

А.П. Бережный, В.И. Нуждин, В.Л. Котов

## ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Центральный институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва

*Посвящается памяти К.М. Сиваша*

Представлен опыт эндопротезирования тазобедренных суставов у 22 детей (23 сустава), лечившихся в отделении детской костной патологии и подростковой ортопедии ЦИТО. Основную группу оперированных составили дети с коксартрозом III стадии на почве остеохондродисплазии (10) и врожденного вывиха бедра (6). Длительность наблюдения от 1 года до 23 лет. Хороший результат получен в 13 случаях, удовлетворительный — в 7. Неудовлетворительные результаты были связаны с нагноением (1) и нестабильностью эндопротеза (2). Путь к нормализации биомеханики стояния и ходьбы у пациентов с остеохондродисплазией авторы видят в двустороннем эндопротезировании.

Революционный переворот в эндопротезировании связан с именем К.М. Сиваша, который предложил и реализовал на практике принцип двухполюсного эндопротезирования тазобедренного сустава. Тотальное эндопротезирование без це-

мента [3] и с костным цементом производилось для лечения патологии тазобедренного сустава преимущественно у людей старшего возраста. Бурное развитие метода, использование новых композиционных материалов сузили возрастные ограничения и расширили показания к эндопротезированию [2, 4, 6, 7]. Ежегодно в мире выполняется около 450 тыс. тотальных имплантаций тазобедренного сустава. В зарубежных публикациях имеются сведения об эндопротезировании у 12—13-летних больных с ювенильной формой ревматоидного артрита [5]. В России первое тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава выполнено 22.09.70 у 15-летнего подростка с коксартрозом III стадии после многократных хирургических вмешательств по поводу врожденного вывиха бедер. Затем в течение 2 лет при подобной патологии произведены еще 4 такие операции. В эти же годы начата научная разработка проблемы ортопедического лечения детей с наследственной ортопедической патологией, прежде всего с остеохондродисплазиями.

С 1970 по 1993 г. в клинике детской костной патологии и подростковой ортопедии ЦИТО выполнены 23 операции тотального эндопротезирования тазобедренного сустава у 22 больных, сведения о которых представлены в таблице.

Сведения о больных, леченных методом тотального эндопротезирования тазобедренного сустава

Наблюдение	Пол	Возраст, лет	Диагноз	Сустав		Эндопротез	Срок наблюдения, лет	Исход
				П	Л			
1	ж.	13	Врожденный вывих бедра	+	-	Сиваша	22	Удовлетворительный
2	ж.	15	То же	+	-	"	22	Неудовлетворительный (нестабильность)
3	ж.	15	" "	+	-	"	23	То же
4	ж.	15	" "	+	-	Мовшовича	16	Удовлетворительный
5	ж.	13	" "	-	+	Сиваша	18	То же
6	ж.	16	" "	+	-	ЕСКА-Любек	3	Хороший
7	ж.	15	Множественная эпифизарная дисплазия	-	+	Сиваша	21	Неудовлетворительный (нагноение, удаление эндопротеза)
8	м.	15	То же	-	+	"	20	Удовлетворительный
9	м.	13	" "	+	-	Мовшовича	16	То же
10	м.	15	Спондилоэпифизарная дисплазия	+	-	Вирабова	13	Хороший
11	ж.	13	То же	+	-	Сиваша	19	Удовлетворительный
12	м.	13	" "	-	+	"	21	Хороший
13	м.	15	" "	-	+	Вирабова	11	"
14	м.	15	" "	+	-	Биомет	2	Удовлетворительный
15	ж.	14	" "	+	-	ЕСКА-Любек	3	Хороший
16	м.	15	" "	-	+	Биомет	3	"
17	м.	15	Асептический некроз	+	-	Компомет (цемент)	3	"
18	ж.	15	Юношеский эпифизеолиз головки бедренной кости	-	+	Компомет	1	"
19	ж.	15	Сепсис, анкилоз	+	-	Биомет	2	"
20	ж.	15	Юношеский эпифизеолиз головки бедренной кости	+	-	Биомет	2	"
21	ж.	16	Фиброзная дисплазия	+	-	Биомет (цемент)	2	"
22	ж.	16	То же	+	-	Компомет	2	"
22	м.	16	Хондросаркома	+	-	Сиваша	2	"

Специфика проблемы эндопротезирования у детей требует обсуждения правомерности показаний к операции, с одной стороны, и рационального подбора типа эндопротеза — с другой.

