

ГУ «Институт патологии позвоночника и суставов им. проф. М.И. Ситенко НАМН Украины»

## ЛЕЧЕНИЕ ВРОЖДЕННОЙ ЭКВИНО-ПОЛО-ВАРУСНОЙ ДЕФОРМАЦИИ СТОП У ДЕТЕЙ НА ОСНОВЕ МЕТОДА I. PONSETI

Анализ отдаленных результатов лечения врожденной косолапости по «классическим» методикам консервативного и хирургического лечения показывает большой процент рецидивов – до 68%. Авторами проведено лечение 88 больных в возрасте от 3 недель до 7,5 лет по методике I. Ponseti. Разработана и проведена клиническая верификация алгоритмизированной схемы лечения косолапости у детей разного возраста. Получено 92% хороших и удовлетворительных результатов. Значительно уменьшен (на 75%) процент «классических» травматических хирургических вмешательств. В клиническую практику введены корректирующие ортезы-брейсы собственного производства, позволяющие снизить стоимость лечения до 40%. Приведенные данные позволяют сделать заключение о необходимости стандартизации лечения врожденной косолапости у детей в Украине по методике I. Ponseti, что позволит значительно улучшить отдаленные результаты лечения и снизить процент инвалидизации в случае данной патологии.

**Ключевые слова:** врожденная косолапость, методика I. Ponseti, брейсы.

### Введение

Врожденная косолапость (эквино-поло-варусная деформация стопы (ЭПВДС)) является одним из наиболее частых пороков развития опорно-двигательного аппарата у детей и встречается в 1-3 случаях на 1000 новорожденных (35-40% всех врожденных деформаций стопы) [1, 9, 11-13].

В Украине при лечении косолапости у детей в возрасте 1-2 месяцев более 90 лет заслуженной популярностью пользовались методики бинтования стоп по Финку-Эттингену с последующим переходом на этапные гипсовые повязки по Зеленину М.Г. и их модификации. Однако необходимость длительной иммобилизации в гипсовой повязке (от 6 до 12 месяцев) обуславливает выраженную атрофию мышц голени и стопы, нередко вызывает значительный рубцовый процесс в мягких тканях, который значительно усложняет и утяжеляет хирургическое вмешательство в случае рецидива деформации. По этим же причинам детям, пролеченным по данным методикам, требуется длительное комплексное реабилитационное лечение с применением корригирующих ортезов для ходьбы и иммобилизацией туторами на время сна [2, 8].

В тоже время применяемые методики консервативного лечения (этапное гипсование) далеко не всегда приводят к полному излечению пациен-

та, а частые рецидивы деформации в большинстве случаев (до 68%) в дальнейшем требуют проведения хирургических вмешательств. До настоящего времени предложено большое количество методик хирургического лечения ЭПВДС, различных по объему и технике выполнения. Анализ результатов многих из предложенных методик, наиболее часто применяемых хирургических вмешательств также не добавляет оптимизма – рецидивы после первичных операций достигают 54%! [2, 3-5, 10].

В настоящее время наибольшую популярность при лечении ЭПВДС у детей во многих странах мира приобрела методика I. Ponseti, которая характеризуется рядом отличий от «классических» методик в технике наложения гипсовых повязок, принципах этапного устранения компонентов деформаций, подходах к срокам выполнения ахиллотомии и особенностям ортезирования в реабилитационном периоде (использование брейсов) [3, 6, 8, 10, 12].

Согласно методике I. Ponseti, длительность коррекции деформации стопы гипсовыми повязками составляет от 3 до 6 недель, а с учетом фиксации стоп в гипсовых повязках после ахиллотомии (3-4 недели) в среднем не превышает 2 месяцев. При соблюдении протокола лечения стопы сохраняют мобильность, отсутствует выраженная атрофия мышц, сохраняется полный объем движений в г/стопном суставе и суставах стопы, процент успешных результатов достигает 95% [1, 9].

### Цель работы

Представить собственный опыт использования комплексной системы лечения врожденной эквино-поло-варусной деформации стоп у детей на основе метода I. Ponseti.

### Материалы и методы

В клинике детской ортопедии ГУ «ИППС им. проф. М.И. Ситенко НАМНУ» проведено лечение по методике I. Ponseti 88 пациентов, 57 мальчиков и 31 девочка, в возрасте от 3-х недель до 7,5 лет (121 стопа), двусторонняя патология отмечена в 71% – **86 стоп**. Оценка тяжести деформаций стоп до и после лечения проводилась по шкале

S. Pirani, общепринятой при оценке эффективности лечения косолапости по методике I. Ponseti [1, 9].

Pirani S. с авторами разработал простую систему подсчета, основанную на шести клинических признаках деформации стопы (рис. 1 а,б,в,г) с учетом балльной оценки: 0 – нет деформации; 0,5 – умеренно выраженная деформация; 1 – тяжелая деформация.

