



МЕДИЦИНСКИЕ ПОКАЗАНИЯ И СРЕДСТВА ОРТЕЗИРОВАНИЯ БОЛЬНЫХ С ГЕМИПАРЕЗОМ И НАРУШЕНИЕМ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОГО ИНСУЛЬТА

УДК 616.7; 616.8

Спивак Б.Г., Петрушанская К.А., Гриценко Г.П.

ФГУ Федеральное медико-биологическое агентство России, Управление организации медико-социальной экспертизы и социальной поддержки населения, г. Москва

Введение

Гемипарез церебрального происхождения по-прежнему остается распространенным заболеванием центральной нервной системы (ЦНС), возникающим, чаще всего, в результате острых нарушений мозгового кровообращения, травм и опухолей головного мозга, а также менингоэнцефалита. По многолетним данным, [6] ежегодная заболеваемость в крупных городах составляет 3–4 чел. на 1000 населения.

Ежегодно в России только инсультом заболевает свыше 400 000 человек, из которых в течение первого года умирает 48–50% больных, а у 80% выживших выраженные нарушения функций опорно-двигательного аппарата обуславливают их инвалидность до конца жизни и, следовательно, необходимость в постоянной и разносторонней помощи государства [1, 5].

Это заболевание характеризуется, с одной стороны, высокой терапевтической резистентностью, а с другой – отсутствием способов и средств для восстановления нарушенных двигательных функций. Ситуация осложняется и тем, что гемипарезом страдают люди пожилого возраста, имеющие различные сопутствующие заболевания, прежде всего со стороны сердечно-сосудистой системы [2].

Одним из наиболее тяжелых последствий инсульта, значительно снижающим функциональные способности больного, является нарушение ходьбы, которое наблюдается почти у всех больных. Именно поэтому восстановление навыков передвижения посредством повышения качества и скорости ходьбы рассматривается как одно из приоритетных направлений реабилитации больных, перенесших инсульт.

Целью данной работы являлась разработка медицинских показаний к применению различных средств ортезирования для пораженных нижних конечностей у больных с гемипарезом церебрального происхождения.

Клинико-биомеханическое обоснование применения средств ортезирования.

Постинсультные (ПИ) нарушения опорно-двигательных функций в пораженных конечностях при церебральном гемипарезе обусловлены выраженностью и локализацией имеющихся у больного парезов и параличей. Наиболее часто встречается капсулярная форма гемипареза, обусловленная поражением внутренней капсулы, где на небольшом участке концентрируются проводящие пути, в том числе двигательные, от соответствующего полушария головного мозга.

Это определяет одновременное нарушение функций верхней и нижней конечности на стороне, контралатеральной очагу поражения. Капсулярная гемиплегия характеризуется спастическим параличом по избирательному типу.

В течение первого месяца после перенесенного инсульта у большинства больных на фоне имевшихся парезов начинает формироваться нарастающий гипертонус в некоторых группах мышц. По данным А.А. Королева и Г.А. Сусловой [3, 4], при электромиографическом исследовании повышение возбудимости отмечается во всех группах мышц. Соотношение выраженности пареза и спастичности определяет характер формирующихся патологических установок и деформаций.

Вследствие спастичности мышц-сгибателей рука чаще всего находится в положении вынужденного сгибания в локтевом и лучезапястном суставах, отсутствуют или слабо выражены активное разгибание пальцев и хват кисти. Как правило, отмечаются контрактуры в локтевом, лучезапястном суставах и пальцах. Клиническая картина нарушения локомоторного акта, а также характер формирующихся вторичных деформаций в суставах нижней конечности зависит, прежде всего, от имеющегося у больного сочетания и соотношения парезов с функциональным ослаблением и спастического гипертонуса различных групп мышц.

На нижней конечности чаще всего отмечается повышение тонуса икроножной мышцы, что сопровождается вначале эквинусной установкой стопы в голеностопном суставе.

