

ЛЕЧЕНИЕ КОСОЛАПОСТИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ВОЗРАСТА С АРТРОГРИПОЗОМ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА ПОНСЕТИ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Д.В. Деревянко, О.Е. Агранович, Д.С. Буклаев, Е.В. Петрова, С.И. Трофимова

ФГБУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г. И. Турнера» Минздрава России, директор – член-корр. РАМН, д.м.н., профессор А.Г. Баиндурашвили Санкт-Петербург

Косолапость является наиболее часто встречающейся деформацией при артрогрипозе и характеризуется высокой степенью ригидности и склонностью к рецидивам. В настоящее время единого мнения по вопросу лечения данной патологии не существует.

Цель исследования – показать возможности применения метода Понсети при лечении косолапости у детей младшего возраста с артрогрипозом.

Материал и методы. Работа основана на анализе результатов лечения 64 детей (124 стопы) в возрасте до 3 лет. У 50 пациентов (78%) был врожденный множественный артрогрипоз, 14 детей (22%) имели дистальную форму заболевания. Все дети получали консервативное лечение с применением метода Понсети.

Результаты. У детей с врожденным множественным артрогрипозом в возрасте до 1 года коррекция компонентов деформации в результате этапного гипсования с применением метода Понсети получена на 25 (48%) стопах, у детей в возрасте от 1 года до 3 лет – на 4 (8,7%) стопах. У детей в возрасте до года с дистальной формой заболевания этапное гипсование позволило добиться коррекции на всех 7 (100%) стопах. У пациентов с той же формой заболевания в возрасте от 1 до 3 лет коррекция получена на 3 (23%) стопах. В случае неполной коррекции элементов деформации, когда возможности этапного гипсования были исчерпаны, выполнялись различные хирургические вмешательства, однако проведения операции по удалению таранной кости не потребовалось ни в одном случае.

Выводы. Метод Понсети наиболее эффективен при лечении косолапости у детей первого года жизни. Применение метода позволяет устранить косолапость или значительно снизить объем последующего хирургического лечения.

Ключевые слова: артрогрипоз, косолапость, метод Понсети.

TREATMENT OF CLUBFOOT IN YOUNG CHILDREN WITH ARTHROGRYPOSIS BY PONSETI METHOD: POSSIBILITIES AND PERSPECTIVES

D.V. Derevyanko, O.E. Agronovich, D.S. Buklaev, E.V. Petrova, S.I. Trofimova

Turner Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics, director – A.G. Baindurashvili, MD Professor St. Petersburg

Background. Clubfoot is the most common deformity in arthrogyriposis and is characterized by a high degree of rigidity and a tendency to relapse. At present, no consensus exists on the issue of treatment of this pathology.

The aim of this study was to demonstrate the possibilities of Ponseti method for the treatment of clubfoot in the younger children with arthrogyriposis.

Material and methods. The study was based on an analysis of treatment outcomes in 64 children (124 feet) under 3 years. 50 patients (78%) had a congenital multiple arthrogyriposis, 14 children (22%) had a distal form of the disease. All the children underwent conservative treatment using Ponseti method.

Results. After phased plastering by Ponseti method, the children with congenital multiple arthrogyriposis aged under 1 year demonstrated correction of deformity components in 25 (48%) feet and the children from 1 to 3 years in 4 (8.7%) feet. Phased plastering in the children under 1 year with the distal form of the disease resulted in the correction in all 7 (100%) feet. In the patients with a similar form of the disease aged from 1 to 3 years, correction was achieved in 3 (23%) feet. In the cases of incomplete correction of deformity elements, when the possibilities of phased plastering were exhausted, different surgical interventions were performed. However, in neither case the surgery to remove talus was required.

Conclusion. Ponseti method is most effective for the treatment of clubfoot in the children of the first year. Application of this method allows for elimination of clubfoot or significant reduction of the volume of subsequent surgery.

Key words: arthrogyriposis, clubfoot, Ponseti method.

Введение

Косолапость является наиболее часто встречающейся деформацией стоп при артрогрипозе и характеризуется высокой степенью ригидности и склонностью к рецидивам [1, 4, 17].

Некоторые авторы указывают на невозможность коррекции компонентов эквино-кава-аддукто-варусной деформации при артрогрипозе [8, 12]. Другие, в свою очередь, демонстрируют положительные результаты лечения только лишь с применением этапных гипсовых повязок [1, 14, 18]. Ранние публикации указывают на сложности при лечении указанной деформации и обосновывают необходимость многократных оперативных вмешательств [8]. Астрагалэктомия до настоящего времени остается операцией выбора [4, 11, 13].

