

ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ КОНТРАКТУР КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ ПОСЛЕДСТВИЯХ СПАСТИЧЕСКИХ ФОРМ ДЦП У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Андреев А.В.¹, Рыжиков Д.В.¹, Губина Е.В.¹, Анастасиева Е.А.¹

¹ ФГБУ «ННИИТО им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, Новосибирск, e-mail: DRyjkov@niito.ru

Рост заболеваемости детским церебральным параличом в РФ в последние десятилетия обуславливает высокий интерес к лечению пациентов с данной патологией. При детском церебральном параличе первичен неврологический дефицит, на фоне которого проявляются нарушения двигательной сферы: патологические двигательные установки, контрактуры, порочная поза, деформации. В статье отражены механизмы формирования основных контрактур конечностей, а также современные подходы к их лечению. Устранение контрактур у пациентов с ДЦП может выполняться как изолированно, так и в составе симультанных вмешательств с устранением нестабильности тазобедренных суставов и деформаций стоп. Эффективность подхода опирается на значительный опыт в хирургическом лечении ортопедической патологии у детей и подростков со спастическими формами детского церебрального паралича.

Ключевые слова: детский церебральный паралич, ДЦП, контрактуры конечностей, спастическая нестабильность тазобедренных суставов, эквино-плано-вальгусная деформация стопы

SURGICAL CORRECTION OF LIMB CONTRACTURES IN AFTERMATH OF SPASTIC FORMS OF CEREBRAL PALSY IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

Andreev A.V.¹, Ryjkov D.V.¹, Gubina E.V.¹, Anastasieva E.A.¹

¹Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopedics n.a. Ya.L. Tsiyvan, Novosibirsk, e-mail: DRyjkov@niito.ru

The increased incidence of cerebral palsy in Russia in the past decade, results in a high interest in the treatment of patients with such pathology. In case with cerebral palsy, neurological deficiency is primary. On that background violations of the motor areas appear: pathological propulsion, contractures, vicious posture, deformities. The article describes the formation mechanisms of the main contractures of the limb. Also, modern approaches in their treatment. Elimination of contractures in patients with cerebral palsy can be performed, both alone and as part of simultaneous surgery. In case with complex procedures it includes the elimination of the instability of the hip joints and foot deformities. The effectiveness of the approach is based on considerable experience in the surgical treatment of orthopedic pathology in children and adolescents with spastic forms of cerebral palsy.

Keywords: infantile cerebral palsy, ICP, limb contracture, spastic hip instability, equinoplanovalgus foot deformity

В последние десятилетия отмечается рост заболеваемости детским церебральным параличом (ДЦП) в РФ, что частично может быть объяснено борьбой за снижение младенческой смертности. После перехода на рекомендованные ВОЗ критерии регистрации рождения с 500 г и 22 недель беременности младенческая смертность снизилась с 8,6 на 1000 родившихся живыми в 2012 г. до 7,4 в 2014 г., а в первом полугодии 2015 г. тенденция снижения этого показателя сохранилась, он достиг 6,6 [6]. В настоящее время выявляются 8–14 пациентов с ДЦП на 1000 детей [2]. В общей структуре ДЦП спастические формы (спастическая диплегия, гемиплегия, двойная гемиплегия – по классификации К.А. Семеновой [3]) доминируют. В течение последних лет в отделении детской ортопедии Новосибирского НИИТО не менее трети от общего количества поступивших больных

получили оперативное лечение по поводу ортопедических последствий течения спастических форм ДЦП.

Чаще всего при спастических формах ДЦП из ортопедической патологии в хирургической коррекции нуждаются:

- 1) спастическая нестабильность тазобедренных суставов (ТБС);
- 2) спастическая деформация стоп и кистей;
- 3) контрактуры суставов верхних и нижних конечностей.

Данная статья посвящена проблеме лечения контрактур конечностей. У больных спастическими формами ДЦП определяются нарушения двигательной сферы: патологические двигательные установки, контрактуры, порочная поза [1]. Формирование данных нарушений обусловлено неврологическим дефицитом и нарушением баланса мышц — антагонистов конечностей. При этом клиническая картина носит типичный характер из-за доминирующей мышечной силы одной группы над другой (примером может служить доминирующая сила пронаторов над супинаторами и флексоров над экстензорами в формировании типичной флексионно-пронационной контрактуры верхней конечности или воздействие веса тела на нижние конечности с формированием абдукционно-пронационной установки переднего отдела стопы).

