

УДК 616.728.2-089.2:616-76]:616.8-009.12-053.2](045)

DOI: <http://dx.doi.org/10.15674/0030-59872018324-28>

Шарнірний відвідний ортез на кульшовий суглоб та методика його застосування в дітей зі спастичними парезами

В. Г. Петров¹, С. Д. Шевченко^{1,2}, П. О. Басєв¹, С. В. Корнєєв¹, В. В. Нагорна¹

¹ Український науково-дослідний інститут протезування, протезобудування та відновлення працездатності, Харків

² ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М. І. Ситенка НАМН України», Харків

Rehabilitation of patients with spastic paresis with restoration of walking function is an actual problem. There are more than 23 000 children with cerebral palsy in Ukraine, morbidity — 0.15 %, prevalence — 2.62 %. The main reason of severe hip instability in children with cerebral palsy is muscular imbalance with flexion and adduction contracture in the hip joint. Bracing is one of the prophylaxis and treatment method. Objective: to determine the feasibility of abducted hip braces in children with spastic paresis accompanied with rehabilitation measures. Methods: we used articulated abducted hip brace which consists of lumbar sleeve with double front bandage, individual hip cuffs, and articulated femoral rack with diameter of 8 mm, knots for adjusting the position of the hip cuffs and abducted racks. The basic effect of the brace is to reduce the hypertonicity of adducted muscles, due to this it is possible to abduct the femur, align the body, to provide hip extension. Abducted hip brace provides hip joint stability, normalize distribution of pressure between the femoral head and acetabulum, and decreases the probability of femoral dislocation in two times. We present the order of brace usage. Clinical assessment of its efficacy is made in 49 patients. Results: the best effect of the treatment patients have got in cases of combination of abducted hip brace with orthopaedic shoes or ankle joint and feet braces. Conclusions: articulated abducted hip brace allows to correct body posture and to decrease muscles spastic. It is possible to extend hip joint and align the body, femur and crus muscles begin to load, it is important for reliable body support. Key words: dysplasia, subluxation, hip, child, cerebral palsy, abducted brace.

Реабилитация больных со спастическими парезами с восстановлением функции ходьбы является актуальной проблемой. В Украине только детей, больных детским церебральным параличом (ДЦП), более 23 000 человек, заболеваемость — 0,15 %, распространенность — 2,62 %. Основной причиной возникновения крайних степеней нестабильности тазобедренного сустава (ТБС) у детей с ДЦП является выраженный мышечный дисбаланс как причина сгибательно-приводящей контрактуры в суставе. Ортезирование — один из видов профилактики и лечения данной патологии. Цель: определить возможности применения отводящих ортезов на ТБС у детей со спастическими параличами в комплексе реабилитационных мероприятий. Методы: использован шарнирный отводящий ортез на ТБС, состоящий из поясничной гильзы с двойным передним биндажом, индивидуальных манжеток для бедер, шарнирных бедренных стоек диаметром 8 мм, узлов регулирования положения манжеток бедер и отводящих стоек. Основное действие ортеза заключается в уменьшении гипертонуса приводящих мышц бедра, благодаря чему становится возможным отведение бедер, выпрямление туловища, разгибание в ТБС. Отводящий ортез обеспечивает стабильность ТБС, нормализует распределение давления между головкой бедренной кости и вертлужной впадиной, уменьшает вероятность дислокации бедра в два раза. Представлен порядок надевания и пользования ортезом. Клиническая оценка эффективности его действия проведена у 49 пациентов. Результаты: наибольший эффект воздействия на больного со спастической диплегией получили в случае сочетания отводящего ортеза с ортопедической обувью или ортезами на голеностопный сустав и стопу. Выводы: применение шарнирного отводящего ортеза позволяет исправить положение тела и уменьшить спастичность мышц конечностей. У больного происходит разгибание в ТБС и выпрямление туловища, увеличивается нагрузка на мышцы бедра и голени, удерживающие ТБС, что необходимо для надежной опоры. Ключевые слова: дисплазия, подвывих, бедро, детский церебральный паралич, отводящий ортез.

Ключові слова: дисплазія, підвивих, стегно, дитячий церебральний параліч, відвідний ортез

Вступ

Реабілітація дітей зі спастичними парезами з відновленням функції ходьби є проблемою актуальною та поширеною, зважаючи на дані медичної статистики. В Україні лише дітей, хворих на дитячий церебральний параліч (ДЦП), понад 23 000 осіб, захворюваність — 0,15 %, поширеність — 2,62 % [1, 2]. Контрактури та деформації суглобів і сегментів нижніх кінцівок у дітей із ДЦП спостерігають у 47–86 % випадків [3, 4].

