

УДК 617.586-007.24:617.3-085:615.477-053.2

DOI: 10.22141/1608-1706.4.17.2016.77498

КОРОЛЬКОВ А.И., КИКОШ Г.В.

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

СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОРТЕЗИРОВАНИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ЭКВИНОПОЛОВАРУСНОЙ ДЕФОРМАЦИИ СТОП У ДЕТЕЙ

Резюме. В материалах статьи представлены современные варианты использования ортезов (брейсов) различных конструкций, применяемых в настоящее время для предотвращения развития рецидивов в комплексном лечении эквинополотоварусной деформации стоп у детей различного возраста. Авторами предложены к применению собственные патентованные конструкции брейсов и ортезов. Анализ имеющихся ортезов показывает, что их использование у детей с деформациями стоп отвечает требованиям сегодняшнего дня и обеспечивает: иммобилизацию сегмента; благоприятные условия для восстановительных процессов, опорную функцию сегмента; является профилактикой рецидивов деформаций, а при необходимости позволяет провести постепенное, поэтапное устранение деформации при сохранении удовлетворительной функции суставов стопы, значительно улучшает результаты лечения этой сложной группы больных и дает основание рекомендовать ортезы к широкому клиническому применению.

Ключевые слова: ортезирование при эквинополотоварусной деформации стоп (косоплапости), брейсы, методика I. Ponseti.

Введение

Ортезирование является одним из важных аспектов комплексного противорецидивного лечения косоплапости, или эквинополотоварусной деформации стопы (ЭПВДС) [1, 3–6, 15, 19]. Применяемые в настоящее время методики как консервативного, так и хирургического лечения далеко не всегда приводят к полному излечению пациента (остаются так называемые остаточные деформации в виде супинации и приведения переднего отдела стопы, штыкообразной деформации стопы, эквинуса пятки и др.), а возможные рецидивы деформации ставят перед детскими ортопедами и родителями ребенка задачу длительной фиксации стоп в необходимом (как правило, гиперкорректированном) положении. В настоящее время предложено большое количество ортезов для фиксации и коррекции стоп, отличающихся как конструктивными, так и функциональными особенностями [8, 12, 14].

Так, при лечении ЭПВДС по методике I. Ponseti в реабилитационном периоде в обязательном порядке длительное время используются брейсы (от 3 до 5 лет на время сна!). При условии раннего начала лечения и соблюдении всех технологических правил стопы сохраняют мобильность, атрофия мышц

не выражена, сохраняется достаточный объем движений в голеностопном суставе и суставах стопы [5, 9, 13–15, 18].

Актуальна проблема фиксации стоп в необходимом положении у детей старше 1 года, в силу того, что дети такого возраста начинают ходить и применение брейсов не всегда является оптимальным [1, 3, 4, 8, 14, 17].

Также следует отметить, что имеется много промежуточных состояний (деформаций) стоп у детей до 3-летнего возраста, и в большей степени в возрасте 3–12 лет, требующих коррекции и лечения, в том числе специализированными фиксирующими устройствами (ортезами) и индивидуальной ортопедической обувью с различной формой подошвы, например — приведенная стопа (metatarsus adductus) или «медвежья лапа».

Адрес для переписки с авторами:

Корольков А.И.

E-mail: redact@i.ua

© Корольков А.И., Кикош Г.В., 2016

© «Травма», 2016

© Заславский А.Ю., 2016

Цель работы: представить варианты использования ортезов различных конструкций в комплексном лечении эквиноповарусной деформации стоп у детей.

Материал и методы

В ГУ «ИППС им. проф. М.И. Ситенко НАМН Украины» накоплен значительный опыт в разработке и использовании ортезов различных конструкций при лечении деформаций стоп у детей от 1,5 месяца до 18 лет. За последние 6 лет на этапах стационарного и амбулаторного лечения ортезирование стоп выполнено более чем у 500 детей. При изготовлении ортезов использовали различные материалы и производственные мощности (протезный завод г. Харькова, ООО «Ортофут», «Сваркон», «Опора плюс»), а также возможности Украинского НИИ протезирования, протезостроения и восстановления трудоспособности инвалидов.