Патологические установки в тазобедренном (ТБС), коленном (КС) и голеностопном (ГСС) суставах конечности постепенно трансформируются в деформацию с выраженным ограничением даже пассивной подвижности в каждом из них. У ограниченного числа больных спастичность одной из групп мышц может сочетаться с выраженным парезом и ослаблением функции другой группы.

Ограниченное участие мышц нижних конечностей в локомоторном акте неизбежно приводит к нарастающему функциональному ослаблению мышц.

Однако основной причиной, способствующей развитию у больного характерных нарушений локомоторного акта, является выраженность патологии и функциональное состояние мышц ГСС и стопы. Умеренные парезы ягодичных и четырехглавой мышц значительно меньше влияют на ходьбу больного.

С учетом имеющейся патологии ГСС больных в позднем восстановительном и резидуальном периодах заболевания можно условно подразделить на три основные клинические группы.

У больных 1-й клинической группы на фоне выраженного гипертонуса икроножной мышцы различного генеза (не только у ПИ) постепенно формируется и прогрессирует эквинусная (чаще эквиноварусная) деформация ГСС и самой стопы с приведением ее переднего

отдела, супинацией и углублением продольного свода. Из-за невозможности активной коррекции эквинуса при ходьбе опора осуществляется на передний отдел, распластывая его, или только на передненаружную поверхность эквиноварусной стопы, что способствует нарастанию имеющейся патологии ГСС и самой стопы.

Функциональное удлинение конечности в опорную фазу шага, обусловленное эквинусом стопы, может сопровождаться положением “тройного сгибания” в ТБС, КС и ГСС. Но чаще у больных формируется противоположная деформация в КС. Постепенно в нем формируется и прогрессирует переразгибание – рекурвация, которая может достигать от 10° до 30°, что может сопровождаться болевым синдромом при опоре на ногу. При удержании конечности с устраненной рекурвацией в положении КС, близком к естественному, в нем возникает выраженная фронтальная нестабильность, которая может проявляться варусной или вальгусной установкой в КС при опоре на ногу.

Особенности ортезирования больных 1-й группы.

У постинсультных больных и у больных гемипарезом другого генеза при аналогичных проявлениях спастичности икроножной мышцы необходимо обеспечить фиксированное удержание стопы в положении, пригодном для опоры на ее подошвенную поверхность во время ходьбы. При использовании сложной ортопедической обуви с жесткими берцами выше нормы или с полукорсетом практически не удается обеспечить такое удержание стопы вместе с голенью в заданном положении пассивно достигаемой коррекции.

Изделием, обеспечивающим надежную фиксацию, может быть татор, изготовленный по индивидуальному гипсовому слепку из прочных листовых или слоистых термопластичных материалов. При снятии гипсового негатива для слепка необходимо полностью устранить нефиксированные компоненты деформации. В первую очередь устраняют супинацию стопы и приведение ее переднего отдела, а затем эквинус переднего отдела и сгибательную контрактуру ГСС (при выпрямленном положении КС). Даже неполное устранение эквинуса стопы позволит обеспечить устойчивую опору на стопу в таторе и обуви с соответствующей высотой каблука.

Не исключается возможность использования изделий максимальной готовности, изготовленных по усредненным типоразмерам. Гильза такого татора с подбора должна быть пригодна для дополнительной индивидуальной подгонки формы в соответствии с размерами конечности.

У больных с рекурвацией в КС не более 10°-15° татор на ГСС необходимо сочетать с функциональным ортезом на коленный сустав типа Orlett (PO-303), в коленных шарнирах которого разгибание должно быть ограничено на 5°-10° (т.е. до угла 170-175° сгибания).

Для предотвращения смещения аппарата вниз и обеспечения сопряженности движений в коленных шарнирах и суставе его гильзу голени необходимо фиксировать на гильзе татора при помощи ленты-застежки “контакт”.

Подобная выраженность спастичности мышц ГСС с эквино-варусной установкой и/или деформацией стопы в сочетании с умеренной рекурвацией коленного сустава имела у двух из обследованных нами больных.