Последующие вмешательства, выполняемые при развитии рецидивов, включают в себя повторные мягкотканые релизы, талэктомию, субхондральную резекцию таранной и кубовидной костей, этапную коррекцию с использованием аппарата Илизарова, трехсуставной артрорез и комбинированные кубовидно-клиновидные остеотомии костей стопы.

В 1970 году G. Lloyd-Roberts и A. Lettin сформулировали цель коррекции косолапости при артрогрипозе: получение из деформированной ригидной стопы опорной [12]. Учитывая частые рецидивы, которые требуют последующего оперативного вмешательства, H. van Bosse с соавторами считают целью лечения артрогрипотической косолапости создание опорной стопы путем выполнения наименьшего количества операций [18].

В последние годы метод Понсети привлекает внимание и завоевывает популярность в мире как метод, позволяющий добиться коррекции компонентов идиопатической косолапости [9, 16]. В зарубежной литературе имеются данные о небольшом опыте применения данной методики при лечении косолапости у детей с артрогрипозом.

Цель – показать возможности применения метода Понсети при лечении косолапости у детей младшего возраста с артрогрипозом; провести анализ ближайших результатов и определить перспективы применения метода.

Материал и методы

Работа основана на анализе результатов лечения с применением метода Понсети 64 детей (124 стопы) в возрасте до 3 лет в ФГБУ «НИДОИ им. Г.И. Турнера» Минздрава России с 2010 по 2013 год.

Пациенты были разделены на следующие возрастные группы:

1) от 0 до 1 года – 30 (47%) детей;

2) от 1 года до 3 лет – 34 (53%) ребенка.

В зависимости от типа заболевания все пациенты были разделены на две группы (табл. 1):

– с врожденным множественным артрогрипозом (ВМА) – 50 (78%) детей;

– с дистальной формой артрогрипоза (ДА) – 14 (22%) детей.

Все пациенты получали консервативное лечение с использованием методики Понсети, основными этапами которого являлись:

1. Устранение компонентов деформации этапными гипсовыми повязками:

– коррекция кавусного компонента,

– коррекция инверсии среднего отдела стопы и варусного положения пяточной кости,

– закрытая подкожная ахиллотомия,

– коррекция эквинусного компонента деформации + дополнительное отведение и достижение вальгусного положения пяточной кости.

2. Профилактика рецидива – использование индивидуальных ортезов и/или брейсов (ботинки на планке-распорке с поворотным механизмом, позволяющем устанавливать стопу в положение отведения).

Таблица 1

Распределение больных по полу, возрасту и форме заболевания

Тип артрогрипоза	Пол	Возраст больных				Итого	
		0–1 год		1–3 года			
		дети	стопы	дети	стопы	дети	стопы
Врожденный множественный	М	17	34	16	32	33	66
	Ж	9	18	8	14	17	32
Дистальная форма	М	4	7	7	13	11	20
	Ж	0	0	3	6	3	6
Всего	–	30	59	34	65	64	124

Наряду с выполнением подкожной тенотомии ахиллова сухожилия по методике Понсети, нами применялась ранняя ахиллотомия, которая была впервые предложена Н. van Bosse в 2009 году для устранения пяточно-тибиального блока и обеспечения подвижности в подтаранном суставе. Такая ахиллотомия выполняется до начала этапного гипсования. После завершения коррекции всех компонентов деформации в случае остаточного эквинусного компонента выполняется повторная ахиллотомия, направленная на его полную коррекцию [18]. В ряде случаев ранняя ахиллотомия выполнялась после устранения капусного компонента деформации: после наложения 1–2 этапных гипсовых повязок. Такой подход к выполнению ранней подкожной тенотомии ахиллова сухожилия был предложен В.М. Кенисом с соавторами в 2010 году [3].

Оценка тяжести деформации стоп до начала и на этапах лечения проводилась по шкале Catterall-Pirani, которая подразумевает оценку контрактуры заднего и среднего отделов стопы по трем показателям для каждого. При исследовании заднего отдела оценивались такие показатели, как задняя складка над голеностопным суставом, симптом «пустой пятки» и ригидный эквинус. При исследовании среднего отдела: медиальная патологическая складка стопы, выступающая латеральная часть головки таранной кости и изгиб наружного края стопы. Каждый показатель оценивался в зависимости от степени его выраженности в 0; 0,5 или 1 балл [6, 19]. Таким образом, при крайне тяжелой эквино-кава-аддукто-варусной деформации суммарное количество баллов было максимальным и равнялось 6.

