

Белокрылов Н.М., Полякова Н.В., Пекк Н.А., Кинев Д.И., Белокрылов А.Н.

ОСТЕОТОМИЯ ТАЗА ПРИ НЕСТАБИЛЬНОМ ПОДВЫВИХЕ И ВЫВИХЕ БЕДРА У БОЛЬНЫХ ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

ГБУЗ ПК Медсанчасть № 9 им. М.А. Тверье, г. Пермь

Belokrylov N.M., Polyakova N.V., Peck N.A., Kinev D.I., Belokrylov A.N.

PELVIC OSTEOTOMY IN UNSTABLE SUBLUXATIONS AND DISLOCATIONS OF THE HIP IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

Medical Care Unit № 9. M.A.Tvere, Perm

Резюме

В клинике детской ортопедии и травматологии за последние 10 лет прооперировано 35 больных (45 суставов) в возрасте от 2,5 до 20 лет с вывихом (21 сустав) и подвывихом бедра (24 сустава) на фоне детского церебрального паралича (ДЦП). Методом выбора была одинарная (по Salter, Pember–Sal – 33 сустава) и тройная (12 суставов) остеотомия таза. Разработаны оригинальные способы тройной остеотомии таза и фронтальной стабилизации тазобедренного сустава. Хорошие результаты получены у 23 (65,7%), удовлетворительные – у 8 (22,9%) и неудовлетворительные – у 4 больных (11,4%). Из 24 ранее не ходивших больных 20 получили возможность самостоятельно ходить. Рентгенологические результаты оказались лучше, чем клинические. Для получения положительного результата реабилитации, кроме индивидуального планирования характера коррекции, требуется учитывать индивидуальные, медицинские, личностные, мотивационные особенности больного ДЦП, а также социальные и семейные условия.

Ключевые слова: детский церебральный паралич, вывих, подвывих бедра, одинарная и тройная остеотомия таза, остеотомия бедра, реконструкция тазобедренного сустава

Abstract

In the clinic of pediatric orthopedics and traumatology in the last 10 years were operated 35 patients (45 hips) from 2,5 to 20 years with a dislocated (21 joints), and subluxation of the hip (24 hips) on the background of cerebral palsy (CP). The method of choice was single (by Salter, Pember–Sal – 33 joints) and triple (12 joints), pelvic osteotomy. Developed original methods of triple pelvic osteotomy and frontal stabilize of the hip joint. Good results were obtained in 23 (65,7%), satisfactory – in 8 (22,9%) and unsatisfactory – in 4 patients (11,4%). 24 patients were previously unable to walk, and after operation 20 from them became walking independently. Radiographic results were better than clinical. To obtain a positive result of rehabilitation, except for individual planning the character of correction it's necessary to take the account of individual medical, personal and motivational features of patient with cerebral palsy, social and family conditions.

Key words: cerebral palsy, dislocation, subluxation of the hip, single and triple pelvic osteotomy, femoral osteotomy, the reconstruction of the hip joint

Введение

Поражения опорно-двигательной системы у детей при детском церебральном параличе (ДЦП) носят системный характер, а их реабилитация трудна и многоэтапна. Зарубежные авторы выделяют до 14 основных типов патологической походки при ДЦП, при этом биомеханические на-

рушения встречаются при всех видах лечения [9]. При тяжелых изменениях тазобедренного сустава в виде подвывиха и, тем более, вывиха бедра возможность самостоятельного передвижения в большинстве случаев ограничена или невозможна. Вовлекаются и другие элементы опорно-двигательной системы (ОДС). Некоторые