Більшість авторів вважають основною причиною виникнення тяжких ступенів нестабільності кульшового суглоба (КС) в дітей із ДЦП виражений м'язовий дисбаланс або, точніше, згинально-привідну контрактуру цього суглоба [5, 6]. Водночас деякі дослідники звертають увагу на певне значення патологічних тонічних рефлексів періоду новонародженості для розвитку змін у суглобах дитини [7].

Особливості розвитку КС за умов ДЦП проявляються кутовими відхиленнями проксимального відділу стегнової кістки — *coxa valga* — та кульшової западини, м'якотканинним дисбалансом (зазвичай, розвинення згинально-привідних і внутрішньообертальних установок у КС), перевантаженням певних ділянок кульшової западини та головки стегнової кістки (ГСК), що впливає на функціонування зон росту в ній, кульшової западини, апофізах проксимального відділу стегнової кістки, порушує терміни осифікації та процеси дозрівання і розвитку всіх компонентів КС. Усе наведене призводить до розвинення контрактур та неоднакової дії м'язів і створює умови для порушення функції КС, децентрації, підвивишу та вивиху стегна [8].

На спастичність або гіпотонію можна впливати за допомогою медикаментів, баклофенової терапії, нейрохірургічних та ортопедичних хірургічних втручань, ін'єкцій ботулотоксину та засто-

сування ортезів, що робить лікування ефективнішим [9–11].

За даними джерел літератури, одним із видів ортезування в разі патології КС є відвідний апарат на нього S.W.A.S.H. (Standing, Walking And Sitting Hip orthosis) — ортез для стояння, ходьби, сидіння [12, 13]. В УкрНДІпротезування розроблено пристрій, який відрізняється індивідуальністю виготовлення приймальних гільз стегна. Цей виріб внесено в перелік протезно-ортопедичних виробів [ОН 1.5.1.1.1.], які випускають за бюджетні кошти.

У вітчизняній літературі ми не знайшли інформації щодо використання названого пристрою в комплексі реабілітаційних заходів у дітей зі спастичними паралічами. Саме тому *метою роботи* стало: визначити можливості застосування відвідних ортезів на кульшовий суглоб у дітей зі спастичними паралічами в комплексі реабілітаційних заходів.

Матеріал і методи

Шарнірний відвідний ортез на КС являє собою зовнішній пристрій для лікування дітей із ДЦП або іншими видами паралічів, що супроводжуються дисплазією КС. Ортез складається з поперекової гільзи з подвійним переднім бандажем 1, індивідуальних манжеток для стегон 2, шарнірних стегнових стійок 3 діаметром 8 мм, вузлів регулювання положення манжеток стегон 4 та положення відвідних стійок 5 (рис. 1).

Основна дія ортеза полягає в тому, що за допомогою відвідних шин-стійок зменшується гіпертонус привідних м'язів стегон, завдяки чому стає можливим їх відведення, випрямлення тулуба, розгинання в КС. Відвідний ортез забезпечує стабільність кульшового суглоба, нормалізує розподіл тиску між ГСК і кульшовою западиною та зменшує імовірність дислокації стегна у два рази.



Рис. 1. Зовнішній вигляд шарнірного відвідного ортеза спереду (а) та ззаду (б)

У положенні сидячи збільшується площа опори завдяки відведенню стегон. В ортезі в дитини розпрямляється спина у положенні стоячи та сидячи, звільняються руки від опори, зменшується витрата енергії, що приводить до зменшення втоми. Конструкція відвідного ортеза дає змогу запобігати приведенню стегон і забезпечує максимально можливе їхнє відведення, оптимальну мобілізацію хворого ДЦП, розвиток КС у фізіологічних умовах, можливість самостійного пересування на фоні зниження ризику вивиху стегна та наближення ходьби до фізіологічної [14, 15].

Показаннями до застосування шарнірного відвідного ортеза на КС у дітей є: спастичні та в'ялі паралічі з II, III, IV рівнями мобільності (GMFCS); ДЦП (G 80,0; G 80,1; G 80,2); наслідки травм спинного мозку (G 80,2), запальних захворювань центральної нервової системи (G 82), порушень кровообігу головного мозку (G 88); низький тонус м'язів сідничних і стегон; загроза вивиху або підвивиху стегна; стабілізація стегна після хірургічного втручання на КС.

