

О.А. Малахов¹, Е.И. Алексеева^{1, 2}, С.Ю. Морев¹, О.О. Малахов¹, С.И. Валиева¹, Т.М. Бзарова¹, Р.В. Денисова¹, Т.В. Слепцова¹, Е.В. Митенко¹, К.Б. Исаева¹, Л.А. Семенова³, Е.И. Зеленкович¹, Г.В. Куриленко¹, М.Л. Травина¹, А.В. Аникин¹, Г.А. Бекджанян¹

¹ Научный центр здоровья детей РАМН, Москва

² Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова

³ Научно-исследовательский институт ревматологии РАМН, Москва

Комплексное лечение коксартроза у подростков, страдающих ювенильным ревматоидным артритом

Contacts:

Malakhov Oleg Alekseevich, professor, PhD, Head of Traumatological and Orthopedic Department of SCCH of RAMS

Address: 2/62, Lomonosov Avenue, Moscow, RF, 119991, Tel.: (499) 134-07-63, e-mail: glavortomo@mail.ru

Article received: 01.02.2012, Accepted for publication: 12.04.2012

В статье представлены результаты оперативного лечения 34 пациентов с коксартрозом, развившемся на фоне ювенильного ревматоидного артрита (ЮРА). Операции проводились в условиях травматолого-ортопедического отделения Научного центра здоровья детей РАМН с 2008 по 2012 гг. с использованием методики эндопротезирования. Целью исследования являлась оценка эффективности оперативного лечения на качество жизни пациентов. Основными жалобами пациентов при поступлении в отделение были боль и ограничение движений в тазобедренных суставах, разница длины конечностей, хромота, нарушение опороспособности и функции нижней конечности, что делало невозможным передвижение без дополнительной опоры в 90% случаев. Представлены показания к проведению тотального эндопротезирования тазобедренного сустава (ТЭТБС) у подростков с ювенильным артритом. Описаны особенности при ТЭТБС у пациентов молодого возраста с ЮРА. Анализ рентгенологических снимков при катанестическом обследовании продемонстрировал хорошее позиционирование компонентов эндопротеза. Через 1 год после оперативного лечения средний балл по специализированному опроснику HHS составил 88 (87; 89) баллов (Me [25; 75]) (до операции 55 [51; 58]; $p < 0,001$), по CHAQ — 0,4 (0,3; 0,5) баллов (до операции 2,6 [2,3; 2,8]; $p < 0,001$), что свидетельствует об эффективности проведенного комплексного лечения, значительном улучшении функционального состояния оперированных суставов и качества жизни пациентов. В результате лечения достигнута существенная коррекция деформации нижних конечностей и сформирован нормальный или близкий к физиологическому функциональный статус пациентов.

Ключевые слова: ювенильный ревматоидный артрит, эндопротезирование, протез, вертлужная впадина, тазобедренный сустав, коксартроз.

О.А. Malakhov¹, Е.И. Alekseeva^{1, 2}, С.Ю. Morev¹, О.О. Malakhov¹, С.И. Valieva¹, Т.М. Bzarova¹, Р.В. Denisova¹, Т.В. Sleptsova¹, Е.В. Mitenko¹, К.Б. Isaeva¹, Л.А. Semenova³, Е.И. Zelenkovich¹, Г.В. Kurilenko¹, М.Л. Travina¹, А.В. Anikin¹, Г.А. Bekdzhanyan¹

¹ Scientific Centre of Children Health RAMS, Moscow

² I.M. Sechenov First Moscow State Medical University

³ Scientific Research Institute of Rheumatology RAMS, Moscow

Complex treatment of coxarthrosis in adolescents with juvenile rheumatoid arthritis

The results of surgical treatment of 34 patients with coxarthrosis due to juvenile rheumatoid arthritis (JRA) are shown in this article. The operations with endoprosthesis methodic were performed in the department of traumatology and orthopaedics of the Scientific Centre of Children Health RAMS since 2008 till 2012. The aim of the study was to evaluate the efficacy of surgical treatment and influence of this procedure on patients life quality. The main presenting complaints were pain and motion limitations in hip joints, differences in extremities length, limping, support disability and lower extremity dysfunction, which makes movement without additional support impossible in 90% of all cases. The indications to the total endoprosthetic hip joint replacement (TEHJR) in adolescents with juvenile arthritis are represented. The special features of TEHJR in young patients with JRA. The assessment of X-ray pictures during the follow-up examinations showed adequate positioning of endoprosthesis components. One year after the surgical operation the mean level of points according to specialized questionnaire HHS was 88 (87; 89) points (Me [25;75]) (comparing with 55 [51; 58] before the operation, [$p < 0,001$]), and according to the questionnaire CHAQ — 0,4 (0,3; 0,5) points (comparing with 2,6 [2,3; 2,8] before the operation, [$p < 0,001$]). This facts confirm the efficacy of the performed treatment and significant improvement in functioning of operated joints and patients life quality. The marked correction of the lower limbs deformations and the normal or near-normal physiological functioning were achieved.

Key words: juvenile rheumatoid arthritis, endoprosthesis, prosthesis, acetabulum, hip joint, coxarthrosis.

Ювенильный ревматоидный артрит (ЮРА) — полиэтиологическое заболевание со сложным иммуноагрессивным патогенезом, которое характеризуется неуклонно прогрессирующим течением, развитием деструкции соединительной ткани суставов, широким спектром тяжелых внесуставных проявлений и приводит к ранней инвалидизации больных [1, 2]. Тяжелым проявлением ювенильного ревматоидного артрита является коксартроз, при котором развиваются дегенеративно-деструктивные изменения во всех компонентах тазобедренного сустава.

