

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
АССОЦИАЦИЯ ТРАВМАТОЛОГОВ-ОРТОПЕДОВ РОССИИ
(АТОР)

**КОНСЕРВАТИВНОЕ И ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ С
БОЛЕЗНЮ ЛЕГГА – КАЛЬВЕ – ПЕРТЕСА**

(М 91.0, М 91.1, М 91.2, М 91.3, М 91.8, М 91.9)

КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Утверждены на заседании
Президиума АТОР 24.04.2014 г г. Москва
на основании Устава АТОР, утвержденного 13.02.2014 г.,
Свидетельство о регистрации от 07.07.2014

Санкт-Петербург - 2013

АННОТАЦИЯ

В клинических рекомендациях представлены клинические симптомы и варианты рентгеноанатомических нарушений в тазобедренном суставе при болезни Легга-Кальве-Пертеса, принципы диагностики заболевания. Изложен необходимый объем обследования, приведены показания к консервативному и хирургическому лечению. Методики хирургического лечения защищены патентами Российской Федерации.

Рекомендации предназначены для специалистов: травматологов-ортопедов, детских хирургов и рентгенологов.

Масштаб использования: детские поликлиники, ортопедо-травматологические отделения областных, краевых и республиканских больниц, Федеральные центры ортопедии и травматологии, НИИТО.

Патентная защита:

Пат. 2233134 РФ, МПК 7А 61В 17/56. Способ хирургического лечения патологии тазобедренного сустава / И.Ю. Поздникин (РФ).- №2002132778/14; Заявлено 05.12.2002; Оpubл. 27.07.2004, Бюл. №21 // Изобретения. Полезные модели.- 2004.- №21, Часть 2.- С. 263.

Составители:

Барсуков Дмитрий Борисович – кандидат медицинских наук, научный сотрудник отделения патологии тазобедренного сустава ФГБУ «НИДОИ им. Г.И.Турнера» Минздрава России

Камоско Михаил Михайлович – доктор медицинских наук, руководитель отделения патологии тазобедренного сустава ФГБУ «НИДОИ им. Г.И.Турнера» Минздрава России

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. Методология | 4 |
| 2. Введение | 5 |
| 3. Определение понятия “Болезнь Легга - Кальве - Пертеса” | 6 |
| 4. Диагностика | 7 |
| 5. Дифференциальный диагноз | 9 |
| 6. Показания и противопоказания к применению КР | 10 |
| 7. Лечение детей с болезнью Легга - Кальве - Пертеса | 10 |
| 7.1. Консервативное лечение | 11 |
| 7.2. Хирургическое лечение | 13 |
| 7.2.1. Предоперационное лечение..... | 13 |
| 7.2.2. Ремоделирующие хирургические вмешательства | 13 |
| 7.2.3. Послеоперационное лечение | 15 |
| 8. Эффективность использования КР..... | 15 |
| 9. Список литературы..... | 17 |

1. МЕТОДОЛОГИЯ

Методы, использованные для сбора доказательств

Отечественная и иностранная научная литература по указанной нозологической форме глубиной поиска 20 лет, публикации в электронных базах данных Кохрайновской библиотеки с глубиной поиска 5 лет.

Методы, использованные для анализа доказательств

- Обзоры опубликованных мета-анализов
- Систематические обзоры с таблицами доказательств, опубликованные в авторитетных отечественных журналах.

Методы, использованные для оценки качества и силы доказательств:

Для оценки качества и силы доказательств изложенного материала использованы **рейтинговые схемы**. Уровень доказательств (от 1++ до 4), сила рекомендаций (от А до D) и индикаторы доброкачественной практики (GPPs) приводятся при изложении текста рекомендаций.

Рейтинговая схема для оценки уровня доказательств

| Уровни доказательств | Описание |
|----------------------|--|
| 1++ | Мета-анализы высокого качества, систематические обзоры рандомизированных контролируемых исследований (РКИ), или РКИ с очень низким риском систематических ошибок |
| 1+ | Качественно проведенные мета-анализы, систематические, или РКИ с низким риском систематических ошибок |
| 1- | Мета-анализы, систематические, или РКИ с высоким риском систематических ошибок |
| 2++ | Высококачественные систематические обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований. Высококачественные обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований с очень низким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи |
| 2+ | Хорошо проведенные исследования случай-контроль или когортные исследования со средним риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи |
| 2- | Исследования случай-контроль или когортные исследования с высоким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи |
| 3 | Не аналитические исследования (например: описания случаев, серий случаев) |
| 4 | Мнение экспертов |

Уровень доказательств в публикациях влияет на силу рекомендаций в изложенном материале (от А до D).

Рейтинговая схема для оценки силы рекомендаций

| Сила | Описание |
|----------|--|
| A | По меньшей мере, один мета-анализ, систематический обзор или РКИ, оцененные как 1++, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие устойчивость результатов или группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные как 1+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов |
| B | Группа исследований, оцененные как 2++, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных как 1++ или 1+ |
| C | Группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные как 2+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 2++ |
| D | Доказательства уровня 3 или 4; или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных как 2+. |

Индикаторы доброкачественной практики (Good Practice Point - GPPs)

Базируется на многолетнем опыте отделения патологии тазобедренного сустава Федерального государственного бюджетного учреждения «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И.Турнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации и на личном клиническом опыте членов рабочей группы по разработке рекомендаций. Составители к.м.н. Барсуков Д.Б., д.м.н. Камоско М.М.