Протипоказаннями до застосування ортеза є: важкі ступені розумової відсталості, часті резистентні до терапії судомні напади, вивихи стегна, згинальна контрактура КС понад 20° , значна спастичність привідних м'язів, які не утримують конструкція ортеза [8, 12, 13].

Очікувані результати дії шарнірного відвідного ортеза: зменшення приведення стегон; динамічне їхнє відведення під час ходьби, стояння, сидіння; розтягнення та зменшення спастичності привідних м'язів; поліпшення пози стоячи; можливість вільного переходу хворого із положення сидячи в стоячи і навпаки; покращення ходи; підтримування рівня активності дитини; створення умов для правильного формування КС; можливість уникнення хірургічного втручання.

Порядок застосування, одягання та припасування шарнірного відвідного ортеза на КС

Ортез надягають на пацієнта в лежачому положенні. Тазова частина ортеза має покривати передню клубову ость, щоб спереду було видно пупок, і повинна жорстко тримати таз. Залежно від анатомічних особливостей місце розташування тазової частини може бути трошки нижче за талію. Перевіряють натягнення поясного ремня, яке має бути щільним і водночас не передавлювати передню черевну стінку. Фіксувальні елементи на стегнах розміщують на 3–5 см вище щілини КС і з помірним тиском фіксують на м'яких тканинах стегон. Відмічають на стійках, в якому положенні зафіксувати манжетки

на стегні з обох боків. Для регулювання кута відведення стегон ослабляють гвинти на кільці кріплення стійок. Встановлюють необхідний кут відведення стегон у разі стояння та ходьби, щоб не перехрещувалися ноги. Далі коригують кут відведення залежно від результатів ходьби, функціонального стану пацієнта та спастичності привідних м'язів стегон. Стегновий фіксувальний елемент закріплюють на рівні відмітки на стійці, регулюють кут внутрішньої або зовнішньої ротації. Стегнові елементи фіксують стрічками «велкро». Стегно згинають під кутом 90° . Перевіряють взаєморозташування стегон та стійок, які мають бути якомога ближче до стегон, не чіплятися за елементи ортеза та стегна в разі максимальних кутів рухів. За необхідності проводять додаткове регулювання відстані стійок між собою. Контролюють розташування ортеза на хворому за умов згинання обох кінцівок під кутом 90° у кульшових і колінних суглобах. За необхідності коригують розташування стегового елемента по довжині. Остаточну примірku проводять у положенні пацієнта сидячи, контролюють розташування елементів ортеза відповідно до медичних вимог, можливості підтримки тулуба.

Попереду верхній край поперекової гільзи може бути встановлений над остями клубових кісток або між ними і великими вертлюгами стегових кісток. Положення верхнього краю гільзи дає змогу регулювати нахил тулуба. Попереду є подвійний фіксувальний бандаж, позаду — металева рама довжиною від L_{II} до S_{II} .

Адаптація дитини до використання ортеза відбувається поступово до досягнення загального часу користування протягом дня 5–6 год. Час застосування ортеза розбивають на декілька фрагментів, коли пацієнт виконує відповідні фізичні вправи або опановує ходьбу, сидіння за допомогою дорослих. Первинний огляд лікарем проводять після видачі ортеза, потім через 2–3 тижні від початку користування ним, надалі кожні 2 міс. для контролю клінічної ефективності відвідної дії ортеза та стану його вузлів.

Дітям за показаннями рекомендують консервативне лікування, яке включає лікувальну фізкультуру, масаж нижніх кінцівок, спини, електростимуляцію м'язів, озокерито-парафінові аплікації, магнітотерапію, заняття на тренажерах, сенсорну інтеграцію, медикаментозне лікування.

Результати та їх обговорення

Для клінічного оцінювання ефективності дії ортеза з його використанням проліковано 49 пацієнтів.