При коксартрозе III стадии, фиброзном или костном анкилозе на почве врожденного вывиха бедра показания к эндопротезированию ставились лишь при двусторонней патологии, когда порочное

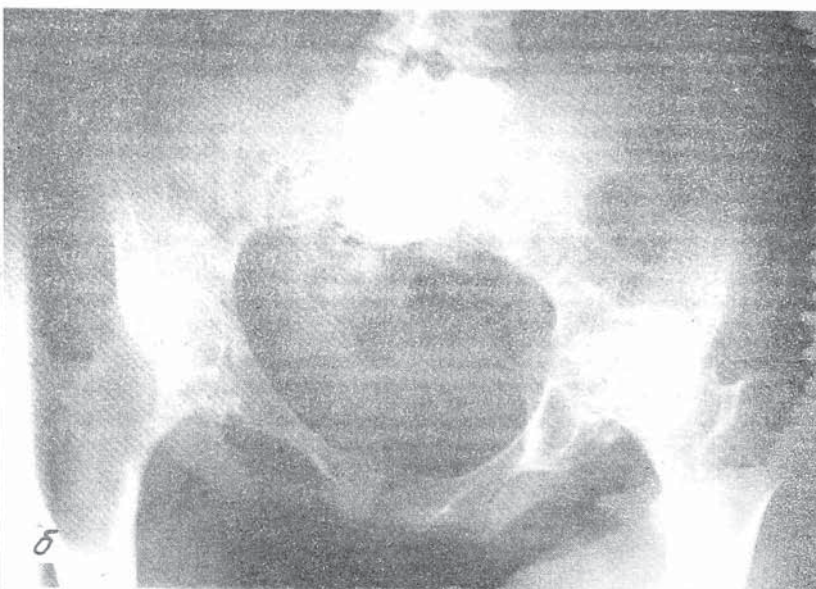


Рис. 1. Больная с фиброзным анкилозом тазобедренных суставов на почве спондилоэпифизарной дисплазии.

а — внешний вид; б — рентгенограмма тазобедренных суставов.

положение бедер не только не позволяло больному ходить без костылей, стоять в правильном положении, но и создавало массу проблем в самообслуживании. Причина такого состояния крылась не в том, что больные не получали лечения в предшествующий эндопротезированию период, а в том, что все они подвергались интенсивному хирургическому лечению (наблюдения 1 — 6). Им проводилось закрытое вправление вывиха, после которого развивался асептический некроз головок бедренных костей; высокое стояние бедер устранялось низведением головок в дистракционных аппаратах с последующим открытым вправлением: исход — фиброзный анкилоз. Последующие артропластики с использованием биологических прокладок, не улучшая функционального результата, усиливали рубцевание мягких тканей. Каждый ребенок из этой группы перенес не менее 3 внутрисуставных операций. Имплантация эндопротеза у них носила оттенок безысходности из-за увеличения риска нагноения и нестабильности в результате истончения кортикального слоя и атрофии проксимального диафиза бедренной кости. Нарушался принцип К.М. Сиваша, согласно которому эндопротезирование должно быть первой операцией. Исходы эндопротезирования при врожденном вывихе бедра подтверждают правильность такого подхода.

Ортопедическая реабилитация подростков с эпифизарными остеохондродисплазиями чрезвычайно сложна из-за рано развивающегося артроза крупных суставов, прежде всего тазобедренных и коленных. Артроз довольно быстро прогрессирует, а консервативное лечение лишь несколько отдалит развитие болевого синдрома, контрактур и анкилозов. Часто повторяющиеся артрозоартриты — причина фиброзных, а затем и костных анкилозов в

порочном положении у больных в 14 — 16 лет [1]. Это осложнение наиболее характерно для пациентов со спондилоэпифизарной дисплазией.

Хирургическое лечение в виде артропластики с биологическими прокладками не оправдало надежд из-за быстрого уменьшения амплитуды движений в суставе, рецидива анкилоза. Корригирующие остеотомии для исправления оси конечности давали недлительный положительный эффект, сходящий на нет за 1 — 2 года.

Такая сложная ортопедическая проблема требовала изменения подхода к восстановлению функции крупных суставов у подростков с эпифизарными остеохондродисплазиями. В результате было предложено тотальное эндопротезирование, которое и выполнено 20.06.72 у ребенка с множественной эпифизарной дисплазией.