По данным литературы, в среднем 2,6% населения мира страдает коксартрозом на фоне ЮРА различной степени выраженности, что делает данную проблему актуальной [6].

В основе возникновения и, как правило, прогрессирующего течения ЮРА лежат взаимосвязанные иммунопатологические и воспалительные процессы, которые проявляются определенной клинической картиной, снижением качества жизни и нередко тяжелой инвалидизацией пациента [3]. Более 50% пациентов через 10 лет от начала болезни становятся инвалидами [3]. Многие дети не посещают образовательные учреждения и вынуждены обучаться на дому, в связи с чем усложняется процесс получения знаний, снижается уровень образования, что в последующем затрудняет их социализацию и возможность трудоустройства, также приводит к существенным затратам на содержание ребенка-инвалида, низкой социальной активности родителей [4, 5].

Одним из наиболее тяжелых дегенеративно-воспалительных процессов опорно-двигательного аппарата является развитие коксартроза. Длительный воспалительный процесс постепенно приводит к дефектам костной ткани, изменениям линейных размеров головки бедренной кости, вертлужной впадины с нарушением конгруэнтности суставных поверхностей и развитию нестабильности сустава.

В эпифизах и стенках вертлужной впадины нередко выявляются единичные или множественные костные кисты, которые образуются вследствие развития микровакулитов с последующим некрозом отдельных костных участков. Выраженный остеопороз и особенно наличие крупных субхондральных кист способствуют возникновению узурации и эрозии вертлужной впадины и головки бедренной кости различной величины. В поздней стадии коксартроза на фоне ювенильного ревматоидного артрита наблюдается полное разрушение головки бедренной кости и вертлужной впадины, что наиболее часто сопровождается развитием протрузионного коксартроза, костными разрастаниями по периферии суставных поверхностей и параартикулярной зоны. В результате протрузии головки бедра происходит укорочение ее шейки, что проявляется укорочением нижней конечности.

Основные требования технологии эндопротезирования сложно соблюдать при грубых деформационных изменениях в тазобедренном суставе на фоне ЮРА, таких как:

- эрозивная деструкция вертлужной впадины;
- скошенность и малая протяженность ее крыши;
- разрушение головки бедренной кости;
- деформация проксимального отдела бедра;
- дефицит стенок впадины;
- высокая степень остеопороза.

В результате этого, при коксартрозе III–IV стадии в связи с разнообразием вариантов поражений тазобедренного сустава часто приходится искать индивидуальное решение.

Анатомические, функциональные и трофические нарушения в тазобедренном суставе без своевременного лечения приводят к тяжелым вторичным изменениям структур сустава, которые вызывают нарушения опорной двигательной функции конечности, к изменению положения таза, искривлению позвоночника, развитию деформирующего остеохондроза.

Основой патогенетического подхода к консервативному лечению ЮРА является проведение иммуносупрессивной терапии. Среди иммуносупрессивных препаратов на сегодняшний день различают: биологические генно-инженерные агенты, иммунодепрессанты, глюкокортикоиды.

Пациентам с тяжелым системным вариантом ЮРА, как правило, назначают глюкокортикоиды для перорального и внутривенного введения, что приводит к развитию тяжелой гормонозависимости, но не способствует достижению ремиссии ревматоидного артрита. Одним из значимых осложнений гормональной терапии при комплексном лечении больных ЮРА является снижение минеральной плотности костной ткани. Наиболее часто у таких пациентов отмечают компрессионные переломы позвоночника, которые нередко приводят к неврологическим осложнениям, болевому синдрому и обездвиженности. У больных ЮРА отмечают отставание в физическом развитии, низкий вес, низкорослость и, как следствие, очень малые размеры костей, образующих тазобедренный сустав. Поэтому для оперативного лечения необходимы подходящие системы эндопротезирования с малыми размерами проксимальных и дистальных частей протезов.

Несмотря на то, что эндопротезирование крупных суставов при ревматоидном артрите у взрослых пациентов является широко применяемым методом оперативного лечения [6, 7], до сих пор операции на крупных суставах при наличии активного ревматоидного артрита представляют сложную задачу как для ортопедов-хирургов, так и для ревматологов, осуществляющих дальнейшее ведение этих больных. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава у подростков является редко используемым методом лечения [8]. Недостаток навыков, знаний, отсутствие системы лечения ограничивают использование эндопротезирования.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В исследование было включено 34 пациента (15 девушек и 19 юношей), страдающих ЮРА, с коксартрозом III–IV стадии. Возраст пациентов составил от 13 до 18 лет. Оперативное лечение проводилось в условиях травматолого-ортопедического отделения Научного центра здоровья детей РАМН в период с 2008 по 2012 гг. Одностороннее эндопротезирование проведено 3 пациентам, двустороннее — 31 (всего 65 операций). Все пациенты наблюдались в ревматологическом отделении Научного центра здоровья детей РАМН, где им проводилось лечение генно-инженерными биологическими агентами, иммуносупрессантами и препаратами, предотвращающими резорбцию костной ткани, что позволило добиться статуса неактивной болезни и провести тотальное эндопротезирование тазобедренных суставов. Учитывая риск развития острой надпочечниковой недостаточности и обострения ювенильного артрита в послеоперационном периоде, всем пациентам, в т.ч. ранее не получавшим гормональную терапию, за день, в день и на следующий после операции проводили терапию метилпреднизолоном из расчета 5 мг/кг массы тела. Больным, у которых клинически и лабораторно

незначительно сохранялась активность ЮРА, внутривенное введение метилпреднизолона было пролонгировано до 7 дней.

Оценка динамики функциональной активности и показателей качества жизни больных ЮРА проводилась по специализированным опросникам Harris hip score (HHS) и Childhood Health Assessment Questionnaire (CHAQ) [9, 10].