В своей практике мы применяли два взаимно дополняющих друг друга направления в ортезировании: индивидуальное и с использованием разработанных типоразмерных рядов. Такой подход позволяет провести подбор ортеза практически в любой клинической ситуации в максимально краткие сроки и с минимальными материальными затратами.

До начала, в процессе и после окончания лечения проводилось комплексное обследование пациентов: ультразвуковое исследование ахиллова сухожилия (его структуры, протяженности) и мягких тканей стоп, электромиография нижних конечностей, плантография, барография, статоподография, рентгенография стоп в трех проекциях, осмотр невропатолога, а также компьютерная или магнитно-резонансная томография (по показаниям).

Результаты и их обсуждение

В процессе разработки, изготовления и использования ортезов при ЭПВДС учитывали известные механизмы их действия:

— **фиксирующий:** а) создание покоя стопе — уменьшение боли и реактивной воспалительной реакции; б) создание благоприятных условий для восстановительных процессов; в) восстановление опорной функции сегмента; г) профилактика и/или коррекция деформаций стопы;

— **разгружающий:** снижение осевой и/или локальной нагрузки на соответствующий сегмент или область;

— **корректирующий:** постепенное, поэтапное устранение деформации стопы путем изменения формы ортеза и/или изменения направления его действия;

— **компенсирующий:** восполнение утраченной функции стопы или компенсация дефекта конечности (укорочения и/или деформаций);

— **комбинированный:** сочетание вышеуказанных механизмов действия.

Так, при лечении ЭПВДС по методике I. Ponseti после снятия гипсовых повязок мы используем брейсы собственной конструкции (рис. 1) с фиксированной

специализированной ортопедической обувью в планке на расстоянии ширины плеч, в положении стоп с отведением на 50–60° для корригированной стопы и 15–30° для здоровой стопы, тыльной флексией стоп 10–20° (декл. патент Украины № 95542) [20]. При этом очень важно соблюдение режима их ношения: первые 2,5–3 мес. после снятия гипсовой иммобилизации — не менее 21–22 ч/сутки, далее — на время сна, не менее 1–1,5 года (зачастую до 3–4 лет) [14, 15].

Следует подчеркнуть, что основное предназначение брейсов — не коррекция остаточных деформаций, а непосредственно предотвращение развития рецидивов деформаций стоп после проведенной коррекции, с учетом того, что вероятность частичного или полного рецидивирования, по данным различных авторов, даже при использовании наиболее эффективной в настоящее время методики I. Ponseti составляет 10–25 % (ранее часто используемые методики Зацепина, Виленского, Кайта и др. давали от 50 до 68 % рецидивов!) [1, 5, 6, 9, 12, 13, 16, 17, 19].

На фоне фиксации стоп в брейсах проводилось восстановительное лечение — регулярные курсы электростимуляции берцовых мышц, иглорефлексотерапия, озокеритотерапия, электрофорез стопы; массаж, гидромассаж; ежедневная корригирующая гимнастика (проводится родителями не менее 3 раз в сутки).

В настоящее время в Украине представлены брейсы нескольких зарубежных фирм: C-pro direct — брейсы Mitchell (Ponseti AFO, Англия) (рис. 2А), tarso shoes by Markell, США (рис. 2Б), Dobbs brace, США (рис. 2В); брейсы Semeda: Eco-Star и Alfa-flex, Германия (рис. 3). Однако в связи со значительной стоимостью этих изделий в нашей стране использование их ограничено.

У детей старше 3–4 лет в случае лечения односторонних рецидивов деформации или первичного лечения ранее не леченой ЭПВДС после выполнения всех этапов, при сохранении остаточных элементов деформации в показанных случаях применяли фиксацию в индивидуально изготовляемом ортезе (рис. 4) или в его модификациях (рис. 5) с возможностью дозированной трехмерной коррекции на разных уровнях деформации стопы (патент Украины № 102282) [7].