Показания к данному оперативному вмешательству у подростков строго ограничивались следующими условиями: вовлечение в патологический процесс обоих тазобедренных суставов, поражение позвоночника и тазобедренного сустава или тазобедренных суставов в комбинации с другими суставами нижних конечностей. Родителей ребенка информировали о предстоящей операции, возможных осложнениях и необходимости повторных замен эндопротеза при его износе, переломе или расшатывании.

Анализ исходов эндопротезирования у 10 детей с остеохондродисплазией позволяет утверждать, что в настоящее время это метод выбора для восстановления функции тазобедренного сустава, а путь к восстановлению биомеханики стояния и ходьбы — двустороннее эндопротезирование (рис. 1 и 2). Эндопротезирование при одностороннем поражении проведено у пациентов с тотальным разрушением сустава патологическим процессом (наблюдения 17, 18, 22).

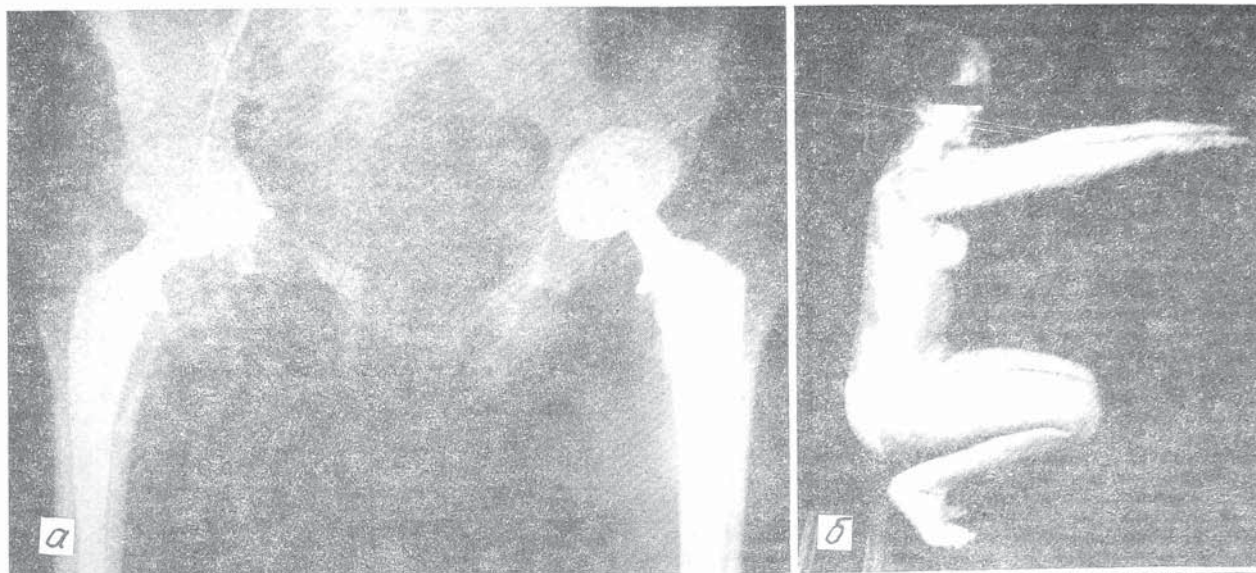
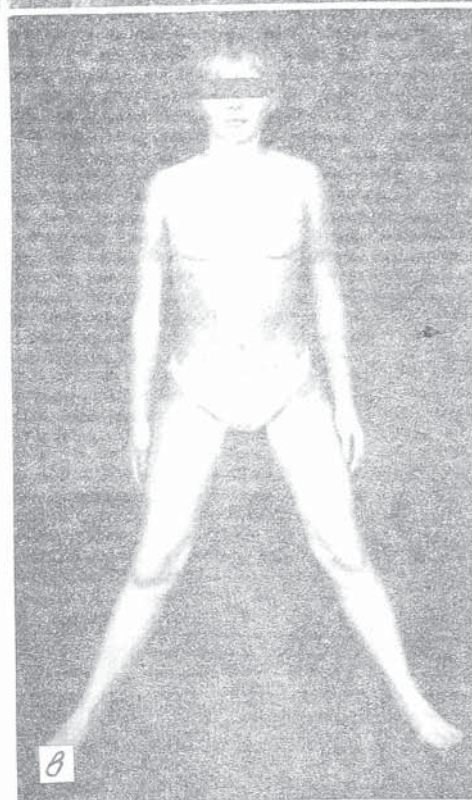


Рис. 2. Та же больная, что на рис. 1, после двустороннего эндопротезирования.