Рентгенограммы тазобедренных суставов выполнялись в двух стандартных и аксиальной проекциях для примерки шаблона, выбора модели и размеров имплантата. Кроме рентгенологического исследования в предоперационном обследовании применялись и другие методы лучевой и функциональной диагностики, в частности компьютерная томография тазобедренных суставов с 3D реконструкцией. Этот метод обследования позволял детально оценить степень нарушения анатомических взаимоотношений в суставе (величину патологической антеторсии, структурное состояние шейки, головки бедра и вертлужной впадины). Состояние минеральной плотности костной ткани (МПК) поясничного отдела позвоночника (L2–L4) оценивали методом двухэнергетической рентгеновской абсорциометрии на остеоденситометре «DPX-MD+» (LUNAR, США). Для характеристики костной минеральной плотности вычислялся показатель Z-score. Нормальным значением считалось снижение МПК по Z-критерию до значения одного стандартного отклонения. При нахождении показателя в диапазоне от –1,0 до –2,5 состояние костной ткани определялось как остеопения, при снижении показателя более –2,5 SD — как остеопороз. Снижение минеральной плотности кости было выявлено у 21 (91%) больных, из них у 17 (80%) оно проявлялось остеопорозом, у 4 (19%) — остеопенией.

Радиоизотопная скинтиграфия применялась для оценки характера изменения костной ткани и позволила выявить участки ограниченного или полного отсутствия накопления радиоизотопов, наличие воспалительного процесса в остальных суставах, что является актуальным при комплексном исследовании пациентов с ЮРА. При контрольных обследованиях после протезирования метод радиоскintiграфии используют для оценки ремоделирования костной ткани вокруг эндопротеза.

Для оценки расположения крупных кровеносных сосудов и зон гиперваскуляризации в области предполагаемого оперативного вмешательства применяли ангиографию, в связи с чем подбирались виды доступа к пораженному суставу. Магнитно-резонансная томография позволила определить симптомы синовита и других воспалительных процессов в мягкотканых структурах зоны тазобедренного сустава.

В план обследования также включали антропометрию (измерение роста, веса, длины конечностей), клиническое, биохимическое, иммунологическое (СРБ, ЦИК, Ig) исследование крови.

Оперативное лечение больных ЮРА с коксартрозом

Показаниями к оперативному лечению коксартроза, развившегося на фоне ЮРА являлись:

- значительное ограничение амплитуды движения, нарушение походки, снижение толерантности к физическим нагрузкам, выраженный болевой синдром;
- сгибательно/разгибательно-приводящие контрактуры тазобедренного сустава, вторичное укорочение пораженной нижней конечности, перекос таза, влияние на статику позвоночника (сколиоз и кифоз), анкилоз тазобедренного сустава;

- сужение суставной щели, полная деструкция головки бедренной кости, обусловленная разрушением хрящевой и костной ткани тазобедренного сустава.

В ходе проведения тотального эндопротезирования тазобедренного сустава у больных ювенильным ревматоидным артритом отмечались следующие особенности:

- технические сложности при позиционировании пациента на операционном столе, связанные с множественными контрактурами суставов;
- трудности при интубировании трахеи, связанные с ригидностью шейного отдела позвоночника, у 14 пациентов также отмечалась микрогнатия и (или) артроз челюстных суставов, развившийся на фоне ЮРА;
- повышенная кровоточивость тканей;
- выраженная гипотрофия мышц и недостаток мягких тканей для укрытия эндопротеза;
- технические трудности при вывихивании головки бедренной кости (необходимость тщательного релиза тазобедренного сустава в связи с выраженным рубцово-спаечным процессом);
- порозность костной ткани, затрудняющая стабильную фиксацию компонентов эндопротеза (в связи с наличием остеопороза, связанного как с основным заболеванием, так и с длительной терапией глюкокортикоидами или основным заболеванием);
- высокий риск перелома стенок вертлужной впадины;
- необходимость пластики стенок вертлужной впадины;
- риск дестабилизации компонентов на этапе вправления эндопротеза за счет снижения минеральной плотности костной ткани;
- высокая интенсивность болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде, что диктует необходимость применения пролонгированной регионарной анестезии после операционной раны.

Операции проведены под общим наркозом, передне-наружным доступом. Трем пациентам с тонкой стенкой дна вертлужной впадины на фоне развившегося остеопороза и глубокого поражения вертлужной впадины с целью предотвращения протрузии чашки с последующим развитием центрального вывиха эндопротеза проводилась пластика дна впадины с использованием аутоотрансплантата, взятого из резецированной головки бедренной кости. При выраженных повреждениях стенок вертлужной впадины на фоне ЮРА отмечалось неполное покрытие чашки эндопротеза, в таких случаях выполнялась аналогичная аутопластика более массивным трансплантатом, который фиксировали 1–2 кортикальными или спонгиозными винтами к месту неполного покрытия. Во время операционного вмешательства при формировании ложа бедренного компонента для предотвращения перфорации кортикального слоя бедренной кости и расположения вертлужного компонента с учетом деформации проводился рентгенологический контроль.

Тактика оперативного лечения, применяемая нами при остеопорозе, отличалась от стандартного тотального эндопротезирования тазобедренного сустава. Во время установки чашки и ножки мы применяли фрезу и остеопрофайлер на размер меньше примеряемого по шаблону перед операцией, затем устанавливали компонент протеза. В отдельных случаях выполняли пластику вертлужной впадины аутоотрансплантатом, который фиксировали двумя титановыми винтами.

В течение 1–2 сут осуществлялось дренирование раны. Со 2–5 сут пациентам разрешали ходить с помощью костылей, дозированно нагружая оперированную ногу. Полную нагрузку на оперированную конечность

давали через 3 мес от момента операции, после клинорентгенологического обследования.