Шесть признаков разделены на три, относящихся к заднему отделу стопы: 1 – выраженность задней складки, 2 – высота стояния пятки, 3 – ригидность эквинуса; и три признака, относящихся к среднему отделу стопы: искривление наружного контура стопы; выраженность подошвенной медиальной складки; позиция наружной части головки таранной кости.

Таким образом, каждая стопа может получить от 0-3 баллов за задний отдел, 0-3 за средний отдел стопы и общее количество баллов от 0 до 6.

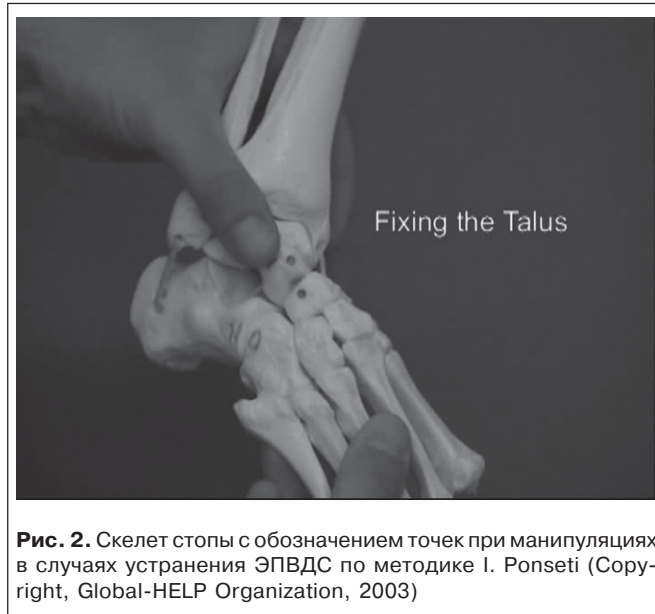
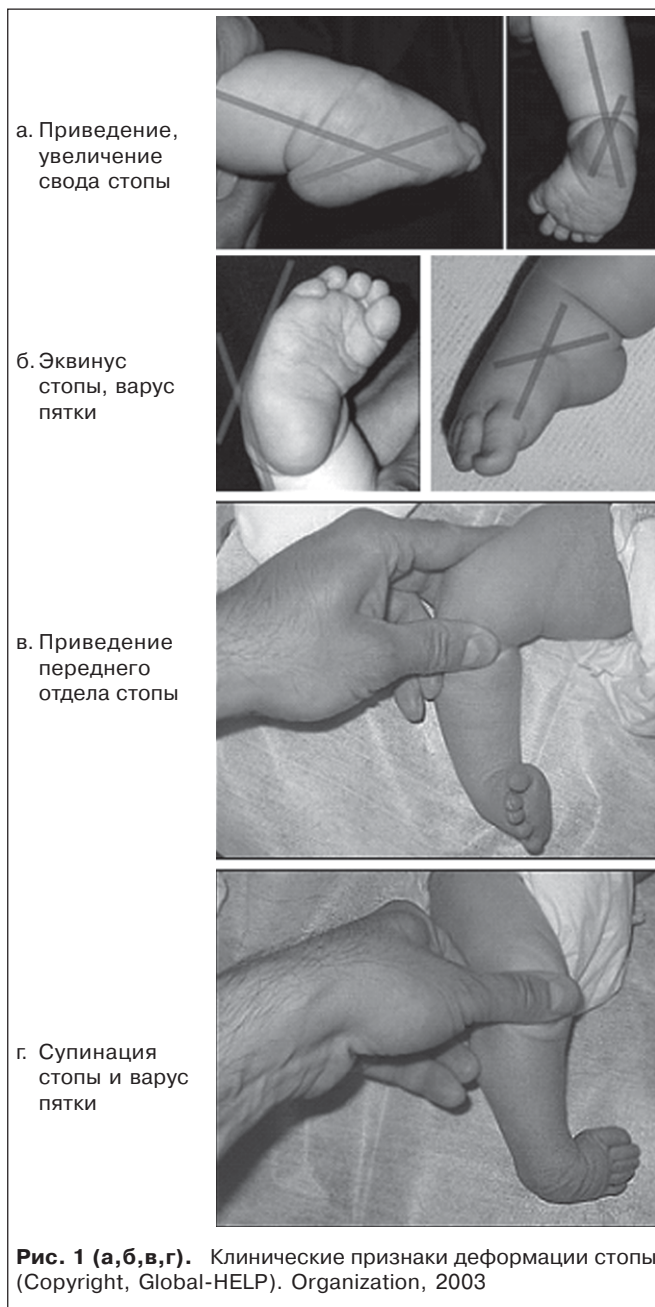
На нашем материале до начала лечения состояние стоп оценено нами в «5» и более баллов у 58 детей (67%), 3-5 баллов – 24 ребенка (27%), менее 3 баллов – 6 детей (7%). В 68% случаев (59 детей) пациенты госпитализированы с имеющимися рецидивами после проведенного ранее «классического» гипсования и/или проведения различных методик хирургического лечения.

