

ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОЛИДАКТИЛИИ СТОПЫ У ДЕТЕЙ

И.А. Ганькин, М.П. Конюхов

*ФГУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера Росздрава»,
генеральный директор – д.м.н. профессор А.Г. Баиндурашвили
Санкт-Петербург*

Приведены результаты обследования и лечения 98 детей с полидактилией стопы. В соответствии с предложенной рабочей классификацией полидактилия стопы систематизирована в зависимости от пораженного отдела стопы, варианта деформации и сопутствующих пороков развития плюсневых костей и пальцев стоп, что дает хирургу возможность определить оптимальный метод оперативного вмешательства с учетом возраста ребенка. Приоритетом является лечение полидактилии стопы у детей младшего возраста, до активного освоения ребенком навыков ходьбы и появления вторичных деформаций. Это способствует перестройке и адаптации костей стопы в новых условиях благодаря высоким пластическим возможностям стопы и ее потенции к ремоделированию. Применение оперативного вмешательства в сочетании с послеоперационной реабилитацией (физиотерапевтические процедуры, занятия ЛФК, массаж) и диспансерным наблюдением позволяет в дальнейшем добиться лучших результатов лечения.

The results of the examination and treatment of 98 children with foot polydactyly are presented. In accordance with offered operating classification foot polydactyly is systematized depending on the affected part of foot, the variant of deformity and the concomitant malformations of metatarsal bones and toes that lets a surgeon to determine the optimal method of operative intervention taking into account the age of a child. The priority is the treatment of foot polydactyly in younger children till they will master walking skills and secondary deformities will appear. It promotes the change and adaptation of foot bones in new conditions thanks to the high plastic abilities of foot and its potency to remodeling. Operative intervention in combination with postoperative rehabilitation (physiotherapeutic procedures, exercise therapy, massage) and regular medical check-up allows obtaining better treatment results in future.

Введение. Полидактилия является одним из наиболее часто встречающихся пороков развития переднего отдела стопы и представляет собой увеличение количества пальцев (плюсневых костей) числом более пяти [1, 7, 11, 20]. По данным различных авторов, частота ее встречаемости составляет от 1: 630 до 1: 3300 новорожденных [4, 5, 10, 13]. Помимо увеличения количества пальцев (плюсневых костей), полидактилия стопы характеризуется развитием вторичных деформаций костно-суставного аппарата пораженных сегментов. В дальнейшем это усложняет лечение и реабилитацию таких пациентов [6, 8, 16, 17].

В настоящее время недостаточно разработана методика хирургического лечения в зависимости от варианта полидактилии стопы и сопутствующих пороков развития плюсневых костей и пальцев стоп, отсутствует единая точка зрения в отношении возрастных показаний к оперативному вмешательству, уделено мало внимания послеоперационной реабилитации пациентов [2,

9, 12, 15, 16]. Немногочисленные публикации об отдаленных результатах лечения указывают на значительное число осложнений и рецидивов, возникающих после оперативного вмешательства [3, 18, 19].

Таким образом, проблема лечения детей с полидактилией стопы остается актуальной на сегодняшний день и требует дальнейшего изучения.

Целью проведенного исследования являлась разработка тактики хирургического лечения детей с полидактилией стопы в зависимости от варианта деформации, сопутствующих пороков развития и возраста ребенка.

Материал и методы

В настоящей работе представлены результаты обследования и лечения 98 больных (131 стопа) с полидактилией стопы в возрасте от 5 месяцев до 16 лет. Из них – 52 мальчика и 46 девочек. Основную группу составили дети в возрасте до трех лет – 61 человек. При обследовании детей нами использовались клинический, рентгеноло-

гический, электрофизиологический, биомеханический, клинко-генеалогический, патоморфологический, ультрасонографический и статистический методы исследования.

Основными жалобами со стороны ребенка и его родителей были: затруднения при подборе и ношении обуви, появление натоптышей, болевые ощущения при ходьбе, развитие комплекса неполноценности по поводу неэстетического вида конечностей.

В зависимости от варианта порока развития и вовлеченного отдела стопы мы выделили следующие группы больных. В первую, наиболее многочисленную группу вошли 63 ребенка (81 стопа) с полидактилией наружного отдела стопы, которая подразделялось на полифалангию (13 стоп), удвоение пятого пальца (37 стоп), удвоение пятого луча (29 стоп) и полиметатарзию (2 стопы). Во вторую – 31 ребенок (45 стоп) с полидактилией внутреннего отдела стопы, включающей полифалангию (14 стоп), удвоение первого пальца (17 стоп), удвоение первого луча (6 стоп), полиметатарзию (2 стопы) и множественное удвоение (6 стоп). В третью группу вошли 3 ребенка (3 стопы) с полидактилией центрального отдела стопы. У одного больного имелась полидактилия наружного и внутреннего отделов стоп. Расширение переднего отдела стопы составило от 0,8 до 3,5 см.