У больного К-ва 39 лет левосторонний гемипарез развился после черепно-мозговой травмы, полученной 7 лет назад. Пассивно выраженная эквино-варусная установка стопы с трудом корригировалась до угла 92-95°, а рекурвация в КС не превышала 5-7° в нагрузке. В индивидуальном таторе, изготовленном больному из листового термопластика и в аппарате на коленный сустав (PO-303 TM Orlett) у больного существенно улучшилась опора на пораженную ногу.

У больного Л-на 68 лет аналогичный по выраженности левосторонний гемипарез развился после инсульта (6 лет назад, в 2004 г.). Без ортезов больной ходил с трудом, используя дополнительную опору на трость. В изготовленном ему таторе на ГСС и в аппарате (PO-303) значительно улучшился рисунок ходьбы. Больной смог ходить без опоры на трость. Татор обеспечивал надежное удержание стопы во время ходьбы в положении достигнутой коррекции (при эквинусе 100°, устраненной супинации и легком приведении переднего отдела), а аппарат полностью предотвращал рекурвацию в коленном суставе.

Попытка такого же ортезирования при более выраженной рекурвации КС, сочетающейся с дряблостью мягкотканых структур бедра и голени оказалась малоэффективной. У больной Б-ой 68 лет с левосторонним постинсультным гемипарезом в течение 8 лет развилась частично фиксированная эквино-варусная деформация стопы и рекурвация в КС свыше 30°, устранить которую аппаратом PO-303 не удавалось.

Больным с такой сочетанной патологией ГСС и КС рекомендуется пользование индивидуально изготовленным аппаратом на всю нижнюю конечность без голеностопных шарниров или с индивидуально установленной подвижностью в них и в коленных шарнирах, с гильзой на все бедро, с металлическим вертлугом и индивидуальным поясом. В таком изделии удастся рассредоточить давление на всю заднюю поверхность бедра и голени, практически полностью устранить рекурвацию КС и обеспечить его фронтальную стабильность при опоре на ногу.

Больные 2-й клинической группы из-за умеренной спастичности икроножной мышцы не могут осуществить активную коррекцию эквинусной установки стопы, из-за чего при ходьбе опора осуществляется вначале на передний ее отдел, а затем на пятку. Такая ходьба “провоцирует” развитие переразгибания в КС в пределах 5-10°. У большинства больных стопу можно установить пассивно в среднее положение и даже в легкое тыльное сгибание (до угла 88°-85°). Однако из-за “отвисания” стопы пронос ее над опорной поверхностью во время ходьбы в стандартной обуви затруднен, больной вынужден избыточно сгибать ногу в ТБС и КС или же при шаге выпрямленной ногой отводить ее в сторону кнаружи.

Ортезирование больных 2-й группы.

Удержание стопы во время ходьбы от отвисания можно в сложной ортопедической обуви с жесткими деталями для ее фиксации в заданном положении относительно голени в зависимости от высоты каблука. Однако при ходьбе в такой обуви ограничивается тыльное сгибание стопы, что при наличии сформировавшейся рекурвации КС может способствовать ее прогрессированию.

Для нормализации ходьбы у трех постинсультных больных (Х-ва 62 г., правосторонний гемипарез, давность 3 года.; Р-ва 52 г., левосторонний гемипарез, давность 1,5 года.; Б-ва 60 л., левосторонний гемипарез, давность 6 лет.) были успешно использованы ортезы торговой марки Orlett (стоподержатели AFO-101 в сочетании с аппаратами на коленный сустав PO-303). Стоподержатель у этих больных хорошо удерживает стопу в корригированном положении и не препятствует ее тыльному сгибанию при ходьбе. К тому же, при ходьбе с фиксацией стоподержателем больной может пользоваться стандартной обувью с привычной для него высотой каблука.

