

УДК 616-007
DOI: 10.20310/1810-0198-2016-21-1-227-230

ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ ДЕФИЦИТА АКТИВНОГО РАЗГИБАНИЯ СТОПЫ У ДЕТЕЙ СО СПАСТИЧЕСКОЙ ДИПЛЕГИЕЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ СРЕДСТВ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ

© А.А. Бруйков, С.Н. Симонов, А.В. Гулин

Впервые проведено сравнительное изучение влияния различных средств восстановительной медицины на подвижность суставов у детей с детским церебральным параличом в возрасте 10–12 лет в период процесса реабилитации. Показано, что фиксационный массаж с онтогенетической гимнастикой более чем в два раза эффективнее классического массажа с лечебной гимнастикой, иппотерапии и лечебного плавания на развитие подвижности суставов у детей со спастической диплегией. Проведенное исследование позволяет рекомендовать фиксационный массаж с онтогенетической гимнастикой в качестве основного средства восстановительной медицины для увеличения подвижности суставов нижних конечностей у детей с детским церебральным параличом.

Ключевые слова: иппотерапия; фиксационный массаж; онтогенетическая гимнастика; детский церебральный паралич; лечебное плавание.

ВВЕДЕНИЕ

Детский церебральный паралич (ДЦП) – группа синдромов, которые являются следствием поврежденного мозга во внутриутробном, перинатальном и раннем постнатальном периодах [1–2]. Спастичность скелетных мышц является одним из наиболее частых и тяжелых проявлений ДЦП. Она в значительной степени определяет извращение позы рук и ног, торса, возникновение контрактур в суставах и нарушает нормальное развитие двигательных функций у больного ребенка [1].

Спастическая диплегия – одна из самых распространенных форм ДЦП, на которую приходится до 75 % от всех остальных форм заболевания. Для этой формы характерно большее поражение мышц нижних конечностей. У детей с ДЦП в форме спастической диплегии в раннем возрасте происходит формирование контрактур, которые приводят к нарушениям нормальной анатомической формы позвоночника и суставов [3].

В общем комплексе медико-биологических средств восстановления нарушенных функций у детей с различными формами ДЦП по своей эффективности особое место занимают различные виды массажа и лечебной гимнастики, как естественные, общедоступные и эффективные методы воздействия на организм человека. В последние годы в реабилитационную практику внедряются новые, нетрадиционные методы, ускоряющие восстановление нарушенных функций, и наряду с известными средствами восстановления и профилактики особое место занимает фиксационный массаж с онтогенетической гимнастикой, прежде всего вследствие своей результативности влияния на развитие подвижности суставов организма ребенка с ДЦП [2–3]. При фиксационном массаже фиксируются все части тела пациента, кроме тех частей (или той части), которые подвергаются в данный момент массажу или послемассажной гимнастике. Онтогенетическая гимнастика основывается на гимнастических упражнениях, соот-

ветствующих той обычной онтогенетической последовательности развития двигательной активности ребенка, которая выработалась исторически в ходе эволюционного развития человека.

Перспективными методами в развитии подвижности суставов у детей с ДЦП являются иппотерапия и лечебное плавание [4–5]. Принципиальное отличие иппотерапии от всех других видов лечебной физкультуры заключается в том, что здесь, как нигде более, обеспечивается одновременное включение в работу практически всех групп мышц тела всадника. Причем это происходит на рефлекторном уровне, поскольку, сидя на лошади, двигаясь вместе с нею и на ней, ребенок в течение всего сеанса инстинктивно старается сохранить равновесие, чтобы не упасть с лошади, тем самым побуждает к активной работе как здоровые, так и пораженные болезнью мышцы своего тела. С помощью инструктора проводится пассивная гимнастика. Кроме того, ни один из спортивных снарядов не обладает возможностью возбуждать у детей такую сильнейшую, разнонаправленную мотивацию, которая сопутствует занятиям иппотерапии.

Особое значение для развития и нормализации функции опорно-двигательного аппарата у детей с ДЦП имеет проведение физических упражнений в воде. Доказано, что лечебное плавание более эффективно, по сравнению с классическим массажем и лечебной гимнастикой, для развития резервных возможностей организма детей со спастическими формами ДЦП [6].

Таким образом, приведенные нами общие научные данные убеждают в необходимости проведения дальнейших исследований в области изучения влияния новых средств восстановительной медицины на развитие подвижности суставов организма детей с ДЦП и поиска наиболее эффективных из них. Все это и послужило основанием для выбора цели исследования.