а — рентгенограмма тазобедренных суставов; б, в — функция оперированных суставов.

На исход эндопротезирования влияет и тип эндопротеза. Начало разработки проблемы пришлось на период, когда имелся лишь один тип эндопротеза, и выбор состоял только в правильном подборе типоразмера имплантата. В последние 3 года идет апробация эндопротезов нового поколения, и на основании сравнения можно заключить, что при патологии тазобедренного сустава у подростков предпочтительнее использовать эндопротезы бесцементного крепления. В 2 случаях (наблюдения 16, 21) эндопротезирование с использованием костного цемента было связано с дефицитом спонгиоза из-за основного заболевания или с поражением тела подвздошной кости при фиброзной остеодисплазии. При имплантации чашки и ножки эндопротеза его металлоспонгиозный, или коралловидный, слой (покрытие) врезается в костную ткань, обеспечивая прочное первичное крепление конструкции. В дальнейшем костная ткань врастает в ячейки коралловидного покрытия. При гистологических исследованиях в динамике показано, что структура с открытыми ячейками, соответствующими по размеру нормальной спонгиозной кости, вызывает капиллярно-индуцированное внедрение остеоцитов. После имплантации эндопротезов с металлоспонгиозным покрытием происходит интеграция костной ткани и элементов эндопротеза с безззорным контактом между костью и имплантатом и явно выраженной васкуляризацией вновь формирующейся структуры костной ткани. Таким образом, элементы эндопротеза как бы сливаются с костной основой, не отделяясь от нее оболочкой, что предупреждает нестабильность и расшатывание имплантата. Указанные свойства эндопротезов с покрытиями подтверждают целесообразность их применения у подростков.

Преимущество новых эндопротезов и в наличии в вертлужном компоненте вкладыша из сверхвысокомолекулярного полиэтилена, который обеспечивает многократное уменьшение трения в сформированном суставе. Этому же способствует



уменьшение диаметра металлической головки; соответственно снижается и действие расшатывающих сил. Кроме того, полиэтиленовый вкладыш выполняет роль амортизатора при ходьбе — этим новые эндопротезы выгодно отличаются от применявшихся ранее.

Операция эндопротезирования тазобедренного сустава с использованием эндопротезов последнего поколения высокотехнологична и требует специального инструментария для того или иного типа протезов. Применение приспособленного инструментария неизбежно ведет к неудаче (расшатывание эндопротеза, вывихивание головки).

Трудности эндопротезирования тазобедренного сустава у подростков с эпифизарными дисплазиями связаны с несоответствием между большой головкой бедренной кости и небольшой, мелкой вертлужной впадиной, имеющей истонченное дно и недоразвитый передний отдел. Операция удли-

няется и становится более травматичной при костном анкилозе в порочном положении, так как в этом случае после остеотомии шейки бедра приходится фрагментировать и удалять фрезами губчатое вещество головки. После имплантации вертлужной части и ножки эндопротеза производят вправление бедренного компонента в искусственную впадину и рану ушивают наглухо.

Нагрузка на оперированный тазобедренный сустав назначается на следующий день после операции, тогда же начинается разработка движений в суставе путем укладок, пассивных и активных движений. После снятия швов (7—10-й день) больной выписывается под амбулаторное наблюдение с рекомендациями по дозированной, а затем и полной нагрузке оперированной конечности. Эндопротезирование контралатерального тазобедренного сустава проводится через 6—12 мес после первой операции.

### Выводы

1. Эндопротезирование тазобедренных суставов показано детям старшего школьного возраста с двусторонним коксартрозом III стадии на почве врожденного вывиха бедра, остеохондродисплазии, при анкилозах в порочном положении, вызванных заболеваниями другой этиологии, а также при онкологической патологии.

2. Эндопротезирование контралатерального тазобедренного сустава проводится через 6—12 мес после первой операции при хорошем стабильном результате и настойчивой просьбе пациента и его родителей.

