

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИВОДЯЩЕЙ КОНТРАКТУРЫ ПЕРВОГО ПАЛЬЦА КИСТИ, СОЧЕТАЮЩЕГОСЯ С НЕСТАБИЛЬНОСТЬЮ ПЯСТНО-ФАЛАНГОВОГО СУСТАВА, У ПАЦИЕНТА С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

Новиков В.А., Умнов В.В., Мустафаева А.Р., Умнов Д.В., Звозиль А.В., Жарков Д.С., Барлова О.В., Виссарионов С.В.

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр детской травматологии и ортопедии имени Г.И. Турнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, e-mail: novikov.turner@gmail.com

Приводящая контрактура первого пальца кисти ограничивает процессы самообслуживания, одевания, употребления пищи, обучения, а также игровую и другие сферы деятельности. Нестабильность пястно-фалангового сустава (ПФС) в основном происходит на фоне сочетания контрактуры межпальцевых мышц и короткого сгибателя пальца, а также сохранения достаточной силы мышц-разгибателей пальца. В условиях приводящей контрактуры первого пальца вывих в ПФС становится необходимым элементом отведения и разгибания первого пальца кисти, при этом резко нарушается биомеханика кисти. Цель: описание клинического случая хирургического лечения приводящей контрактуры первого пальца кисти, сочетающейся с нестабильностью пястно-фалангового сустава, у пациента с ДЦП. С учетом сочетания у пациента приводящей контрактуры первого пальца с нестабильностью ПФС нами были запланированы одномоментное проведение релиза первого межпальцевого промежутка с кожной пластикой и создание временного артродеза ПФС накостной пластиной. На первом этапе было необходимо добиться увеличения амплитуды пассивного отведения первого пальца за счет устранения как миогенной, так и десмогенной составляющих контрактуры. Целью второго этапа была стабилизация ПФС. В настоящее время срок наблюдения за данным пациентом составляет 3 года, и мы считаем его достаточным для того, чтобы оценить стабильность достигнутого результата. Нами был предложен новый способ хирургического лечения, который и описан в статье. Проведенное в строгом соответствии с методикой лечение доказало свою эффективность за счет достижения поставленных целей и стабильности полученных результатов. Предложенный нами метод хирургического лечения приводящей контрактуры первого пальца в сочетании с нестабильностью ПФС можно считать эффективным. Методика временного артродеза ПФС позволяет сохранить физиологическую подвижность в суставе, снизить сроки послеоперационной иммобилизации и уменьшить вероятность рецидива.

Ключевые слова: ДЦП, верхняя конечность, спастическая рука, приводящая контрактура первого пальца кисти, сгибательно-приводящая контрактура первого пальца кисти, нестабильность пястно-фалангового сустава первого пальца, вывих пястно-фалангового сустава первого пальца кисти, временный артродез пястно-фалангового сустава первого пальца кисти.

CLINICAL EXAMPLE OF SURGICAL TREATMENT OF ADDUCTION CONTRACTURE OF THE FIRST FINGER, COMBINED WITH INSTABILITY OF THE METACARPOPHALANGEAL JOINT, IN A PATIENT WITH CEREBRAL PALSY

Novikov V.A., Umnov V.V., Mustafaeva A.R., Umnov D.V., Zvozil A.V., Zharkov D.S., Barlova O.V., Vissarionov S.V.

H. Turner National Medical Research Center for Children's Orthopedics and Trauma Surgery of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, e-mail: novikov.turner@gmail.com

Relevance: Adductor contracture of the first finger of the hand limits the process: self-service, dressing, eating, learning, as well as playing and other areas of activity. Instability of the metacarpophalangeal joint (MPJ) mainly occurs against the background of a combination of contracture of the intermetacarpal muscles and a short flexor of the finger, as well as maintaining sufficient strength of the extensor muscles of the finger. Under conditions of adduction contracture of the first finger, dislocation in the PFS becomes a necessary element of abduction and extension of the first finger, while sharply violating the biomechanics of the hand. The aim: to describe a clinical case of surgical treatment of adduction contracture of the first finger, combined with instability of the metacarpophalangeal joint, in a patient with cerebral palsy. Taking into account the patient's combination of adductor contracture of the first finger with instability of the MJP, we planned the simultaneous release of the first interdigital space with skin grafting and the creation of a temporary arthrodesis of the MJP with a bone plate. At the first stage, it was necessary to achieve an increase in the amplitude of passive abduction