В послеоперационном периоде для профилактики инфекционных осложнений проводился курс антибиотикотерапии. Для предотвращения тромбоза венозных сосудов нижних конечностей назначали Фраксипарин в течение 3 дней и эластическую компрессию в течение 5 нед. Профилактику и консервативное лечение остеопороза осуществляли препаратами, регулирующими метаболизм костной ткани (бисфосфонатами, препаратами кальция, регуляторами кальциево-фосфорного обмена).

После тотального эндопротезирования тазобедренного сустава всем пациентам проводился курс реабилитационных мероприятий: массаж конечностей, лечебная физкультура, что позволило ускорить сроки вертикализации больного и продолжительность восстановительного периода.

Во время повторной госпитализации по поводу тотального эндопротезирования тазобедренного сустава на противоположной стороне с целью контроля результатов оперативного лечения пациента обследовали по тому же плану, что и при первой госпитализации. Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы Statistica 6.1.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При проведении тотального эндопротезирования тазобедренного сустава существуют опасения, связанные с отставанием роста кости в связи с повреждением проксимальной зоны роста, а также возможностью расшатывания протеза на фоне продолжающегося геометрического роста костей. Однако надо заметить, что дегенеративный или воспалительный процесс в области тазобедренного сустава приводит к раннему закрытию зон роста на фоне недоразвития анатомической формы и размеров костей. Таким образом, эндопротезирование необходимо выполнять у подростков не только практически достигших окончательной длины тела, но и с преждевременным закрытием зон роста в зоне пораженного сустава.

При выборе тактики подготовки и проведении оперативного лечения пациентов, больных ЮРА, необходимо учитывать следующие критерии: возраст, степень активности болезни, выраженность деформации головки бедренной кости, размеры вертлужной впадины и бедренной кости, наличие сопутствующих деформаций опорно-двигательного аппарата, требующих проведения этапных до и после эндопротезирования корригирующих операций, общесоматический статус. У пациентов с ЮРА, длительно получающих глюкокортикоидные гормоны, отмечается выраженное снижение минеральной плотности костной ткани, что необходимо учитывать при выборе тактики лечения.

Предоперационное планирование тотального эндопротезирования тазобедренного сустава у пациентов молодого возраста позволяет определить оптимальную систему эндопротезирования с керамической парой трения, размеры его компонентов, глубину формирования вертлужного ложа, уровень резекции шейки бедра, размещения и правильную ориентацию чашки и ножки имплантата с коррекцией неравенства нижних конечностей.

Вопрос об окончательном выборе размера компонентов протеза решался интраоперационно в зависимости от особенностей анатомии тазобедренного сустава, наличия дефекта покрытия вертлужной впадины и объема деформации тазобедренного комплекса.

Мы использовали адаптированные к малым размерам бедренного канала подростков размеры ножек (в верхних отделах костномозговой канал узкий и расширяется только на уровне малого вертела бедренной кости).

Наиболее часто у подростков, больных ЮРА, определялся тонкий кортикальный слой бедренной кости, костные структуры в области сустава были недоразвиты, имелись костные дефекты, остеопороз, склероз костной ткани. Протезы дистальной фиксации не обладают биомеханическим принципом фиксации в проксимальной зоне, где выше всего естественный репаративный потенциал костной ткани, поэтому нами применялись эндопротезы с проксимальной фиксацией.

Конусная и прямоугольная в сечении форма ножки протеза, имеющего малый размер с боковыми дугообразными фланцами для распределения нагрузки на кость для обычной и узкой ее формы с критически малыми размерами, оказалась удачной для адаптации в прямых и изогнутых сегментах кости пациентов с ЮРА. При обычной форме и размерах костных структур, без предшествующих операций имплантация эндопротеза проходит, как правило, без технических сложностей. Плоская прямоугольная форма ножки больше применима при значительной угловой деформации или при сужении медуллярного канала в области остеотомии. Вопросы об остеотомии при деформации проксимального отдела бедра должны быть решены на предоперационном планировании. Ножки эндопротезов малых размеров для первичного протезирования представляют собой прямую ножку с шейкой из титанового сплава, которая применяется в паре с керамической головкой диаметром 28 или 32 мм. Проксимальная часть ножки имеет микропористое титановое напыление, за счет чего обеспечивается врастание ножки в бедренную кость. На ножке имеются два переднезадних выступа и латеральное кольцо, которые способствуют проксимальной передаче усилия на кость, гарантируя таким образом высокую первичную стабильность. Компоненты эндопротеза вертлужной впадины подбирали с учетом размеров и анатомо-физиологических особенностей измененных тазобедренных суставов.

У подростков целесообразно использовать керамическую пару трения, т.к. продукты износа керамики не образуют ионов и не вызывают остеолита, что часто встречается при парах трения «металл–полиэтилен». Минимальная степень износа керамических компонентов позволяет продлить срок службы эндопротеза.

В качестве дополнительной фиксации целесообразно использовать винты в сочетании с костной пластикой крыши и колонн при остеопорозе, особенно при мелкой впадине. При выраженном остеопорозе на фоне ЮРА тугая фиксация чашки в вертлужной впадине затруднительна. Для достижения первичной устойчивости чашки эндопротеза имеют несколько отверстий для фиксации винтами. При значительных дефектах вертлужной впадины и дефиците покрытия чашки мы применяли аутопластику с трансплантатом из резецированной головки бедренной кости. Дополнительная фиксация трансплантата осуществлялась титановыми винтами и фиксирующей пластиной.

При планировании эндопротезирования необходимо иметь набор составляющих элементов для несложной замены износившихся сочленяющихся компонентов. Наиболее проверенными являются чашки с простой и прочной установкой вкладыша по принципу «конус в конус» без стопорного кольца, что в последующем облегчает процедуры удаления и замены на новый вкладыш при его истирании или повреждении.