авторы указывают на перекося таза, сопровождающийся односторонним подвывихом или вывихом бедра, что у 74% больных ДЦП приводит к более быстрому прогрессированию сколиотической деформации, чем при диспластическом вывихе [6]. Подвывих бедра нередко имеет отрицательную динамику, и в процессе роста ребенка развивается вывих, что приводит к резкой декомпенсации. Такого рода паралитическая нестабильность бедра также требует превентивных мер и устранения уже сформировавшихся порочных деформаций до приемлемого и биомеханически компенсированного уровня. Многие авторы отчасти признают, что больные с вывихом бедра при ДЦП ортопедически малоперспективны и даже безнадежны, и прибегают к паллиативным хирургическим мерам калечащего характера, применяя резекцию головки бедра с последующей тракцией или вальгизирующей остеотомией бедра по типу опорной остеотомии [4]. Тем не менее некоторые ортопеды проводят одно- и двухстороннюю периацетабулярную остеотомию таза в комбинации с деротационно-варизирующей остеотомией бедра. При этом особые трудности возникают в раннем послеоперационном периоде: нередко требуется интенсивная терапия в течение не менее 2-х дней, а в ряде случаев – повторная интубация [7]. Для подростков нашла применение тройная остеотомия таза [1, 2]. Трудности встречаются не только в послеоперационном периоде, но и при дальнейшей весьма длительной реабилитации. Проблема трудна, неоднозначна, актуальна по своей медико-социальной значимости, так как восстановление функции такого ключевого сустава, как тазобедренный, позволяет открыть больному с ДЦП возможность к самостоятельному передвижению.

Цель – создать возможность вертикализации и самостоятельного передвижения при вывихе и нестабильном подвывихе бедра у больных ДЦП.

Материал и методы исследования

Под нашим наблюдением за последние 10 лет находилось 35 больных ДЦП с тяжелыми изменениями тазобедренных суставов в виде вывиха и нестабильного подвывиха бедра. Девочек было 18 (51%), мальчиков – 17 (49%). Все больные в возрасте от 2,5 до 20 лет были прооперированы, 10 из них – с обеих сторон, выполнены вмешательства на 45 суставах. У 16 больных был диагности-

рован вывих (из них у 5 двусторонний, 21 сустав), у 19 – подвывих (у 5 – двусторонний, 24 сустава). У изучаемой категории пациентов мы полагали недостаточной коррекцию только бедренного компонента, поэтому у всех больных обязательным компонентом вмешательства была остеотомия таза. На 33 суставах выполнена одинарная остеотомия таза (по Salter, Pember–Sal), на 12 применялся один из вариантов тройной остеотомии таза. На 43 суставах наряду с остеотомией таза на этом же этапе была выполнена корригирующая остеотомия бедра, в одном случае (на 1-м суставе) тройная остеотомия таза дополнена транспозицией большого вертела бедра, и еще на одном проведена только тройная остеотомия таза. Вмешательство дополняли миотомией аддукторов и субспинальных мышц по показаниям. У 16 больных от 2,5 до 14 лет выполнена операция по поводу вывиха бедра с обязательным элементом открытого вправления (у 5 аналогичная операция выполнена с обеих сторон). Из этих 16 больных с полной люксацией у 4-х детей (4 сустава) проведено позднее открытое вправление с корригирующей остеотомией бедра и тройной остеотомией таза. Для себя мы обозначили последний тип операции как подростковая триада. У 19 больных реконструкция тазобедренного сустава проведена по поводу нестабильного подвывиха бедра (у 5 детей – с обеих сторон). В изучаемой группе преобладало поражение правого тазобедренного сустава: справа выполнено 26 вмешательств (58%), слева – 19 (42%). Из наблюдаемых детей до операции не могли самостоятельно ходить 24. Сроки наблюдения после операции – от 1 года до 9 лет.

Проводили стандартное клиническое и рентгенологическое исследование по схеме ЦИТО, спиральную компьютерную томографию, оценивали центрацию и фронтальную стабильность головки бедра в вертлужной впадине, для планирования отдельных операций использовали биомеханическое моделирование. Мы воспользовались классификацией GMFCS (gross motor function classification system) для оценки у больных ДЦП уровня адаптации и возможности передвижения [5]. По этой системе оценок I уровень предполагает передвижение внутри и вне помещения и самостоятельную возможность подъема по лестнице, для каждой последующей градации характерно ухудшение адаптационных возможностей: так, при V уровне больной

неспособен держать голову и удерживать баланс туловища, самостоятельно не передвигается и требует постоянного ухода, нуждается в посторонней помощи при транспортировке в коляске. Подвывих устанавливался при степени костного покрытия от 0,3 до 0,6, у всех пациентов вывих был высоким или маргинальным с дислокацией кверху и (или) кзади при ограниченном краевом контакте головки и вертлужной впадины.

