
Клиническая медицина

УДК 616.7-053.2-08-039-028.65/79

НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ В ВИДЕ СПАСТИЧЕСКОЙ ДИПЛЕГИИ

А. В. Рогов^{1*},
Е. Ф. Левицкий², доктор медицинских наук,
В. К. Пашков³, доктор медицинских наук,
Е. И. Нечаева³, кандидат медицинских наук,
Р. З. Барабаш⁴,
С. Д. Коршунов⁵

¹ ОГКУ «Реабилитационный центр для детей и подростков с ограниченными возможностями», 636017, Россия, Томская обл., г. Северск, ул. Транспортная, д. 90

² ФГБУ «Томский научно-исследовательский институт курортологии и физиотерапии» ФМБА России, 634050, Россия, г. Томск, ул. Розы Люксембург, д. 1

³ ГБОУ ВПО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, 634050, Россия, г. Томск, Московский тракт, д. 2

⁴ ООО «Санаторий «Синий Утес»», 634051, Россия, Томская обл., пос. Синий Утес, ул. Парковая, д. 1

⁵ Институт социально-гуманитарных технологий ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», 634034, Россия, г. Томск, ул. Белинского, д. 55

РЕЗЮМЕ Приведены результаты непосредственной и отдаленной реабилитации больных детским церебральным параличом, к комплексному лечению которых добавлены занятия на тренажерах, разработанных авторами. Данные тренажеры обладают свободной геометрией движения, исключают травматизацию пациента, просты в применении и могут использоваться не только в зале ЛФК, но и в домашних условиях. При оценке результатов у больных выявлено увеличение длительности удержания равновесия, статистически значимо превышающее показатель группы сравнения.

Ключевые слова: детская инвалидность, детский церебральный паралич, реабилитация, удержание равновесия, длина шага, объем движений.

* Ответственный за переписку (*corresponding author*): e-mail: rogovdoctor@gmail.com

Рост распространенности детского церебрального паралича (ДЦП) вызывает особую озабоченность в России: его доля в структуре детской инвалидности составляет 30–70% [1]. Реабилита-

ция детей с ДЦП в форме спастической диплегии является комплексной. Одной из наиболее сложных задач считается разработка средств и методов коррекции двигательной активности [2, 4].

Rogov A. V., Levitsky E. F., Pashkov V. K., Nechaeva E. I., Barabash R. Z., Korshunov S. D.

COMPLEX REHABILITATION IN PATIENTS WITH CHILDREN'S CEREBRAL PARALYSIS IN THE FORM OF SPASTIC DIPLEGIA: DIRECT AND REMOTE RESULTS

ABSTRACT The article considers the results of direct and remote aftertreatment in patients with children's cerebral paralysis. These patients undergone complex treatment which was supplemented with exercises at training equipment. These exercises were developed by the authors. This training equipment had free geometric motion, excluded patient's injures, was rather simple while usage and was available both for training gymnastic premises and for home use. The findings were evaluated and it was revealed that the equilibrium duration was increased and it statistically exceeded the comparative group index to a considerable extent.

Key words: children's invalidism, children's cerebral paralysis, rehabilitation, equilibrium, step length, motion volume.

Хорошим эффектом обладают гидрокинезиотерапия, верховая езда, но они не безопасны [5]. Рекомендуемые в специальной литературе комплексы ЛФК выполняются в основных исходных положениях лежа или сидя и подбираются часто без учета выраженности двигательных и социальных ограничений, психоэмоционального настроения детей, что значительно увеличивает сроки реабилитации. Хорошо зарекомендовали себя занятия ЛФК с применением декомпрессионных тренажеров (Гросса, Бубновского), но они достаточно дороги, и не каждый зал ЛФК располагает ими.

Отсутствие способности поддерживать вертикальную позу нарушает формирование естественных статокинетических рефлексов и развитие движений у больных ДЦП со спастической диплегией. Как показывает наш опыт, использование средств двигательной коррекции (костюмы «Адель», «Гравистат», «Космонавт») требует много времени для их одевания и снятия, что утомляет детей и приводит к эмоционально-волевым расстройствам. Тренажер Гросса также имеет существенные недостатки (нагрузка на неподготовленный костно-мышечный аппарат ребенка без учета мышечного напряжения; преобладание фрагментарного характера нагрузки; возникновение болезненных ощущений в местах соприкосновения с костюмом и др.).

Способы и методики, разработанные К. Бобат, Б. Бобат (1967), показали себя недостаточно эффективными в связи с тем, что не достигалась оптимальная синергия между мышцами шеи, которые позволяли удерживать голову в максимально приближенном к физиологическому состоянию положении. Снижался тонус больших грудных, пояснично-подвздошных мышц и прямых мышц бедра, недостаточно тренировались большие ягодичные мышцы.

Недостатками существующих тренажеров являются фактор «направленной нагрузки» (нагрузка ограничивается одной «линией движения»), «обратная геометрия» (механика тренажеров уменьшает эффективность упражнений). Кроме того, тренажеры разрабатываются в расчете на

среднестатистического пациента, то есть промышленно невозможно создавать механические устройства, оптимальные для каждого пациента.

Нами была поставлена задача создания новых тренажеров и усовершенствования имеющихся для повышения эффективности реабилитации. Созданные авторские тренажеры обладают свободной геометрией движения, исключают травматизацию пациента, просты в применении и могут использоваться не только в зале ЛФК, но и в домашних условиях.

Цель исследования – оценить непосредственные и отдаленные результаты комплексной реабилитации, включающей лечебную физкультуру с применением вновь созданных и усовершенствованных тренажеров у больных детским церебральным параличом со спастической диплегией.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В реабилитационном центре города Северска было обследовано 120 детей в возрасте с 3 до 12 лет с ДЦП и спастической диплегией. Критериями исключения из исследования стали наличие противопоказаний к терапии (эписиндром, умственная отсталость тяжелой степени) и отсутствие информированного согласия родителей.