Принципы первичной имплантации чашки в области впадины строятся на 3-точечном заклинивании в проекции подвздошной, лобковой и седалищной костей по принципу упруго-эластичной фиксации с охватом в ацетабулярном кольце. Необходимость повреждения

Рис. 1. Гистологический препарат. Капсула тазобедренного сустава. Лимфогистиоцитарная воспалительная инфильтрация. Окраска гематоксилином и эозином. $\times 100$

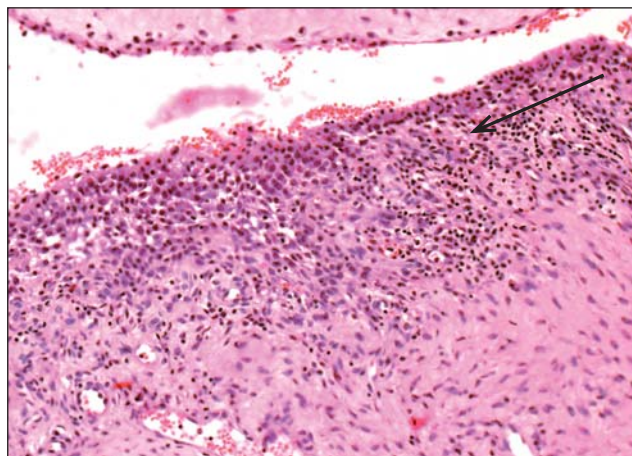


Рис. 2. Гистологический препарат. Эрозии и трещины суставного хряща головки бедренной кости. Окраска гематоксилином и эозином. $\times 100$

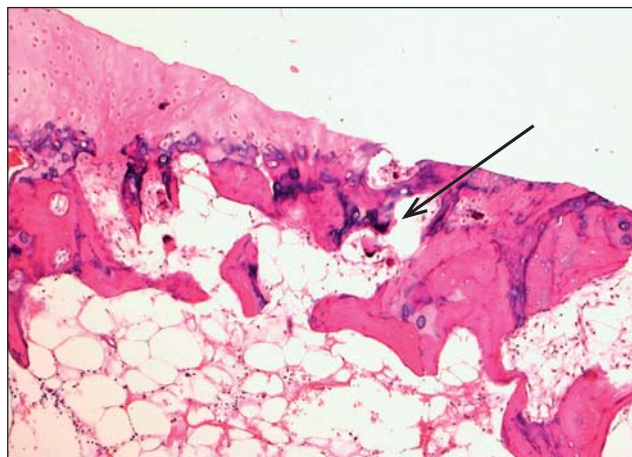
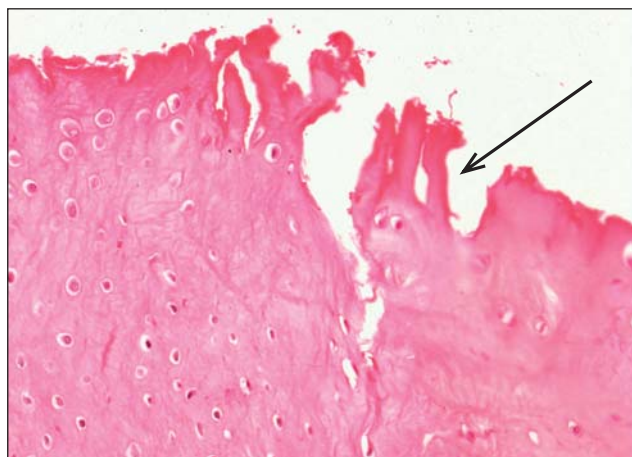


Рис. 3. Гистологический препарат. Истончение и стирание суставного хряща головки бедренной кости. Окраска гематоксилином и эозином. $\times 100$



субхондральной кости отсутствует, как в случае использования винтовых чашек. Вертлужный компонент, используемый нами, имеет в этом отношении определенные преимущества, т.к. забивается с учетом разницы в диаметре с ложем 1 мм.

При морфологическом исследовании головки бедренных костей оперированных пациентов были деформированы, части суставных поверхностей (30–70%) лишены хрящевого покрытия. Местами головки были покрыты тканью «изъеденного» вида. Гистологически выявлены различные изменения как в мягких, так и костных тканях. В синовиальной оболочке, капсуле сустава наблюдались воспалительные изменения слабой степени выраженности, очаги ангиоматоза и фибрирования (рис. 1).

В суставном гиалиновом хряще имели место различные признаки повреждения от незначительных в виде эрозий, трещин поверхностной зоны до участков, где суставная поверхность была представлена резко утолщенной, компатизированной субхондральной костью. В спонгиозном слое головок обнаружены кистозные изменения (рис. 2, 3).

Последующее наблюдение прооперированных больных (клиническое и рентгенологическое) проводилось через 1, 3, 6 и 12 мес, затем ежегодно. Оценка интенсивности болевого синдрома до и после операции в разных отделах тазобедренного сустава демонстрировала существенное снижение уровня болевых ощущений во всех отделах уже на первом контрольном осмотре. Все пациенты прошли клиническую оценку по шкале Харриса и рентгенологическую оценку оперированного и противоположного бедра в 3 проекциях для анализа костных изменений в области вертлужной впадины.

На рентгеновских снимках при катamnестическом обследовании отмечено хорошее позиционирование компонентов эндопротеза. На рентгенограммах тазобедренных суставов у пациентов, которым проводили пластику вертлужной впадины, выявлена полная консолидация элементов аутопластики. Значимым результатом исследования стали данные о положении ножки эндопротеза и взаимном положении бедренного и вертлужного фрагментов, которые позволили восстановить длину нижней конечности и уклон бедра. При оценке установки протеза после операции ни в одном случае не отмечена варусная или вальгусная несоосность ножки эндопротеза и анатомической оси бедра. Отмечалась также стабильная фиксация вертлужного компонента. Во всех случаях был достигнут плотный контакт поверхности эндопротеза с эндостальным слоем кости на рентгенограммах в прямой проекции.