Наряду с широко известными использованы оригинальные способы лечения. В этой связи при выборе хирургической тактики с использованием костной коррекции тазобедренного сустава у больных ДЦП следует отметить следующие моменты.

Особенности остеотомии бедра у больных ДЦП. Выполняли деторсионно-варизирующую медиализирующую остеотомию бедра, дополняя ее миотомией подвздошно-поясничной мышцы (всегда), аддукторов и субспинальных мышц по показаниям, что не требовало дополнительного доступа при одновременном проведении остеотомии таза. Деторсия определялась суммарной величиной антеторсии и внутренне-ротационной установки бедра, варизацию проводили до возрастной нормы или чуть меньше, в основном от 120 до 130°. Удаленный из подвертельной области костный фрагмент (или фрагменты) клиновидной формы планировали с учетом коррекции и необходимой декомпрессии, далее эти отломки отдельно или в виде расщепленных трансплантатов использовали для фиксации таза после остеотомии, при необходимости избыток кости удаляли. Разработан оригинальный способ, при котором проводили транспозицию верхушки большого вертела, которую при остеотомии бедра перемещали для усиления силы отведения и разгибания бедра, что наряду с устранением порочной позиции бедра в целом создавало условия для устойчивой вертикализации больного (патент РФ № 2427340 от 27.08.2011).

Особенности остеотомии таза у больных ДЦП. Детям раннего возраста проводили остеотомию таза по Salter или Pember–Sal. С учетом особенностей патологии сроки проведения тройной остеотомии таза уменьшены до 8-летнего возраста, что позволяло достичь дополнительной декомпрессии и создания надежной костной опоры с сохранением резерва трансформации самой

впадины до полного закрытия Y-образного хряща. Разработаны 2 варианта технологии тройной остеотомии таза. При первой мы использовали идею 2-го этапа репозиции по разработанному методу (патент РФ № 2267304 от 10.01.2006). При этом остеотомию седалищной кости с резекцией ее участка выполняли из доступа с рассечением аддукторов бедра, затем выполняли артротомию, остеотомию лонной и подвздошной кости, а сам полностью мобилизованный ацетабулярный костный фрагмент ротировали латерально и кзади таким образом, чтобы вывести сформировавшуюся борозду соскальзывания из-под опорного участка головки бедра. Таким образом достигалась стабильная репозиция головки бедра. При втором варианте при одновременной реконструкции бедренного и тазового компонентов рассечение седалищной кости выполняли при разведении отломков бедра, отдельным передним доступом или в верхней части общего доступа типа Смит–Петерсена проводили остеотомию лонной кости у основания, поперечную или полукружную остеотомию подвздошной кости, после разворота ацетабулярного фрагмента размещали над ним костный трансплантат, резецированный из бедра, таз фиксировали спицами (патент РФ № 2438609 от 10.01.2012).

При репозиции вывиха бедра у детей раннего возраста операцию выполняли в объеме классической триады с определенными элементами декомпрессии. Детям от 8 до 15 лет предпочтительно было вмешательство (подростковая триада), включающее открытое вправление, корригирующую остеотомию бедра и тройную остеотомию таза по предложенному способу лечения.