Результаты и обсуждение

Проведенное электрофизиологическое исследование показало, что имеются минимальные изменения функционального состояния нервно-мышечного аппарата нижних конечностей.

В результате биомеханического исследования выявлено расширение переднего отдела пораженной стопы с зонами перегрузки в области нормальных лучей с незначительным нарушением распределения нагрузок как во фронтальной, так и в сагиттальной плоскостях.

Клинко-генеалогическое исследование позволило предположить, что полидактилия стопы является заболеванием, контролирующимся разными генами и характеризуется различной пенетрантностью (пробиваемостью гена в признак) и экспрессивностью (выраженностью признака). Наследственные случаи полидактилии стопы характеризовались частым двухсторонним поражением, а также сочетанием с полидактилией или синдактилией пальцев кистей.

На основании проведенного патоморфологического исследования выявлено равномерное недоразвитие всех структурных и тканевых элементов, образующих добавочный палец.

Ультрасонографическое исследование дало возможность, не облучая органы ребенка, проводить дополнительное исследование стоп, направ-

ленное на выявление рентгеногегативных компонентов деформации и оценку состояния хрящевых структур плюсневых костей и пальцев стоп с уточнением доступа и объема оперативного вмешательства. Это позволяло добиться лучших результатов лечения путем сохранения более полноценных фаланг (плюсневых костей) и устранения всех элементов деформации.

На основании проведенного обследования нами разработана следующая рабочая классификация, систематизирующая варианты полидактилии стопы и сопутствующие ей деформации плюсневых костей и пальцев стоп, которая позволяет хирургу сделать оптимальный выбор оперативного вмешательства.

1. В зависимости от вовлеченного отдела стопы:

- а) наружный отдел стопы (пятый луч);
- б) внутренний отдел (первый луч);
- в) центральный отдел (второй – четвертый лучи);
- г) наружный и внутренний отделы стопы (первый и пятый лучи).

2. В зависимости от варианта деформации:

- а) удвоение фаланги (полифалангия);
- б) удвоение пальца;
- в) удвоение луча;
- г) удвоение плюсневой кости (полиметатарзия);
- д) множественное удвоение.

3. В зависимости от положения сегмента удвоения:

- а) латеральный сегмент удвоения;
- б) медиальный сегмент удвоения.

4. В сочетании с синдактилией пальцев стопы:

- а) – синдактилия V–VI или IV–V–VI пальцев стопы при поражении наружного отдела стопы;
- синдактилия I–II или I–II–III пальцев стопы при поражении внутреннего отдела стопы;
- б) – тотальная;
- базальная;
- в) – с вторичной деформацией пальцев стопы;
- без вторичной деформации пальцев стопы.

5. В сочетании с угловой деформацией пальцев (блока пальцев):

- а) варусная;
- б) вальгусная.

6. В сочетании с деформацией фаланг пальцев (плюсневых костей):

- а) дельта фаланга;
- б) дельта плюсневая кость.

Приоритетом являлось лечение полидактилии стопы у детей раннего возраста, до активного

освоения ребенком навыков ходьбы и появления вторичных деформаций, с возможностью перестройки и адаптации костей стопы в новых условиях с сохранением правильных анатомо-функциональных соотношений.

Возрастные показания к хирургическому лечению зависели от варианта полидактилии стопы и сопутствующих деформаций пальцев и плюсневых костей. При полифалангии I–V пальцев и удвоении V пальца стопы оперативное вмешательство мы рекомендуем начинать с шестимесячного возраста. При удвоении I пальца, I–V лучей стопы, полиметатарзии, а также во всех случаях необходимости использования во время операции свободного кожного аутоотрансплантата – с 10 месяцев, у детей при удвоении пятого луча с недоразвитием плюсневых костей – с 1,5 лет. При необходимости моделирующей резекции трапециевидной первой дельта плюсневой кости, а также остеосинтезе соседних плюсневых костей аутоотрансплантатом оперативное вмешательство следует отложить до трехлетнего возраста.