Метод валидации рекомендаций

- Внутренняя экспертная оценка
- Внешняя экспертная оценка

Все замечания независимых экспертов приняты во внимание. В текст рекомендаций внесены изменения или аргументирован отказ от внесения изменений.

2. ВВЕДЕНИЕ

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 (Барсуков Д.Б., 2003; Веселовский Ю.А. с соавт., 1989; Schultz K. с соавт., 1992) (3).

Несмотря на большое разнообразие предложенных методов воздействия на патологический процесс и инструментального обследования, ранняя диагностика БЛКП остается проблематичной, а эффективность

лечения больных с тяжелым поражением эпифиза – низкой (Лимин А.Л. с соавт., 1970; Веселовский Ю.А. с соавт., 1989; Крючок В.Г., 1999) (3). В связи с этим БЛКП продолжает оставаться одной из самых обсуждаемых проблем в ортопедии.

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 экстрюзией из вертлужной впадины. В подобных случаях нередко развивается подвывих в тазобедренном суставе. Помимо этого, большие размеры очага некроза обуславливают длительное торпидное течение репаративного процесса. Деформация и экстрюзия головки бедра становятся в последующем причиной вторичной деформации вертлужной впадины (Catterall A., 1980; Catterall A., 1981; Tannast M., с соавт. 2012) (3).

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 (Schultz K. с соавт., 1992; Ganz R. с соавт., 2008; Shore V.J. с соавт. 2012) (3). По данным R.V. Salter, 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 (Salter R.V., 1980) (3).

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 (Кузнечихин Е.П. с соавт., 1997; Марков И.В., 2012; Salter R.V. с соавт., 1984) (3).

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ “БОЛЕЗНЬ ЛЕГГА-КАЛЬВЕ-ПЕРТЕСА”

Болезнь Легга-Кальве-Пертеса представляет собой патологический процесс в тазобедренном суставе у детей, в основе которого лежат ишемические нарушения, приводящие к асептическому некрозу эпифиза

головки бедренной кости, а исходом является нарушение нормального анатомического строения и функции пораженного органа.

4. ДИАГНОСТИКА (D)

Для оценки анатомо-функционального состояния пораженного тазобедренного сустава и определения тактики лечения используются клинический, магнитно-резонансный, рентгенологический и сонографический методы исследования.

Клиническое исследование, проводится всем больным до и после лечения, а также на его этапах, и позволяет определить выраженность основных симптомов БЛКП: болевого синдрома, гипотрофии мышц ягодицы бедра и голени, нарушения походки, симптома Дюшена-Тренделенбурга, относительного укорочения конечности, ограничения амплитуды внутренней ротации, отведения и (или) разгибания бедра.

До начала лечения важно выяснить степень выраженности воспалительного процесса (синовита) в пораженном суставе. Признаками выраженного синовита являются значительное ограничение амплитуды и болезненность движений бедра, при этом может иметь место порочное положение наружной ротации, приведения и (или) сгибания конечности, сопровождающееся напряжением соответствующих мышечных групп.

Ведущим методом диагностики БЛКП, определения степени тяжести и стадии патологического процесса, особенностей анатомического строения пораженного тазобедренного сустава является рентгенологический. **Рентгенологическое исследование** тазобедренных суставов включает **рентгенографию** и в некоторых случаях **артрографию**.

На **рентгенограммах в переднезадней проекции и в проекции Лауэнштейна** устанавливаются размеры и локализация очага некроза («секвестра») в эпифизе по классификации Catterall или локализация и протяженность линии субхондрального перелома по классификации Salter – Thompson (рис. 1), а также стадия заболевания по классификации Рейнберга. Кроме того, при помощи таблицы Шертлайна определяются истинные значения шеечно-диафизарного угла и угла антеторсии шейки бедра.

Определить размеры и локализацию очага некроза в эпифизе возможно только на стадиях импрессионного перелома, исключая случаи субхондрального перелома, и фрагментации. На стадии восстановления о тяжести поражения эпифиза можно судить только по выраженности деформации головки бедра.

Рентгенконтрастное исследование (артрография) выполняется только пациентам в возрасте 6 лет и старше с тотальным и субтотальным поражением эпифиза (группы Catterall III и IV), которые нуждаются в хирургическом лечении.

На **артрограммах в переднезадней проекции и проекции Лауэнштейна** по костным и хрящевым ориентирам оценивается пространственное положение тазового и бедренного компонентов сустава,

размеры и форма вертлужной впадины и головки бедра, а также соотношения в пораженном суставе.

