Системная реабилитация пациентов с пlegией, синдромом «спастическая рука» в бытовых условиях («госпиталь на руке»)

А.Б. Орешков, М. Абдулрахим

МЦ клинического ортезирования «Ортотерапия», г. Санкт-Петербург

System rehabilitation of patients with plegiae, "spastic hand" syndrome in living conditions ("hospital in the hand")

A.B. Oreshkov, M. Abdulrahim

Ortoterapiia Medical Center of Clinical Orthotics, St. Petersburg

Цель. Оценка эффективности разработанной системы реабилитации пациентов с пlegиями в области предплечья и кисти. **Материалы и методы.** Представлена новая концептуальная схема клинического ортезного сопровождения (патент РФ № 2550049) комплексного лечения пациентов с пlegией и синдромом «спастическая рука», основанная на свойствах низкотемпературных пластиков и режиме использования индивидуального комплекта ортезов «госпиталь на руке» в индивидуальной программе реабилитации. Представлен клинический пример применения предложенной схемы реабилитации у пациента с пlegией центрального происхождения. **Результаты.** Новый метод ортезирования позволил обеспечить увеличение амплитуды движений всех сегментов предплечья, лучезапястного сустава и мелких суставов кисти. Он дополнял другие технологии реабилитации, включая хирургические. Результатом системной реабилитации пациента в течение года явилось улучшение функции кисти, повышение самообслуживания пациентов, улучшение их качества жизни, уменьшение времени обслуживания инвалидов здоровыми членами семьи. **Заключение.** Повышение эффективности комплексного лечения пациентов со «спастической рукой» заключается в задействовании мультидисциплинарной бригады специалистов. Согласованные действия специалистов должны реализовываться в сопоставлении определений при оформлении медицинских документов.

Ключевые слова: синдром «спастическая рука», ортезирование, электростимуляция.

Purpose. To evaluate the efficiency of the developed system of rehabilitation of patients with plegiae in the forearm and hand area. **Materials and Methods.** The authors presented a new conceptual algorithm of clinical orthotic support (RF Patent N 2550049) in complex treatment of patients with plegiae and "spastic hand" syndrome on the basis of low-temperature plastic properties, as well as on the conditions of using an individual set of "hospital in the hand" orthoses in the rehabilitation individual program. They demonstrated a clinical example of using the proposed rehabilitation algorithm in a patient with plegia of central origin. **Results.** The new method of orthotics allowed providing an increase in the amplitude of motion of all the segments of the forearm, wrist and the hand small joints. It complemented other rehabilitation technologies including surgical ones. The result of the patient's system rehabilitation within a year consisted in the improving the hand function, perfecting the patients' self-service, enhancing their quality of life, reducing the time for handling the disabled by normal family members. **Conclusion.** The increase in the efficiency of complex treatment of the patients with "spastic hand" consists in the involvement of multidisciplinary team of specialists. Coordinated actions of the specialists should be implemented in comparing definitions when registration of medical documents.

Keywords: "spastic hand" syndrome, orthotics, electrical neurostimulation.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Синдром «спастическая рука» сопровождается значительное количество пlegий и представляет сложную проблему в междисциплинарном лечении для неврологов, ортопедов, психологов, реабилитологов и ортезистов [3, 4, 12]. Соотношение отечественных публикаций к зарубежным на эту тему составляет, примерно, 1:10. В работах основное внимание уделено хирургическим методам лечения [13, 14] и ботулинотерапии [9], а также оценке их эффективности. Публикации непосредственно о синдроме «спастическая рука» единичны [6, 10] и рассматриваются, обычно, в комплексной реабилитации пациентов с генерализованными церебральными параличами с акцентом на важный этап реабилитации – хирургический [5, 7]. Терапия кисти не представлена в отечественной литературе должным образом, а публикации об абилитации и реабилитации «спастической руки» практически отсутствуют. Сложнейшие вопросы сплентирования и кинезитерапии кисти в рекомендациях отечественных специалистов ограничиваются использованием шин и туторов при должествующей

финансовой поддержке инвалидов государством через реализацию индивидуальной программы реабилитации (ИПР). Традиционные технические решения часто не выполняют своей функции профилактики контрактур при пlegиях и бывают вообще невостребованными из-за невозможности применения. Их изготовление сложно, вызывает трудности при замене в процессе физиологического роста ребенка, исключает этапную коррекцию деформации. Контакты между ортопедами, неврологами, психологами, терапевтами кисти, реабилитологами, ортезистами, школами пациентов и их родителями или отсутствуют или ограничены по времени, что приводит к снижению эффективности лечения, увеличению тяжести синдрома «спастической руки» с последующим ростом инвалидности.