При полифалангии I пальца стопы без синдактилии с IV пальцем нами производилось удаление латеральных удвоенных фаланг. В случае синдактилии с IV пальцем резецировались медиальные удвоенные фаланги, межпальцевой промежуток формировался за счет пластики местными тканями. У детей с удвоением V пальца стопы латеральный V палец удалялся в случае его вальгусной деформации, а также при нормально развитых удвоенных пальцах и отсутствии синдактилии. Медиальный V палец удалялся, когда он находился в положении приведения и тыльной флексии. В большинстве случаев оперативное вмешательство сопровождалось моделирующей резекцией выступающего края головки V плюсневой кости. При удвоении пятого луча стопы латеральный пятый луч удалялся в случае, когда его плюсневая кость была недоразвита или располагалась под углом к продольной оси стопы, а также при нормально развитых удвоенных лучах и отсутствии синдактилии. Медиальный пятый луч резецировался, когда его плюсневая кость была недоразвита, а также в случае синдактилии удвоенных пальцев стопы. В случае удвоения пятого луча с недоразвитием плюсневых костей, помимо удаления дополнительного пальца, производилась остеотомия удвоенных плюсневых костей с резекцией недоразвитой проксимальной части одной и дистальной части другой плюсневой кости с последующим их сопоставлением и формированием полноценного по размерам и анатомическим структурам луча стопы. На изобретение «Способ реконструкции стопы у детей с удвоением пятого луча» получено положительное решение о выдаче патента (№2005117531(019964) от 07.06.2005).

При полифалангии I пальца стопы нами удалялась фаланга, которая была недоразвита или занимала неправильное анатомическое положение, операция дополнялась моделирующей резекцией выступающего края основной фаланги. При рудиментарном добавочном I пальце стопы, помимо удаления дополнительного пальца, производилось иссечение фиброзно-хрящевого тяжа. У больных с недоразвитием медиального I пальца и нормально сформированным латеральным I пальцем резецировался медиальный сегмент удвоения. В случае одинаково развитых удвоенных I пальцев, находящихся в синдактилии, удалялся палец, занимающий неправильное анатомическое положение. При деформации I плюсневой кости производилась моделирующая резекция с приданием ей правильной анатомической формы. В случае симметрично развитых основных и концевых дельта фалангах удвоенных I пальцев выполнялась операция Bilhaut. У больных с удвоением первого луча удалялся луч, имеющий недоразвитую плюсневую кость, операция дополнялась остеосинтезом соседних плюсневых костей аутоотрансплантатом. При множественном удвоении, когда латеральный первый луч, помимо плюсневой кости, включал два двухфаланговых пальца, производилось его удаление вместе с избытками мягких тканей и дополнительной клиновидной костью. Мышца, приводящая I палец, подшивалась к плюснефаланговому суставу медиального I пальца. В случае, когда латеральный первый луч состоял из плюсневой кости, основной и двух ногтевых фаланг, выполнялась резекция медиального первого луча, медиальной ногтевой фаланги латерального первого луча и выступающего края первой клиновидной кости.

Хирургическое лечение детей с полидактилией центрального отдела стопы заключалось в удалении фаланги (пальца), которые были недоразвиты или занимали неправильное анатомическое положение. При полидактилии наружного и внутреннего отделов стопы оперативное вмешательство включало удаление второго и седьмого по счету лучей стопы, а также резекцию дополнительной клиновидной и выступающего края кубовидной кости.

В послеоперационном периоде больные нуждались в реабилитационных мероприятиях, включающих физиотерапевтические процедуры («Витафон», «Биоптрон», «Магнитерм» и др.), занятия ЛФК с разработкой движений в суставах пальцев стопы, массаж спины и нижних конечностей, тепловые процедуры (ножные соленоводные ванны). Тем самым мы преследовали цели максимального сохранения функциональной способности конечности, что в последующем

позволяло добиться лучших результатов лечения. В дальнейшем дети находились на диспансерном наблюдении до завершения интенсивного роста стопы (14 – 15 лет), с периодом наблюдения 2 раза в год первые 5 лет после операции, в дальнейшем – 1 раз в год.

Результаты хирургического лечения полидактилии стопы изучены у 85 больных со сроками наблюдения от 4 месяцев до 10 лет. При оценке результатов лечения нами учитывались следующие критерии: косметический и функциональный результаты, а также данные рентгенологического обследования. Косметический результат изучался с учетом мнения родителей и ребенка. Функциональный результат определялся возможностью ребенка пользоваться обычной обувью, отсутствием болей при ходьбе. Рентгенологическим критерием являлась структура и анатомические соотношения костно-суставного аппарата стопы.