Клинический пример

Б-я Т., 14 лет, поступила в клинику с диагнозом ДЦП, тетрапарез. Паралитический вывих левого бедра. В раннем возрасте были отмечены признаки диспластических изменений, диагностирован подвывих бедра (рис. 1). В последние 5 лет способность к стоянию утрачена, сформировались вывих левого бедра и перекос таза (рис. 2). Выполнена операция по разработанному методу в объеме классической подростковой триады, стабильная центрация бедра в вертлужной впадине достигнута (рис. 3). Вертикализация больной начата в аппаратах для нижних конечностей с тазовым



Рис. 1. Больная Т., 5 лет. Двусторонний подвывих бедер, *coxa valga* на фоне ДЦП, слева подвывих более выражен



Рис. 2. Больная Т., 14 лет. Снимок перед операцией. На стороне нестабильного подвывиха бедра слева сформировался вывих кзади, ротационный перекос таза. Вертлужная впадина плоская, мелкая, близка к вертикальной позиции

поясом через полгода после удаления спиц из таза (рис. 4). Опороспособность восстановлена.

Особенности реабилитации. У большинства больных потребовались хирургические вмешательства на других уровнях и длительные реабилитационные мероприятия. Как правило, со стороны вмешательства на тазобедренном суставе на этом же этапе щадящим способом через мини-доступы выполняли миотенотомию типа операции Страйера или ахиллотомию. Таким образом, при наложении



Рис. 3. Та же больная. Результат через полгода после операции открытого вправления, корригирующей остеотомии бедра и тройной остеотомии таза перед удалением конструкций. Полная центрация головки бедра в вертлужной впадине



Рис. 4. Внешний вид больной в ортезах с компенсацией укорочения слева на этапе реабилитации

в послеоперационном периоде тазобедренной связки деформации устраняли практически на всех уровнях одной конечности. При вертикализации большинства детей использовали аппараты (ортезы) для ходьбы и стояния с тазовым поясом, применяли ходунки.

Результаты исследования и их обсуждение

4-х больных мы так и не смогли вертикализировать после реабилитации не менее 2-х лет, у 2-х из этих пациентов недостаточная мотивированность и тяжелая неврологическая симптоматика делают прогноз сомнительным, несмотря на вполне приемлемый рентгенологический результат. Полной релаксации после операций в объеме триады не наступило ни у одного больного. Из 24 ранее не ходивших больных 20 получили возможность ходить самостоятельно или с помощью вспомогательных средств (трость, ходунки). У всех детей с подвывихом бедра достигнута стабильная центрация на уровне костных компонентов тазобедренного сустава, улучшилась походка. Клиническая и рентгенологическая оценка результатов представлена в таблице 1. Вполне понятно, что клиническая оценка оказалась хуже рентгенологической.

Также отмечена положительная динамика по уровню адаптации и возможности передвижения по классификации GMFCS. Так, на 4 уровня по этой классификации улучшил свое состояние 1 больной, на 3 уровня – 6 больных, на 2 уровня 15 больных, на 1 уровень – 9 больных, остались на том же уровне по предложенной схеме GMFCS 4 больных. Однако и в этих последних случаях отмечен положительный клинический эффект вмешательства: избавление больных от болей, грубой порочной позиции бедра, облегчен уход. Следует отметить, что после хирургического лечения на 1–2 классификационном уровне оказались 23 пациента (65,7% больных), что с учетом тяжести основного заболевания мы считаем хорошим результатом. У 8 (22,9%) больных получен удовлетворительный результат, и у 4-х (11,4%) исход признан неудовлетворительным. Костную коррекцию у больных ДЦП проводили с некоторым запасом, что видно из динамики рентгенологических показателей, основные из них представлены в табл. 2.

Мы совершенно отчетливо понимали, насколько тяжелой является эта категория пациентов. Однако при выборе хирургической тактики нас обнаде-

Таблица 1. Результаты хирургического лечения больных детским церебральным параличом с вывихом и подвывихом бедра

Показатели (средняя оценка по схеме ЦИТО)	Вывихи и подвывихи у больных ДЦП	
	реконструкция включала открытое вправление	реконструкция проводилась внесуставно
Клинические	3,4	3,9
Рентгенологические	4,2	4,4
Результаты положительные: 88,6% больных		