of the first finger by eliminating both myogenic and desmogenic components of the contracture. The goal of the second stage was to stabilize the MJP. Currently, the follow-up period for this patient is 3 years, and we consider it sufficient to assess the stability of the achieved result. We have proposed a new method of surgical treatment, which is described in the article. The treatment carried out in strict accordance with the methodology has proved its effectiveness due to the achievement of the goals set for it and the stability of the results obtained. The proposed method of surgical treatment of thumb adductor contracture in combination with MJP instability can be considered effective. The technique of temporary arthrodesis of the MJP allows maintaining physiological mobility in the joint, reducing the time of postoperative immobilization and reducing the likelihood of recurrence.

Keywords: cerebral palsy, upper limb, spastic hand, adductor contracture of the first finger, flexion-adductor contracture of the first finger, instability of the metacarpophalangeal joint of the first finger, dislocation of the metacarpophalangeal joint of the first finger, temporary arthrodesis of the metacarpophalangeal joint of the first finger.

Детский церебральный паралич (ДЦП) является одной из наиболее частых причин, приводящих к образованию стойких контрактур и деформаций верхней конечности [1]. Основными патологическими компонентами, затрудняющими двигательную активность руки пациента и ухудшающими внешний вид верхней конечности, являются сгибательно-пронационная контрактура предплечья, сгибательно-ульнарная установка в кистевом суставе, сгибательно-приводящая установка первого пальца кисти, деформации пальцев [2]. Данный симптомокомплекс в профильной литературе получил название «спастическая рука».

Несмотря на огромное количество публикаций, посвященных ДЦП в целом и «спастической руке» в частности, большинство авторов не приводят точных данных о частоте нарушения функции верхней конечности в рамках основного заболевания. D. Makki в своей статье 2014 г., посвященной распространенности и характеру повреждения верхней конечности у детей с ДЦП, пишет о 83% [3]. E.A. Hurvitz и A. Colver приводят цифру в 30–40% случаев поражения верхней конечности к общему количеству всех пациентов с ДЦП [4, 5]. При этом J. Alewijnse пишет о том, что у 40% детей с ДЦП встречается приводящая контрактура первого пальца [6].

Объяснить настолько разнящиеся данные частоты встречаемости можно многообразием клинических проявлений спастического паралича верхней конечности, отсутствием четких критериев определения «спастической руки», а также наличием у пациентов не только фиксированных (вторичных), но и тонических (первичных) контрактур.

В рамках синдрома «спастической руки» приводящая или сгибательно-приводящая контрактура первого пальца кисти («thumb-in-palm deformity») встречается реже прочих, однако нередко именно она лимитирует функцию кисти [2, 6]. Функция кисти заключается в выполнении захватов и перемещении предметов. Возможность этого обеспечивается преимущественно за счет подвижного, противопоставленного всем остальным первого

пальца. Кисть и пальцы охватывают сразу весь предмет или захватывают его кончиками первого и остальных пальцев [7].

Приводящая контрактура первого пальца кисти ограничивает процессы самообслуживания, одевания, употребления пищи, обучения, а также игровую и другие сферы деятельности.

Ослабление мышц, разгибающих и отводящих первый палец (*m. abductor pollicis longus*, *m. extensor pollicis longus et brevis*), на фоне высокого тонуса или укорочения мышц, сгибающих и приводящих палец (*m. flexor pollicis longus et brevis*, *m. adductor pollicis*), являются причиной формирования *thumb-in-palm deformity* у пациентов с ДЦП.

Сгибательно-приводящая контрактура первого пальца кисти, по мнению J.H. House [8], в конечном счете приводит к нарушениям взаимоотношений в запястно-пястном, пястно-фаланговом и межфаланговых суставах. Нестабильность за счет вывиха в пястно-фаланговом суставе (ПФС) встречается наиболее часто, при этом непосредственной причиной его формирования является ограничение отведения и разгибания первой пястной кости. Нестабильность ПФС в основном происходит на фоне сочетания контрактуры межпястных мышц и короткого сгибателя пальца при условии сохранения достаточной силы мышц-разгибателей пальца. В условиях приводящей контрактуры первого пальца вывих в ПФС становится необходимым элементом отведения и разгибания первого пальца кисти, при этом резко нарушается биомеханика кисти.

В процессе формирования приводящей контрактуры первого пальца постепенно формируется вторичный дефицит кожи в области первого межпальцевого промежутка.