До начала лечения проводилось комплексное обследование пациентов: ультразвуковое обследование ахиллова сухожилия (его структуры, протяженности), заднего отдела стопы до начала лечения и через 4 недели после ахиллотомии (как контроль регенерации зоны ахиллотомии), осмотр невропатолога, у детей старше 3 лет – электромиография н/конечностей, стато-подография, в возрасте детей, старше 3 лет выполнялась рентгенография стоп в трех проекциях; а также МРТ-обследование (по показаниям).

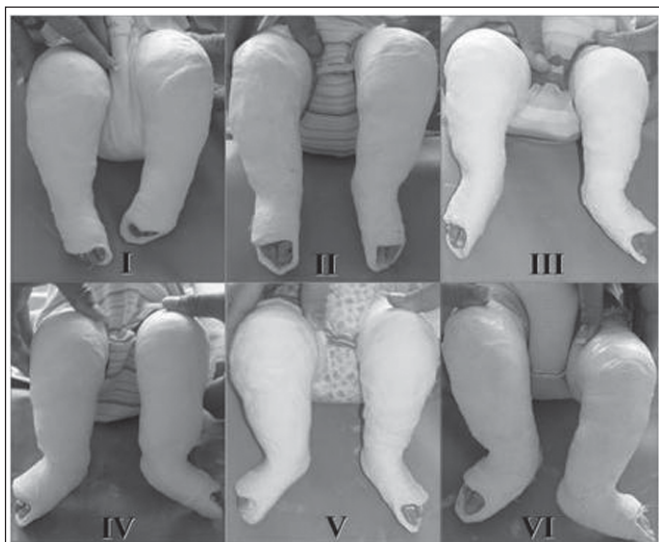
## Результаты и их обсуждение

В возрасте детей от 2-х недель до 3 лет мы применяем классическую методику I. Ponseti, при которой используется эластичность мягкотканых образований растущей стопы у детей благодаря большому содержанию коллагена, благодаря чему сухожильно-связочный аппарат стопы ребенка может быть максимально растянут в необходимом направлении, не причинив боли, а через 5-7 дней образуется новый коллаген, который в свою очередь позволяет провести последующую коррекцию стопы (этапы в гипсовой повязке) [1, 6, 9, 13].

В случае своевременного обращения, гипсование начинается с двухнедельного возраста ис-







**Рис. 3.** Этапы дозированной коррекции ЭПВДС по методике I. Ponseti (Copyright, Global-HELP Organization, 2003)

правлением в первую очередь полого (кавусного) компонента деформации стопы, в последующем при каждой смене гипсовой повязки дозированно корректируется приведение переднего отдела, супинация и инверсия стопы одновременно, т.к. суставы предплюсны тесно взаимосвязаны и могут быть исправлены только в комплексе. При этом стопа поворачивается вокруг головки таранной кости, за счет чего достигается нормализация взаимоотношений в таранно-ладьевидном суставе, а головка таранной кости является в данном случае точкой опоры для дальнейшей коррекции (рис. 2). Манипуляции на заднем отделе стопы (на пятке) на данных этапах не проводятся [1, 3, 9].

В большинстве случаев после 4–6 гипсовых корригированы кавус, варус (супинация) и аддукция (приведение стопы в переднем отделе стопы) Рис. 3 (I – VI).