живали как данные литературы, так и собственные наблюдения. Мы исходили из следующих соображений, и в процессе изучения материала в этом утвердились. Полагаем, что принципиально можно расценивать вывихи и подвывихи у больных с ДЦП как изменения сустава по диспластическому типу с тяжелым неврологическим дисбалансом, прежде всего выраженным в дискордантном нарушении мышечного тонуса. Задачей ортопеда при этих обстоятельствах является устранение порочного положения бедра. В тяжелых случаях превентивные меры в объеме миотенотомий явно недостаточны, резервы остаются в коррекции костных элементов сустава. При вывихе и подвывихе бедра наиболее часто встречается внутренне-ротационная установка бедра, формированию которой способствуют антеверсия шейки бедра, увеличение силы напряжения флексоров, дисбаланс ротаторов, гипертонус аддукторов бедра и сопутствующее натяжение мышц ишиокруральной группы, иначе говоря, *harmstring-эффект* [8]. Очевидно, что костные элементы бедра развиваются по диспластическому типу. Одним из принципов создания стабильности у больных с дисплазией тазобедренного сустава является необходимость реориентации вертлужной впадины, и в большинстве случаев требуется реконструкция проксимального отдела бедра [3]. Ортопедическая компенсация нарушений тонуса предполагает создание близкого к идеальному соотношения костных элементов сустава, при этом возможно, а порой необходимо внесение поправок декомпрессивного плана: миотомии аддукторов, субспинальных мышц, подвздошно-поясничной мышцы, а также дополнительной костной резекции при выкраивании и уда-

Таблица 2. Динамика основных рентгенологических показателей тазобедренного сустава при его реконструкции у больных детским церебральным параличом

Показатель	n (количество суставов), p	Среднее значение до операции	Среднее значение после операции
Вертикальный наклон впадины	n=45 p<0,05	62,4°	27,2°
Шеечно-диафизарный угол (при подвывихе, при полном вывихе данные недостоверны)	n=24 p<0,05	155,1°	128,7°
Угол антеверсии шейки бедра (при подвывихе)	n=24 p<0,05	43,5°	8,4°
Угол вертикального соответствия (при подвывихе)	n=24 p<0,05	67,3°	96,4°
Степень костного покрытия головки бедра впадиной (при подвывихе)	n=24 p<0,05	0,56	1,1
Угол Виберга (центрально-краевой, при подвывихе)	n=24 p<0,05	11,3°	43,2°
Индекс вертлужной впадины (характеризует глубину впадины)	n=45 p<0,05	0,25	0,38

лении костного клина из проксимального отдела бедра при его коррекции. Как правило, этот костный клин оказывается большим, чем требуется для фиксации таза после его остеотомии, и удаление этого костного избытка позволяет достичь оптимальной декомпрессии. Нередко дополнительным эффектом такой костной резекции является появление возможности беспрепятственного разгибания ноги в коленном суставе и компенсации *harmstring*-симптома, и приходится заведомо идти на такое укорочение, что позволяет уменьшить число дальнейших этапов коррекции. В целом при необходимости костной реконструкции тазобедренного сустава у больных с вывихами и подвывихами бедра на фоне ДЦП алгоритм действий планируется сверху вниз. Реабилитация длительная и требует особой последовательности, предполагая дополнительные этапы хирургических вмешательств в основном в объеме мягкотканой коррекции.

Выводы

1. Реконструкция костных компонентов тазобедренного сустава у больных ДЦП с вывихом и подвывихом бедра позволила получить хорошие результаты у 23 (65,7%), удовлетворительные у 8 (22,9%) и неудовлетворительные у 4 больных (11,4%). У всех 35 оперированных больных (45 суставов) обязательным компонентом была одинар-

ная (33 сустава) или тройная (12 суставов) остеотомия таза. Из 24 ранее не ходивших больных 20 удалось вертикализировать. Рентгенологические результаты оказались лучше, чем клинические.