Двигательные установки характеризуются порочным или вынужденным положением сегмента конечности вследствие высокого тонуса скелетных мышц конечности, но порочное положение конечности не сопровождается ограничением объема пассивных движений в осматриваемых суставах. Одним из часто встречаемых примеров двигательной установки может служить эквинусная установка стопы, формируемая доминирующей тягой икроножной и камбаловидной мышц.

Контрактуры суставов конечностей при ДЦП являются вторичными, их выраженность зависит преимущественно от тяжести неврологического дефицита и возраста пациента. Сначала они возникают рефлекторно от длительного возбуждения и сокращения мышц, затем становятся постоянными и необратимыми вследствие дегенеративно-дистрофических процессов в мышцах, сухожилиях, сумочно-связочном аппарате суставов. Комбинация контрактур суставов конечностей формирует *порочную позу*, примером которой может служить паттерн «тройного сгибания».

Цель исследования

Проанализировать собственные результаты хирургического лечения контрактур верхних и нижних конечностей у пациентов с ДЦП.

Материалы и методы

В отделении детской ортопедии № 2 ФГБУ ННИИТО ежегодно около 200 пациентов проходят хирургическое лечение по поводу ортопедической патологии у пациентов с ведущей неврологической патологией. В настоящее исследование были включены 542 пациента со спастическими формами ДЦП, оперированные в период 2007–2015 гг. Возраст пациентов составил от 3 до 16 лет (среднее значение $9 \pm 1,5$). По полу преобладали девочки (соотношение М : Ж = 1 : 1,4). Среди форм ДЦП у большинства пациентов была определена спастическая диплегия (90,9%). Уровень двигательных нарушений по GMFCS II–III преобладавал.

По характеру клинически значимой ортопедической патологии и объему выполненного хирургического лечения распределение пациентов представлено в таблице.

Метод лечения: распределение пациентов с контрактурами конечностей (542 пациентов)

Метод лечения	Применение ботулотоксинотерапии	Сухожильно-мышечные пластики	Костно-пластические реконструкции
Пораженные конечности			
Верхние конечности	124	128	110
Нижние конечности	136	118	147

Следует отметить, что хирургическое устранение контрактур может выполняться как изолированно, так и симультанно с устранением спастической нестабильности тазобедренных суставов и коррекцией спастической деформации стоп, а ботулотоксинотерапия может предшествовать этапу сухожильно-мышечных пластик.

В первые годы жизни ребенка с ДЦП лечение доминирует консервативное, с использованием функциональных методов лечения, ортезирования, этапных гипсовых повязок и ботулотоксинотерапии. Последняя должна применяться при двигательных установках и «пограничных» контрактурах как основной и наиболее безопасный для них эффективный метод лечения в комплексной терапии. Основными показаниями для хирургического лечения контрактур являются их выраженность и неэффективность консервативных методов лечения при отсутствии абсолютных противопоказаний.

Крайне важна точная дифференцировка патологических двигательных установок и контрактур. Диагностика проводится при клиническом осмотре и заключительном осмотре при вводимом наркозе (так называемая листеноновая проба). Хирургически в отношении нижних конечностей чаще всего проводится коррекция типичных флекссионных или флекссионно-аддукционных контрактур тазобедренного сустава, флекссионных контрактур

коленных суставов, эквинусной контрактуры стопы (лечение деформаций стопы рассмотрено в других публикациях авторов).

Контрактуры тазобедренных суставов с восстановлением отведения и разгибания бедра устраняются полузакрытой аддуктотомией (из доступов «проколов» до 5 мм) у медиального места прикрепления приводящей группы бедра с восстановлением отведения бедер не менее 60 градусов. У подростков со сформированной артрогенной контрактурой и у ранее оперированных пациентов аддуктотомия проводится открыто и с пересечением всех рубцово-измененных тканей, за исключением короткой приводящей мышцы бедра. При высоком тонусе у пациентов старше первого гормонального спурта выполняются блокады или резекции запирающих нервов. Для восстановления разгибания проводятся субспинальные тенотомии с удлинением в точке прикрепления головки прямой мышцы, апоневротомии фасции бедра. Гораздо реже оказывается необходимым удлинение в зоне прикрепления портняжной мышцы. Максимальная флексия бедра на контралатеральной конечности показывает исходную выраженность контрактуры и достигнутый результат операции. В случае избыточной внутренней ротации нижних конечностей проводится тенотомия сухожилия подвздошно-поясничной мышцы у малого вертела.