Данный ортез состоит из отдельно расположенных гильз стопы и голени, которые связаны между собой механизмом коррекции вальгусной и варусной деформации. Гильза стопы выполнена разделенной в поперечном направлении на уровне расположения сустава Шопара на две части, дистальную и проксимальную, соединенные между собой механизмом приведения и отведения стопы, который расположен на латеральной стороне конечности, а на подошве данной гильзы — наложенные вдоль ее продольной оси две шарнирно соединенные между собой пластины, при этом на задней поверхности гильз стопы и голени закреплен механизм тыльного сгибания и разгибания стопы, а в качестве указанных механизмов коррекции вальгусной и варусной деформации, приведения и отведения стопы используют винтовые стяжки с разнонаправленной резьбой.

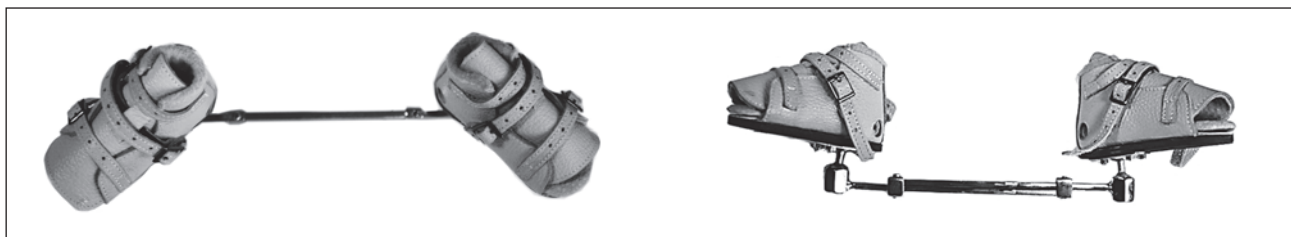


Рисунок 1. Брейсы собственной конструкции (патент Украины № 95542)