В течение первого года после оперативного лечения нами обследовано 45 детей с полидактилией наружного отдела стопы, результаты лечения были расценены как хорошие у 43 больных, удовлетворительные – у 2 пациентов. В период от 3 до 5 лет обследовано 24 ребенка, хорошие результаты лечения были получены у 20 детей, удовлетворительные – у 4. Через 5 и более лет после оперативного лечения нами обследовано 12 детей, хорошие результаты наблюдались у 10 пациентов, удовлетворительные – у 2.

С полидактилией внутреннего отдела стопы в течение первого года после оперативного лечения нами обследовано 28 детей. Результаты лечения были расценены как хорошие у 27 больных, как удовлетворительные – у 1 пациента. В период от 3 до 5 лет обследовано 15 детей, хорошие результаты лечения были получены у 12 пациентов, удовлетворительные – у двух, неудовлетворительные – у одного. Спустя более 5 лет после оперативного лечения нами обследовано 7 детей, хорошие результаты наблюдались у 5 пациентов, удовлетворительные – у 2.

При сопоставительном анализе была выявлена зависимость результатов хирургического лечения от варианта порока развития и наличия сопутствующих аномалий стопы. Наиболее благоприятными для оценки отдаленных результатов являлись случаи удвоения фаланг и пальцев стопы, при которых после оперативного лечения косметический вид стопы практически не отличался от здоровой конечности, отсутствовали функциональные нарушения. Данные пациенты являлись наиболее социально адаптированными. Наиболее сложными для лечения были случаи полидактилии стопы, сочетающиеся с синдактилией и дельта деформацией плюсневых

костей и пальцев стоп и заключающиеся в тяжелых анатомо-функциональных нарушениях костно-суставного аппарата стопы, прогрессирующих с ростом ребенка. Была выявлена зависимость исходов оперативного лечения от возраста пациентов. Восстановление кровообращения и функции нервно-мышечного аппарата после хирургического вмешательства у детей младшего возраста происходило в более короткие сроки и сопровождалось лучшими результатами, чем у старших детей. Полученные отдаленные результаты служат обоснованием для раннего лечения больных с полидактилией стопы.

Анализ результатов хирургического лечения детей с полидактилией стопы позволил выделить следующие виды осложнений, возникшие в ранние и отдаленные сроки после оперативного вмешательства.

К ранним осложнениям мы отнесли краевой некроз кожных лоскутов (1 больной), к поздним осложнениям – расхождение плюсневых костей (1), рецидив деформации с частичным формированием добавочной кости (1), варусную деформацию I пальца стопы (1). Основной мерой профилактики кожных некрозов является максимально бережное обращение с тканями, тщательный гемостаз и контроль состояния кровоснабжения местных тканей. Для предупреждения расхождения плюсневых костей после удаления добавочных лучей необходимо проводить сближение диафизов соседних плюсневых костей, формировать в них костный канал и осуществлять остеосинтез костным аутооттрансплантатом. Профилактикой рецидива деформации с частичным формированием добавочной кости является радикальное иссечение надкостницы добавочного сегмента вместе с зоной роста. Для профилактики варусной деформации I пальца стопы необходимо после удаления дополнительного I пальца, производить восстановление мышцы приводящей I палец путем ее подшивания к латеральной поверхности головки I плюсневой кости и основной фаланги оставшегося I пальца стопы.

Приоритетом являлось лечение полидактилии стопы у детей младшего возраста, до активного освоения ребенком навыков ходьбы и появления вторичных деформаций, с возможностью перестройки и адаптации костей стопы в новых условиях с сохранением правильных анатомо-функциональных соотношений благодаря высоким пластическим возможностям стопы и ее потенции к ремоделированию.

Выводы

1. Полидактилия стопы является сложным врожденным пороком развития, который, помимо увеличения количества пальцев и плюсне-

вых костей, характеризуется наличием деформаций костно-суставного аппарата с неравномерным ростом костей переднего отдела стопы, прогрессирующих с возрастом ребенка.

2. Рабочая классификация позволяет систематизировать полидактилию стопы в зависимости от пораженного отдела стопы, варианта деформации и сопутствующих пороков развития плюсневых костей и пальцев стоп и дает хирургу возможность определить оптимальный метод оперативного вмешательства с учетом возраста ребенка.

3. Приоритетом является лечение полидактилии стопы у детей младшего возраста, до активного освоения ребенком навыков ходьбы и появления вторичных деформаций, с возможностью перестройки и адаптации костей стопы в новых условиях благодаря высоким пластическим возможностям стопы и ее потенции к ремоделированию.

4. Применение оперативного вмешательства в сочетании с послеоперационной реабилитацией (физиотерапевтические процедуры, занятия ЛФК, массаж) и диспансерным наблюдением позволяет в дальнейшем добиться лучших результатов лечения.