3. Для тотального эндопротезирования тазобедренного сустава отбирают только тех детей старшего возраста, у которых компоненты имплантата последнего поколения могут быть прочно укреплены без дополнительной костной пластики и у которых могут быть использованы хотя бы минимальные по размеру типовые эндопротезы.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Волков М.В., Меерсон Е.М. и др. Наследственные системные заболевания скелета.— М., 1982.
2. Мовшович И.А. Эндопротезирование в ортопедии и травматологии: Актовая речь.— М., 1990.
3. Сиваш К.М. Аллопластика тазобедренного сустава.— М., 1967.
4. Davies J.K., Hedley A.K. //AAOS Annual Meeting, 58: Final program.— Anaheim, 1991.— P. 147.
5. Keggi K.J. //Ibid.— P. 269.
6. Kroon P.O., Freeman M.A. //J. Bone Jt Surg.— 1992.— Vol. 74B, № 4.— P. 518—522.
7. Silber D.A., Engh C.A. //J. Arthroplasty.— 1990.— Vol. 5, № 3.— P. 231—240.

### HIP JOINT ENDOPROSTHETICS IN SENIOR SCHOOLCHILDREN

A.P. Berezny, V.I. Nuzhdin, V.L. Kotov

Hip joint prostheses were made in 22 children (23 joints) admitted to CITO pediatric department. The majority of the operations were conducted for stage III coxarthrosis due to osteochondrodysplasia and condental dislocation of the hip (10 and 6 patients, respectively). The follow-up covered 1-23 years. Good result were achieved in 13 cases, satisfactory in 7 cases. Poor outcomes were brought about by suppuration (1 case) and instability of the prostheses (2 cases). Bilateral endoprostheses are thought capable of providing normal biomechanics of standing and walking in patients with osteochondrodysplasia.

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 1994

С.Е. Волков, И.А. Максимов, Е.С. Захаров,  
А.М. Коростелев, В.В. Триф

### ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДОВ КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ НЕРВНО-МЫШЕЧНОГО АППАРАТА НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННОЙ КОСОЛАПОСТЬЮ

Кафедра детской хирургии Воронежского государственного медицинского института

Работа посвящена патогенетическому лечению врожденной косолапости, в основе которого лежит нейродинамический подход. Являясь по природе диспластической, врожденная косолапость оптимально корригируется, если перед ортопедическим лечением и после него особое внимание уделяется функциональному состоянию нервно-мышечного аппарата стопы.

Обеспечение эффективной и стабильной коррекции врожденной косолапости остается актуальной задачей современной ортопедии детского возраста [1, 4, 6, 9]. Высокая частота неудовлетворительных результатов лечения данной деформации, по мнению многих исследователей [1, 2, 4—6, 9], обусловлена нервно-мышечными нарушениями, сохраняющимися в исходе традиционной коррекции нижней конечности. Недостаточная эффективность традиционной реабилитации нервно-мышечного аппарата при врожденной косолапости связана с недостаточной патогенетической обоснованностью лечения [1, 6].

Целью нашего исследования являлась разработка патогенетически обоснованных методов и тактики восстановления нервно-мышечного аппарата нижней конечности, позволяющих достичь полноценной и стабильной коррекции врожденной косолапости. Изучены два важнейших спорных вопроса: 1) на каком этапе развития ребенка возникают нервно-мышечные нарушения нижней конечности при врожденной косолапости — являются ли они врожденными или приобретенными; 2) какова структура нервно-мышечных нарушений нижней конечности при врожденной косолапости.

Проведено сравнительное клинико-неврологическое, электромиографическое и электронейромиографическое исследование 85 деформированных и 23 здоровых нижних конечностей у 54 детей раннего возраста с типичной врожденной косолапостью, а также нижних конечностей 18 неврологически и ортопедически здоровых детей соответствующего возраста. Электромиографию и электронейромиографию проводили по стандартным методикам [3] на аппарате "Микромед Mg-440" (Венгрия).

До начала редрессации стопы и после ее окончания на здоровых и деформированных конечностях сравнивали рефлекторную двигательную активность; окружности голени и бедер (внешние признаки гипотрофии мышц); скорость проведения афферентного и эфферентного импульсов (СПИ<sub>афф</sub>, СПИ<sub>эфф</sub>) по большеберцовому нерву; дистальную латентность большеберцового нерва; мотосенсорный коэффициент; параметры Н-рефлекса (латентность Н-рефлекса и Н/М отношения); электроактивность рефлекторного со-