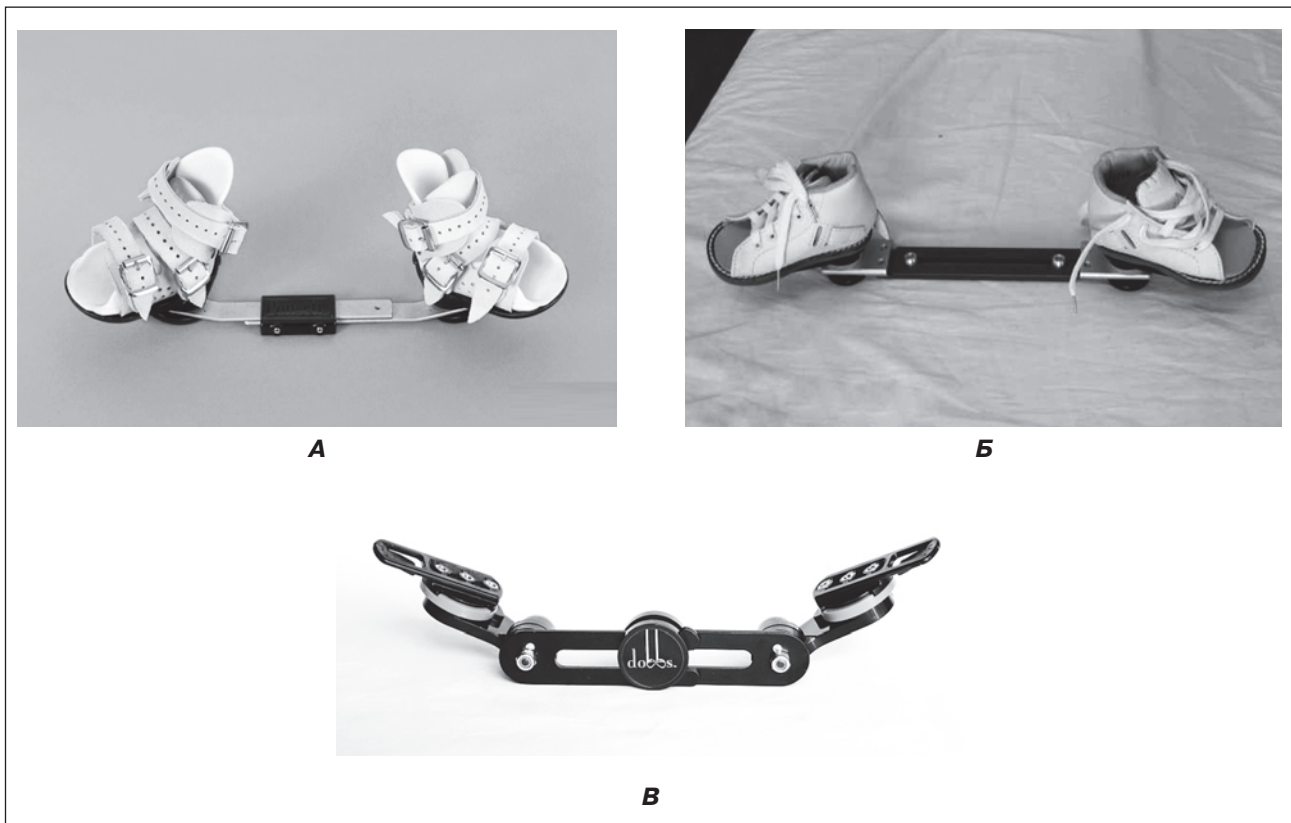


Рисунок 2. А — C-pro direct — брейсы Mitchell (Ponseti AFO, Англия); Б — tarso shoes by Markell (США); В — Dobbs brace (США)



Рисунок 3. Брейсы Semeda Eco-Star и Semeda Alfa-flex (Германия)