На начальных этапах формирования контрактуры прибегают к консервативным методам лечения, которые включают в себя: ортезирование, медикаментозное и физическое лечение, а также инъекции ботулинического токсина. Если консервативных методов недостаточно для устранения «*thumb-in-palm deformity*», необходимо рассматривать возможность хирургического лечения [8].

Цель: описание клинического случая хирургического лечения приводящей контрактуры первого пальца кисти, сочетающейся с нестабильностью пястно-фалангового сустава у пациента с ДЦП.

Клиническое наблюдение

Законные представители пациента дали письменное информированное согласие на публикацию клинических наблюдений и фотоматериалов.

В нашу клинику обратились родители мальчика в возрасте 8 лет с основными жалобами на резкое ограничение функциональных возможностей правой верхней

конечности, в первую очередь за счет приводящей контрактуры первого пальца кисти. Попытка активного отведения первого пальца кисти провоцировала вывих в ПФС.

Основной диагноз: ДЦП. Правосторонний гемипарез. Контрактуры суставов правой верхней конечности. Нестабильность пястно-фалангового сустава первого пальца правой кисти. Плано-вальгусная деформация правой стопы.

Вредных привычек у отца и матери нет. Врожденных ортопедических и неврологических заболеваний по материнской и отцовской линиям не отмечено.

Из анамнеза известно, что ребенку дважды проводилось консервативное лечение с применением ботулинического токсина. Результат данного лечения оценивался пациентом и его родителями как недостаточно эффективный.

Уровень интеллекта пациента соответствует его возрасту, он отличается хорошим уровнем мотивации и готовностью к сотрудничеству. Поведение адекватное.

Ортопедический статус пациента на момент поступления в стационар клиники: передвигается самостоятельно с хромотой на правую ногу, при ходьбе нагружает преимущественно внутренний отдел правой стопы (GMFCS II).

Верхние конечности: укорочение правой руки на 3 см, слева фиксированных контрактур нет, дефицит активного разгибания в правом локтевом суставе 15° (пассивно амплитуда движений в локтевом суставе полная), дефицит активной супинации правого предплечья 25° (пассивно амплитуда ротационных движений предплечья полная), амплитуда движений в лучезапястном суставе полная, приводящая контрактура первого пальца III типа по House (пассивно отведение возможно до 60° , активное отведение отсутствует – попытка отведения приводит к вывиху в ПФС), нестабильность ПФС (рис. 1). Функциональные возможности правой верхней конечности лимитированы приводящей контрактурой первого пальца кисти с нестабильностью ПФС (MACS III) (рис. 2).

Нижние конечности: ось правильная, укорочение правой ноги на 1,5 см.

Тазобедренные суставы: амплитуда сгибания/разгибания, отведения/приведения и ротационных движений в тазобедренных суставах соответствует норме.

Коленные суставы: амплитуда сгибания/разгибания полная.

Голеностопные суставы: слева амплитуда движений в суставе полная. Ограничение тыльной флексии стопы справа до 100° (при формировании свода стопы), тест Сильвершельда положительный (тыльная флексия стопы при сгибании в коленном суставе $+15^{\circ}$).

Форма стоп: слева – удовлетворительная, справа – плано-вальгусная деформация стопы, мобильная. Клонусов стоп нет.



А

Б

В

Рис. 1. Пациент П., 8 лет, диагноз: ДЦП. Правосторонний гемипарез.

Контрактуры суставов правой верхней конечности. Нестабильность пястно-фалангового сустава первого пальца правой кисти. Плано-вальгусная деформация правой стопы. Ребенок до хирургического лечения. А – общий внешний вид ребенка, сгибательная контрактура правого локтевого сустава; Б – кисть при попытке отведения первого пальца (вид сверху); В – кисть при попытке активного отведения первого пальца с вывихом в ПФС (вид сбоку)



Рис. 2. Пациент П., 8 лет (до хирургического лечения), демонстрирует попытку захвата предмета