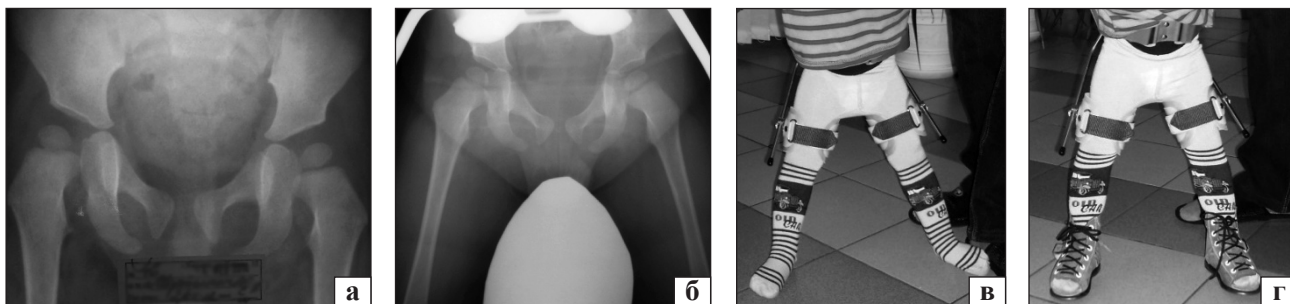


Рис. 2. Рентгенограми КС пацієнта М. до забезпечення (а) та в ортезі (б). Фото дитини в ортезі без (в) та у взутті (г)

Виконання роботи схвалено комітетом із біоетики ДУ «ІПХС ім. проф. М. І. Ситенка НАМН» (протокол № 16 від 11.05.2018).

Найбільший ефект впливу на хворого зі спастичною диплегією отримали в разі поєднання відвідного ортеза з ортопедичним взуттям або ортезами на над'ятково-гомільковий суглоб та стопу. Ортез дає можливість дитині самостійно ходити, а взуття — зробити ходьбу оптимальною. Пристрій діє на верхні ланки кінематичного ланцюга, а взуття — на нижні. Зазначимо, що користування ортезом поєднують з ортопедичним стабілізуювальним або коригувальним взуттям, виготовленим за стандартною колодкою; складним взуттям, виконаним за індивідуальним замовленням з високими берцями, халявкою та твердою підошвою. Взуття фіксує над'ятково-гомільковий і піднад'ятковий суглоби, сприяє випрямленню гомілки і зменшує коливання тіла. У комбінації з ортезом фіксація ноги у взутті приводить до зміщення центра ваги тіла назад до хребта у фізіологічне положення. На початку застосування ортеза зі стабілізуювальним взуттям дитина може зажадати додаткової опори, потім швидко адаптується і починає ходити.

Клінічний приклад

Пацієнт М., 3 роки, діагноз: ДЦП, спастична диплегія, привідна контрактура у КС, еквіно-плоско-вальгусна деформація стоп. Проведено клініко-рентгенологічне обстеження. На рентгенограмах КС виявлено двосторонню вальгусну деформацію шийок стегнових кісток із кутами 160° і 164° , ацетабулярний індекс — 30° – 31° , індекс міграції — 20 %. Дитині виконано комплексне консервативне лікування, вона була забезпечена шарнірним відвідним ортезом на КС та ортопедичним взуттям. За рекомендаціями лікаря користувалася ортезом по 1,5–2 год. тричі на день, отримувала лікувальну фізкультуру. Контрольний огляд проведено через 3 тижні, 4 та 7 міс. від початку користування ортезами.

На контрольній рентгенограмі виявлено зменшення вальгусної деформації шийок стегнових кісток до 154° , зменшення ацетабулярного індексу до 26° , індекс міграції не перевищував 20 %. Збільшився кут відведення стегон на 10° , зменшилась спастичність привідних м'язів (рис. 2).

Зміни, які спостерігали у пацієнта М., пов'язуємо з коригувальною дією ортеза та виконанням призначень лікаря.

Висновки

Застосування шарнірного відвідного ортеза дає змогу виправити положення тіла та зменшити спастичку м'язів кінцівок. У хворого відбувається розгинання в КС і випрямлення тулуба, збільшується навантаження на м'язи стегна та гомілки, які утримують КС, що необхідно для надійної опори.

Конфлікт інтересів. Автори декларують відсутність конфлікту інтересів.