После завершения курса реабилитации у пациентов значительно восстановился объем движений в тазобедренных суставах. Через год после оперативного лечения средний балл по специализированному опроснику (HHS) составил 88 (87; 89) единиц (Me [25; 75]) (до операции 55 [51; 58], $[p < 0,001]$), по CHAQ 0,4 (0,3; 0,5) баллов (до операции 2,6 [2,3; 2,8], $[p < 0,001]$), что свидетельствует об эффективности проведенного комплексного лечения, значительном улучшении функционального состояния оперированных суставов и качества жизни пациентов. Анализ рентгенологических снимков при катamnестическом обследовании продемонстрировал хорошее позиционирование компонентов эндопротеза, признаков асептической нестабильности не выявлено. Контрольное клиническое и рентгенологическое обследование через 3 года ни в одном случае не выявило плохого исхода операции, в частности нестабильности эндопротеза.

Стоит отметить, что нормализация костной плотности при имевшихся до операции признаках остеопороза приводит к выводу об эффективной антиостеопоретической терапии ибандроновой кислотой. При контроль-

ном обследовании через 6 месяцев показатели Z-score повысились в среднем на 2–3 балла.

ВЫВОДЫ

- Тотальное эндопротезирование является методом выбора при хирургическом лечении тазобедренного сустава с выраженными анатомическими нарушениями, позволяет повысить функциональную активность и качество жизни у подростков, страдающих ювенильным ревматоидным артритом.
- Преемственность и взаимодействие специалистов в области детской ревматологии с ортопедами-травматологами является неотъемлемой частью комплексного лечения больных ЮРА.
- Адекватная иммуносупрессивная терапия в сочетании с оперативным лечением тяжелых форм коксартроза путем эндопротезирования тазобедренного сустава обеспечивает нормальный рост и развитие молодых пациентов, меняет прогноз этого ранее практически некурабельного хронического аутоиммунного заболевания.
- Благодаря появлению новых материалов, изменению формы протезов, а также появлению пористых металлических покрытий появилась возможность улучшить показатели стабильности эндопротезов тазобедренных суставов и таким образом увеличить срок службы протезных компонентов.
- Реабилитационные мероприятия после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава у подростков, больных ювенильным ревматоидным артритом, начинаются с первых суток после операции до восстановления функции оперированной конечности, что определяет положительный результат лечения и продлевает срок службы компонентов эндопротеза.

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ

Пример № 1

Больная З., 16 лет.

Диагноз: «Юношеский артрит с системным началом. Двусторонний коксартроз III–IV ст. Медикаментозный синдром Иценко-Кушинга».

Ребенку проводилась терапия в ревматологическом отделении Научного центра здоровья детей РАМН генно-инженерным биологическим агентом (ритуксимаб) с положительной динамикой, что в последствии позволило провести оперативное лечение.

При поступлении больной на проведение оперативного лечения отмечалось нарушение походки. Резкое ограничение движений в правом и левом тазобедренных суставах: сгибание — 35 и 40°, разгибание — 180 и 180°, внутренняя ротация — 5 и 5°, наружная ротация — 5 и 10°, отведение — 5 и 10°, приведение — 10 и 10°, соответственно.

На рентгенограмме (рис. 4): тяжелая деформация головок бедренных костей, практически отсутствует суставная щель.

Проведены рентгенологическое исследование и компьютерная томография тазобедренных суставов, расчет плана имплантации эндопротеза по критическим размерам впадины и бедра. Осуществлен расчет центрации новой впадины. Планируемый размер ножки эндопротеза составил 9–10 мм, вертикальный офсет ~5 мм (выше нормы), антеверсия — 12°. Головка 28 мм, шейка medium, материал — керамика.

По результатам компьютерной томографии: истинный масштаб сагиттального планирования чашки на уровне центра анатомической впадины (100%). Антеверсия чаш-

Рис. 4. Рентгенограмма тазобедренных суставов до оперативного лечения



ки около 15° (норма — 12,5°). Угол фронтальной инклинации шейки протеза — 45° при его антеверсии 15° (норма — 15°). Диаметр ложа для безцементной чашки — 44 мм. Погружение чашки не более 6 мм (дно — 8 мм). Наклон — 45°, антеверсия — 15–20°.

Учитывая данные клинико-инструментальных обследований, больной проведена операция эндопротезирования левого тазобедренного сустава. Материал исследован морфологически. По данным гистологического обследования выявлен коксартроз, отсутствие суставного хряща на суставной поверхности, множественные кисты в губчатом веществе. Окраска производилась гематоксилином и эозином. × 50.

На контрольных рентгенограммах в прямой проекции: состояние после тотального эндопротезирования левого тазобедренного сустава, тазовый и бедренный компоненты стабильные.

Послеоперационный период протекал гладко. Больная активизирована на костыли на 2-е сут, ходить начала на 3-е сут при помощи костылей (рис. 5). В удовлетворительном состоянии выписана под амбулаторное наблюдение.

Объем движений в раннем послеоперационном периоде в левом тазобедренном суставе составил: сгибание — 85° (до операции — 40°), разгибание — 180°, наружная ротация — 45° (до операции — 10°), внутренняя ротация — 50° (до операции — 5°), отведение — 50° (до операции — 10°), приведение — 10°.

Проведен курс восстановительного лечения.

Контрольное рентгенологическое исследование показало правильное положение эндопротеза, отсутствие зон костной резорбции и признаков расшатывания компонентов протеза.