Наиболее важными из рентгенометрических показателей являются **форма хрящевой модели головки бедра** на артрограммах в переднезадней проекции и проекции Лауэнштейна и **степень костного покрытия (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 определяют по соотношению ее минимального и максимального радиусов при помощи трафарета с концентрическими окружностями, нанесенными на расстоянии 2 мм друг от друга. Трафарет накладывают на артрограмму таким образом, чтобы описанной вокруг контура хрящевой модели оказалась соответствующая окружность минимального диаметра. При значениях данного соотношения более 0,95 хрящевая модель считается сферичной, при значениях 0,95-0,86 диагностируется I степень деформации, при значениях 0,85-0,76 — II степень, а при значениях 0,75 и менее — III степень.

СКП головки бедра для более точной оценки стабильности сустава определяется в виде десятичной дроби.

При выборе оптимального метода ремоделирующего хирургического вмешательства одними из наиболее важных показателей являются: **пространственное положение большого вертела** относительно головки бедра на рентгенограмме в переднезадней проекции и **истинное значение угла антеторсии шейки бедра**, определенное по таблице Шертлайна.

Пространственное положение большого вертела оценивают по соотношению его вершины и точки «О», которая у детей в возрасте 9 лет и старше совпадает с центром головки бедра (рис. 2а), а у детей 6-8 лет находится на границе верхней и средней трети радиуса головки бедра, соединяющего центр и нижний полюс (рис. 2б). Последние определяют по трафарету с концентрическими окружностями.

На **функциональной артрограмме** за счет отведения и (или) внутренней ротации бедра моделируют положение вершины большого вертела (ВБВ) на уровне точки «О» при фронтальном положении шейки бедра. Однако, если на рентгенограмме в переднезадней проекции ВБВ находится на уровне точки «О» или выше, то на функциональной артрограмме такое положение не изменяют.

При БЛКП с тяжелым поражением эпифиза (группы Catterall III и IV) у детей в возрасте 6 лет и старше выделено **11 вариантов рентгеноанатомических нарушений** в пораженном суставе, отличающихся пространственным положением большого вертела и шейки бедра, а также степенью костного покрытия головки бедра (табл. 1).

На функциональной артрограмме у детей с выраженной деформацией хрящевой модели головки бедра может определяться феномен «hinge-

abduction»¹, не позволяющий определить вариант рентгеноанатомических нарушений непосредственно при выполнении артрографии.

Пациентам в возрасте до 6 лет с тотальным и субтотальным поражением эпифиза (группы Catterall III и IV), нуждающимся в консервативном лечении с центрацией головки бедра, для выбора оптимального положения нижних конечностей в гипсовой повязке выполняют **функциональную рентгенограмму**, на которой за счет отведения и внутренней ротации бедер моделируют СКП пораженной головки бедра, равную единице.

Сонографическое исследование позволяет установить степень выраженности воспалительного процесса (синовита) в пораженном суставе. При этом определяются акустические изменения его синовиальной оболочки и капсульно-связочного аппарата и уточняется количество суставной жидкости. Количество выпота в полости сустава выясняют, измеряя на сонограмме во фронтальной плоскости расстояние от бедренной кости до суставной капсулы у места её прикрепления в области шейки.

Избыточный объём суставной жидкости может быть выявлен во всех стадиях патологического процесса, но чаще определяется в стадии импрессионного перелома и у детей, которые продолжают ходить с опорой на пораженную конечность. Выраженных изменений мягкотканых компонентов сустава, как правило, не наблюдается.

Магнитно-резонансная томография обладает более высокими разрешающими способностями по сравнению с рентгенографией и позволяет выявить очаг некроза в эпифизе головки бедра до появления первых рентгенологических признаков заболевания. Поэтому применение данного метода исследования у детей с подозрением на БЛКП способствует ранней диагностике патологического процесса.

На МР-томограммах с высокой точностью определяется наличие и степень выраженности деформации хрящевой модели головки бедра и вертлужной впадины и уточняется выраженность воспалительных изменений в суставе. Кроме того, магнитно-резонансная томография является неинвазивным методом исследования и может сократить количество контрольных рентгенограмм на этапах лечения.

5. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ (D)

БЛКП следует дифференцировать с тремя группами патологических состояний:

1. Эпифизарные дисплазии: множественная эпифизарная дисплазия, дисплазия Meyer, спондилоэпифизарная дисплазия.
2. Другие причины асептического некроза: неадекватное лечение

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 её края, что приводит к латеропозиции нижнего полюса. Погружению головки бедра препятствует натяжение суставной капсулы, блокирующей нижние отделы вертлужной впадины.

детей с дисплазией тазобедренных суставов (пострепозиционный ишемический некроз головки бедренной кости), травматический вывих бедра, серповидно-клеточная анемия, талассемия, терапия стероидными гормонами.

3. Другие заболевания: экзостозная хондродисплазия, метахондроматоз, синдром Schwartz-Jampel, трихоринофалангеальный синдром, мукополисахаридоз, гипотиреоз.

6. ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ КР (В)

Показаниями к консервативному лечению с центрацией головки бедра и хирургическому лечению при БЛКП являются: стадия импрессионного (субхондрального) перелома с линией субхондрального перелома, соответствующей группе Salter-Tomphson В; стадии импрессионного перелома и фрагментации с очагами некроза, соответствующими группам Catterall III и IV; стадия восстановления с деформацией хрящевой модели головки бедра III степени, нарушающей стабильность сустава. При этом консервативное лечение с центрацией головки бедра показано у детей в возрасте до 6 лет, а хирургическое лечение – у детей в возрасте 6 лет и старше.