Флекссионные контрактуры коленного сустава подлежат устранению при разгибании голени на положении бедра в сгибании до 90 градусов, не более 120 градусов. При разгибательной контрактуре коленного сустава в пределах 20 градусов достаточно эффективным и малотравматичным является способ рекурвационной кортикотомии дистальной метафизарной зоны бедра. При разгибательных контрактурах более 20 градусов проводится восстановление длинных сгибателей голени, длительное последующее ортезирование коленных суставов в положении коррекции. Полученная коррекция должна быть не более 150 градусов (конечность должна легко разогнуться полностью при положении бедра в тазобедренном суставе 45 градусов). Тенотомии начинаются с медиальной группы длинных сгибателей голени, а латеральная группа (двуглавая мышца бедра) может быть безопасно удлинена только у пациентов старше 6–8 лет с формирующейся артрогенной флекссионной контрактурой коленного сустава и без возможности рекурвации сустава.

Эквинусная деформация стопы также требует тщательного расчета – отсутствие дифференцировки функционального дефицита трехглавой мышцы и неконтролируемое (чрезмерное) удлинение мышцы, апоневроза, сухожилия приведет к ятрогенным деформациям стопы, паттерну stouch, который может быть устранен только с использованием повторных операций. В Новосибирском НИИТО преимущественно

используются транскутантные проколы и апоневротомии с достижением тыльной флексии до 95 градусов стопы в положении разгибания коленного сустава.

При завершении устранения контрактур нижних конечностей проводится фиксация гипсовыми повязками до пахово-ягодичных складок с распоркой в положении отведения бедер. Срок фиксации определяется возрастом пациента, объемом проведенного лечения, степенью исходного патологического процесса. При изолированном устранении контрактур период гипсовой иммобилизации не превышает 3–4 недели, причем целесообразно нагружать нижние конечности в условиях иммобилизации через 10–12 суток (заживление операционных ран и купирование болевого синдрома) для подготовки к формированию нового стереотипа статического положения и походки после снятия гипсовых повязок в условиях ортезирования. Практика показывает неоспоримое преимущество одноэтапного оперативного лечения контрактур суставов нижних конечностей с минимизацией постельного режима и потерь двигательных навыков в послеоперационном периоде.

В ортопедии верхней конечности типичной контрактурой «спастической руки» является флексивно-пронационная. Поражение плечевого сустава носит меньший практический интерес в сравнении с поражением дистального отдела верхней конечности. Флекссионное положение локтевого сустава также менее тревожит пациентов, нередко находящихся и работающих в положении сидя. Кроме того, это положение в суставе достаточно выгодно в самообслуживании. Положение предплечья, кисти и пальцев кисти наиболее сильно нарушают функции верхней конечности. Пронационное положение предплечья и кисти, флекссионный компонент кистевого сустава и пальцев кисти ограничивают возможности трудоспособности и бытовых движений. Пальцы вовлекаются во флекссионную контрактуру лучезапястного сустава, реже – это деформации пальцев по типу «лебединой шеи», аддукционная либо флексивно-аддукционная контрактур первого пальца [4].

Основным показанием для операции считается наличие порочного положения предплечья, кисти на фоне имеющегося контакта с пациентом, достаточного для определения исходного объема активных движений и активного участия больного на последующем этапе реабилитации [5]. Коррекция флекссионной контрактуры локтевого сустава проводится только при контрактуре грубее 100 градусов и участии пациента в самообслуживании. Коррекция включает удлинение сухожильной части и переднюю артротомию локтевого сустава с выведением предплечья на разгибание с углом более 150 градусов. Крайне редкой является необходимость по устранению аддукционно-пронационной контрактуры плечевого сустава, стандартной является ротационно-абдукционная проксимальная остеотомия плечевой кости.

Объем хирургического вмешательства флексионно-пронационной контрактуры определяется степенью выраженности пронационного компонента, возрастом пациента и включает три основных типа вмешательства:

1) тенотомия круглого, квадратного пронаторов из мини-доступов, ботулотоксинотерапия сгибателей кисти и пальцев кисти (при наличии показаний), ортезирование;

2) транспозиция дистальной точки прикрепления круглого пронатора с изменением биомеханики мышцы на функцию супинатора, ботулотоксинотерапия и ортезирование;

3) ротационная остеотомия костей предплечья со стабильным интрамедуллярным остеосинтезом педиатрическими эластичными стержнями в малоинвазивном варианте выполнения.

Все типы оперативных вмешательств предполагают раннее начало функции кисти и пальцев кисти в положении коррекции. Ботулотоксинотерапия при наличии флексионного компонента на пальцах кисти проводится интраоперационно, что позволяет избежать технических ошибок на введении препарата (нет помехи в виде произвольных движений пациента) и делает этап реабилитации более эффективным.