На следующем этапе проведено аналогичное оперативное лечение на противоположном суставе. Объем движений в раннем послеоперационном периоде в правом тазобедренном суставе составил: сгибание — 99° (до операции — 35°), разгибание — 180°, наружная ротация — 45° (до операции — 5°), внутренняя ротация — 50° (до операции — 5°), отведение — 50° (до операции — 5°), приведение — 10°.

Рис. 5. Внешний вид больной до оперативного лечения (А) и после (Б)

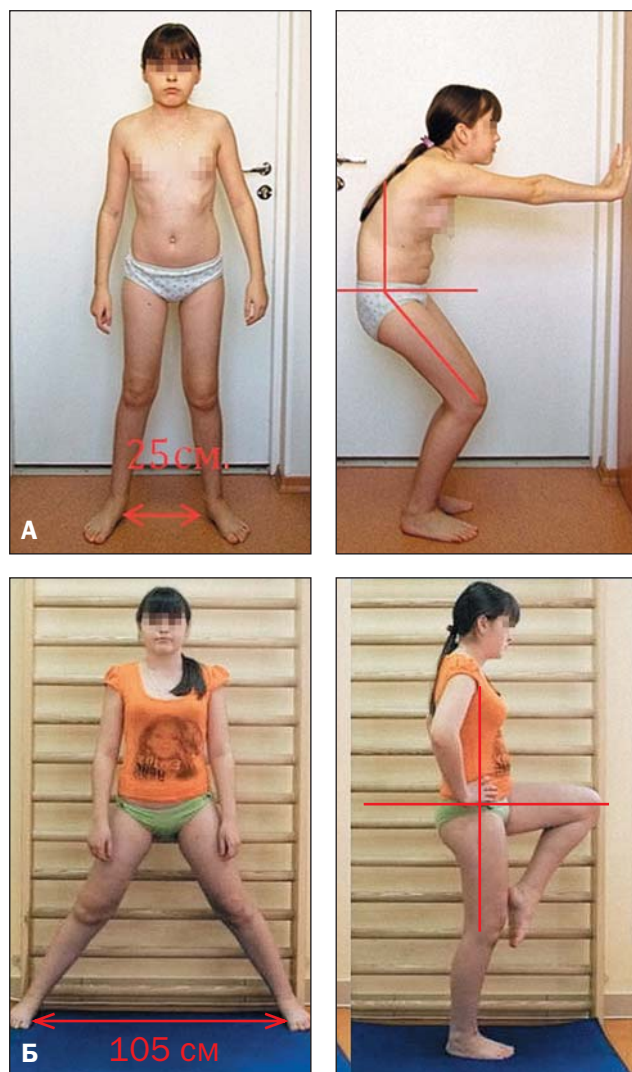


Рис. 6. Рентгенограмма тазобедренных суставов после оперативного лечения: восстановлено движение в тазобедренных суставах до физиологического



с положительной динамикой, что позволило провести эндопротезирование тазобедренного сустава.

При осмотре пациентки в травматолого-ортопедическом отделении отмечалось резкое отставание в физическом развитии на фоне длительной гормональной терапии (рост 130 см, вес 22 кг). Отставание в росте требовало применения систем эндопротезов, имеющих сверхмалые размеры компонентов. У пациентки отмечалась выраженная деформация скелета, девочка стояла с наклоном вправо, отмечалось низкое асимметричное стояние крыльев подвздошной кости, плечевого пояса, тазобедренных суставов справа; резкое ограничение движения в правом тазобедренном суставе, ребенок практически не отводил ногу. Наблюдалось резкое ограничение движений в правом и левом тазобедренных суставах: сгибание — 50 и 55°, разгибание — 180 и 180°, внутренняя ротация — 15 и 5°, наружная ротация — 10 и 15°, отведение — 15 и 15°, приведение — 10 и 10°, соответственно.

Учитывая данные клинко-инструментальных обследований (рис. 7), больной проведена операция эндопротезирования тазобедренного сустава. В связи с наличием выраженного остеопороза ($Z\text{-score} = -6$) и деформации вертлужной впадины выполнена пластика верхней крышки вертлужной впадины (рис. 8).

Послеоперационный период протекал гладко. Больная активизирована на костыли на 1-е сут, ходить начала на 4-е сут при помощи костылей (рис. 9). На контрольных рентгенограммах в прямой проекции состояние после тотального эндопротезирования правого тазобедренного сустава: тазовый и бедренный компоненты стабильные.

Объем движений в раннем послеоперационном периоде в правом тазобедренном суставе: сгибание — 95° (до операции — 50°), разгибание — 180°, наружная ротация — 45° (до операции — 10°), внутренняя ротация — 50° (до операции — 15°), отведение — 50° (до операции — 15°), приведение — 10°.

Проведен курс восстановительного лечения.

На этапном обследовании по шкале NHS: 85 баллов (до операции 52), по CHAQ — 0,8 (до операции 2,4), что свидетельствует об эффективности проведенного комплексного лечения и значительном улучшении качества

Проведен курс восстановительного лечения.

При контрольном обследовании баллы по шкале NHS составили 85 (до операции — 54), по CHAQ — 0,7 (до операции — 2,3), что расценено как хороший результат и свидетельствует об улучшении качества жизни пациента.

Контрольное рентгенологическое исследование показало правильное положение эндопротезов, отсутствие зон костной резорбции и признаков нестабильности компонентов протезов (рис. 6).

Ребенок регулярно проходит катamnестическое обследование у ревматологов и ортопедов-травматологов Научного центра здоровья детей РАМН. Отмечено значительное повышение качества жизни: девочка полноценно чувствует себя в семье, в обществе сверстников.