Противопоказаниями к консервативному лечению с центрацией головки бедра и хирургическому лечению при БЛКП у детей любого возраста являются: стадия остеонекроза; стадия импрессионного (субхондрального) перелома с линией субхондрального перелома, соответствующей группе Salter-Tomphson А; стадии импрессионного перелома и фрагментации с очагами некроза, соответствующими группам Catterall I и II; стадия восстановления с деформацией хрящевой модели головки бедра I и II степени, не нарушающей стабильность сустава. В подобных случаях показано **консервативное лечение без центрации головки бедра**.

При наличии клинико-сонографической картины синовита консервативное лечение с центрацией и без центрации головки бедра и хирургическое лечение откладывается до полного подавления воспалительных явлений в пораженном суставе.

7. ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ С БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГГА-КАЛЬВЕ-ПЕРТЕСА (D)

Основными задачами лечения детей, страдающих БЛКП, являются **сохранение или восстановление формы головки бедра по форме вертлужной впадины (ремоделирование), и предупреждение или устранение экструзионного подвывиха в пораженном суставе** (Барсуков Д.Б., 2003; Klisić P.J., 1983; Thompson G.H., 2011) (3).

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; процессы реваскуляризации очага некроза и новообразования костной ткани имеют значительную выраженность (Catterall A., 1981; Joseph B., 1989; Mose K., 1980) (3).

Ремоделирование может проводиться с использованием как консервативных, так и хирургических методов. Необходимыми условиями для его осуществления являются: **центрация («погружение») головки бедра в вертлужной впадине**, обеспечивающая степень костного покрытия, равную единице или более, и **устранение компрессии сустава**, обусловленной напряжением окружающих мышечных групп (Барсуков Д.Б., 2003; Schultz K. с соавт., 1992; Salter R.B., 1980; Thompson G.H. с соавт., 1986) (3).

При наличии выраженных клиничко-сонографических признаков сопутствующего синовита, перед началом ортопедического лечения необходимо проведение противовоспалительной физио- и медикаментозной терапии, которая продолжается, как правило, в течение 2-3 недель. Подавление воспалительных явлений в суставе и восстановление амплитуды движений бедра являются обязательными условиями ремоделирования.

Значительное ограничение амплитуды и болезненность внутренней ротации, отведения и (или) разгибания бедра могут служить препятствием для проведения полноценного рентгенологического исследования и определения лечебной тактики. В подобных случаях стандартные и функциональные рентгенограммы и артрограммы с точным соблюдением укладок выполняются по завершению противовоспалительной терапии.

При наличии порочного положения конечности, сохраняющегося даже после подавления воспалительных явлений, полноценное рентгенологическое исследование для определения лечебной тактики проводится после выполнения соответствующих тено- и (или) миотомий под общим обезболиванием.

7.1. КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ (D)

Консервативное лечение требуется в большинстве случаев БЛКП, а у детей младшей возрастной группы – во всех случаях заболевания. В зависимости от возраста пациента и необходимости использования центрирующих приспособлений оно проводится в условиях полупостельного (ограниченная ходьба на костылях без опоры на пораженную конечность) или постельного режима. На заключительных этапах лечения при ходьбе на костылях ребенку разрешается приступать на передний отдел стопы.

Консервативное лечение с центрацией головки бедра в амбулаторных условиях проводится с использованием гипсовой повязки-распорки по Ланге, которая обеспечивает отведение и внутреннюю ротацию в тазобедренных суставах, а также сгибание, имеющееся только в положении лёжа на спине на горизонтальной плоскости.

Оптимальное положение нижних конечностей в гипсовой повязке определяют индивидуально при помощи функциональной рентгенограммы, на которой за счет отведения и внутренней ротации бедер моделируют СКП пораженной головки бедра, равную единице. При этом внутренняя ротация бедер всегда равна 20° , а отведение – минимально достаточному значению, обеспечивающему требуемую СКП (обычно $20-30^\circ$). Исключение составляют пациенты с амплитудой внутренней ротации менее 20° – в подобных случаях при рентгенографии бедра поворачиваются вовнутрь максимально. Голени в гипсовой повязке фиксируются в положении сгибания 15° . После наложения повязки производится повторная (контрольная) рентгенография.

Срок пребывания пациента в повязке Ланге составляет 3 месяца, после чего требуется обязательный перерыв в 1 месяц для восстановления амплитуды движений в коленных суставах с последующим наложением новой повязки. В процессе лечения требуется от 2 до 4 гипсовых повязок.

Гипсовая повязка-распорка по Ланге допускает проведение некоторых упражнений лечебной гимнастики, а также курсов массажа и физиотерапии. Пассивные упражнения на сгибание и разгибание бедер в положении лёжа на спине и на животе выполняются ежедневно – 3-4 раза в сутки. В перерывах между гипсовыми повязками необходимы также пассивные и активные упражнения на отведение и внутреннюю ротацию бедер в положении лёжа на спине, ограниченные занятия на велотренажере и ежедневные ванны с морской солью. Кроме этого, требуется проведение курсов расслабляющего массажа мышц области тазобедренных суставов, а также курсов медикаментозного лечения и физиотерапевтических процедур, предполагающих ангио-, остео- и хондропротективное воздействие. Назначение тепловых процедуры (парафин, озокерит и т. п.) на область пораженного тазобедренного сустава не допускается.