Средний возраст больных с ВМА на момент начала лечения в клинике НИДОИ им. Г.И. Турнера составил: в возрастной группе 0–1 год – 6,8 (3–11) месяцев, в возрастной группе 1–3 года – 25 (13–36) месяцев. Средний возраст больных с ДА на момент начала лечения составил: в возрастной группе 0–1 год – 3,5 (3–5) месяцев, в возрастной группе 1–3 года – 18,5 (12–28) месяцев.

Большинство детей до поступления в клинику института получали консервативное лечение по различным методикам в других лечебных учреждениях России.

Период наблюдения за больными после гипсования по методу Понсети составил от 3 месяцев до 2 лет.

Исследование выполнено в соответствии с этическими принципами проведения научных изысканий и одобрено локальным этическим комитетом (протокол № 9/12 от 02.11.2012).

Результаты

Среднее значение по шкале Catterall-Pirani на момент начала гипсования было следующим: у больных в возрасте от 0 до 1 года с ВМА – 5,4 (1,5–6,0) баллов, с ДА – 3,6 (2,5 – 4) баллов. В возрасте от 1 до 3 лет с ВМА – 5,4 (4,5–6,0) баллов, с ДА – 5,2 (4–6) баллов.

Среднее количество повязок на момент окончания этапной гипсовой коррекции у пациентов в возрасте от 0 до 1 года с ВМА составило 7,8; с ДА – 4,7; в возрасте от 1 до 3 лет с ВМА – 7,5; с ДА – 6.

У детей с ВМА в возрасте от 0 до 1 года ранняя ахиллотомия выполнялась на 16 (31%) стопах. Подкожная тенотомия ахиллова сухожилия по окончании этапной гипсовой коррекции выполнялась на 23 (44%) стопах. На 13 (25%) стопах ахиллотомия не выполнялась. У пациентов в возрасте от 1 до 3 лет ранняя ахиллотомия выполнялась на 15 (33%) стопах, на 23 (50%) стопах ахиллотомия не выполнялась, на 8 (17%) стопах подкожная тенотомия ахиллова сухожилия выполнялась по окончании гипсовой коррекции.

У детей с ДА в возрасте от 0 до 1 года ранняя ахиллотомия не выполнялась. В возрасте 1–3 лет ранняя ахиллотомия выполнялась на 7 (37%) стопах, на 4 (21%) стопах данная процедура выполнялась по окончании гипсовой коррекции, на 8 (42%) стопах пересечение ахиллова сухожилия не выполнялось.

Повторная ахиллотомия выполнялась у больных с ВМА в возрасте от 0 до 1 года 1 пациенту (2 (4%) стопы), 1–3 года – 2 пациентам (2 (4,3%) стопы).

Среднее значение тяжести косолапости по шкале Catterall-Pirani на момент окончания коррекции элементов деформации этапными гипсовыми повязками составило у детей с ВМА в возрасте 0–1 год 2,48 баллов, 1–3 года – 3,7 баллов, у детей с ДА в возрасте 0–1 год – 0,5 баллов, 1–3 года – 3,5 баллов (рис. 1).

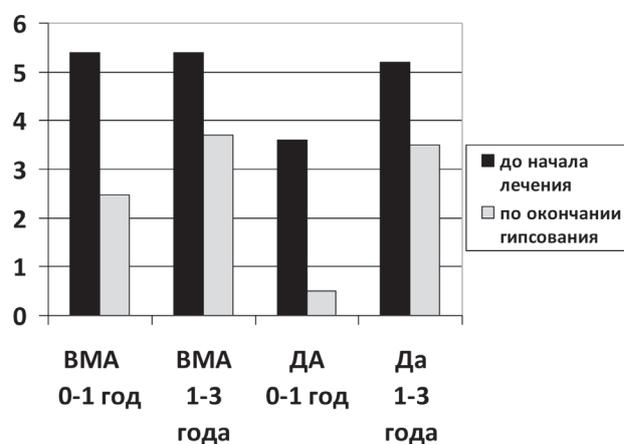


Рис. 1. Изменение среднего значения тяжести деформации по шкале Catterall-Pirani в процессе лечения по методу Понсети

На момент окончания этапной гипсовой коррекции у детей с ВМА в возрасте от 0 до 1 года удалось получить опорные стопы с коррекцией всех компонентов деформации у 15 пациентов (25 (48%) стоп), причем у 4 коррекция была получена только с одной стороны. В течение 6 месяцев после окончания консервативного лечения у 2 пациентов (4 (7,7%) стопы) развился рецидив эквинусного и варусного компонентов, у 1 (2 (3,8%) стопы) – наступил полный рецидив косолапости, у 5 (6 (11,5%) стоп) – отмечался частичный возврат таких компонентов деформации, как варусное и эквинусное положение пятки и приведение переднего отдела стопы. У таких больных применялись дополнительные серии этапной гипсовой коррекции (среднее количество повязок в дополнительных сериях составило 3). У детей этой же возрастной группы с ДА полная коррекция была получена у всех 4 больных (7 стоп). Среди детей в возрасте 1–3 года с ВМА удалось получить опорные стопы пригодные для ношения обуви и брейсов у 4 больных (4 (8,7%) стопы). Среди пациентов этой же возрастной группы с ДА коррекция была получена у 2 больных (3 (23%) стопы).

