Методические рекомендации. СПб; 1997 [Tikhonenkov E.S., Krasnov A.I. Diagnosis, surgical and restorative treatment of juvenile femoral head epiphysiolysis in adolescents. Methodical recommendations. St. Petersburg: 1997 (in Russian)].
2. Минеев В.В. Хирургическое лечение тяжелых нестабильных форм юношеского эпифизолиза головки бедренной кости: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Курган; 2012 [Mineev V.V. Surgical treatment of severe slipped forms of juvenile femoral head epiphysiolysis. Cand. med. sci. Diss. Kurgan; 2012 (in Russian)].
3. Шкатула Ю.В. Этиология, патогенез, диагностика и принципы лечения юношеского эпифизолиза головки бедренной кости (аналитический обзор литературы). Вестник СумГУ. 2007; 2: 122-35 [Shkatula Yu.V. Etiology, pathogenesis, diagnosis and treatment principles of juvenile femoral head epiphysiolysis (analytic literature review). Vestnik SumGU. 2007; 2: 122-35 (in Russian)].
4. Green D.W., Reynolds R.A., Khan S.N., Tolo V. The delay in diagnosis of slipped capital femoral epiphysis: a review of 102 patients. HSS J. 1 (1): 103-6.
5. Кречмар А.Н. Юношеский эпифизолиз головки бедра (клинико-экспериментальное исследование): Дис. ... д-ра мед. наук. Л.; 1982 [Krechmar A.N. Juvenile femoral head epiphysiolysis (clinical and experimental study). Dr. med. sci. Diss. Leningrad; 1982 (in Russian)].
6. Пулатов А.Р., Минеев В.В. Результаты хирургического лечения пациентов с тяжелыми нестабильными формами юношеского эпифизолиза головки бедренной кости. Вестник травматологии и ортопедии Урала. 2011; 1-2: 97-102 [Pulatov A.R., Mineev V.V. Surgical treatment results in patients with severe slipped forms of juvenile femoral head epiphysiolysis. Vestnik travmatologii i ortopedii Urala. 2011; 1-2: 97-102 (in Russian)].
7. Abraham E., Gonzalez M.H., Pratap S., Amirouche F., Atluri P., Simon P. Clinical implications of anatomical wear characteristics in slipped capital femoral epiphysis and primary osteoarthritis. J. Pediatr. Orthop. 2007; 27 (7): 788-95.
8. Falciglia F., Aulisa A., Giordano M., Boldrini R, Guzzanti V. Slipped capital femoral epiphysis: an ultrastructural study before and after osteosynthesis. Acta Orthop. 2010; 81 (3): 331-6.
9. van Puijenbroek E., Verhoef E de Graaf L. Slipped capital femoral epiphyses associated with the withdrawal of a gonadotrophin releasing hormone. Br. Med. J. 2004; 328 (7452): 1353.