Снижение или утрата функции манипулятора – «спастической руки» – проявляется клиническим развитием контрактур вследствие преобладания действий сгибателей и внутренних ротаторов над разгибателями и наружными ротаторами: приведение и пронация пле-

ча, сгибание и пронация предплечья, сгибание лучезапястного сустава и мелких суставов кисти, приведение первого луча кисти. Отсутствие лечения приводит к прогрессированию контрактур, ограничению движений плеча, вывиху головки лучевой кости, вывиху основной фаланги первого луча кисти, разгибательной контрактуры проксимальных межфаланговых суставов при сгибательной дистальных, деформации суставных поверхностей костей сегментов и их торсии [4, 5, 8].

Для реализации поставленных задач предложено после определения основных функциональных ограничений у пациента со «спастической рукой» с целью профилактики известных контрактур и деформаций обеспечить его системой ортезного сопровождения, подразумевающей использование индивидуального комплекта ортезов (рис. 1) с рекомендованным режимом использования. Представленный новый метод клинического ортезирования «спастической руки» призван обеспечить должествующее индивидуальное и непрерывное, включая круглосуточное, ортезное сопровождение комплексного лечения, при необходимости предоперационную подготовку и послеоперационную реабилитацию.

У каждого пациента, безусловно, доминируют собственные клинические проявления синдрома «спастическая рука», что определяет гибкость в индивидуальном проектировании системы «госпиталь на руке» и ее адаптацию под персональные нужды пациента. При этом для разных пациентов создание подобной системы из низкотемпературных термопластиков специалистами по клиническому ортезированию требует около 2 часов. Предпочтением пользуется перфорированный поликапролактоновый пластик с полиуретановым покрытием. Важными преимуществами клинического

ортезирования являются изготовление технических средств реабилитации непосредственно на теле пациента, возможность контроля качества и клинического эффекта врачом, а также этапная коррекция формы ортезов без необходимости изготовления новых изделий.

Примером служит клинический случай пациента с пlegией центрального происхождения, комплект ортезов «госпиталь на руке» (рис. 1) у которого включал ортезы на трехфаланговые пальцы, ночной ортез с дистальным срезом гильзы на уровне ногтевых фаланг, дневной ортез с дистальным срезом на уровне головок пястных костей, динамический ортез на кисть для компенсации функции разгибателей пальцев, ортез-фиксатор лучезапястного сустава с элементами физиотерапии (электронейромиостимуляция). Ортезы для трехфаланговых пальцев (рис. 2, п. 4) предназначены для выпрямления длинных пальцев кисти с целью облегчения фиксации ночного (удлиненного) ортеза (рис. 2) с дистальным срезом гильзы на уровне ногтевых фаланг.

Ночной ортез (рис. 2) с дистальным срезом гильзы на уровне ногтевых фаланг для профилактики сгибательных контрактур лучезапястного сустава, пястно-фаланговых суставов и межфаланговых суставов пальцев кисти рекомендовали к использованию на время сна. Для облегчения фиксации ортеза на предплечье и кисти при его изготовлении учитывали расположение застежки «молния» с тыльно-локтевой стороны пятого пальца к срединной линии ладонной поверхности предплечья. Указанное направление позволяло первым этапом фиксировать дистальную часть гильзы на выпрямленных длинных пальцах в ортезах, а вторым этапом гильзу использовали в качестве рычага для устранения сгибательной контрактуры лучезапястного сустава.