Целью настоящей работы явилось исследование влияния наиболее эффективных средств восстанови-

тельной медицины на развитие подвижности суставов у детей с ДЦП в форме спастической диплегии в возрасте 10–12 лет.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследовано 48 детей в возрасте 10–12 лет обоих полов с ДЦП в форме спастической диплегии. Исследуемые были разделены на 4 равные группы: контрольную (группа № 1) – средний возраст $10,6 \pm 0,9$ лет; группа № 2 – средний возраст $10,8 \pm 0,7$ лет; группа № 3 – средний возраст $11,2 \pm 0,5$ лет; группа № 4 – средний возраст $10,9 \pm 0,8$ лет.

Наблюдения осуществлялись в течение 6 месяцев. При этом у детей из первой группы реабилитационные мероприятия включали классический массаж и лечебную гимнастику. Детям из второй группы проводился фиксационный массаж в сочетании с онтогенетической гимнастикой. Дети из группы № 3 занимались по специально разработанной программе иппотерапии, а в группе № 4 проводились занятия лечебным плаванием. В каждой группе обследование детей проводили дважды: первый раз – до проведения курса процедур (начальное обследование), второй раз – после проведения курса (конечное обследование). В группе № 1 было проведено 2 курса массажа и лечебной гимнастики каждый продолжительностью 15 процедур. В группе № 2 было проведено 2 курса фиксационного массажа с онтогенетической гимнастикой каждый продолжительностью 15 процедур. Перерыв между курсами в первой и второй группах составил 3 месяца. В группах № 3 и № 4, соответственно, сеансы иппотерапии и лечебного плавания проводились непрерывно 2 раза в неделю в количестве 40 процедур. Продолжительность процедур в первой и второй группах составляла 90 минут. Продолжительность процедур в группах № 3 и № 4 – 45 минут.

Для оценки физиологического резерва соответствующего производимого движения нами рассчитывался дефицит амплитуды активного разгибания стопы (ДАРС). Угломером определялись амплитуды активного и пассивного разгибания стоп (АРС и ПРС) в голеностопном суставе в положении лежа на спине при

выпрямленной нижней конечности, и рассчитывался ДАРС по формуле:

$$\text{ДАРС} = \text{АРС} - \text{ПРС} - 5 \text{ (в градусах)}.$$

Функциональные возможности опорно-двигательного аппарата определяются объемами движений в суставах и компенсаторными приспособлениями соседних отделов. Исследование величины амплитуды АРС и ПРС проводилось с помощью стандартного угломера.

Исходное положение ребенка – лежа на спине с выпрямленными нижними конечностями, со стопами, находящимися за пределами кушетки. При измерении амплитуды движений или фиксированного положения стопы угломер устанавливали в сагитальной плоскости, по внутренней поверхности стопы. Шарнир угломера располагали у внутренней лодыжки. При этом одна бранша располагалась вдоль оси голени, другая – по линии, соединяющей переднюю и заднюю точки опоры стопы. При этом увеличение амплитуды движения характеризуется уменьшением соответствующих абсолютных значений. Погрешность измерений составила 5 градусов. После курса восстановительного лечения проводилось повторное исследование амплитуды активного и пассивного разгибания стопы. По данным литературы, алгебраическая разница между значениями амплитуды АРС и ПРС в норме составляет около 5 градусов [4].

Анализ исследований был проведен с определением основных статистических параметров ($M \pm m$) и достоверности их различий по непараметрическому критерию Wilcoxon, на основе стандартной компьютерной программы MS Excel и показал высокую достоверность полученных результатов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Исследовали влияние различных средств восстановительной медицины на подвижность суставов у детей с ДЦП. Главное внимание было уделено голеностопным суставам, т. к. при спастических формах церебрального паралича наиболее сильные нарушения подвижности проявляются именно для этих суставов. При

Таблица 1

Изменение показателей ДАРС под влиянием различных средств восстановительной медицины у детей со спастической диплегией