10. Nourbakhsh A., Ahmed H.A., McAuliffe T.B., Garges K.J. Case report: bilateral slipped capital femoral epiphyses and hormone replacement. Clin. Orthop. Relat. Res. 2008; 466 (3): 743–8.
11. Ganz R., Gill T.J., Gautier E., Ganz K., Krügel N., Berlemann U. Surgical dislocation of the adult hip a technique with full access to the femoral head and acetabulum without the risk of avascular necrosis. J. Bone Joint Surg. Br. 2001; 83 (8): 1119–24.
12. 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 (2): 264–72.
13. Leunig M., Ganz R. The evolution and concepts of joint-preserving surgery of the hip. J. Bone Joint Surg. Br. 2014; 96(1): 5–18.
14. Mamisch T.C., Kim Y.J., Richolt J.A., Millis M.B., Kordelle J. Femoral morphology due to impingement influences the range of motion in slipped capital femoral epiphysis. Clin. Orthop. Relat. Res. 2009; 467 (3): 692–8.
15. Siebenrock K.A., Ferner F., Noble P.C., Santore R.F., Werlen S., Mamisch T.C. The cam-type deformity of the proximal femur arises in childhood in response to vigorous sporting activity. Clin. Orthop. Relat. Res. 2011; 469 (11): 3229–40.
16. Yun H.H., Shon W.Y., Yun J.Y. Treatment of femoro-acetabular impingement with surgical dislocation. Clin. Orthop. Surg. 2009; 1 (3): 146–54.
17. Ziebarth K., Leunig M., Slongo T., Kim Y.J., Ganz R. Slipped capital femoral epiphysis: relevant pathophysiological findings with open surgery. Clin. Orthop. Relat. Res. 2013; 471 (7): 2156–62.
18. Lowe H.G. Necrosis of articular cartilage after slipping of the capital femoral epiphysis. Report of six cases with recovery. J. Bone Joint Surg. Br. 1970; 52 (1): 108–18.
19. Al-Nammari S.S., Tibrewal S., Britton E.M., Farrar N.G. Management outcome and the role of manipulation in slipped capital femoral epiphysis. J. Orthop. Surg. (Hong Kong). 2008; 16 (1): 131.
20. Arora S., Dutt V., Palocaren T., Madhuri V. Slipped upper femoral epiphysis: Outcome after in situ fixation and capital realignment technique. Ind. J. Orthop. 2013; 47 (3): 264–71.
21. Burke J.G., Sher J.L. Intra-operative arthrography facilitates accurate screw fixation of a slipped capital femoral epiphysis. J. Bone Joint Surg. Br. 2004; 86 (8): 1197–8.
22. Mooney J.F. 3rd, Podeszwa D.A. The management of slipped capital femoral epiphysis J. Bone Joint Surg. Br. 2005; 87 (7): 1024.
23. Pinheiro P.C. Nonoperative treatment of slipped capital femoral epiphysis: a scientific study. J. Orthop. Surg. Res. 2011; 6: 10.
24. Yildirim Y., Bautista S., Davidson R.S. The effect of slip grade and chronicity on the development of femur avascular necrosis in surgically treated slipped capital femoral epiphyses. Acta Orthop. Traumatol. Turc. 2007; 41 (2): 97–103.
25. Uglow M.G., Clarke N.M. The management of slipped capital femoral epiphysis. J. Bone Joint Surg. Br. 2004; 86 (5): 631–5.
26. Sonnega R.J., van der Sluijs J.A., Wainwright A.M., Roposch A., Hefti F. Management of slipped capital femoral epiphysis: results of a survey of the members of the European Paediatric Orthopaedic Society. J. Child. Orthop. 2011; 5 (6): 433–8.
27. Wensaas A., Svenningsen S., Terjesen T. Long-term outcome of slipped capital femoral epiphysis: a 38-year follow-up of 66 patients. J. Child. Orthop. 2011; 5 (2): 75–82.
28. Lim Y.J., Lam K.S., Lee E.H. Review of the management outcome of slipped capital femoral epiphysis and the role of prophylactic contra-lateral pinning re-examined. AAMS. 2008; 37 (3): 184–7.
29. Krul M., van der Wouden J.C., Schellevis F.G., van Suijlekom-Smit L.W., Koes B.W. Acute non-traumatic hip pathology in children: incidence and presentation in family practice. Fam. Pract. 2010; 27 (2): 166–70.
30. Sailhan F., Courvoisier A., Brunet O., Chotel F., Bernard J. Continued growth of the hip after fixation of slipped capital femoral epiphysis using a single cannulated screw with a proximal threading. J. Child. Orthop. 2011; 5 (2): 83–8.

Сведения об авторах: Барсуков Д.Б. — канд. мед. наук, науч. сотр. отделения патологии тазобедренного сустава; Краснов А.И. — канд. мед. наук, врач травматолог-ортопед того же отделения; Калмоско М.М. — доктор мед. наук, рук. отделения патологии тазобедренного сустава; Басков В.Е. — канд. мед. наук, старший науч. сотр. того же отделения; Поздник И.Ю. — канд. мед. наук, науч. сотр. того же отделения; Александренко И.П. — врач анестезиолог-реаниматолог отделения анестезиологии и реанимации.

Для контактов: Барсуков Дмитрий Борисович. 196603, Санкт-Петербург, г. Пушкин, ул. Парковая, д. 64–68. Тел.: +7 (911) 997-44-91. E-mail: dbbarsukov@gmail.com.



Если Вы хотите разместить Вашу рекламу

в «Вестнике травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова»,

обращайтесь в редакцию журнала

127299, Москва, ул. Приорова, 10, ЦИТО.

Тел.: 8(495)450-24-24, 8(968)897-37-91