Рис. 1. Индивидуальный комплект ортезов для реабилитации пациентов с синдромом «спастическая рука» в бытовых условиях («госпиталь на руке»): 1 – ортезы на трехфаланговые пальцы; 2 – ночной ортез; 3 – дневной ортез; 4 – динамический ортез; 5 – ортез для физиотерапевтической реабилитации

Рис. 2. Ночной ортез: 1 – гильза на предплечье с отверстием для первого пальца и дистальным срезом на уровне кончиков ногтевых фаланг; 2 – перфорации; 3 – фиксатор-застежка «молния», расположенный по спирали гильзы; 4 – ортезы для длинных пальцев для выпрямления трехфаланговых пальцев в момент фиксации ортеза

Дневной ортез (рис. 3) с дистальным срезом гильзы на уровне головок пястных костей и свободными пальцами рекомендовали использовать в дневное время с целью удержания лучезапястного сустава и как основу для динамического ортеза. Последний применялся для лечебной физкультуры и компенсировал функцию разгибателей пальцев кисти. Застежку «молния» дневного ортеза также

ориентировали по спирали, как и у ночного.

Динамической надстройкой (рис. 4) с пружинными тягами на трехфаланговые пальцы возмещали недостаточную функцию разгибателей пальцев кисти. В ряде случаев оправданно снабжение пациентов динамическим ортезом с захватом гильзой и лучезапястного сустава и предплечья.

Рис. 3. Дневной ортез: 1 – гильза с отверстием для первого пальца и дистальным срезом на уровне головок пястных костей; 2 – перфорации; 3 – фиксатор - застежка «молния» – элемент крепления, расположенный по спирали гильзы

Рис. 4. Динамический ортез с пружинным блоком в виде надстройки на дневной ортез с отверстием для первого пальца и дистальным срезом на уровне головок пястных костей; 1 – разъемно соединяющиеся гильзы ортезов на предплечье и кисть; 2 – перфорации; 3 – крепления (ленты велкро и застежка «молния»); 4 – пружинные тяги с петлями на каждый палец для устранения дефицита функции мышц – разгибателей пальцев кисти

Систему продолжали обеспечением пациента ортезом, несущим элементы электрофизиотерапии (рис. 5), предназначение которого заключается в удерживании лучезапястного сустава в правильном положении во время электрофизиологических процедур, при котором гильза ортеза служит трафаретом для точного позиционирования электродов приборов электрофизиологического лечения.

Рис. 5. Ортез — фиксатор лучезапястного сустава, содержащий элементы электрофизиотерапии: 1 — дистальный отдел гильзы на кисть; 2 — гильза ортеза с перфорацией; 3 — фиксаторы гильзы (растяжимые ленты велкро); 4 — ортезы для трехфаланговых пальцев; 5 — смонтированные электроды в стенку гильзы ортеза для электронейромиофизиологического лечения; 6 — прибор электронейромиостимуляции

Клинический результат достигали последовательным и дискретным ортезированием «спастической руки» пациента представленным комплектом ортезов. Примером служит режим использования способа системной реабилитации пациентов с пlegией в области предплечья и кисти. Пациент, 15 лет, с пlegией предплечья и кисти, сопровождающейся спастичностью после травмы головного мозга (рис. 6), которому назначена реабилитация по схеме. Особенность данного способа системной реабилитации пациентов с пlegией в области предплечья и кисти заключается в возможности реабилитации в удобном для пациента месте (дома, на отдыхе, в санатории, в клинике и прочих условиях) совместно с фармакотерапией (например, ботулинотерапия), радиочастотной денервацией, инфузией баклофена, селективной невротомией [2, 9, 10, 11].

В положении сгибания лучезапястного сустава на пальцы спастической кисти надевают ортезы — «выпрямители» на трехфаланговые пальцы для облегчения надевания на ночь ночного ортеза. Эти же ортезы на пальцы используют днем для тренировки в ортезе с электрофизиологическим лечением.

Рис. 6. Пациент с пlegией предплечья и кисти, синдромом «спастическая рука», сопровождающимся спастичностью, после травмы головного мозга

Рис. 7. Фиксация ортезов на трехфаланговые пальцы для устранения сгибательных контрактур

Выпрямленные в ортезах пальцы помещаются в дистальную часть гильзы ночного ортеза, спиральное расположение стыка которого позволяет удерживать кисть и пальцы в циркулярно замкнутом пространстве дистальной части гильзы. Далее, действуя гильзой как рычагом, разгибали лучезапястный сустав. В момент расположения пальцев кисти и предплечья на одной оси проксимальную часть гильзы ортеза надевали на предплечье. Таким образом, застежку «молнию» замыкали по спирали (рис. 8).