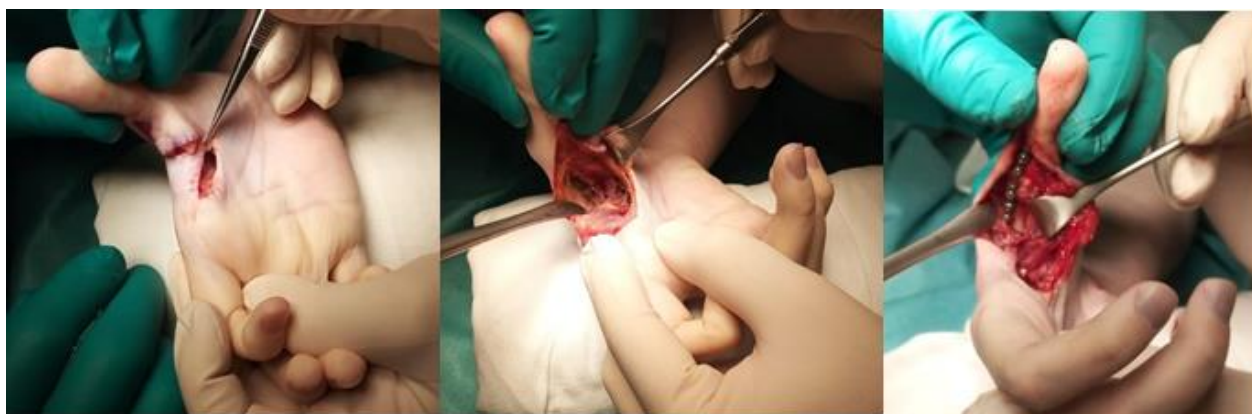
С учетом сочетания у данного пациента приводящей контрактуры первого пальца с нестабильностью ПФС нами были запланированы одномоментное проведение релиза первого межпальцевого промежутка с кожной пластикой и создание временного артродеза ПФС с помощью наkostной пластинки.

Проводившееся оперативное лечение состояло из двух этапов в течение одной операционной сессии. На первом этапе было необходимо добиться увеличения амплитуды пассивного отведения первого пальца за счет устранения как миогенной, так и десмогенной составляющих контрактуры. Целью второго этапа была стабилизация ПФС.

Из Z-образного разреза длиной 5 см в первом межпальцевом промежутке с

формированием двух фигур треугольных лоскутов (рис. 3А) выделили и мобилизовали от окружающих тканей *m. adductor pollicis*, *m. flexor pollicis brevis*, *m. interosseus dorsalis*. Ограничивающие отведение мышцы поперечно пересекались у места их прикрепления к первой пястной кости до достижения итогового отведения первого пальца в 80° (рис. 3Б).

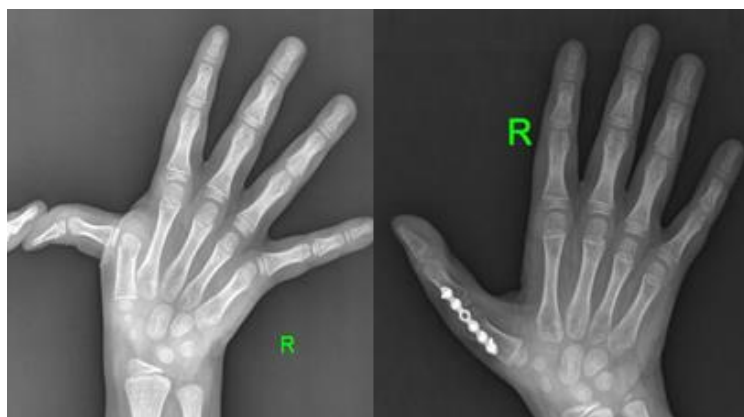
Временный артродез ПФС на костной пластинкой проводили из того же операционного доступа. После поднадкостничного выделения основной фаланги первого пальца и пястной кости ПФС фиксировали пластиной с угловой стабильностью в нейтральном физиологическом положении сгибания 10° . В пястную кость проводили 3 винта, в основную фалангу – 2 винта. Все винты проводились таким образом, чтобы они проходили через оба кортикальных слоя (рис. 3В). После артродезирования ПФС осуществляли рентгеновский контроль (рис. 3Г). При ушивании операционной раны треугольные кожные лоскуты перемещали таким образом, чтобы устранить десмогенный компонент контрактуры. Иммобилизацию гипсовой лонгетой в положении отведения и противопоставления первого пальца осуществляли на 2 недели, до снятия швов после полного заживления операционной раны. После снятия швов начинали комплекс реабилитационно-восстановительных мероприятий.