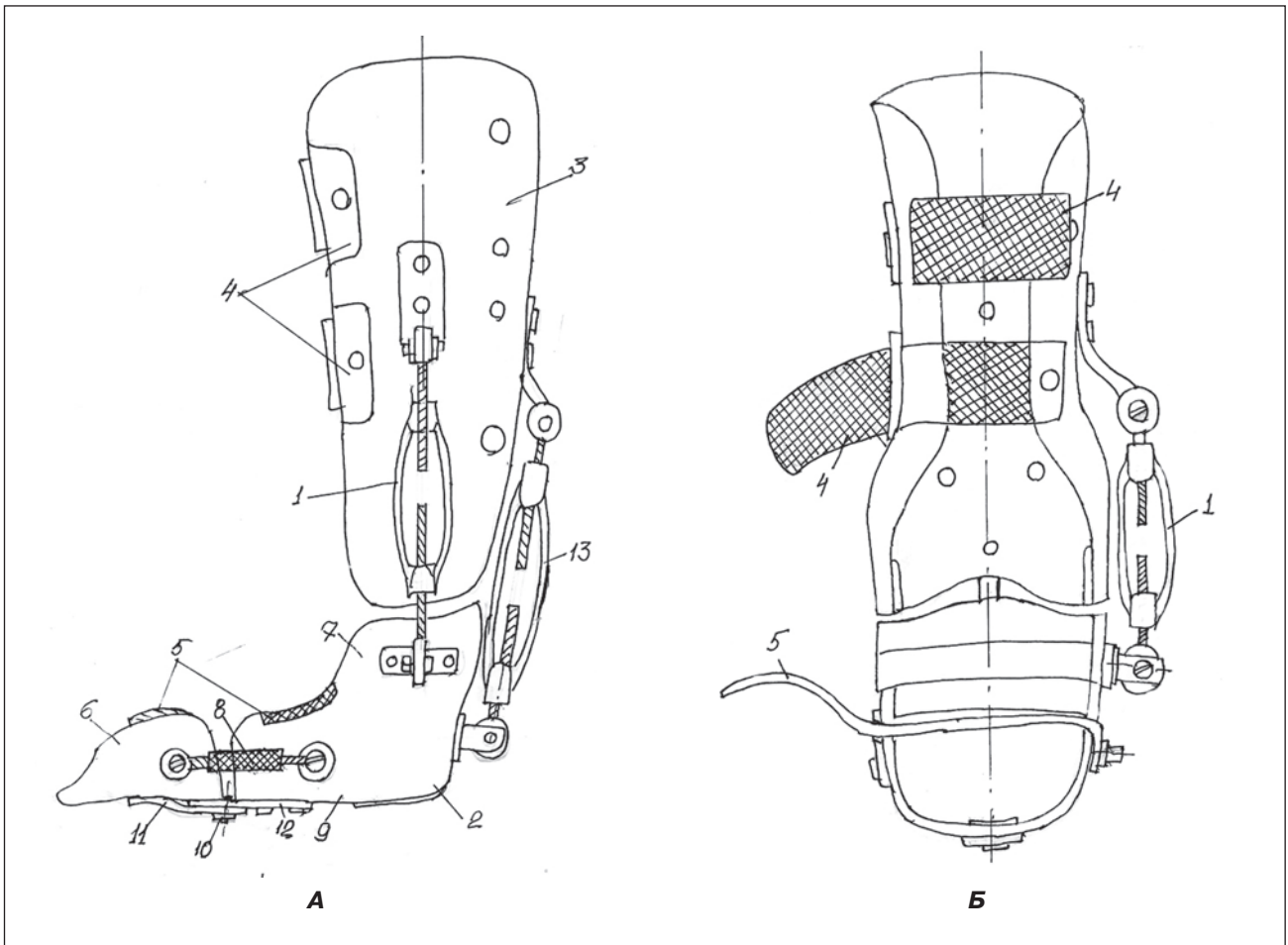


Рисунок 4. Схематическое изображение и фотоотпечаток внешнего вида ортеза стопы собственной конструкции с возможностью дозированной трехмерной коррекции деформации (патент Украины № 102282)