Результаты

Пациенты, оперированные в Новосибирском НИИТО, наблюдаются в динамике в среднем каждые 3 месяца в первый год после операции и далее не реже 1 раз год. Оценка эффективности лечения основывается на результатах контрольных осмотров, рентгенологических методов исследования, компьютерной стабиллометрии. Для иногородних пациентов активно используются возможности заочных консультаций с применением Интернет-ресурсов.

Описанные выше методы лечения показывают свою эффективность и стабильные результаты. При анализе результатов лечения описанными методами со сроками наблюдений до 6 лет определяются лучшие функциональные результаты в сравнении с традиционным подходом – этапным оперативным методом лечения (достоверно меньший потенциал потери коррекции и рецидива контрактур ($p < 0,05$)). Применение биодеградируемых конструкций со стабильной фиксацией позволяет уменьшить срок обездвиживания (с $8,8 \pm 1,3$ недель до $4 \pm 1,3$ недель, а в сравнении с этапным лечением двусторонней патологии срок «обездвиживания» сокращается вдвое), что крайне важно для рассматриваемой группы пациентов. Большое значение мы уделяем выбору момента операции и предоперационного планирования. Эти два фактора в сочетании с этапом реабилитации позволяют достичь качественно лучших результатов в сравнении с традиционным подходом в лечении данной группы пациентов.

Устранение контрактур нижних конечностей, включая патологическую позу больного в целом, произведенное на фоне «двигательного плато» в формировании двигательных навыков, позволяет создать условия для физической активизации больного, формирования навыков правильной походки, благоприятно сказывается на психологическом развитии пациента. Таким образом, у пациентов, оперированных в «благоприятный» период с применением современных хирургических методик, несомненно ($p < 0,05$) снижается вероятность рецидива контрактур и деформаций и повышаются возможности вертикализации и двигательной реабилитации ребенка.

В описанной группе больных нами отмечены следующие осложнения: рецидив контрактур у больных с двойной гемиплегической формой и тяжелым течением спастической диплегии – 3 пациента; 1 случай частичной потери коррекции флексионно-пронационной контрактуры кисти. В этих случаях мы использовали этапные редрессации с целью купирования рецидива порочного положения конечностей и восстановления положения коррекции (среднее количество гипсовых повязок $3,2 \pm 1,6$).

Активное применение ботулотоксинотерапии и Баклофена позволило снизить мышечный тонус и удержать конечности в физиологически выгодном положении без повторных вмешательств ($p < 0,05$ в сравнении с пациентами, у которых не применялось медикаментозное воздействие на нейромышечную передачу). Использование таблетированных форм Баклофена в послеоперационном периоде у пациентов с выраженными контрактурами суставов конечностей позволяет снизить болевой синдром в первые дни после операции и риск рецидива контрактур в более поздние сроки.

Выводы:

1. Для получения отчетливого положительного результата от хирургического лечения контрактур суставов конечностей операция должна выполняться на фоне «двигательного плато» и при неэффективности консервативных методов лечения.
2. Для предупреждения ятрогенных гиперкоррекций контрактур суставов конечностей в каждом случае заключительная диагностика проводится на вводном наркозе и «пограничные» контрактуры с двигательными установками не подлежат хирургическим воздействиям.
3. В хирургическом лечении контрактур суставов конечностей у детей со спастическими формами ДЦП должны применяться методы лечения, обеспечивающие быструю активизацию, минимизацию постельного режима и обездвиживания.

Список литературы

1. Блюм Е.Э. К вопросу этиологии и патогенеза ДЦП / Е.Э. Блюм, Н.Э. Блюм, А.Р. Антонов. М., 2004. – С. 234.
2. Семёнова К.А. Восстановительное лечение у детей с перинатальными поражениями нервной системы и ДЦП. / К.А. Семёнова: М., 2007. – 263 с.
3. Семёнова К.А. Детские церебральные параличи / К.А. Семёнова. М.: Медицина, 1968. – 260 с.
4. Priya N.T. Pre and post surgical functional analysis of spastic hand // The Indian Journal of Occupational Therapy. – 2003. – Vol. 34, № 3.
5. Tonkin M. The upper limb in cerebral palsy // Curr Orthop. — 1995. – № 9. — P. 149–55.
6. Дегтярев Д. Показатели младенческой смертности в Российской Федерации неуклонно снижаются [Электронный ресурс] // Минздрав России. Анонсы: сайт - URL: <http://rosminzdrav.ru/news/2015/08/10/2487-dmitriy-degtyarev-pokazateli-mladencheskoy-smertnosti-v-rossiyskoy-federatsii-neuklonno-snizhayutsya> (дата обращения 30.11.2016).