Пример № 2

Больная Б., 15 лет.

Диагноз: «Ювенильный полиартрит. Двусторонний коксартроз III–IV ст. Системный остеопороз».

Больная ЮРА с 2005 г. По месту жительства проводилась консервативная терапия по поводу юношеского артрита. Также лечилась в ревматологическом отделении Научного центра здоровья детей РАМН генно-инженерными биологическими агентами, иммунодепрессантами и антиостеопоретическими препаратами

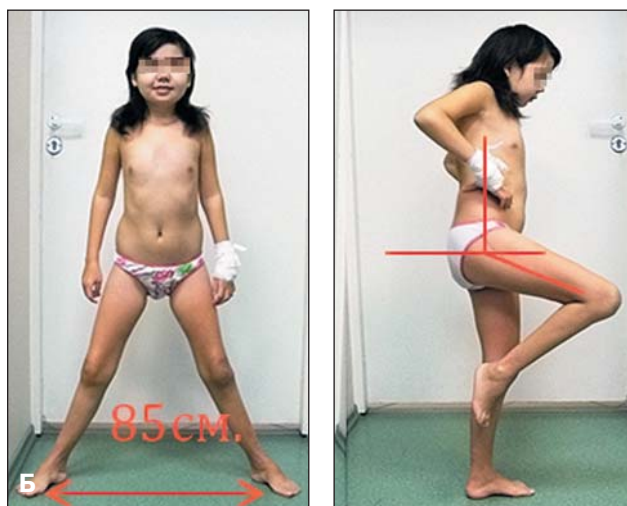
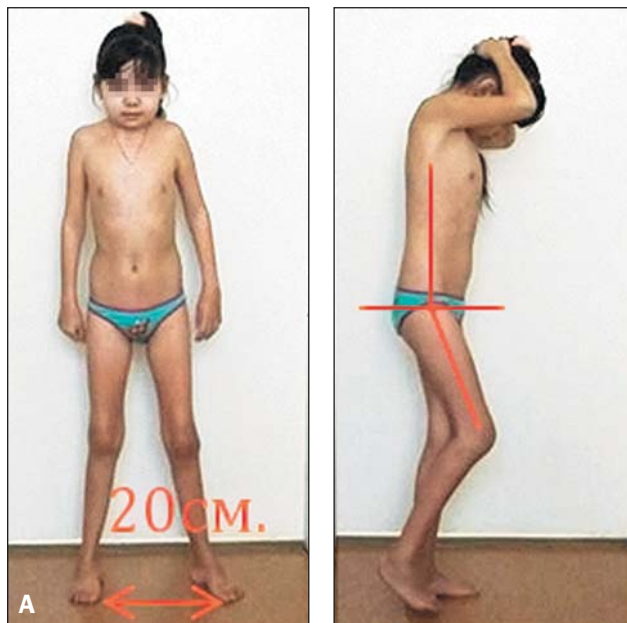
Рис. 7. На рентгенограмме: тяжелая деформация головок бедренных костей, практически отсутствует суставная щель, перекос таза



Рис. 8. Рентгенограмма тазобедренных суставов после оперативного лечения: восстановлено движение в тазобедренных суставах до физиологического



Рис. 9. Внешний вид больной до оперативного лечения (А) и в раннем послеоперационном периоде (Б)



жизни пациента. Контрольное рентгенологическое исследование показало правильное положение эндопротеза, отсутствие зон костной резорбции и признаков расшатывания компонентов протеза.

Учитывая наличие коксартроза в левом тазобедренном суставе, в дальнейшем показано проведение аналогичной операции.

REFERENCES

1. Alekseeva E.I., Litvitskii P.F. *Yuvenil'nyi revmatoidnyi artrit. Etiologiya, patogenez. Klinika. Algoritmy diagnostiki i lecheniya* [Juvenile Rheumatoid Arthritis. Etiology, Pathogenesis. Clinical Picture. Diagnostic Procedure and Treatment]. Moscow, Vedi, 2007. 365 p.
2. Cassidy J., Petty R. *Textbook of paediatric rheumatology*, 5th ed. Elsevier Saunders. 2005.
3. Nasonov E.L. *Kinicheskie rekomendatsii. Revmatologiya* [Clinical recommendations. Rheumatology]. Moscow, GEOTAR-Media, 2005. pp. 25–71, 120–140.
4. Alekseeva E.I. *Meditsina — Medicine*. 2008; 1: 14–17.
5. Denisova R.V., Alekseeva E.I., Al'bitskii V.Yu. etc. *Voprosi sovremennoi pediatrii — Current Pediatrics*. 2009; 8 (3): 18–26.
6. Verstappen S.M., Hoes J.N., Ter Borg E.J. et al. Joint surgery in the Ultecht Rheumatoid Arthritis Cogort: the effect of treatment strategy. *Ann. Rheum. Dis.* 2006; 65: 1506.
7. Yano K., Ikari K., Inoue E. et al. Effect of total knee arthroplasty on disease activity in patients with established rheumatoid arthritis: 3-year follow-up results of combined medical therapy and surgical intervention. *Mod. Rheumatol.* 2010.
8. Snetkov A.I., Nuzhdin V.I., Kotov V.L. *Total'noe endoprotezirovanie tazobedrennogo sustava u podrostkov. Posobie dlya vrachei* [Total Hip Replacement in Adolescent. Guideline]. Moscow, 2004.
9. Harris W.H. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: Treatment by mold arthroplasty. *J. Bone Jt. Surg.* 1969; 51(A–P): 737–755.
10. Ruperto N., Ravelli A., Pistorio A. et al. Cross Dcultural adaptation and psychometric evaluation of the Childhood Health Questionnaire (CHAQ) and the Chilghood Health Questionnaire (CHQ).