При сохранении высокого стояния пятки за счет укорочения ахиллова сухожилия, общего стойкого эквинирования стопы проводится перкутанная поперечная ахиллотомия. Согласно протоколу лечения методики I. Ponseti ахиллотомия проводится в большинстве случаев под м/анестезией 1% Лидокаина и(или) местно анестезирующим кремом EMLA. В возрасте ребенка от 2 мес до 3 лет проводится полное пересечение ахиллова сухожилия через прокол кожи остроконечным скальпелем (№11) проксимальнее 1 см пяточного бугра. После проведенной ахиллотомии достигается полное низведение пятки, выведение стопы из эквинусной деформации. Накладывается гипсовая повязка в положении гиперкоррекции стопы (рис. 3.VI) на срок 3–4 недели, в зависимости от возраста ребенка. По снятию гипсовой повязки в зоне созданного дефекта

ахиллова сухожилия реализуется полноценный сухожильный регенерат.

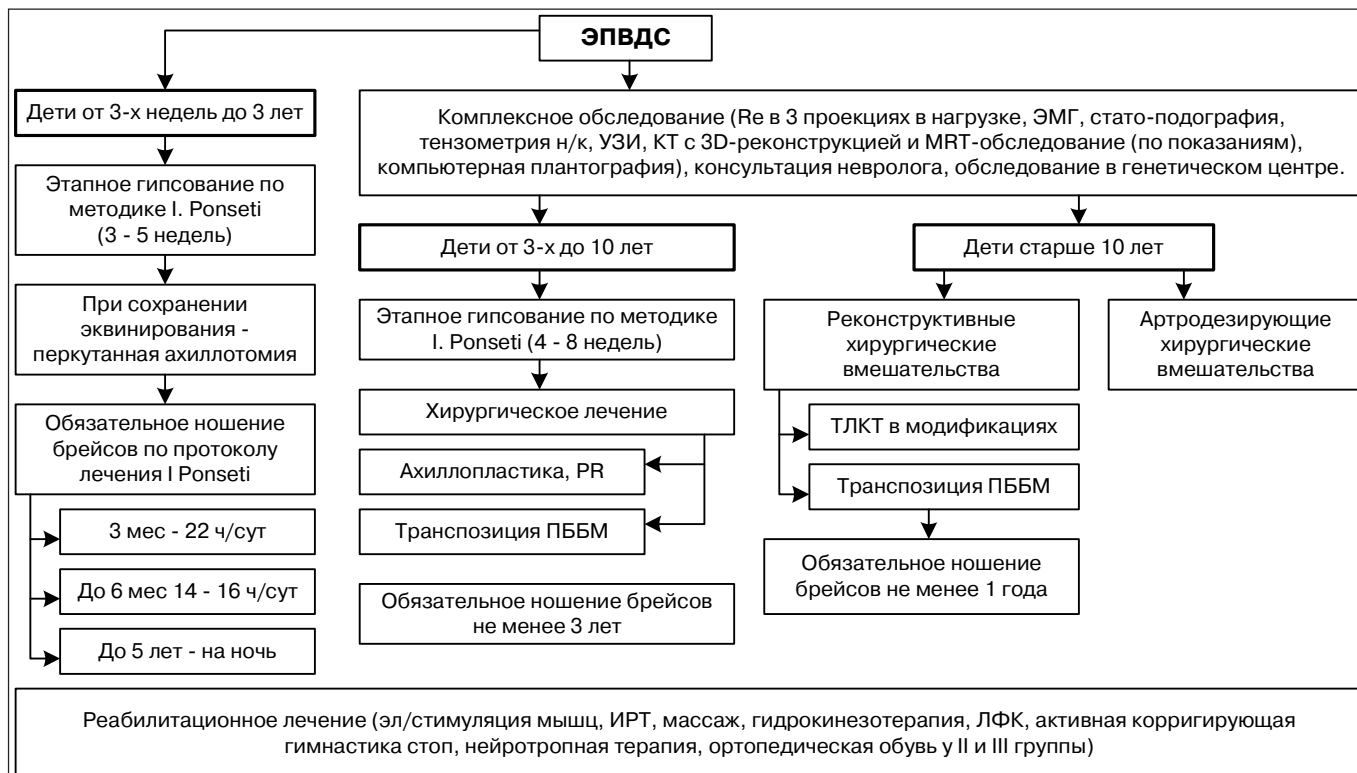
По окончанию гипсования, снятия последней гипсовой повязки, ребенок должен носить фиксатор обеих стоп (брейсы), предусматривающий положение стоп с отведением на 60–70° для откорректированной стопы и 30° градусов для здоровой стопы, тыльной флексией стоп 10 – 20°.