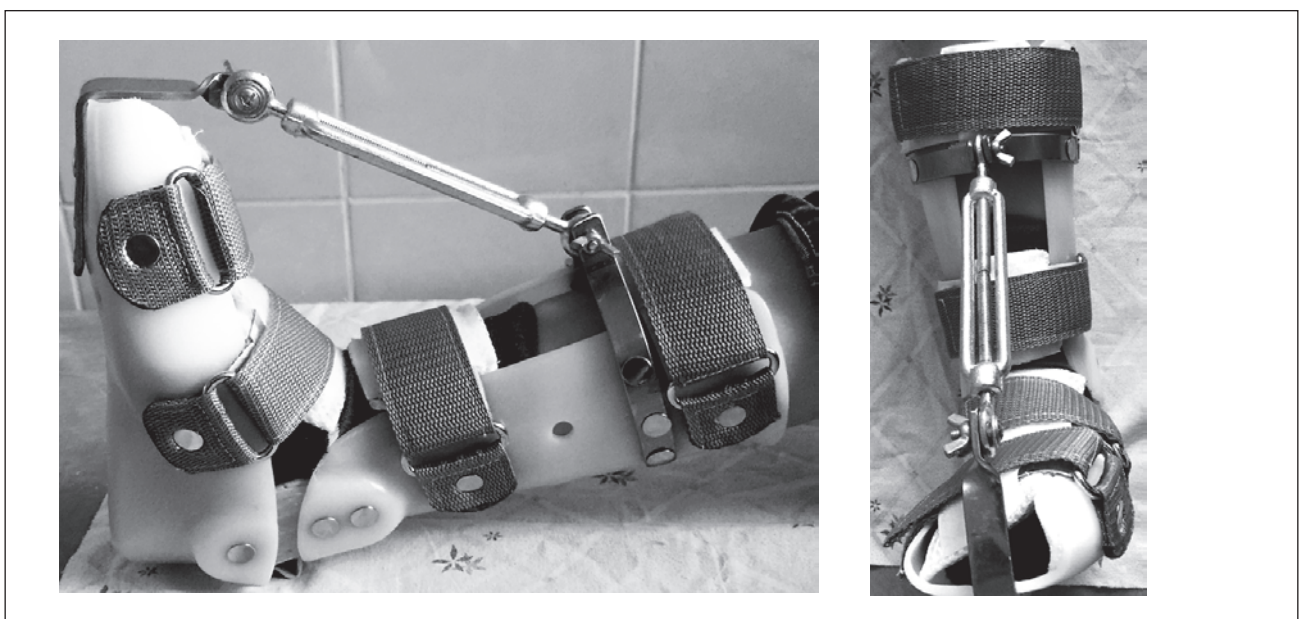


Рисунок 5. Внешний вид модификации ортеза (патент Украины № 102282)

Следует отметить, что брейсы и другие вышеуказанные ортезы, применяемые для предупреждения рецидива и коррекции остаточных деформаций стопы при лечении ЭПВДС, имеют существенный недостаток — они в значительной степени ограничивают возможности самостоятельной ходьбы ребенка.

В связи с этим в последнее время появляются разработки, которые позволяют избежать этого недостатка. Так, компанией C-Pro Direct Ltd разработано устройство ADM (Abduction Dorsiflexion Mechanism), патент GB № 2485454, которое в сочетании со специальной фиксирующей обувью (рис. 6) позволяет, с одной стороны, производить динамическую коррекцию деформации стопы, а с другой — свободно передвигаться пациенту [2].

Для лечения средней и тяжелой форм приведения стопы (metatarsus adductus) у новорожденных и детей до 1 года, а также легких форм ЭПВДС в насто-

ящее время применяют универсальные ортезы стопы (Universal Neonatal Foot Orthotics — UNFO) (рис. 7).

Эти устройства обеспечивают максимальное соответствие стопе пациента и фиксацию с помощью шести разнонаправленных точек приложения корректирующих усилий, которые действуют на деформированную стопу. Авторы ортеза подчеркивают его преимущества перед остальными: гигиеничность, функциональность, высокая эластичность, простота и удобство [10].

Исходя из имеющегося опыта считаем, что основными преимуществами используемых ортезов являются:

- индивидуальное изготовление;
- быстрые сроки изготовления; обязательное участие врача на всех этапах (от изготовления ортеза до его эксплуатации и наблюдения за больным в динамике);
- возможность докоррекции и неоднократной моделировки ортеза в процессе лечения больного;



Рисунок 6. Фотоотпечаток внешнего вида устройства ADM: А — без обуви; Б — с обувью



Рисунок 7. Фотоотпечаток внешнего вида универсальных ортезов стоп Universal Neonatal Foot Orthotics (UNFO)

— функциональность и комфортность изделия — отсутствие громоздкости и негативного влияния материалов на ребенка, небольшой вес;

— облегчение гигиенического ухода за больным, а также возможность проведения при необходимости физиофункционального лечения;

— технологичность — дает возможность качественного, стабильного повторного изготовления конструкции ортезов в производстве;

— экономический эффект за счет сокращения сроков лечения и снижения себестоимости изготовления самого ортеза;

— долговечность — обладают необходимым запасом прочности за счет использования качественных износостойких материалов при их изготовлении;

— эстетичность — использование формы и цветовой гаммы позволяет добиться положительного психоэмоционального воздействия на ребенка;

— гигиеничность — возможность подвергать ортезы влажной обработке и дезинфекции;

— простота и удобство для родителей пациентов в использовании — возможность самостоятельно надевать и снимать ортез.