А

Б

В



Г

Рис. 3. Этапы оперативного лечения: А) Хирургический доступ с формированием двух фигур треугольных кожных лоскутов; Б) Первый межпальцевой промежуток после поперечного рассечения мышц, приводящих первый палец; В) Фиксация ПФС пластиной с угловой стабильностью; Г) Рентгенограмма кисти в прямой проекции до оперативного лечения (с вывихом в ПФС) и после оперативного лечения (временный артродез ПФС)

Первичный результат лечения был оценен нами через 6 месяцев после оперативного лечения (рис. 4).

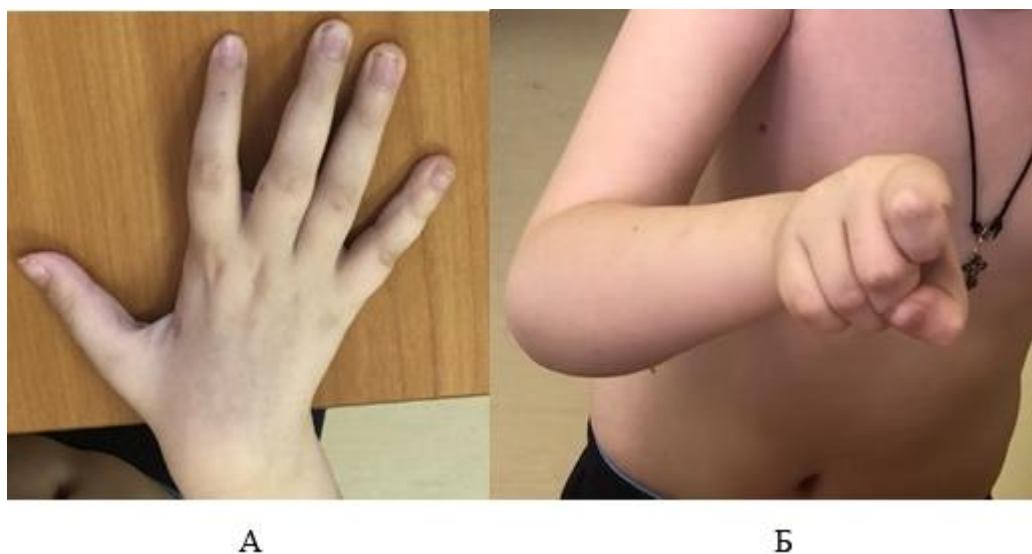


Рис. 4. Пациент П. через 6 месяцев после оперативного лечения: А) Свободное положение кисти с отведением первого пальца; Б) Демонстрация возможности цилиндрического захвата кисти

В результате проведенного оперативного лечения у пациента была полностью устранена приводящая контрактура первого пальца, стабилизирован ПФС. Ортопедический статус изменился следующим образом: пассивное отведение первого пальца возможно до 85° , активное отведение – до 70° (I тип приводящей контрактуры по House). ПФС стабилизирован накостной пластиной в физиологическом положении сгибания 10° . Функциональные возможности правой верхней конечности значительно увеличились за счет возможности отведения первого пальца без вывиха в ПФС до I уровня по системе классификации MACS.

Через 1 год после оперативного лечения было произведено удаление пластины. Интероперационно мы отметили сразу после удаления пластины возможность сгибания в ПФС до $20\text{--}25^\circ$, переразгибание отсутствовало полностью. После проведения краткого курса

восстановительного лечения в раннем послеоперационном периоде на момент выписки пациента сгибание в ПФС увеличилось до 35°.

В настоящее время срок наблюдения за данным пациентом составляет 3 года, и мы считаем его достаточным для того, чтобы оценить стабильность достигнутого результата (рис. 5).