Брейсы представляют собой шину с фиксированной ортопедической обувью, которая устанавливается на расстоянии ширины плеч и с выше упомянутыми угловыми параметрами. Брейсы являются неотъемлемой частью лечения косолапости, при этом очень важно соблюдение режима их ношения. Первые три месяца после окончания гипсования ребенок должен носить фиксатор 22–23 часа в сутки, затем время сокращается до 14–16 часов в сутки и позже только на время сна. Фиксатор должен применяться до достижения ребенком возраста 4–5 лет. Основное предназначение брейсов – растягивание мышц – способствует предотвращению рецидивов. По данным, приведенным в статье И. Понсети «Косолапость» лишь у 5% детей, родители которых соблюдают режим ношения фиксатора, был отмечен рецидив.

На основе методики I Ponseti нами разработана и внедрена в практику алгоритмизированная схема лечения детей с врожденной ЭПВДС (схема 1), в которой выделено три возрастных группы детей: первая – от 2 недель до 3 лет, вторая – от 3 лет до 10 лет и третья – старше 10 лет.

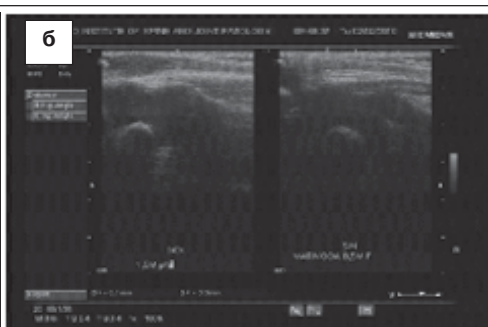
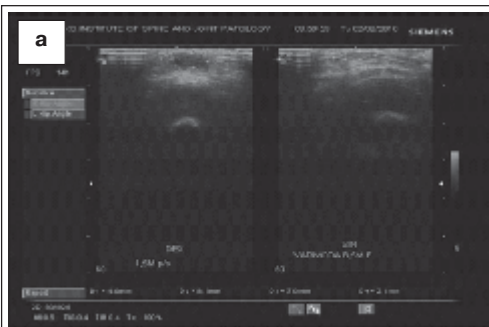
У детей первой возрастной группы длительность лечения по классической методике I. Ponseti составила от 3 до 8 недель, в зависимости от возраста пациента и тяжести деформации стоп. Пациентам с рецидивами после консервативного лечения по классической методике, и после ранее проведенных в других клиниках хирургических вмешательств – проведено успешное лечение у 59 пациентов. В связи с сохраняющимся эквинированием стопы в 85% случаев (у 74 пациентов) проведена перкутанная полная ахиллотомия с последующей иммобилизацией гипсовой повязкой на протяжении 3–4 недель. В 90,5% случаев ахиллотомия проведена под м/а пластырем EMLA и(или) 1% р-ром лидокаина. Общая седация проведена в 8 случаях на фоне повышенной возбудимости пациентов. Ни в одном случае не потребовалось стационарное лечение более 1 суток.

Комплексное обследование (Re в 3 проекциях в нагрузке, ЭМГ, стато-подография, тензометрия н/к, УЗИ, КТ с 3D-реконструкцией и MRT-обследование (по показаниям), компьютерная плантография), консультация невролога, обследование в генетическом центре.



**Схема 1. Алгоритм лечения детей с врожденной ЭПВДС**

ЭПВДС – эквино-поло-варусная деформация стоп; УЗО – ультразвуковое обследование; ЭМГ – электромиография; PR – постерио-релиз; ПББМ – передняя большеберцовая мышца; ТЛКТ – тенолигаментокапсулотомия; ИРТ – иглорефлексотерапия; ЛФК – лечебная физкультура



**Рис. 4.** Сонограмма ахиллова сухожилия до (а) ахиллотомии у ребенка 8 мес и через 4 недели после проведенной иммобилизации в гипсовой повязке (б).



**Рис. 5.** Брейсы собственной конструкции

По данным контрольного УЗ-обследования (рис. 4 а, б) констатирована полная регенерация ахиллова сухожилия во всех случаях.