Именно для больных с такой патологией эти типовые изделия максимальной готовности, дополненные установкой на гильзах системы для их разъемного соединения друг с другом, оказались наиболее эффективными. Для лучшего удержания стоподержателем стопы с коррекцией эквино-варусной установки у всех больных были внесены изменения в систему стандартного крепления. При ходьбе в обуви больные отмечают, что стоподержатель предотвращает отвисание стопы,



Фото 1 и 2: пациент Р-цов 52 года, левосторонний гемипарез (давность 1,5 года)

а аппарат – рекурвацию КС и обеспечивает ощущение стабильности в нем во время ходьбы (фото).

У больных 3-й клинической группы из-за пареза и функциональной слабости икроножной мышцы и тыльных разгибателей стопы при ходьбе в стандартной обуви стопа отвисает в фазу проноса и опора осуществляется последовательно на носок, а затем на всю стопу. Из-за слабости икроножной мышцы в опорную фазу шага голень избыточно наклоняется кпереди. Это сопровождается установкой ноги в выраженное положение тройного сгибания, а функция осуществляемого “заднего толчка” при этом резко ослаблена. Сгибательная установка в КС может сопровождаться его фронтальной нестабильностью и (по ощущениям некоторых больных) неустойчивостью во второй половине опорной фазы шага. Ходьба в стандартной обуви затруднена из-за отвисания стопы.

Особенности ортезирования больных 3-й группы.

Предотвратить отвисание стопы и частично ограничить ее тыльное сгибание при ходьбе можно в сложной ортопедической обуви с высоким жестким задником. Однако ограниченный эксплуатационный срок этого жесткого корригирующего элемента обуви существенно снижает эффективность ее применения.

Применение системы AFO-101 и PO-303 торговой марки Orlett двух больных с такой патологией (Ап-ной 62 л., левосторонний гемипарез, давность 2,5 года; Го-на 46 л., левосторонний гемипарез, давность 6 лет) оказалось менее эффективным по сравнению с больными 2-й группы. Это было связано с тем, что в переносную фазу шага стопа хорошо удерживалась стоподержателем в корригированном положении, в то время как в опорную фазу не удавалось предотвратить избыточный наклон голени кпереди и сгибание в КС на 15°-20°.

Даже установка на аппарате специальных эластичных устройств для принудительного разгибания в КС не предотвращало сгибательную установку в нем во время ходьбы. По нашему мнению в существующую конструкцию стоподержателя необходимо внести конструктивные изменения, которые за счет более упругих элементов ограничивали бы тыльное сгибание стопы (частично имитируя функцию икроножной мышцы). Возможным вариантом ортезирования таких больных является использованием PO-303 в сочетании с аппаратом на ГСС, при этом в шарнирах этого аппарата тыльное сгибание стопы должно быть ограничено в заданных пределах (что зависит от высоты каблука обуви), а подошвенное сгибание зарессорено с целью обеспечения принудительного подъема стопы в фазу проноса.

Конструкции таких ортезов на ГСС индивидуального изготовления широко применяются нами при ортезиро-

вании больных с вялыми и спастическими парезами и параличами различного генеза.

Целесообразный принцип их конструктивного построения позволяет создать типоразмерный ряд изделий массового производства, основываясь на их максимальной готовности к использованию у больных с примерно одинаковой патологией.

Отечественной промышленностью и зарубежными фирмами в настоящее время выпускается широкий ассортимент изделий (ортезов) максимальной готовности лечебно-профилактического предназначения. Эти ортезы предназначены для обеспечения необходимого ортопедического режима при угрозе развития патологии в суставах верхних и нижних конечностей.

Проблема своевременного обеспечения ортезами остается актуальной для обсуждаемого контингента больных в раннем восстановительном периоде заболевания и лечения. Комплексное лечение с применением средств ортезирования позволит предотвратить развитие нарастающих патологических изменений в пораженных конечностях, восстановить утраченные функции опорно-двигательного аппарата без или с использованием средств ортезирования, минимального количества и меньшей сложности.

Заключение.

У больных с гемипарезом характер нарушений локомоторного акта нижней конечности во многом зависит от локализации, выраженности и сочетания поражения мышц нижней конечности, а также мышц туловища и верхней конечности.