Следует подчеркнуть, что в данной статье мы приводим только основные современные и перспективные с нашей точки зрения разработки ортезов, которые уже представлены и используются в Украине. А разработки последних лет позволяют говорить и о возможности пациенту вести более активный режим двигательной активности и максимально точно дозировать усилия в процессе коррекции деформации и вертикальную нагрузку, в связи с чем уменьшается риск развития мышечной атрофии и контрактур суставов.

Выводы

1. Использование ортезов различной конструкции у детей с эквинополоварусной деформацией стопы обеспечивает: иммобилизацию сегмента; благоприятные условия для восстановительных процессов; опорную функцию сегмента; является профилактикой рецидивов деформаций, а при необходимости позволяет провести постепенное, поэтапное устранение деформации при сохранении удовлетворительной функции суставов стопы, значительно улучшает результаты лечения этой сложной группы больных и дает основание рекомендовать ортезы к широкому клиническому применению.

2. Использование брейсов отечественного производства снижает стоимость лечения на 40 %, исключает длительное гипсование стоп ребенка, не приводит к выраженной мышечной гипотрофии и неврологическим осложнениям, а также позволяет в ранние сроки начать комплексное реабилитационное лечение, что в результате приводит к стойким хорошим анатомическим и функциональным результатам.

3. Представленные на современном рынке медицинских услуг ортезы разнообразных конструкций для комплексного лечения эквинополоварусной деформации стоп у детей требуют индивидуального подхода при использовании и уточнения их лечебно-функциональных возможностей.

Список литературы

1. Бландинский В.Ф., Вавилов М.А., Торно Т.Э., Складнева А.Л. Лечение детей с врожденной косолапостью методом I. Ponseti // *Травматология и ортопедия России*. — 2008. — № 2(48). — С. 32-35.
2. Интернет-ресурс: <http://www.c-prodirect.co.uk/copy-of-single-adm-attached-to-a-day-shoe>.
3. Клычкова И.Ю. Комплексное лечение детей старшей возрастной группы с врожденной косолапостью / И.Ю. Клычкова // *Травматология и ортопедия России*. — 2011. — № 2. — С. 125-131.
4. Клычкова И.Ю. Система комплексного лечения детей с врожденной косолапостью: Автореф. д-ра диссертации. — СПб., 2013.
5. Косолапость: лечение по методу Понсети. — 2-е изд. — Copyright, Global-HELP Organization, 2003.
6. Кикош Г.В., Корольков А.И. Лечение врожденной эквино-поло-варусной деформации стоп у детей на основе метода I. Ponseti // *Літопис травматології та ортопедії*. — 2011. — № 1-2. — С. 22-28.
7. Патент України на корисну модель «Ортез нижней кінцівки» / UA № 102282 МПК А61F 5/00 А61F 5/04 / Корольков О.І., Кикош Г.В., Рахман П.М., Любичкий О.В. ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України». — Заявл. 16.04.2015; Опубл. 26.10.2015; Бюл. № 20.
8. *Травматология и ортопедия / Руководство для врачей: в 3 томах. Т. 3 / Под ред. Ю.Г. Шапошникова*. — М.: Медицина, 1997. — 624 с.
9. Чочиев Г.М., Алборов О.И., Ганькин А.В., Саркисян Л.А. Врожденная косолапость — результаты лечения в России по методу Понсети // *IV Международная конференция по врожденным деформациям стоп у детей и подростков*. — СПб., 2010. — С. 22-24.
10. Avi Panski, Naum Simanovski, Vladimir Goldman, Ron Lamdan. Our 1st year experience with UNFO. A novel orthosis to correct and maintain correction of forefoot adduction // *35th EPOS Annual Meeting in Rome, Italy*, 6-9th April 2016.
11. Dobbs M.B. Update on clubfoot: Etiology and treatment / M.B. Dobbs, C.A. Gurnett // *Clinical Orthopaedics and Related Research*. — 2009. — № 467(5). — P. 1146-1153.
12. Dobbs M.B. Treatment of idiopathic clubfoot: an historical review / M.B. Dobbs, J.A. Morcuende, C.A. Gurnett, I.V. Ponseti // *The Iowa Orthopaedic Journal*. — 2000. — Vol. 20. — P. 59-63.
13. Ponseti I.V. Treatment of congenital clubfoot // *J. Bone Joint Surg. Am.* — 1992. — № 74(3). — P. 448-54.
14. Ponseti I.V. Congenital clubfoot. Fundamentals of treatment / I.V. Ponseti. — New York: Oxford University Press, 2000. — 160 p.
15. Ponseti I.V. Common Errors in the Treatment of Congenital Clubfoot // *International Orthopedics*. — 1997. — № 21(2). — P. 137-141.
16. Kite J.H. Non-operative treatment of congenital clubfeet; a review of one hundred cases / J.H. Kite // *South. Med. J.* — 1930. — № 23. — 337.