Рис. 8. Ночной ортез с отверстием для большого пальца и дистальным срезом на уровне ногтевых фаланг

Гильзу дневного ортеза (рис. 9) также фиксировали в два приема, начиная с уровня головок пястных костей, а выпрямители пальцев возможно не использовать. Пальцы оставляли свободными для функции и реабилитации в дневное время. Ночной и дневной ортезы использовали постоянно.

Для успешного применения динамического ортеза с пружинным блоком (рис. 10) системы «госпиталь на руке» непосредственно перед фиксацией дополняли физиотерапией. Таким образом, по возможности, восполняли функцию мышц — разгибателей

кисти, а пространство под ладонной поверхностью оставляли свободным для лечебной физкультуры, тренировок, занятий, работы. Режим использования вырабатывали совместно с инструктором ЛФК, реабилитологом.

Далее использовали ортез – фиксатор лучезапястного сустава с вмонтированными в его гильзу в топографо-анатомических проекциях мышц и стволов

Рис. 9. Фиксация дневного ортеза с отверстием для большого пальца и дистальным срезом на уровне головок пястных костей и свободными трехфаланговыми пальцами для реабилитации и функции кисти

Рис. 10. Динамический ортез с пружинными тягами и свободным пространством под ладонью

Рис. 11. Ортез – фиксатор лучезапястного сустава с вмонтированными в гильзу электродами. Стимуляция мышц – разгибателей пальцев кисти

РЕЗУЛЬТАТЫ

Новый метод ортезирования позволил обеспечить реабилитацию амплитуды движений всех сегментов предплечья, лучезапястного сустава и мелких суставов кисти. Он дополнял другие технологии реабилитации, включая хирургические. Результатом системной реабилитации пациента в течение года явилось улучшение функции кисти, повышение самообслуживания пациен-

тов, улучшение их качества жизни, уменьшение времени обслуживания инвалидов здоровыми членами семьи.

На изложенный «Способ системной реабилитации пациентов с пlegией в области предплечья и кисти» («госпиталь на руке») получен патент Российской Федерации № 2550049 с приоритетом изобретения от 22 июля 2013 [1].

ДИСКУССИЯ

Представленная концептуальная схема клинического ортезирования призвана сократить сроки лечения, включая госпитализацию, за счет обеспечения непрерывной системной реабилитации верхней конечности. Гибкость системы позволяет сохранить активную жизненную позицию пациента, улучшить возможности его самообслуживания.

Проблемы клинического ортезного сопровождения консервативного лечения с целью пронации и супинации спастического предплечья, профилактики приведения первого луча, подвывиха и вывиха основной фаланги первого пальца, деформации «палец в ладони» достаточно сложны и будут освещены авторами в последующих публикациях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, приведенный пример системной реабилитации при синдроме «спастическая рука» составляет парадигму клинического ортезирования, а сочетание элементов разных систем ортезного со-

провождения реализует максимальный результат индивидуальной программы реабилитации пациента. Повышение эффективности комплексного лечения пациентов со «спастической рукой» заключается в за-

действовании мультидисциплинарной бригады специалистов. Согласованные действия специалистов долж-