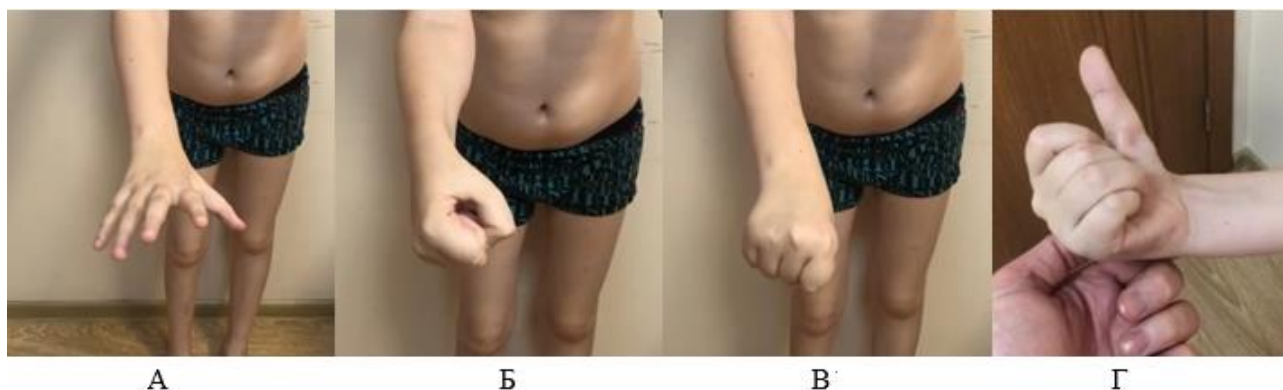


Рис. 5. Пациент П. через 3 года после удаления металлоконструкций артродезирующих ПФС: А) Положение кисти при разгибании пальцев; Б) Кисть в положении цилиндрического захвата; В) Положение кисти при сгибании пальцев; Г) Оппозиция первого пальца кисти

В настоящее время ортопедический статус правой кисти пациента следующий: пассивное отведение первого пальца возможно до 80°, активное отведение – до 70° (I степень приводящей контрактуры по House). В ПФС сгибание составляет 50° как пассивно, так и активно. Дефицит активного разгибания в ПФС 10°, пассивно разгибание полное. Переразгибание активно отсутствует, пассивно возможно до 10°. Функциональные возможности правой верхней конечности сохранились на I уровне по системе классификации MACS.

Результаты исследования и их обсуждение

В литературе методы оперативного лечения сгибательно-приводящей контрактуры первого пальца в сочетании с переразгибанием в ПФС условно можно разделить на два типа: мягкотканые и артродезирующие [9, 10]. К первому типу относятся хирургические вмешательства, направленные на пассивное и активное увеличение амплитуды разгибания и отведения первого пальца кисти. Достигается это за счет релиза первого межпальцевого промежутка в сочетании с кожной пластикой данной области с последующей транспозицией мышц [11]. Вторая группа операций включает в себя создание функционально выгодного артродеза первого пястно-фалангового сустава [9, 12]. Кроме очевидных положительных результатов существующих хирургических методик, присутствуют и довольно значимые отрицательные моменты [9, 13-15].

Первая группа операций логично характеризуется высокой частотой рецидивов, очень зависима от реабилитационных мероприятий и крайне лимитирована мотивацией пациента. К отрицательным моментам второй группы операций можно отнести: длительную послеоперационную иммобилизацию, риск формирования ложного сустава, необратимость артродеза. Отсутствие движений в ПФС навсегда меняет биомеханику схвата кисти, что может создать определенные неудобства для пациента.

Cochrane review, выполненный в 2002 г., включает в себя обзор 14 проспективных исследований, проведенных с 1976 по 2002 гг., и оценивает результаты лечения thumb-in-palm deformity в срок более 6 месяцев после хирургического лечения. Даже с учетом недостатка данного обзора, такого как отсутствие анализа функциональных результатов оперативного лечения, он дает четкое представление о том, что проблема изолированной приводящей контрактуры первого пальца достаточно успешно решается. А с учетом того, что практически все авторы предлагают один и тот же способ устранения приводящей контрактуры первого пальца, можно считать этот способ стандартным. Его использовали и мы в описываемом клиническом примере в качестве первого этапа оперативного лечения.

Однако сочетание приводящей контрактуры с нестабильностью в ПФС сразу осложняет лечение и ухудшает прогнозы. В своем исследовании Alewijnse [6] описал пятилетние наблюдения за группой пациентов, которым он с коллегами устранял приводящую контрактуру первого пальца по стандартной методике, выполнял rerouting сухожилия m. extensor pollicis longus, а также стабилизировал ПФС за счет его капсулодеза. Через 1 год у 13% пациентов развился рецидив деформации, а через 5 лет рецидив отмечался уже у 29% детей. Таким образом, очевидно, что именно нестабильность ПФС отрицательно влияет на исход оперативного лечения. Альтернативой капсулодезу является артродез ПФС со всеми описанными выше очевидными минусами. Поэтому перед нами стояла задача стабилизации ПФС без его окончательного замыкания, но с более стабильными результатами, чем при капсулопластике.