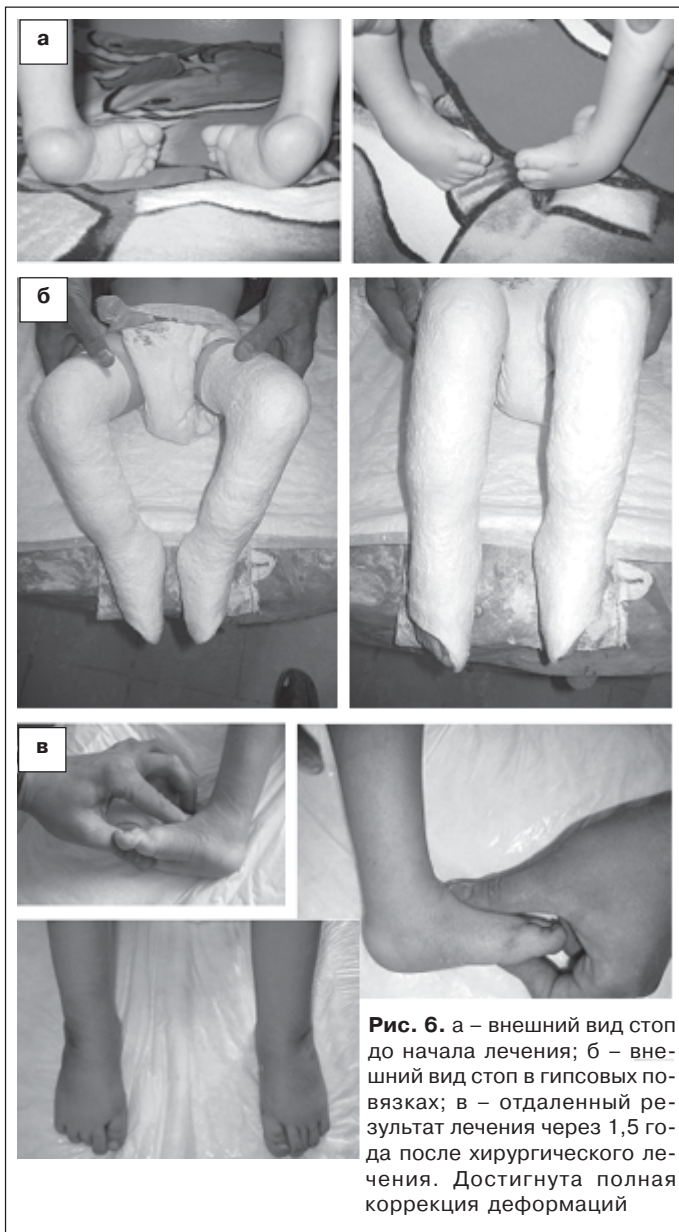
По снятию гипсовой повязки проводилось противорецидивное лечение в брейсах собственной конструкции (рис. 5) (в сочетании с регулярными курсами эл/стимуляции мышц, массажа, гидромассажа, ежедневной корригирующей гимнастикой (не менее 3 раз/сутки ежедневно вручную проводится родителями тыльная флексия стопы, абдукция стопы).

Клинический пример №1: ребенок М., 3 лет с диагнозом: врожденная двусторонняя эквино-поло-варусная деформация стоп тяжелой степени тяжести (6 баллов по Pirani) после длительного консервативного лечения (гипсование по «классической методике» в течение 8 мес) – рис. 6.

Рецидив деформаций обеих стоп. Нами проведена смена 5 гипсовых повязок с проведением перкутанной ахиллотомии обеих стоп. Имеется стойкий хороший результат в течении 1 года.