ны реализовываться в сопоставлении определений при оформлении медицинских документов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Способ системной реабилитации пациентов с пlegией верхних конечностей, синдромом «спастическая рука»: пат. 2550049 Рос.Федерация. № 2013134362/14; заявл. 22.07.2013; опубл. 10.05.2015, Бюл. № 13.
2. Хирургическая коррекция порочного положения верхней конечности у детей с гемипаретической формой ДЦП / Т.Т. Батышева, А.Г. Бриль, А.С. Лягин, В.В. Куцакин, Н.И. Буныкин // Детский церебральный паралич и другие нарушения движения у детей : материалы V юбил. междисциплинарной науч.-практ. конф. с междунар. участием. М., 2015. 153 с.
3. Мирзоева И.И., Ненько А.М. Хирургическое лечение пронаторно-сгибательных контрактур предплечья и кисти у больных с детским церебральным параличом. Л., 1980. 26 с.
4. Семенова К.А. Восстановительное лечение больных с резидуальной стадией детского церебрального паралича. М.: Антидор, 1999. 384 с.
5. Умнов В.В. Детский церебральный паралич. Эффективные способы борьбы с двигательными нарушениями. СПб.: Десятка, 2013. 236 с.
6. Умнов В.В., Новиков В.А. Диагностика и лечение спастической руки у детей с детским церебральным параличом: обзор лит. Ч. 1. Оценка состояния конечности // Травматология и ортопедия России. 2010. № 1(55). С. 124-130.
7. Умнов В.В., Новиков В.А., Звозиль А.В. Диагностика и лечение спастической руки у детей с детским церебральным параличом: обзор лит. Ч. 2. Консервативное и хирургическое лечение верхней конечности // Травматология и ортопедия России. 2011. № 3 (61). С. 137-145.
8. Шипицина Л.М., Мамайчук И.И. Детский церебральный паралич. СПб.: Дидактика Плюс, 2001. 607 с.
9. Chin T.Y., Graham H.K. Botulinum toxin A in the management of upper limb spasticity in cerebral palsy // Hand. Clin. 2003. Vol. 19, No 4. P. 591-600.
10. Peripheral selective neurotomy of the brachial plexus collateral branches for treatment of the spastic shoulder: anatomical study and clinical results in five patients / P. Decq, P. Filippetti, A. Feve, M. Djindjian, A. Saraoui, Y. Kéravel // J. Neurosurg. 1997. Vol. 86, No 4. P. 648-653.
11. Long-term functional results of selective peripheral neurotomy for the treatment of spastic upper limb: prospective study in 31 patients / J. Maarrawi, P. Mertens, J. Luaute, C. Vial, N. Chardonnet, M. Cosson, M. Sindou // J. Neurosurg. 2006. Vol. 104, No 2. P. 215-225.
12. Miller F. Cerebral palsy. New York: Springer-Verlag, 2005. 432 p.
13. Brachioradialis re-routing for the restoration of active supination and correction of forearm pronation deformity in cerebral palsy / T. Ozkan, S. Tuncer, A. Aydin, Z. Hosbay, A. Gulgonen // J. Hand Surg. Br. 2004. Vol. 29, No 3. P. 265-270.
14. Van Heest, A.E. Surgical management of wrist and finger deformity // Hand. Clin. 2003. Vol. 19, No 4. P. 657-665.