У пациентов исследуемых групп, результат консервативного лечения которых расценивался как положительный, средняя величина дорсифлексии к моменту окончания консервативного лечения не превышала 5°, за исключением детей с дистальной формой заболевания в возрасте до года, у которых она составила 15°.

В случае неполной коррекции элементов деформации, когда возможности этапного гипсования были исчерпаны, выполнялись хирургические вмешательства. У детей исследуемых групп выполнялись следующие виды оперативных вмешательств: задне-медиальный релиз, задний релиз, расширенный задне-медио-лате-

ральный релиз в сочетании с компрессионно-дистракционным аппаратом (КДА) внешней фиксации по Г.А. Илизарову, задне-медио-латеральный релиз в сочетании артродезом пяточно-кубовидного сустава (табл. 2).

С целью профилактики рецидивов деформации применялись отводящие брейсы. Наряду с брейсами больным назначались жесткие пластиковые ортезы с фиксацией голеностопного и коленного суставов, а также ортезы с фиксацией голеностопного сустава, которые укреплялись по принципу обычных брейсов на планке-распорке.

Обсуждение

Проблема лечения косолапости у детей с артрогрипозом в зарубежной и отечественной литературе последних 10 лет представлена лишь несколькими работами, основывающимися на небольшом клиническом материале. Наибольший опыт лечения косолапости по методу Понсети (19 стоп) представили в 2008 году J. Morguende с соавторами [14]. Значительно больший материал, который лег в основу данной статьи, позволяет объективно подходить к анализу полученных результатов. Целью лечения косолапости при артрогрипозе является получение опорных стоп, которые позволят пациенту носить обычную обувь, не испытывая при этом боли [10, 12, 14]. В прошлом была широко распространена тактика начального «агрессивного» хирургического лечения [11–13], которая, по мнению некоторых авторов, не потеряла своей актуальности и сегодня [15, 20]. В то же время у детей с крайне тяжелыми рецидивирующими деформациями при поздно начатом лечении хирургический подход, особенно аппаратная коррекция, часто оказывается единственно возможным решением [7].

Таблица 2

Оперативные вмешательства после завершения коррекции этапными гипсовыми повязками

Оперативное вмешательство	Дистальная форма артрогрипоза				Врожденный множественный артрогрипоз			
	0–1 лет		1–3 года		0–1 лет		1–3 года	
	n (стопы)	%	n (стопы)	%	n (стопы)	%	n (стопы)	%
Задне-медиальный релиз	–	–	13	50	26	50	39	84,5
Задний релиз	–	–	3	11,5	7	13,5	–	–
Задне-медио-латеральный релиз + КДА	–	–	–	–	–	–	3	6,5
Релиз и артродез пяточно-кубовидного сустава	–	–	–	–	–	–	2	4,3

Результаты лечения детей с артрогрипозом, представленные в нашей работе, позволяют говорить об эффективности и целесообразности использования метода Понсети у данной категории больных. Наилучшие результаты были получены при лечении детей первого года жизни с дистальной формой артрогрипоза. В 2008 году S. Voehm с соавторами применили этот метод у 12 больных (24 стопы) с дистальной формой артрогрипоза [5]. Во всех случаях, так же, как и в нашем исследовании, коррекция была достигнута, однако потребовалось применение большего количества повязок (в среднем 6,9 против 4,7 соответственно) (рис. 2). Среднее количество повязок у детей в остальных группах было выше и превышало таковое у пациентов с идиопатической косолапостью, которым требуется в среднем 4–5 этапов гипсовой коррекции [9, 13]. На необходимость применения большего количества гипсовых у детей с артрогрипозом указывает и ряд других зарубежных авторов, а среднее количество повязок, по данным литературы, составляет от 7,0 до 8,4 [10, 14, 18]. Следует также отметить, что средний возраст пациентов, результаты лечения которых представлены теми же авторами, не превышал в среднем 16,2 месяцев, а в большинстве случаев

колебался от 2,4 до 12,0 недель. Более половины больных, представленных в нашем исследовании, начали лечение в клинике НИДОИ им. Г.И. Турнера в возрасте старше 1 года.