Помимо центрации («погружения») головки бедра в вертлужной впадине, гипсовая повязка-распорка по Ланге, в отличие от съёмных отводящих приспособлений, оказывает **дисциплинирующее влияние** на ребенка и способствует быстрой адаптации к необходимому положению. На заключительных этапах лечения допускается замена рассматриваемой гипсовой повязки на циркулярную жесткую съёмную повязку типа Ланге из поликапролактона покрытого полиуретаном, шину Мирзоевой или шину Виленского.

В стационарных условиях вместо гипсовой повязки-распорки по Ланге возможно использование лейкопластырного вытяжения за бедро и голень или скелетного вытяжения за надмышечки бедренной кости с приданием пораженной конечности аналогичного положения.

Консервативное лечение без центрации головки бедра предполагает проведение всех вышеупомянутых терапевтических мероприятий, за исключением наложения повязок, отводящих шин и вытяжения. Между тем, для профилактики формирования приводящей контрактуры бедра ребенок снабжается подушкой-абдуктором. Подобное лечение, своевременно начатое

в стадии остеонекроза, увеличивает вероятность завершения патологического процесса без перехода в стадию импрессионного перелома.

7.2. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ (D)

Включение ремоделирующего 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 [Klisić P.J., 1983; Thompson G.H. с соавт., 1986; Деменцов А.Б., 2011] (3).

Хирургическими 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 оперативных методик, а также выполнение тройной остеотомии таза [Thompson G.H., 2011; Wenger D.R., с соавт. 2010] (3).

Общими принципами хирургического лечения детей с БЛКП являются: однократность вмешательства на тазобедренном суставе; выбор операции наименьшего объема, обеспечивающей СКП, равную единице, и исключая выраженную деформацию тазового и бедренного компонентов сустава; возможно более ранние сроки проведения вмешательства.

Выбор оптимального метода ремоделирующего хирургического вмешательства определялся вариантом рентгеноанатомических нарушений в пораженном суставе и возрастом больного (табл. 2).

7.2.1. Предоперационное лечение

Со дня установления диагноза БЛКП полностью исключается опора на пораженную конечность, при этом в зависимости от возраста пациента назначается полупостельный (ограниченная ходьба на костылях) или постельный режим. Положение в постели – только на спине и на животе с отведением в обоих тазобедренных суставах по 15-20° (для профилактики формирования приводящей контрактуры бедра), которое поддерживается при помощи подушки-абдуктора, помещенной между коленными суставами. Ребенку разрешается присаживаться в постели и ограниченно сидеть.

7.2.2. Ремоделирующие хирургические вмешательства

Ремоделирующие хирургические вмешательства, используемые при лечении детей с БЛКП, имеют следующие разновидности, перечисленные в порядке увеличения объема:

Корректирующая остеотомия бедра производится на межвертельном уровне, при этом в случае варизации остеотомия косая с иссечением клиновидного фрагмента, вершина большого вертела устанавливается на уровне точки «О», а в случае деторсии остеотомия поперечная, угол антеторсии уменьшается до 5°. Дистальный фрагмент бедренной кости во всех случаях медиализируется на одну треть своего диаметра. Используется наружный углообразный доступ.

Остеотомия таза по Salter выполняется в модификации И.Ю. Поздника (Патент РФ №2233134)², позволяющей не допустить низведения 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 выполняется тенотомия *m. iliopsoas*. Используется передне-верхний дугообразный доступ через промежуток между *m. tensor fascia lata* и *m. sartorius* (рис. 3).

При выполнении **остеотомии таза по Salter в сочетании с корректирующей остеотомией бедра** надвертлужное сечение подвздошной кости горизонтальное с закруглением книзу в передней четверти, для фиксации ацетабулярного фрагмента применяется цилиндрический трансплантат, заимствованный из дистального фрагмента бедренной кости. Используется передне-наружный углообразный доступ через промежуток между *m. tensor fascia lata* и *m. gluteus media*.

Тройная остеотомия таза предусматривает параацетабулярное сечение костей, исключаяющее значительную деформацию таза. Надвертлужное сечение подвздошной кости соответствует таковому при остеотомии таза по Salter в сочетании с корректирующей остеотомией бедра, седалищная кость пересекается поперечно выше седалищного бугра, а лонная кость – косо у латерального края запирающего отверстия. Ротация ацетабулярного фрагмента кпереди и наклон кнаружи сочетается с медиализацией его нижнего полюса. Используется передне-наружный углообразный доступ через промежуток между *m. tensor fascia lata* и *m. gluteus media*.