Группы	Процедуры	Условия проведения процедур	ДАРС, в град.	
			правой	левой
№ 1	Классический массаж и лечебная гимнастика	до	$14,4 \pm 0,4$	$14,8 \pm 0,3$
		после	$13,2 \pm 0,5$	$13,6 \pm 0,4$
<i>p</i>			<0,05	<0,05
№ 2	Фиксационный массаж и онтогенетическая гимнастика	до	$15,2 \pm 0,7$	$15,3 \pm 0,8$
		после	$12,1 \pm 0,5$	$12,2 \pm 0,9$
<i>p</i>			<0,05	<0,05
№ 3	Иппотерапия	до	$14,2 \pm 0,5$	$14,4 \pm 0,4$
		после	$12,9 \pm 0,4$	$13,2 \pm 0,5$
<i>p</i>			<0,05	<0,05
№ 4	Лечебное плавание	до	$14,5 \pm 0,5$	$14,1 \pm 0,7$
		после	$12,9 \pm 0,6$	$12,5 \pm 0,4$
<i>p</i>			<0,05	<0,05

этом уменьшенный диапазон сгибания голеностопного сустава обычно вызван повышенным тонусом и укорочением икроножных мышц, а также относительной слабостью малоберцовых мышц [2].

При исследовании ДАРС до и после исследования в группе № 2, где применялись фиксационный массаж с онтогенетической гимнастикой, отмечено снижение справа на 25,6 %, а слева – на 25,4 % (табл. 1). Тогда как в группе № 1, после реабилитационных мероприятий, которые включали классический массаж и лечебную гимнастику, ДАРС справа снижался на 9,1 %, а слева – на 8,8 %. Схожие результаты были получены после проведения процедур иппотерапии. Так, показатели ДАРС в группе № 3 у детей снижались справа на 10,1 %, а слева – на 9,1 %. Лечебное плавание по своей эффективности уступало процедурам с использованием фиксационного массажа с онтогенетической гимнастикой, однако, по своей результативности было более эффективно, чем классический массаж с лечебной гимнастикой и иппотерапия. Показатели ДАРС у детей из группы № 4 после применения лечебного плавания снижались справа на 12,4 %, а слева – на 12,8 %. Из представленных результатов следует, что фиксационный массаж с онтогенетической гимнастикой позволяют в большей степени увеличить подвижность суставов у детей с ДЦП, в форме спастической диплегии.

ВЫВОДЫ

Таким образом, результаты проведенного исследования доказывают высокую эффективность фиксационного массажа с онтогенетической гимнастикой на снижение ДАРС у детей со спастической диплегией при ДЦП. Фиксационный массаж с онтогенетической гимнастикой более чем в два раза оказался эффективнее лечебного массажа с лечебной гимнастикой, иппотерапии и лечебного плавания. Фиксационный массаж в сочетании с онтогенетической гимнастикой способствовал снижению тонуса икроножных мышц, а также повышал силу малоберцовых мышц, что способствова-

ло более эффективному снижению спастичности, повышению эластичности мышечных волокон и увеличению объема движений в голеностопном суставе.

Проведенное исследование позволяет рекомендовать фиксационный массаж с онтогенетической гимнастикой в качестве основного средства восстановительной медицины для увеличения подвижности суставов нижних конечностей у детей со спастической диплегией. В этой связи особый интерес для дальнейшего изучения представляет комплексное применение фиксационного массажа с онтогенетической гимнастикой и лечебного плавания, как одних из самых эффективных средств увеличения подвижности суставов у детей с ДЦП.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гросс Н.А. Физическая реабилитация детей с нарушениями функции опорно-двигательного аппарата. М.: Сов. спорт, 2000. 224 с.
2. Бруйков А.А., Гулин А.В. Изменения в нервно-мышечном аппарате у детей с детским церебральным параличом под влиянием фиксационного массажа и онтогенетической гимнастики // Вестник Авиценны (Паёми Сино). 2011. № 3. С. 126-129.
3. Бруйков А.А., Гулин А.В., Апокин В.В. Физиологическая характеристика влияния фиксационного массажа и онтогенетической гимнастики на функциональное состояние ЦНС у детей с ДЦП // Теория и практика физической культуры и спорта. М., 2010. № 11. С. 99-101.
4. Волокитин А.С., Бруйков А.А., Гулин А.В., Апокин В.В. Развитие подвижности суставов у детей со спастическими формами детского церебрального паралича под влиянием иппотерапии // Теория и практика физической культуры и спорта. М., 2015. № 3. С. 90-92.
5. Волокитин А.С., Бруйков А.А., Гулин А.В., Апокин В.В. Влияние иппотерапии на функциональное состояние нервно-мышечного аппарата у детей с детским церебральным параличом в форме спастической двойной гемиплегии // Теория и практика физической культуры и спорта. М., 2015. № 4. С. 83-85.
6. Кравцевич П.В., Бруйков А.А., Гулин А.В., Петкевич А.И. Сравнительная характеристика влияния различных средств восстановления на функциональное состояние кардиореспираторной системы у детей с детским церебральным параличом // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Медицина. Фармация. Белгород, 2013. Вып. 24. № 25 (168). С. 100-104.