В случае недостаточной коррекции элементов эквино-кава-аддукто-варусной деформации этапными гипсовыми повязками нами принималось решение о проведении хирургических вмешательств. Объем оперативного лечения у подавляющего большинства пациентов ограничивался мягкоткаными релизами (рис. 3). Такое распространенное в прошлом оперативное вмешательство, как астрагалэктомия, не применялось ни у одного из прооперированных нами детей. Количество задне-медиальных релизов увеличивалось с возрастом (у детей с ВМА от 50% в возрасте до 1 года до 84,5% у детей, лечение которым было начато в возрасте старше 1 года). Задний релиз у больных с ВМА выполнялся только детям первого года жизни. В то время как у всех детей первого года жизни с ДА была получена коррекция деформации стоп, у 61,5% пациентов старше 1 года с этой же формой заболевания потребовалось хирургическое лечение, причем выполнялись как задне-медиальный (50%), так и задний (11,5%) релизы.

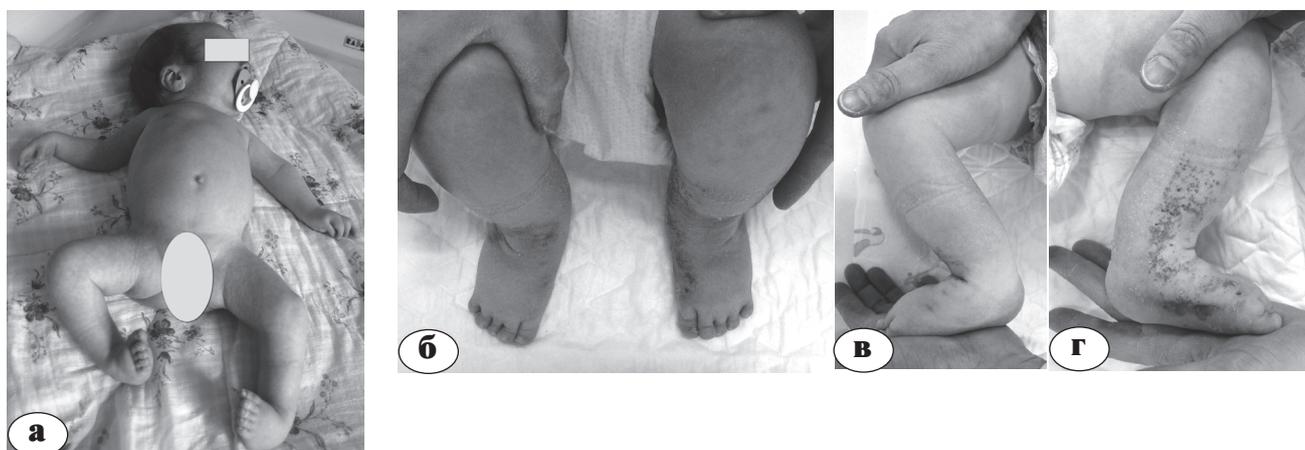


Рис. 2. Пациент К., 4 мес., с дистальной формой артрогрипоза:
а — до начала лечения; б, в, г — после 6 этапов гипсовой коррекции и ахиллотомии



Рис. 3. Пациент С., 2 г 7 мес., с врожденным множественным артрогрипозом:
а — внешний вид стоп до начала лечения; б — вид стоп после 7 этапов гипсовой коррекции;
в — вид стоп через 8 месяцев после выполнения задне-медиального релиза с обеих сторон

Доля использования аппарата внешней фиксации для коррекции деформации составила 6,5% (3 стопы), доля выполнения артродеза в пяточно-кубовидном суставе – 4,3% (2 стопы). Такие вмешательства были выполнены у детей в возрасте 3 лет, ранее не получавших лечения, выраженная ригидность такой деформации не давала возможности получения сколько-нибудь значимой коррекции на фоне применения метода Понсети.

Ригидность тканей у детей с артрогрипозом, особенно с ВМА, определяет необходимость выполнения ранней ахиллотомии у многих больных. Однако, исходя из принципа методики Понсети и последовательности выполнения манипуляций, ахиллотомия, выполняемая до начала коррекции этапными гипсовыми повязками, нам кажется не всегда целесообразной. Первым этапом устранения деформации является элиминация кавусного компонента, что может потребовать 1–2, а иногда и большего количества повязок. В связи с этим более целесообразным считаем выполнение ранней ахиллотомии после завершения маневра, направленного на поднятие первого луча стопы, устранения опущения ее переднего отдела, и начало манипуляций, направленных на отведение переднего отдела стопы, когда разблокирование подтаранного сустава имеет принципиальное значение.