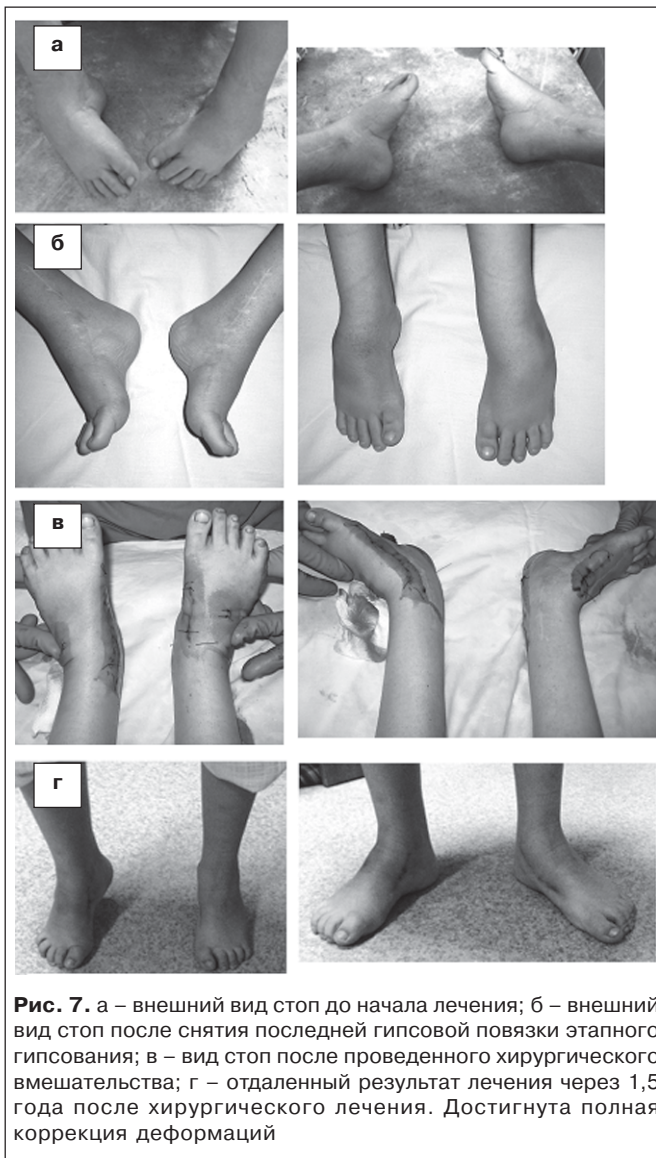
Ребенок продолжает ношение брейсов в ночное время. На рис. 6а – внешний вид стоп до начала лечения. На рис. 6 б – этапы коррекции в гипсовых повязках (устранен кавус и приведение стоп). На рис. 6.в – внешний вид стоп через 4 нед после проведенной ахиллотомии и через 1 год после окончания гипсования.

Детям второй возрастной группы, – от 3 до 10 лет также проводилось этапное гипсование в течении 6–8 недель с выполнением 4–6 повязок. По снятию последней гипсовой повязки в большинстве случаев были корригированы cavus и супинация переднего отдела стопы, а также супи-



**Рис. 6.** а – внешний вид стоп до начала лечения; б – внешний вид стоп в гипсовых повязках; в – отдаленный результат лечения через 1,5 года после хирургического лечения. Достигнута полная коррекция деформаций

нация пятки. Однако в 98% случаев сохранялся стойкий эквинус стоп, а в 32% – сохранялось приведение переднего отдела стопы. В таких случаях, согласно разработанной нами схеме, по снятию последней гипсовой повязки проводилось хирургическое вмешательство: во всех случаях выполнялась ахиллопластика, а задняя артротомия г/стопного и подтаранного суставов проведена в 45% случаев в этой группе. При наличии приведения переднего отдела стоп проводилась транспозиция сухожилия передней б/берцовой мышцы на III клиновидную кость в сочетании с удлинением мышцы, приводящей I палец стопы. Следует подчеркнуть, что в 75% оперированных нами стоп отмечено отклонение от нормального места прикрепления (дистопия) сухожилия передней большеберцовой мышцы на с/3 диафиза I плюсневой кости в сочетании с истончением его структуры, распластанности и частое раздвоение, что и обуславливало стойкое, не корригирующееся в гипсовых



**Рис. 7.** а – внешний вид стоп до начала лечения; б – внешний вид стоп после снятия последней гипсовой повязки этапного гипсования; в – вид стоп после проведенного хирургического вмешательства; г – отдаленный результат лечения через 1,5 года после хирургического лечения. Достигнута полная коррекция деформаций

повязках, приведение переднего отдела стопы. «Классический» объем задне-медиальной тенолигаментокапсулотомии стоп не проводился.

В 96% случаев интраоперационно достигнута полная коррекция деформаций стоп. После ушивания ран накладывалась циркулярная гипсовая повязка по методике Ponseti, что позволило нам исключить использование спиц для фиксации корригированного положения стопы интраоперационно. Длительность иммобилизации – 6 недель. По снятию гипсовых повязок использование брейсов согласно методике I. Ponseti (1–3 мес строгого ношения, не менее 22 ч/сутки, далее 16-18 часов/сутки до 6 мес с постепенной вертикализацией пациентов в ортопедической обуви, и в дальнейшем – фиксация в брейсах на ночь до 1–3 лет).

Клинический пример №2 – ребенок Ш., 7,5 лет. Диагноз – двусторонняя врожденная эквино-поло-варусная деформация обеих стоп тяже-



лой степени тяжести (6 баллов по Pirani). Рецидив деформации после длительного консервативного лечения (9 мес) и хирургического лечения с обеих сторон – рис. 7.