При наличии феномена «hinge-abduction» выполняется минимальная передне - нижняя артротомия, в результате которой устраняется натяжение суставной капсулы, препятствующее погружению головки бедра в вертлужную впадину. После этого на операционном столе производится необходимая функциональная рентгенограмма, определяющая разновидность

² Пат. 2233134 РФ, МПК 7А 61В 17/56. Способ хирургического лечения патологии тазобедренного сустава / И.Ю. Поздник (РФ).- №2002132778/14; Заявлено 05.12.2002; Оpubл. 27.07.2004, Бюл. №21 // Изобретения. Полезные модели.- 2004.- №21, Часть 2.- С. 263.

ремоделирующего хирургического вмешательства. Используется передне-наружный углообразный доступ через промежуток между *m. tensor fascia lata* и *m. gluteus media*, являющийся универсальным.

7.2.3. Послеоперационное лечение

В зависимости от характера проведенного хирургического вмешательства, производится иммобилизация оперированной конечности полуторной кокситной гипсовой повязкой или деротационным гипсовым «сапожком». Сроки иммобилизации составляют от 3 до 5 недель, после чего кокситная повязка переводится в гипсовую «кроватьку» (рис. 4), а деротационный «сапожок» – в заднюю лонгету, которые используются только во время дневного и ночного сна на протяжении последующих 4,5-7,5 месяцев. Поддерживается положение ребенка в постели на спине и на животе с отведением в обоих тазобедренных суставах по 15-20°, положение на боку запрещено. Вопрос о возможности ограниченно сидеть и ходить на костылях (сначала без опоры на оперированную ногу, а затем – приступая на передний отдел стопы) решается через 2-3 месяца от дня операции с учетом особенностей течения послеоперационного периода и возраста ребенка.

Иммобилизация деротационным гипсовым «сапожком», производящаяся после выполнения корригирующей остеотомии бедра, позволяет приступить к лечебной гимнастике (пассивные и активные упражнения) и укладкам бедра непосредственно после прекращения интенсивного болевого синдрома – на 6-7 сутки послеоперационного периода. После снятия швов – на 12-14 сутки начинаются курсы физиотерапевтических процедур и медикаментозного лечения (остео- и хондропротекторы на фоне ангиопротекторов), а также курс расслабляющего массажа. При иммобилизации кокситной гипсовой повязкой все вышеупомянутые мероприятия начинаются одновременно – после завершения иммобилизации. В течение первого года после операции проводится от 4 до 6 курсов физиотерапевтических процедур.

Металлоконструкции из тазовой и бедренной костей удаляются обычно через 6 месяцев от дня операции – после наступления консолидации костных фрагментов на уровне выполненных остеотомий.

Ходьба без подручных средств после проведения как консервативного, так и хирургического лечения разрешается при наличии рентгенологических признаков завершения стадии восстановления в виде слияния фрагментов эпифиза в субхондральном отделе с образованием единой поверхности.

8. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КР

В отделении патологии тазобедренного сустава ФГБУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И.Турнера» Минздрава России за последние 10 лет наблюдалось 912 пациентов, страдающих БЛКП с поражением эпифиза различной степени тяжести. В 684

случаях заболевания проведено консервативное лечение, а в 228 случаях – ремоделирующее хирургическое вмешательство. При этом, корригирующая остеотомия бедра выполнена 133 пациентам, остеотомия таза по Salter как самостоятельное вмешательство и в сочетании с корригирующей остеотомией бедра – 66 пациентам, тройная остеотомия таза – 29 пациентам.

Оценка результатов лечения и его эффективности проводилась в стадии исхода, в среднем через 7,5 ($\pm 2,5$) лет от начала ходьбы без подручных средств, на основании рентгенологических (форма головки бедра и стабильность сустава) и клинических данных.

Хорошие результаты (сферичная головка бедра и деформация головки бедра I степени с сохранением конгруэнтности суставных поверхностей) получены: в группе Catterall I (консервативное лечение) – в 97% случаев, в группе Catterall II (консервативное лечение) – в 91% случаев, в группе Catterall III (консервативное лечение) – в 84% случаев, в группе Catterall III (хирургическое лечение) – в 82% случаев, в группе Catterall IV (консервативное лечение) – в 66% случаев, в группе Catterall IV (хирургического лечение) – в 69% случаев.

Стабильность сустава оценивалась по стандартным индексам стабильности. Величина угла Виберга составляла $33,5^\circ$ (от 29° до 38°). Величины углов вертикального и горизонтального соответствия составляли $89,5^\circ$ (от 85° до 94°) и $47,5^\circ$ (от 43° до 52°). Степень костного покрытия головки бедра у пациентов после хирургического вмешательства составляла не менее 0,80, а после консервативного лечения – не менее 0,75.

Нарушение походки выявлено только у 12,5% пациентов, причем выраженной хромоты и болезненности движений в указанных случаях не отмечалось. Симптом Дюшена-Тренделенбурга у 22,5% пациентов был слабоположительным.