Особого внимания заслуживает вопрос ортезного снабжения пациентов с косолапостью и артрогрипозом. У большинства таких пациентов стандартный подход к ортезированию с использованием брейсов вызывает определенные сложности или вообще невозможен по причине наличия контрактур и деформаций в смежных суставах. Среднее значение дорсифлексии у большинства детей исследуемых групп (5°) значительно меньше, чем у пациентов с идиопатической косолапостью, поэтому рекомендуемая тыльная флексия в брейсах 10° – 15° может приводить к развитию болевого синдрома и нарушению режима ортезирования и, тем самым, к рецидиву. Кроме того, отве-

дение стопы до 70° в соответствии со стандартным протоколом у большинства пациентов получить также очень сложно, поэтому мы устанавливали угол отведения в брейсах не более 50° . Подобного же мнения придерживаются J. Morcuende с соавторами [14]. Попытки достижения максимального отведения в процессе этапного гипсования у детей с артрогрипозом приводят к гиперабдукции переднего отдела. При этом редуцируется подвывих в таранно-ладьевидном суставе и изменения патологического положения пяточной кости не происходит. Клиническим признаком псевдокоррекции является появление патологической поперечной складки по наружному краю стопы (рис. 4). Идентичное описано и при лечении атипичной косолапости [2].

Стандартные ботинки для брейсов имеют низкий задник, что не способствует жесткой фиксации стопы. Н. van Bosse с соавторами в 2009 году обратили внимание на то, что использование стандартных брейсов не обеспечивает должной фиксации стопы у больных с артрогрипозом и может повышать риск развития рецидива деформации [18]. Для обеспечения стабильного положения стопы в брейсах мы используем индивидуально изготовливаемые вкладыши из низкотемпературного термопластика, которые позволяют обеспечить необходимую жесткую фиксацию стопы в ортезном изделии. Такая тактика использования брейсов описана в отечественной литературе [1]. При наличии сопутствующих контрактур коленных суставов применялись индивидуально изготовленные высокие жесткие ортезы с фиксацией голеностопного и коленного суставов. Альтернативой брейсам с вкладышами могут служить жесткие ортезы, закрепленные на планке-распорке. Такие изделия позволяют полностью соблюдать принцип Понсети, обеспечивая при этом достаточную фиксацию стопы (рис. 5). У всех детей, у которых было отмечено развитие рецидива, выявлены нарушения режима ношения ортезных изделий.



Рис. 4. Пациент В., 4 мес.: а – гиперабдукция переднего отдела; б – рентгенограмма того же больного