REFERENCES

1. Pat. 2550049 RF. Sposob sistemnoi reabilitatsii patsientov s plegiei verkhnikh konechnostei, sindromom «spasticheskaya ruka» [A technique for system rehabilitation of patients with upper limb plegia, "spastic hand" syndrome]. N 2013134362/14; zaivavl. 22.07.2013; opubl. 10.05.2015. Biul. N 13.
2. Khirurgicheskaya korrektsiya porochnogo polozheniya verkhnei konechnosti u detei s gemipareticheskoi formoi DTsP [Surgical correction of the upper limb imperfect position in children with CP hemiparetic form] / T.T. Batysheva, A.G. Bri'l', A.S. Liagin, V.V. Kusakin, N.I. Buniakin // Detskii tserebral'nyi paralich i drugie narusheniya dvizheniya u detei: materialy V iubil. mezhdistsiplinarnoi nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiem [Cerebral palsy and other motion disorders in children: Materials of V Anniversary Interdisciplinary Scientific-Practical Conference with International Participation]. M., 2015. 153 s.
3. Mirzoeva I.I., Nen'ko A.M. Khirurgicheskoe lechenie pronatsionno-sgibatel'nykh kontraktur predplech'ia i kisti u bol'nykh s detskim tserebral'nym paralichom [Surgical treatment of pronation-and-flexion contractures of the forearm and hand in patients with cerebral palsy]. L., 1980. 26 s.
4. Semenova K.A. Vosstanovitel'noe lechenie bol'nykh s rezidual'noi stadiiei detskogo tserebral'nogo paralicha [Restorative treatment of patients with cerebral palsy residual stage]. M.: Antidor, 1999. 384 s.
5. Umnov V.V. Detskii tserebral'nyi paralich. Effektivnye sposoby bor'by s dvigatel'nyimi narusheniyami [Children cerebral palsy. Effective ways to deal with motion disorders]. SPb.: Desiatka, 2013. 236 s.
6. Umnov V.V., Novikov V.A. Diagnostika i lechenie spasticheskoi ruki u detei s detskim tserebral'nym paralichom: obzor lit. Ch. 1. Otsenka sostoianiia konechnosti [Diagnosis and treatment of spastic hand in children with cerebral palsy: review of the literature. Part 1. Evaluation of limb condition] // Travmatologiya i Ortopediia Rossii. 2010. N 1(55). S. 124-130.
7. Umnov V.V., Novikov V.A., Zvozil' A.V. Diagnostika i lechenie spasticheskoi ruki u detei s detskim tserebral'nym paralichom: obzor lit. Ch. 2. Konservativnoe i khirurgicheskoe lechenie verkhnei konechnosti [Diagnosis and treatment of spastic hand in children with cerebral palsy: review of the literature. Part 2. Conservative and surgical treatment of the upper limb] // Travmatologiya i Ortopediia Rossii. 2011. N 3 (61). S. 137-145.
8. Shiptitsina L.M., Mamaichuk I.I. Detskii tserebral'nyi paralich [Children cerebral palsy]. SPb.: Didaktika Plus, 2001. 607 s.
9. Chin T.Y., Graham H.K. Botulinum toxin A in the management of upper limb spasticity in cerebral palsy // Hand. Clin. 2003. Vol. 19, No 4. P. 591-600.
10. Peripheral selective neurotomy of the brachial plexus collateral branches for treatment of the spastic shoulder: anatomical study and clinical results in five patients / P. Decq, P. Filippetti, A. Feve, M. Djindjian, A. Saraoui, Y. Kéravel // J. Neurosurg. 1997. Vol. 86, No 4. P. 648-653.
11. Long-term functional results of selective peripheral neurotomy for the treatment of spastic upper limb: prospective study in 31 patients / J. Maarrawi, P. Mertens, J. Luaute, C. Vial, N. Chardonnet, M. Cosson, M. Sindou // J. Neurosurg. 2006. Vol. 104, No 2. P. 215-225.
12. Miller F. Cerebral palsy. New York: Springer-Verlag, 2005. 432 p.
13. Brachioradialis re-routing for the restoration of active supination and correction of forearm pronation deformity in cerebral palsy / T. Ozkan, S. Tuncer, A. Aydin, Z. Hosbay, A. Gulgonen // J. Hand Surg. Br. 2004. Vol. 29, No 3. P. 265-270.
14. Van Heest, A.E. Surgical management of wrist and finger deformity // Hand. Clin. 2003. Vol. 19, No 4. P. 657-665.

Рукопись поступила 02.02.2016.

Сведения об авторах:

1. Орешков Анатолий Борисович – МЦ "Ортотерапия", профессор кафедры травматологии, ортопедии, протезирования и реабилитации "Санкт-Петербургского института усовершенствования врачей-экспертов" Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, главный врач, д. м. н.
2. Абдулрахим Махер – Лаборатория клинического ортезирования «Ортотерапия», г. Санкт-Петербург, генеральный директор компании, врач травматолог-ортопед, к. м. н.

Information about the authors:

1. Oreshkov Anatolii Borisovich – Ortoterapiia Medical Centre of Clinical Orthotics, Department of Traumatology, Orthopaedics, Prosthetics and Rehabilitation of the Saint Petersburg Institute of Advanced Training for Medical Experts of the RF Ministry of Labor, St. Petersburg, Head Physician, Doctor of Medical Sciences.
2. Abdulrahim Makher – Ortoterapiia Laboratory of Clinical Orthotics, St. Petersburg, General Direktor of the Company, a traumatologist-orthopedist, Candidate of Medical Sciences.