Мы исходили из предположения, что продолжительное обездвиживание сустава в функционально выгодном положении, не сопровождающееся вмешательством на его элементах, может, в конечном счете, привести к ретракции связочно-капсульного аппарата. На фоне изменений, произошедших в длительно обездвиженном суставе, после удаления фиксирующей конструкции должна снизиться амплитуда движений, в первую очередь за счет патологического разгибательного сектора. При этом возможность ранней реабилитации в условиях отсутствия контрактуры и стабильного ПФС должна способствовать формированию баланса мышц первого пальца, что также является профилактикой развития рецидива контрактуры.

Мы попытались объединить оба типа оперативных вмешательств, направленных на устранение приводящей контрактуры первого пальца кисти при нестабильном ПФС, учитывая при этом недостатки существующих методик. Поэтому нами был предложен новый способ хирургического лечения, который и описан в статье. Проведенное в строгом соответствии с методикой лечение доказало свою эффективность за счет достижения поставленных целей и стабильности полученных результатов.

Выводы

Таким образом, ориентируясь на демонстрируемые в нашем клиническом случае данные, можно считать предложенный нами метод хирургического лечения приводящей контрактуры первого пальца в сочетании с нестабильностью ПФС эффективным. Методика временного артродеза ПФС позволяет сохранить физиологическую подвижность в суставе, сократить сроки послеоперационной иммобилизации и снизить вероятность рецидива.

Список литературы

1. Graham H.K., Rosenbaum P., Paneth N., Dan B., Lin J.P., Damiano D.L., Becher J.G., Gaebler-Spira D., Colver A., Reddihough D.S., Crompton K.E., Lieber R.L. Cerebral palsy. Nat Rev Dis Primers. 2016. vol. 7. no. 2.
2. Чибиров Г.М., Леончук С.С., Ежова К.С., Губина Е.Б., Плиев М.К., Lascombes P., Попков Д.А. Оперативное лечение ортопедических осложнений ДЦП на верхней конечности у детей и взрослых // Гений ортопедии. 2018. № 3. С. 312-320.
3. Makki D., Duodu J., Nixon M. Prevalence and pattern of upper limb involvement in cerebral palsy. J. Child Orthop. 2014. vol. 8. no. 3. P. 215-219.
4. Hurvitz E.A., Peterson M., Fowler E. Muscle tone, strength and movement disorders. Cerebral palsy: science and clinical practice. London: Mac Keith Press. 2014. P. 381-406.
5. Colver A., Fairhurst C., Pharoah P.O. Cerebral palsy. Lancet. 2014. vol. 383. P. 1240-1249.
6. Alewijnse J.V., Smeulders M.J., Kreulen M. Short-term and long-term clinical results of the surgical correction of thumb-in-palm deformity in patients with cerebral palsy. J. Pediatr Orthop. 2015. vol. 35. no. 8. P. 825-830.
7. Капанджи А.И. Верхняя конечность. Физиология суставов. Том 1. Издательство. Эксмо, 2009. 6-е издание. С. 201-204. С. 255.
8. House J.H., Gwathmey F., Fidler M. A dynamic approach to the thumb-in-palm deformity in cerebral palsy. J Bone Joint Surg. 1981. vol. 63. P. 216-225.
9. Tranchida G.V., Van Heest A.E. Outcomes After Surgical Treatment of Spastic Upper Extremity Conditions. Hand clinics. 2018. vol. 34. no. 4. P. 583–591.

10. Kozin S., Lightdale-Miric N. Spasticity: cerebral palsy and traumatic brain injury. Green's operative hand surgery. Philadelphia: Elsevier. 2017. vol. 2. 7th edition. P. 1080–1121.
11. Tranchida G.V., Van Heest A.E. Preferred options and evidence for upper limb surgery for spasticity in cerebral palsy, stroke, and brain injury. The Journal of hand surgery, European. 2020. vol. 45. no. 1. P. 34-42.
12. Wood K.S., Daluiski A. Management of Joint Contractures in the Spastic Upper Extremity. Hand Clinics. 2018. vol. 34. no. 4. P. 517-528.
13. Seruya M., Dickey R.M., Fakhro A. Surgical Treatment of Pediatric Upper Limb Spasticity: The Wrist and Hand. Seminars in plastic surgery. 2016. vol. 30. no. 1. P. 29-38.
14. Miller F. Cerebral palsy. New York. 2005. P. 866-893.
15. Petuchowski J., Kieras K., Stein K. Rehabilitation Strategies Following Surgical Treatment of Upper Extremity Spasticity. Hand Clinics. 2018. vol. 34. no. 4. P. 567-582.