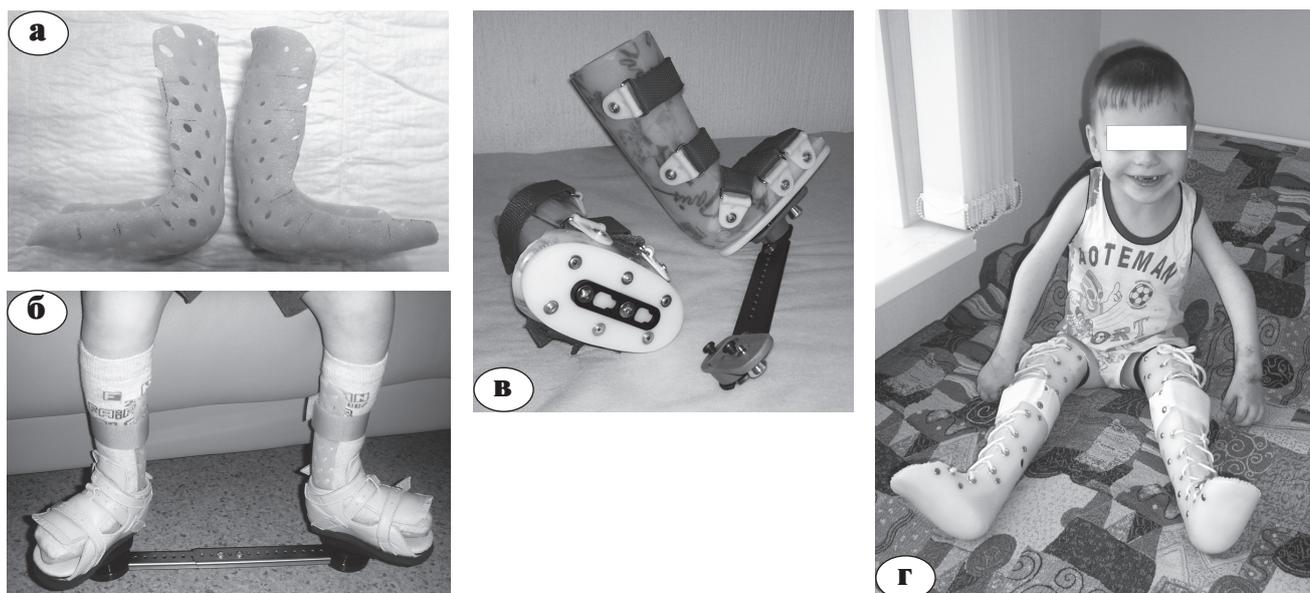


Рис. 5. Различные виды ортезов: а – вкладыши из низкотемпературного термопластика; б – вид стоп в брейсах с вкладышами; в – индивидуальные высокие ортезы для фиксации голеностопных суставов на планке; г – индивидуальные ортезы с фиксацией голеностопных и коленных суставов

Заключение

До настоящего времени не разработан единый алгоритм ведения пациентов с косолапостью при артрогрипозе. Наш опыт применения метода Понсети у таких детей при лечении эквино-кава-аддукто-варусной деформации стоп свидетельствует о его эффективности. Очевидна зависимость эффективности метода от возраста пациентов и формы заболевания. Наилучшие результаты получены у детей первого года жизни с дистальной формой артрогрипоза. У детей с врожденным множественным артрогрипозом также лучшие результаты получены при лечении пациентов первого года жизни. Результаты нашего исследования в целом подтверждают имеющиеся в мировой литературе данные об эффективности метода Понсети у детей с артрогрипозом. Применение указанного метода у детей с данной патологией имеет ряд особенностей: требуется большее количество гипсовых повязок, чем при идиопатической косолапости, применяется концепция ранней ахиллотомии. Решение вопроса о необходимости и времени выполнения тенотомии ахиллова сухожилия решается индивидуально. Последующее ортезирование зависит от характера контрактур в смежных суставах и их тяжести. Применение метода Понсети позволяет устранить косолапость или значительно снизить объем последующего хирургического лечения. Методическая работа должна быть направлена на более широкое внедрение метода Понсети в регионах России, что позволит увели-

чить его доступность и снизить средний возраст начала лечения у пациентов с артрогрипозом. В нашей работе представлен анализ ближайших результатов. Для оценки отдаленных результатов необходимы дальнейшие исследования.

Литература

- Агранович О.Е., Баиндурашвили А.Г., Петрова Е.В., Сапоговский А.В., Неуймина М.В., Рождественский В.Ю., Трофимова С.И., Коченова Е.А., Буклаев Д.С., Микиашвили Е.Ф., Янаков Д.Я. Консервативное лечение деформаций верхних и нижних конечностей у детей раннего возраста с артрогрипозом. *Детская хирургия*. 2012; (2): 10-15.
Agranovich O.E., Baindurashvili A.G., Petrova E.V., Sapogovskiy A.V., Neuymina M.V., Rozhdestvenskiy V.Yu., Trofimova S.I., Kochenova E.A., Buklaev D.S., Mikiashvili E.F., Janakov D.Ya. Konservativnoe lechenie deformatsiy verkhnikh i nizhnikh konechnostey u detey rannego vozrasta s artrogripozom [Conservative treatment of lower and upper extremities deformations in young children with arthrogryposis]. Detskaja khirurgiya. 2012; (2): 10-15.
- Бландинский В.Ф., Вавилов М.А., Торно Т.Э., Донской А.В. Лечение атипичной косолапости методом Понсети. *Травматология и ортопедия России*. 2010; (1):75-79.
Blandinskij V.F., Vavilov M.A., Torno T.Ye., Donskoy A.V. Lechenie atipichnoy kosolaposti metodom Ponseti [Treatment of atypical congenital clubfoot by Ponseti] Travmatologiya i ortopediya Rossii. 2010; (1):75-79.
- Кенис В.М., Клычкова И.Ю., Степанова Ю.А. Метод Понсети в лечении сложных и нейрогенных форм косолапости у детей. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. 2011; (4): 67-70.