5. Для профилактики возможных рецидивов и осложнений одновременно с тщательной резекцией надкостницы дополнительного сегмента необходимо стремиться к созданию правильных анатомических соотношений суставов переднего отдела стопы, используя костно-суставной и сухожильно-мышечный аппараты удаляемого пальца (плюсневой кости).

Литература

1. Козырев, Г.С. Полидактилия / Г.С. Козырев // Ортопедия, травматология. — 1939. — № 6. — С. 86–94.
2. Конюхов, М.П. Хирургическое лечение врожденных деформаций стоп у детей : дис. ... д-ра мед. наук. — Л., 1989. — 492 с.
3. Магерамов, К.К. Варианты полидактилии (классификация и лечение) / К.К. Магерамов, А.Б. Алиев // Ортопедия, травматология. — 1980. — № 8. — С. 46–47.
4. Тарнавская, Н.И. К вопросу о полидактилии и синдактилии / Н.И. Тарнавская // Диагностика и терапия врожденных деформаций в раннем детском возрасте : сб. науч. тр. Украинского ин-та травматологии и ортопедии. — Киев, 1939. — Т.4. — С. 73–87.
5. Blauth, W. Classification of polydactyly of the hands and feet / W. Blauth, A.T. Olason // Arch. Orthop. Trauma Surg. — 1988. — Vol. 107, N 2. — P. 334–344.
6. Concomitant syndactyly and polydactyly in pediatric foot / J. Adler [et al.] // J. Foot Ankle Surg. — 1997. — Vol. 36, N 2. — P. 151–154.
7. Coppolelli, B.G. Polydactyly of the foot in adults: literature review and unusual case presentation with diagnostic and treatment recommendation / B.G. Coppolelli, J.E. Ready, B.J. Awbrey // J. Foot Surg. — 1991. — Vol. 30, N 1. — P. 12–18.
8. Dooley, J.L. Preaxial polydactyly / J.L. Dooley, L.P. Niehaus // J. Foot Surg. — 1985. — Vol. 24, N 2. — P. 122–126.
9. Georgini, R.J. Surgical approach to polydactyly / R.J. Georgini, J.M. Aquino // J. Foot Surg. — 1984. — Vol. 25, N 3. — P. 221–225.
10. Kleanthous, J.K. Polydactyly of the foot. Overview with case presentations / J.K. Kleanthous, E.M. Kleanthous, P. J. Jr. Hahn // J. Am. Podiatr. Med. Assoc. — 1998. — Vol. 88, N 10. — P. 493–499.
11. Knecht, J.G. Polydactyly of the foot / J.G. Knecht // J. Foot Surg. — 1983. — Vol. 22, N 1. — P. 23–28.
12. Kojima, T. A combination surgical method for preaxial polydactyly of the foot / T. Kojima, H. Tomonari, Y. Hirase // Ann. Plast. Surg. — 1993. — Vol. 31, N 4. — P. 364–368.
13. Meltzer, R.M. Polydactyly / R.M. Meltzer // Clin. Podiatr. Med. Surg. — 1987. — Vol. 4, N 1. — P. 57–62.
14. Miura, T. Polydactyly of the hands and feet / T. Miura, R. Nakamura, T. Imamura // J. Hand Surg. — 1987. — Vol. 12, N 3. — P. 474–476.
15. Morley, S.E. Polydactyly of the children: suggestions for surgical management / S.E. Morley, P.J. Smith // Br. J. Plast. Surg. — 2001. — Vol. 54, N 1. — P. 34–38.
16. Nogami H. Polydactyly and polysyndactyly of the fifth toe / H. Nogami // Clin. Orthop. — 1986. — N 204. — P. 261–265.
17. Olason, A.T. Delta formation in foot polydactyly / A.T. Olason, J.R. Dohler // Arch. Orthop. Trauma Surg. — 1988. — Vol. 107, N 6. — P. 348–353.
18. Treatment of preaxial polydactyly of the foot / K. Masada [et al.] // Plast. Reconstr. Surg. — 1987. — Vol. 79, N 2. — P. 251–258.
19. Uda, H. Treatment of lateral ray polydactyly of the foot: focusing on the selection of the toe to be excised / H. Uda, Y. Sugawara, S. Sarukawa // Plast. Reconstr. Surg. — 2002. — Vol. 109, N 5. — P. 1581–1591.
20. Watanabe, H. Polydactyly of the foot: an analysis of 265 cases and a morphological classification / H. Watanabe, S. Fujita, I. Oca // Plast. Reconstr. Surg. — 1992. — Vol. 89, N 5. — P. 856–877.