Поступила в редакцию 14 января 2016 г.

Бруйков Алексей Александрович, Липецкий государственный педагогический университет, г. Липецк, Российская Федерация, кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры медико-биологических дисциплин, e-mail: ba73-87@mail.ru

Симонов Сергей Николаевич, Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация, доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора Медицинского института по научной работе, e-mail: simonovsn@mail.ru

Гулин Александр Владимирович, Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой биохимии и фармакологии, e-mail: gu-
lin49@yandex.ru

CHANGE OF DEFICIT INDEX OF ACTIVE FOOT UNBENDING FOR CHILDREN WITH SPASTIC DILEGIA UNDER INFLUENCE OF RESTORATION MEDICINE DIFFERENT FACILITIES

© A.A. Bruykov, S.N. Simonov, A.V. Gulin

For the first time, a comparative study of various means influence of regenerative medicine on joint mobility in children with cerebral palsy at the age of 10–12 years in the rehabilitation process is held. It is shown that fixation massage with developmental gymnastics more than twice as effective than classic massage with physiotherapy, hippotherapy and therapeutic swimming on the development of joint mobility in children with spastic diplegia. This study allows us to recommend fixation massage with developmental gymnastics as the main means of regenerative medicine to increase the mobility of the joints of the lower limbs in children with cerebral palsy.

Key words: hippotherapy; fixation massage; developmental gymnastics cerebral palsy; therapeutic swimming.

REFERENCES

1. Gross N.A. *Fizicheskaya reabilitatsiya detey s narusheniyami funktsii oporno-dvigatel'nogo apparata*. Moscow, Sovetskiy sport Publ., 2000. 224 p.
2. Bruykov A.A., Gulin A.V. Izmeneniya v nervno-myshechnom apparate u detey s detskim tserebralnym paralichom pod vliyaniem fiksatsionnogo massazha i ontogeneticheskoy gimnastiki. *Vestnik Avitsenny (Paemi Sino)*, 2011, no. 3, pp. 126-129.
3. Bruykov A.A., Gulin A.V., Apokin V.V. Fiziologicheskaya kharakteristika vliyaniya fiksatsionnogo massazha i ontogeneticheskoy gimnastiki na funktsionalnoe sostoyanie TsNS u detey s DTsP. *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury i sporta*. Moscow, 2010, no. 11, pp. 99-101.
4. Volokitin A.S., Bruykov A.A., Gulin A.V., Apokin V.V. Razvitie podvizhnosti sustavov u detey so spasticheskimi formami detskogo tserebralnogo paralicha pod vliyaniem ippoterapii. *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury i sporta*. Moscow, 2015, no. 3, pp. 90-92.
5. Volokitin A.S., Bruykov A.A., Gulin A.V., Apokin V.V. Vliyanie ippoterapii na funktsionalnoe sostoyanie nervno-myshechnogo apparata u detey s detskim tserebralnym paralichom v forme spasticheskoy dvoynoy gemiplegii. *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury i sporta*. Moscow, 2015, no. 4, pp. 83-85.
6. Kravtsevich P.V., Bruykov A.A., Gulin A.V., Petkevich A.I. Sravnitel'naya kharakteristika vliyaniya razlichnykh sredstv vosstanovleniya na funktsionalnoe sostoyanie kardiorespiratornoy sistemy u detey s detskim tserebralnym paralichom. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Meditsina. Farmatsiya*. Belgorod, 2013, vol. 24, no. 25 (168), pp. 100-104.

Received 14 January 2016

Bruykov Aleksey Aleksandrovich, Lipetsk State Pedagogical University, Lipetsk, Russian Federation, Candidate of Biology, Senior Lecturer of Medical and Biological Disciplines Department, e-mail: ba73-87@mail.ru

Simonov Sergey Nikolaevich, Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Tambov, Russian Federation, Doctor of Medicine, Professor, Deputy Director of the Institute for Medical Research, e-mail: simonovsn@mail.ru

Gulin Aleksander Vladimirovich, Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Tambov, Russian Federation, Doctor of Medicine, Professor, Head of Biochemistry and Pharmacology Department, e-mail: gulin49@yandex.ru