17. Laaveg S.J., Ponseti I.V., Pirani S. Long-term Results of Treatment of Congenital Clubfoot // *J. Bone Joint Surg. Am.* — 1980. — № 62A(1). — P. 23-31.
18. Jowett C.R., Morcuende J.A., Ramachandran M. Management of congenital talipes equinovarus using the Ponseti method: a systematic review // *J. Bone Joint Surg. Br.* — 2011 Sep. — № 93(9). — P. 1160-4.
19. Патент України на корисну модель «Протирецидивний пристрій для лікування деформацій стоп у дітей» / UA № 102282 МПК А61F 5/00 А61F 5/04 / Кикош Г.В., Корольков О.І., Казачкова Д.О. ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України». — Заявл. 16.07.2014; Опубл. 25.12.2014; Бюл. № 24. Получено 15.08.16 ■

Корольков О.І., Кікош Г.В.

ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України», м. Харків, Україна

СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ОРТЕЗУВАННЯ В КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ЕКВІНОПОЛОВАРУСНОЇ ДЕФОРМАЦІЇ СТОП У ДІТЕЙ

Резюме. В матеріалах статті наведено сучасні варіанти використання ортезів (брейсів) різних конструкцій, що застосовуються у теперішній час для запобігання розвинення рецидивів у комплексному лікуванні еквінополоварусної деформації стоп у дітей різного віку. Авторами запропоновані до застосування власні патентовані конструкції брейсів та ортезів. Аналіз наявних ортезів показує, що їх використання у дітей з деформаціями стоп відповідає вимогам сьогодення та забезпечує: іммобілізацію сегмента; сприятливі умови

для відновних процесів; опорну функцію сегмента; є профілактикою рецидивів деформацій, а при необхідності дозволяє провести поступове, поетапне усунення деформації при збереженні задовільної функції суглобів стопи, що значно покращує результати лікування цієї складної групи хворих і дає підставу рекомендувати ортези до широкого клінічного застосування.

Ключові слова: ортезування при еквінополоварусній деформації стоп (клишоногість), брейси, методика І. Ponseti.

Korolkov A.I., Kikosh G.V.

SI «M.I. Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology of NAMS of Ukraine», Kharkiv, Ukraine

CURRENT POTENTIAL FOR ORTHOSIS IN COMPLEX TREATMENT OF TALIPES EQUINOPLANOVALGUS IN CHILDHOOD

Summary. The article presents current options for the use of orthoses (brace) different designs that are currently used to prevent the development of recurrence in the complex treatment of talipes equinoplanovalgus in children of different ages. The authors propose to use brace and orthoses of their own design. The analysis of the available orthoses shows that their use in children with deformities of the feet correspond to modern requirements and provides the segment immobilization; favorable conditions for reco-

very processes; segment support function; prevent the recurrence of deformities and, if necessary, allow conduct a staged elimination of deformation while maintaining satisfactory joint function of the foot. This greatly improves the results of treatment of this challenging group of patients, and gives reason to recommend devices for wide clinical use.

Key words: orthosis at talipes equinoplanovalgus (clubfoot), brace, I. Ponseti's method.