Актуальной проблемой является своевременное обеспечение функциональными ортезами больных с гемипарезом церебрального происхождения в раннем восстановительном периоде. Соблюдение больным рекомендуемого ортопедического режима может способствовать более эффективной его социальной, трудовой и бытовой реабилитации в проводимом общем комплексе оздоровительных мероприятий.

Применение аппарата Orlett (PO-303) на коленный сустав и стоподержателя AFO-101 наиболее эффективно у больных 2-й клинической группы с умеренным гипертонусом икроножной мышцы и рекурвацией КС не более 10°.

Ходьба в аппарате, обеспечивая большую опорность пораженной нижней конечности, создает возможность для ее вовлечения в двигательный акт.

Для лучшего воздействия на патологию ГСС, имеющуюся у больных 1-й и 3-й клинических групп, необходимы новые конструктивные решения ортезов на голеностопный сустав.

Список литературы:

1. Б.С. Виленский Инсульт: профилактика, диагностика и лечение. С-Пб, Институт развития бизнеса, фирма "Сандра", 1999.
2. Витензон А.С., Петрушанская К.А. От естественного к искусственному управлению локомоцией. Москва, Научно-медицинская фирма МБН, 2003.
3. Королев А.А., Суслова Г.А. Проблема спастичности у пациентов, перенесших церебральный инсульт. Вестник Всероссийской гильдии протезистов-ортопедов. №3 (41), 2010, стр. 137.
4. Королев А.А., Суслова Г.А. Современные представления о регуляции двигательных функций после мозгового инсульта. Вестник Всероссийской гильдии протезистов – ортопедов №3(41), 2010, стр. 138.
5. Маньковский Н.Б. Острые нарушения мозгового кровообращения (патогенез, диагностика, лечение). Адрес в Интернете: <http://www.kuban.su/medicine/shtm/baza/insthb/5.htm/>
6. Черкасова О.А., Помников В.Г. Динамика и анализ первичной инвалидности среди взрослого населения вследствие церебрального инсульта в Тюменской области за 2006-2008 г.г. Вестник Всероссийской гильдии протезистов-ортопедов №3 (37) 2009, стр. 167.

Аннотация

В данной статье рассмотрены особенности двигательных нарушений у больных с гемипарезом церебрально-го происхождения. На примере пяти больных рассмотрены три варианта сочетания поражения голеностопного и коленного суставов. Несмотря на большую давность заболевания (от 1,5 до 6 лет) совместное применение аппарата Orlett (PO-303) со стоподержателем AFO-101 или с тьютором на голеностопный сустав приводит к повышению опорной функции пораженной нижней конечности, к увеличению толчковой функции сохранившейся конечности, а следовательно, к ее "раскрепощению", к снижению опоры на трость, а у некоторых больных – даже к возможности ходить без дополнительной опоры. Применение таких аппаратов на ранних этапах реабилитации позволит предотвратить дальнейшее прогрессирование деформации, значительно сократить сроки восстановительного лечения, а также снизить его стоимость.

Ключевые слова: спастичность мышц, деформации и патологические установки стопы и коленного сустава, ортезирование.

Abstract

Peculiarities of the locomotor disturbances in patients with hemiparesis of the cerebral origin have been considered in this article. Three variants of combination of the ankle and knee joints have been revealed. In spite of the great remoteness of the disease (1,5-6 years) combined application of the orthopaedic device Orlett (PQ-303) with the brace AFO-101 or with the tutor on the ankle joint leads to increase of the supporting function of the paretic limb, to growth of the push function of the intact lower extremity, and consequently, to its "enslaving", to diminution of the support on the cane, and in some patients – to possibility of walking without the additional support. Application of such devices in early stages of rehabilitation will permit to avert progress of deformations, to shorten the period of the restorative treatment, and besides, to decrease the cost of treatment.

Key words: Spasticity of muscles, fixated and nonfixated deformations of the foot and ankle joint, orthotics

Контакты:

Спивак Борис Григорьевич. Служебный тел.: 8(499)905-16-33.