Уровень доказательности КР – С; 2+

9. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

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. Лимин А.Л., Хвисюк Н.И. О клинико-рентгенологических признаках поражения шейки бедренной кости при болезни Легг-Кальве-Пертеса // Матер. юбилейной сессии по детской ортопедии, посвященной 50-летию Евпаторийского детского клинического санатория.- М., 1970. – С. 108-109.
5. Крючок В.Г. Ранняя диагностика и комплексное лечение болезни Пертеса: Автореф. дис... д-ра мед. наук. – М., 1999. – 26 с.
6. Catterall A. Legg-Calve-Perthes syndrome. Clin. Orthop. Relat. Res. 1981; (158): 41–52.
7. Catterall A. Natural history, classification and X-ray signs in Legg-Calve-Perthes' disease. Acta Orthop. Belg. 1980; 46 (4): 346–51.
8. 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.
9. 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.
10. Shore B.J. Novais E.N., Millis M.B., Kim Y.J. Low early failure rates using a surgical dislocation approach in healed Legg-Calvé-Perthes disease. Clin. Orthop. Relat. Res. 2012; 470 (9): 2441–9.
11. Salter R.B. Legg-Perthes disease: the scientific basis for the methods of treatment and their indications. Clin. Orthop. 1980; (150): 8–11.
12. Кузнечихин Е.П., Моисеев С.Н. Остеохондропатия головки бедренной кости (диагностика и принципы лечения, предупреждающие развитие коксартроза и инвалидности у детей). Пособие для врачей. М.: РГМУ; 1997.
13. Марков И.В. Прогнозирование течения болезни Легга — Кальве — Пертеса и выбор тактики лечения: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Курган, 2012.
14. 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.
15. Klisić P.J. Treatment of Perthes' disease in older children. J. Bone Jt Surg. Br. 1983; 65 (4): 419–27.
16. Thompson G.H. Salter osteotomy in Legg-Calvé-Perthes disease. J. Pediatr. Orthop. 2011; 31 (2 Suppl): 192–7.
17. Joseph B. Morphological changes in the acetabulum in Perthes' disease. J. Bone Jt Surg. Br. 1989; 71 (5): 756–63.
18. Mose K. Methods of measuring in Legg-Calve-Perthes disease with special regard to the prognosis. Clin. Orthop. 1980; (150): 103–9.
19. Thompson G.H., Salter R.B. Legg — Calve — Perthes disease. Clin. Symp. 1986; 38 (1): 2–31 .
20. Деменцов А.Б. Тройная остеотомия таза при неблагоприятном течении болезни Легга — Кальве — Пертеса: Автореф. дис. ... канд. мед. наук; Минск; 2011.
21. Wenger D.R. Pring M.E., Hosalkar H.S., Caltoun C.B., Lalonde F.D., Bastrom T.P. Advanced containment methods for Legg-Calvé-Perthes disease: results of triple pelvic osteotomy. J. Pediatr. Orthop. 2010; 30 (8): 749–57.

Таблица 1.

**Варианты рентгеноанатомических нарушений
в тазобедренном суставе у детей в возрасте 6 лет и старше при БЛКП
с тотальным и субтотальным поражением эпифиза**

| № варианта | Рентгеноанатомические признаки | | | Наименование функциональной артрограммы |
|------------|--|--------------------------|-----------------------------------|--|
| | 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 |
| 2 | ВБВ на уровне или выше точки «О» СКП $\geq 2/3$ | $> 5^\circ$ | < 1 | То же |
| 3 | ВБВ на уровне или выше точки «О» СКП $< 2/3$ | $> 5^\circ$ | < 1 | То же |
| 4 | ВБВ ниже точки «О» СКП $\geq 2/3$ | $\leq 5^\circ$ | ≥ 1 | С отведением бедра |
| 5 | ВБВ ниже точки «О» СКП $\geq 2/3$ | $\leq 5^\circ$ | < 1 | То же |
| 6 | ВБВ ниже точки «О» СКП $< 2/3$ | $\leq 5^\circ$ | < 1 | То же |
| 7 | ВБВ ниже точки «О» СКП $\geq 2/3$ | $> 5^\circ$ | ≥ 1 | С отведением и внутренней ротацией бедра |
| 8 | ВБВ ниже точки «О» СКП $\geq 2/3$ | $> 5^\circ$ | < 1 | То же |
| 9 | ВБВ ниже точки «О» СКП $< 2/3$ | $> 5^\circ$ | < 1 | То же |
| 10 | ВБВ на уровне или выше точки «О» СКП $\geq 2/3$ | $\leq 5^\circ$ | - | Не выполняется |
| 11 | ВБВ на уровне или выше точки «О» СКП $< 2/3$ | $\leq 5^\circ$ | - | Не выполняется |

Таблица 2.