- Kenis V.M., Klychkova I.Yu., Stepanova Yu.A. Metod Ponseti v lechenii slozhnykh i neyrogennykh form kosolaposti u detey [Ponseti method in treatment of severe neurogenic clubfoot]. Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova. 2011; (4): 67-70.*
4. Петрова Е.В., Конюхов М.П. Лечение эквино-каварусной деформации стоп у детей раннего возраста с артрогрипозом: медицинская технология. СПб.: НИДОИ им Г.И. Турнера; 2008. 18 с.
Petrova E.V., Konyukhov M.P. Lechenie ekvino-kavarusnoy deformatsii stop u detey rannego vozrasta s artrogripozom [Clubfoot treatment in young children with arthrogryposis]: meditsinskaya tekhnologiya. SPb.: NIDOI im. G.I. Turnera; 2008. 18 s.
 5. Boehm S., Lymphayom N., Alae F., Sinclair M.F., Dobbs M.B. Early results of the Ponseti method for the treatment of clubfoot in distal arthrogryposis. *J. Bone Joint Surg. (Am)*. 2008; 90:1501-1507.
 6. Catterall A.A. Method of assessment of the clubfoot deformity. *Clin. Orthop*. 1991; (264):48-53.
 7. Choi I.H., Yang M.S., Chung C.Y., Cho T.J., Sohn Y.J. The treatment of recurrent arthrogryptic club foot in children by Ilizarov method. *J. Bone Joint Surg. (Br)*. 2001; 83 (5): 731-737.
 8. Drummond D.S., Cruess R.L. The management of the foot and ankle in arthrogryposis multiple congenita. *J. Bone Joint Surg. (Br)*. 1978; 60 (1): 96-99.
 9. Herzenberg J.E., Radler C., Bor N. Ponseti versus traditional methods of casting idiopathic clubfoot. *J. Pediatr. Orthop*. 2002; 22:517-521.
 10. Kowalczyk B., Lejman T. Short-term experience with Ponseti casting and the Achilles tenotomy method for clubfeet treatment in arthrogryposis multiplex congenita. *J. Child. Orthop*. 2008; 2 (5): 365-371.
 11. Legaspi J., Li Y.H., Leong J. Talectomy in patients with recurrent deformity in club foot. *J. Bone Joint Surg. (Br)*. 2001; 83(3): 384-387.
 12. Lloyd-Roberts G.S., Lettin A.W.F. Arthrogryposis Multiplex Congenita. *J. Bone Joint Surg. (Br)*. 1970; 52(3): 494-507.
 13. Menelaus M.B. Talectomy for equinovarus deformity in arthrogryposis and spina bifida. *J. Bone Joint Surg. (Br)*. 1971; 53 (3): 468-473.
 14. Morcuende J.A., Dobbs M.B., Frick S.L. Results of the Ponseti method in patients with clubfoot associated with arthrogryposis. *Iowa Orthop J*. 2008; 28: 22-26.
 15. Obeidat M., Audat Z., Khriesat W. Short-term functional outcome in children with arthrogryposis multiplex congenita after multiple surgeries at an early age. *J. Multidisciplinary Healthcare*. 2012; 5: 195-200.
 16. Ponseti I.V. Congenital clubfoot: fundamentals of treatment. Oxford: Oxford University Press; 1996.
 17. Staheli L.T., Hall J.G., Jaffe K.M. Arthrogryposis. A text Atlas. Cambridge: Cambridge University Press; 2008.
 18. Van Bosse J.P.H., Marangoz S., Lehman W.B. Correction of arthrogryptic clubfoot with a modified Ponseti method. *Clin. Orthop*. 2009; (467): 1283-1293.
 19. Wainwright A.M. The classification of congenital talipes equinovarus. *J. Bone Joint Surg. (Br)* 2002; 84 (7): 1020-1024.
 20. Widmann R.F., Do T.T., Burke S.W. Radical soft-tissue release of the arthrogryptic clubfoot. *J. Pediatr. Orthop. (Br)*. 2005; 14 (2):111-115.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Деревянко Денис Викторович – аспирант

e-mail: dionis1976@inbox.ru;

Агранович Ольга Евгеньевна – д.м.н. научный руководитель отделения артрогрипоза

e-mail: olga_agranovich@yahoo.com;

Буклаев Дмитрий Степанович – к.м.н. заведующий отделением артрогрипоза

e-mail: dima@buklaev.com;

Петрова Екатерина Владимировна – к.м.н. старший научный сотрудник отделения артрогрипоза

e-mail: pet_kitten@mail.ru;

Трофимова Светлана Ивановна – аспирант

e-mail: trofimova_sv2012@mail.

AUTHOR'S DATA:

Derevianko Denis V. – graduate student

e-mail: dionis1976@inbox.ru;

Agranovich Olga E. – research supervisor of the department of arthrogryposis

e-mail: olga_agranovich@yahoo.com;

Buklaev Dmitry S. – head of the department of arthrogryposis

e-mail: dima@buklaev.com;

Petrova Ekaterina V. – senior research assistant of the department of arthrogryposis

e-mail: pet_kitten@mail.ru;

Trofimova Svetlana I. – graduate student of the department of arthrogryposis

e-mail: trofimova_sv2012@mail.

Рукопись поступила 03.10.2013