Список літератури

1. Климовицкий В. Г. Реабилитация инвалидов с детства с нейроортопедической патологией / В. Г. Климовицкий, В. М. Воропаев, Ю. К. Илюшенко, О. П. Холодарев // Социальная педиатрия : сб. науч. работ. — Киев : Интермед, 2003. — С. 313–316.
2. Основы медико-социальной реабилитации детей с органическим поражением нервной системы : навч.-метод. пособие / За ред. В. Ю. Мартинюка, С. М. Зинченко. — Киев : Интермед, 2005. — 416 с.
3. Воропаев В. Н. Характер патологии опорно-двигательного аппарата у детей с детским церебральным параличом / В. Н. Воропаев, А. В. Киреев, И. А. Шамардина // Вестник курортологии и физиотерапии. — 2005. — № 3. — С. 11.
4. Ненько А. М. Диагностика и лечение нейроортопедических синдромов у больных детским церебральным параличом (алгоритмы выбора тактики лечения) : руководство для врачей / А. М. Ненько, С. В. Власенко. — Евпатория, 2009. — 151 с.
5. Developmental dysplasia of the hip in cerebral palsy — surgical treatment / I. Gavrankapetanovic, G. Cobeljic, Z. Bajin [et al.] // International Orthopaedics. — 2007. — Vol. 31 (4). — P. 561–568. — DOI: 10.1007/s00264-006-0224-6/.
6. Корольков А. И. Концептуальные подходы к диагностике и профилактическому лечению подвывиха и вывиха бедра у больных с детским церебральным параличом / А. И. Корольков, Н. И. Люткевич, А. В. Хашук // Ортопе-

- дия, травматология и протезирование. — 2013. — № 3. — С. 20–27. — DOI: 10.15674/0030-59872013320-27.
7. Pountney T. Hip dislocation in cerebral palsy / T. Pountney, E. Green // *BMJ : British Medical Journal*. — 2006. — Vol. 332 (7544). — P. 772–775. — DOI: 10.1136/bmj.332.7544.772.
 8. Dislocation and subluxation of the hip in cerebral palsy. Pathogenesis, natural history and management / R. L. Samilson, P. Tsou, G. Aamoth, W. M. Green // *J. Bone and Joint Surg. Am.* — 1972. — Vol. 54 (4). — P. 863–873.
 9. Лечение сгибательных контрактур коленных суставов у больных церебральным параличом / А. А. Данилов, А. А. Нех, Ю. Л. Балицкая, М. А. Моця : зб. наук. пр. XVI з'їзду ортопедів-травматологів України. — Харків, 2013. — С. 320–321.
 10. Клінічна верифікація алгоритмованої системи лікування ортопедичної патології у дітей, хворих на дитячий церебральний параліч (ДЦП) / О. І. Корольков, С. Д. Шевченко, М. І. Люткевич, М. Д. Рикун : зб. наук. пр. XVI з'їзду ортопедів-травматологів України. — Харків, 2013. — С. 337–338.
 11. Lukban M. B. Effectiveness of botulinum toxin A for upper and lower limb spasticity in children with cerebral palsy: a summary of evidence / M. B. Lukban, R. L. Rosales, D. Dressler // *Journal of Neural Transmission*. — 2009. — Vol. 116 (3). — P. 319–331. — DOI: 10.1007/s00702-008-0175-8.
 12. Fuchs A. Техніко-ортопедическое обеспечение пациентов с ДЦП, способных ходить // *Orthopadie-Technik*. — 2008. — Vol. 1. — P. 20–25.
 13. Шина СВОШ (для лечения ДЦП) [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://www.persey-orto.ru/articles/swosh.php>.
 14. The development of Australian standards of care for hip surveillance in children with cerebral palsy: how did we reach consensus? / M. Wynter, N. Gibson, M. Kentish [et al.] // *J. Pediatr. Rehabil. Med.* — 2011. — Vol. 4 (3). — P. 171–182. — DOI: 10.3233/PRM-2011-0173.
 15. Prevalence of hip dislocation among children with cerebral palsy in regions with and without a surveillance program: a cross sectional study in Sweden and Norway / A. L. Elkamil, G. L. Andersen, G. Hagglund [et al.] // *BMC Musculoskelet. Disord.* — 2011. — Vol. 12. — Article ID : 284. — DOI: 10.1186/1471-2474-12-284.

Стаття надійшла до редакції 04.05.2018

ARTICULATED ABDUCTED HIP BRACE AND THE METHOD OF ITS USE IN CHILDREN WITH SPASTIC PARESIS

V. G. Petrov ¹, S. D. Shevchenko ^{1,2}, P. O. Baev ¹, S. V. Korneev ¹, V. V. Nagornaya ¹

¹ Ukrainian Research Institute of Prosthetics, Prosthesis Making and Working Capacity Restoration, Kharkiv

² Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kharkiv

✉ Vladimir Petrov, PhD: risp@ukrpost.net

✉ Stanislav Shevchenko, MD, Prof. in Traumatology and Orthopaedics: redaczia_otp@ukr.net

✉ Pavel Baev: risp@ukrpost.net

✉ Sergey Korneev: risp@ukrpost.net

✉ Viktoriya Nagornaya: risp@ukrpost.net