Показания к ремоделирующим хирургическим вмешательствам при БЛКП с тяжелым поражением эпифиза

| Метод лечения | Показания | |
|---|--|---------------|
| | вариант рентгено-анатомических нарушений | возраст, годы |
| Корректирующая (деторсионная) остеотомия бедра | 1 | 6–14 |
| Корректирующая (варизирующая) остеотомия бедра | 4 | 6–14 |
| Корректирующая (деторсионно-варизирующая) остеотомия бедра | 7 | 6–14 |
| Остеотомия таза по Salter | 2, 5, 8, 10 | 6–8 |
| Остеотомия таза по Salter с корректирующей (деторсионной) остеотомией бедра | 3 | 6–8 |
| Остеотомия таза по Salter с корректирующей (варизирующей) остеотомией бедра | 6 | 6–8 |
| Остеотомия таза по Salter с корректирующей (деторсионно-варизирующей) остеотомией бедра | 9 | 6–8 |
| Тройная остеотомия таза | 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10 | 9–14 |
| | 11 | 6–14 |

















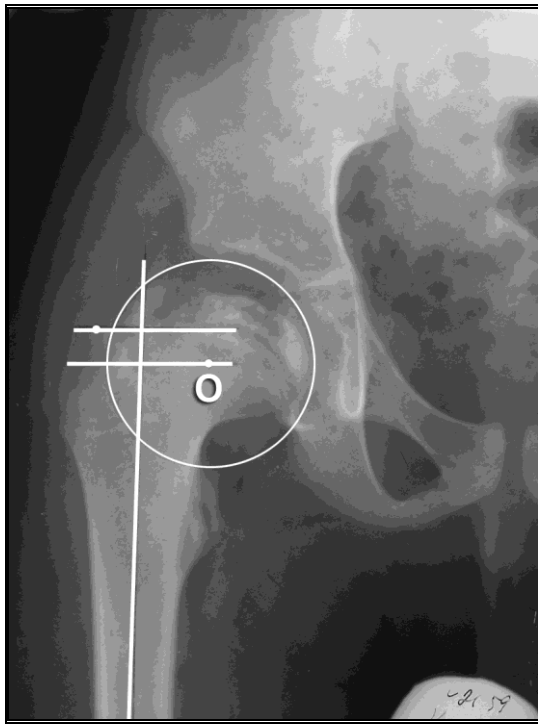
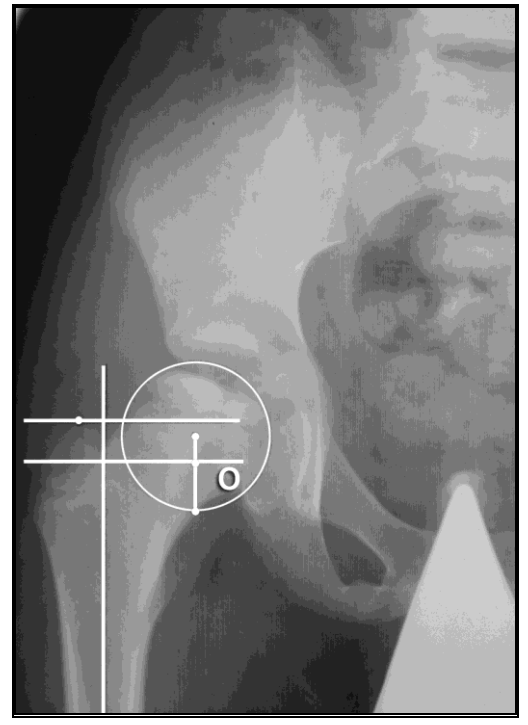
| | Передне-задняя проекция | Проекция Лауэнштейна |
|----------------------------------|---|---|
| Группа А Salter-Thompson |  |  |
| Группа I Catterall (25%) |  |  |
| Группа А Salter-Thompson |  |  |
| Группа II Catterall (50%) |  |  |
| Группа В Salter-Thompson |  |  |
| Группа III Catterall (75%) |  |  |
| Группа В Salter-Thompson |  |  |
| Группа IV Catterall (100%) |  |  |

Рис. 1. Классификация болезни Легга-Кальве-Пертеса по Catterall (размер и локализация очага некроза) и Salter-Thompson (локализация и протяженность линии субхондрального перелома)



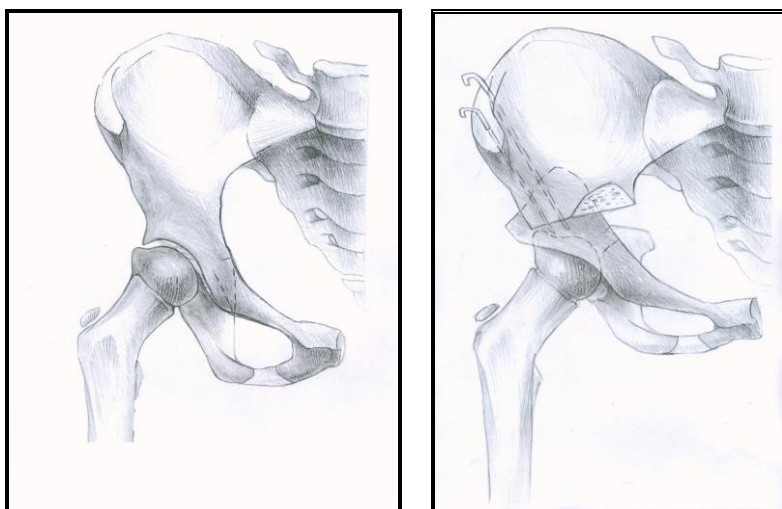
а



б

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

Объяснения в тексте.



а

б



в

Рис. 3. Модификация классической операции Salter, используемая для хирургического лечения детей с БЛКП: а – до операции; б, в – после операции.



Рис. 4. Положение ребенка в гипсовой «кроватьке»