2. У больных с подвывихом и вывихом бедра на фоне ДЦП при отсутствии индивидуальных и социальных противопоказаний операцией выбора является хирургическое вмешательство с применением одинарной, по показаниям с 8 лет – тройной остеотомии таза. Направление перемещения ацетабулярного компонента проводят с учетом формы впадины и расположения борозды соскальзывания. Характер остеотомии бедра планируется в соответствии с задачами стабилизации, декомпрессии и коррекции в 3-х плоскостях с учетом порочного положения сегмента. В таком варианте хирургическое вмешательство является альтернативой калечащим паллиативным операциям.

3. Больные с данной патологией подлежат хирургическому вмешательству с учетом индивидуальных медицинских, личностных особенностей, а также социально-семейных возможностей и перспектив реабилитации. Отсутствию мотивации к стоянию и ходьбе приводит к неудовлетворительным исходам, не дает возможности успешно реализовать дальнейшие этапы восстановительного лечения и сводит результат самого вмешательства до паллиативного.

Список литературы

1. Белокрылов Н.М., Полякова Н.В., Пекк Н.А., Сотин А.В., Скаковский А.С. Клинико-биомеханические аспекты реконструкции тазобедренного сустава с применением тройной остеотомии таза у детей // Медицинский альманах. 2012, март. № 1 (20). С. 153–156.
2. Белокрылов Н.М., Полякова Н.В., Пекк Н.А. Новый способ тройной остеотомии таза при одновременной реконструкции тазового и бедренного компонентов тазобедренного сустава // Гений ортопедии. 2012. № 2. С. 11–15.
3. Соколовский О.А. Дисплазия тазобедренного сустава у подростков: Пособие для врачей. – Мн.: ЗАО «Юнипак», 2003. – 104 с.
4. Leet A.I., Chhor K., Launay Fr., Kier-York J., Sponseller P.D. Femoral Head Resection for Painful Hip Subluxation in Cerebral Palsy // J. Pediatr. Orthop. 2005. Vol. 25, № 1. P. 70–73.
5. Kerr G.H. Classifying cerebral palsy // J. Pediatr. Orthop. 2005. Vol. 25, № 1. P. 127–128.
6. Senaran H., Shah S.A., Glutting J.J., Dabney K.W., Miller F. The associated effects of untreated hip dislocation in cerebral palsy scoliosis // J. Pediatr. Orthop. 2006. Vol. 26, № 6. P. 769–772.
7. Inan, M. Senaran H., Domzalski M., Littleton A., Dabney K., Miller F. Unilateral versus bilateral Peri-ilial pelvic osteotomies combined with proximal femoral osteotomies in children with cerebral palsy: perioperative complications // J. Pediatr. Orthop. 2005. Vol. 26, № 4. P. 547–550.
8. O'Sullivan R., Walsh M., Hewart P., Jenkinson A., Ross L.-A., O'Brien T. Factors associated with internal hip rotation gait in patient with cerebral palsy // J. Pediatr. Orthop. 2006. Vol. 26, № 4. P. 537–541.
9. Wren T.A. L., Rethlefsen S., Kay R.M. Prevalence of specific gait abnormalities in children with cerebral palsy // J. Pediatr. Orthop. 2005. Vol. 25, № 1. P. 79–83.

Авторы

КОНТАКТНОЕ лицо: БЕЛОКРЫЛОВ Николай Михайлович	Доктор медицинских наук, главный детский ортопед-травматолог МЗ Пермского края, заведующий отделением детской ортопедии и травматологии ГБУЗ ПК «Медсанчасть №9 им. М.А. Тверье» (главный врач – Петухов Валерий Николаевич). Адрес учреждения: 614990, Пермь, ул. братьев Игнатовых, 2. Электронный адрес для переписки: belokrylov1958@mail.ru
ПОЛЯКОВА Наталья Владимировна	Кандидат медицинских наук, ординатор отделения детской ортопедии и травматологии.
ПЕКК Никита Александрович	Врач травматолог-ортопед медсанчасти № 9.
КИНЕВ Дмитрий Ильич	Врач отделения детской ортопедии и травматологии.
БЕЛОКРЫЛОВ Алексей Николаевич	Врач травматолог-ортопед медсанчасти № 9.