Проведена этапная коррекция деформаций стоп по методике I. Ponseti в течении 6 недель со сменой 5 гипсовых повязок. По снятию последних с учетом стойкого эквинирования стоп, остаточного приведения переднего отдела проведено хирургическое вмешательство в объеме: ахиллопластика с артролизом г/стопного и подтаранного суставов обеих стоп, транспозиция сухожилия передней б/берцовой мышцы на III клиновидную кость с обеих сторон.

В 78%, после окончания лечения в гипсовых повязках при оценке конфигурации стоп суммарные показатели отмечены в пределах 0–2 баллов

У детей третьей возрастной группы этапное гипсование не проводилось, а выполнялись реконструктивные и артродезирующие хирургические вмешательства с фиксацией стоп трансартикулярно спицами, либо в аппаратах внешней фиксации в случаях тяжелых ригидных деформаций. Однако данная группа пациентов требует более детального анализа в плане особенностей обследования, подходов и тактики хирургического реконструктивного лечения и в этой статье детализирована не будет.

## Выводы

1. Использование методики I. Ponseti в лечении врожденной эквино-поло-варусной деформации стоп у детей позволяет получить до 92% хороших и удовлетворительных результатов при полном соблюдении технологии, особенностей лечения и соблюдении сроков фиксации в брейсах. Частота классических объемных и травматических хирургических вмешательств при данной патологии снизилась в нашей клинике на 75%.

2. Использование брейсов отечественного производства позволило снизить стоимость лечения на 40% и получить стойкий анатомический и функциональный результат. Использование брейсов исключает длительное гипсование стоп ребенка, и вместе с этим не приводит к выраженной мышечной гипотрофии, неврологическим осложнениям; позволяет в ранние сроки начать комплексное реабилитационное лечение.

3. Разработанная и клинически апробированная нами система дифференцированного комплексного лечения врожденной эквино-поло-варусной деформации стоп у детей на основе метода I. Ponseti позволяет индивидуально подойти к решению проблемы лечения данной

патологии, что позволило получить 92% хороших и удовлетворительных результатов в возрасте детей до 3 лет; 78% хороших и удовлетворительных результатов в возрасте детей от 3 и до 10 лет.

4. Применение этапного гипсования на основе метода I. Ponseti в предоперационной подготовке у детей второй возрастной группы (3–10 лет) является эффективным средством, позволяющим значительно уменьшить объем, тяжесть и длительность хирургического вмешательства, но в тоже время позволяет провести коррекцию остаточных деформаций одновременно обеих стоп в один этап.

*Список літератури знаходиться в редакції*

## Реферат

**Г. В. Кикош, А. И. Корольков**

### **Лікування вродженої еквіно-поло-варусної деформації стоп у дітей на основі методу I. Ponseti**

*Аналіз віддалених результатів лікування вродженої клишоногості за «класичними» методиками консервативного та хірургічного лікування показує великий відсоток рецидивів – до 68%. Авторами проведено лікування 88 хворих у віці від 3 тижнів до 7,5 років за методикою I. Ponseti. Розроблено та проведено клінічну верифікацію алгоритмізованої схеми лікування клишоногості у дітей різного віку. Отримано 92% гарних та задовільних результатів. Значно зменшено (на 75%) відсоток «класичних» травматичних хірургічних втручань. У клінічну практику впроваджено корегуючі ортези-брейси власного виробництва, які дозволяють знизити вартість лікування до 40%. Підсумок наведених даних дозволяє зробити висновок про необхідність стандартизації лікування вродженої клишоногості у дітей на Україні за методикою I. Ponseti, що дозволить значно покращити віддалені результати лікування та знизити відсоток інвалідизації у разі даної патології.*

**Ключові слова:** вродженна клишоногість, методика I. Ponseti, брейси.

## Abstract

**G. Kikosh, A. Korolkov**

### **Treatment of congenital talipes ekvinovarus deformation of the feet in children based on the method I. Ponseti**

*Analyzing the problem of congenital clubfoot treatment by "classic" methods of conservative and surgical treatment we observe a large degree of relapses, up to 68%. Authors carried out treatment of 88 patients by classic and modified Ponseti method the age of patients was 3 month to 7,5 y.o. We present the algorithm scheme of clubfoot treatment of different age groups. 92% of good and satisfactory results are obtained. The frequency of classic surgical treatment was decreased up to 75%. We offer braces by our own design, due to this we could decrease expenses for treatment up to 40%. According to our data we can conclude that standard method of clubfoot treatment in our country must be based on Ponseti method, it could significantly decrease the degree of physical inability.*

**Key words:** congenital talipes ekvinovarus, the method I. Ponseti