Больные были разделены на группы (основная, сравнения). Рандомизация осуществлялась по полу, возрасту, тяжести заболевания, основным клиническим показателям, по которым группы были сопоставимы (табл. 1). Статистически значимо преобладали мальчики – 53,3% в основной группе и 46,6% – в группе сравнения.

В основную группу вошли 60 детей, которые получали базовую терапию в виде парафино-озокеритовых аппликаций температурой 45–48°C на спастичные мышцы нижних и верхних конечностей (время воздействия 10–15–20 минут ежедневно, 10 процедур), общего массажа с дифференцированными приемами, учитывающими тонус мышц (ежедневно, до 10 процедур на курс). К базовой терапии были добавлены занятия ЛФК по развитию навыков вертикализации с использованием

Таблица 1. Распределение пациентов по возрасту и полу

Пол	Возраст, лет	Число детей, абс.		Средний возраст, М ± m	
		Основная группа	Группа сравнения	Основная группа	Группа сравнения
Мальчики	3–7	13	12	6,3 ± 1,1	6,2 ± 1,0
	7–12	19	16	7,2 ± 0,9	8,1 ± 1,2
Девочки	3–7	10	11	5,7 ± 1,2	6,2 ± 0,95
	7–12	18	21	9,4 ± 1,4	10,2 ± 1,3

созданных и усовершенствованных декомпрессионных тренажеров Рогова, Рогова – Власова, которые позволяли уменьшить двигательные ограничения [3].

Группу сравнения составили 60 детей, которые проходили базовую терапию и занятия ЛФК по развитию навыков вертикализации с использованием стандартных тренажеров (занятия проводились в зале ЛФК 5 раз в неделю в первой половине дня в течение 25–30 минут, до 20 процедур на курс).

Затем реабилитация продолжалась в домашних условиях. Результаты оценивали через 1 и 6 месяцев.

Для оценки функциональных возможностей нижних конечностей измеряли:

1. Время удержания равновесия в секундах (тест проводился детям с нарушением функций равновесия на двух или одной ноге). Ребенку предлагалось удержать равновесие в вертикальном положении на двух ногах; отсчитывали время до момента потери равновесия – перемещения ног, схождения с места, касания опоры.
2. Длину шага (расстояние от большого пальца опорной ноги до пятки другой) в сантиметрах.

Для оценки двигательной сферы применяли метод гониометрии, с помощью которого измеряли объем движения в суставах, оценивали степень спастичности на основании пассивных тестов на растяжение мышц. Метод направлен на определение соотношения тонуса мышц-антагонистов. Оценивалось сгибание, разгибание в плечевом, локтевом, лучезапястном, тазобедренном, коленном и голеностопном суставах, измерялся угол пассивного движения в голеностопном суставе. Измерения выполняли с помощью гониометра (угломера), состоящего из двух бранш (подвижной и неподвижной), соединенных с измерительной шкалой, градуированной от 0° до 360°

Статистическая обработка материала проведена с использованием прикладного программного пакета R-system. Сравнительный анализ основывался на определении статистической значимости различий показателей по t-критерию Стьюдента для нормально распределенных и по Z-критерию Манна – Уитни для ненормально распределенных параметров.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

У больных основной группы выявлено увеличение времени удержания равновесия с $30,4 \pm 3,7$ до $123,7 \pm 8,2$ с. В контрольной группе также наблюдалась положительная динамика этого пока-

зателя – с $30,2 \pm 3,8$ до $98,4 \pm 7,6$ с. Значения его к последнему занятию в основной группе были статистически значимо выше, чем в группе сравнения, – на 25,7% (рис.).

Длина шага до терапии была значительно меньше в связи с эквино-варусной установкой стопы. У большинства детей отмечались колебательные, раскачивающиеся движения тела, отсутствовали синергичные движения рук. Клинические тесты проведены не всем больным в связи с тяжестью клинических проявлений и выраженностью ограничений (табл. 2).

Увеличение длины шага плавно нарастало в процессе реабилитации. В основной группе оно составило $5,9 \pm 0,2$ см, в группе сравнения – $3,0 \pm 0,1$ см. Скорость ходьбы после курса реабилитации в основной группе выросла в среднем на 9 шагов в минуту, в группе сравнения – на 2 шага. Увеличение длины и скорости шага у больных в основной группе позволило уменьшить дискоординаторные проявления, походка детей стала устойчивее.

После проведенной терапии регистрировался статистически значимый прирост показателей гониометрических и линейных измерений (табл. 3): у детей основной группы сгибание в тазобедренном суставе с согнутой правой и левой ногой увеличилось на $24,0^\circ$ и $22,6^\circ$ соответственно (в группе сравнения – на $8,9^\circ$ и $17,3^\circ$); в тазобедренном суставе с прямой правой и левой ногой – на $11,8^\circ$ и $11,0^\circ$ соответственно (в группе сравнения – на $1,2^\circ$ и $3,6^\circ$); в правом и левом коленных суставах – на $18,2^\circ$ и $23,3^\circ$ соответственно (в группе сравнения – на $9,0^\circ$ и $12,3^\circ$); тыльное сгибание в голеностопных суставах правой и левой ноги – на $22,7^\circ$ и $23,5^\circ$ соответственно (в группе сравнения – на $5,1^\circ$ и $5,3^\circ$).

В основной группе прирост показателей был больше, чем в группе сравнения: увеличение угла сгибания тазобедренного сустава с согнутой правой и левой ногой – на $2,6^\circ$ и $5,6^\circ$ соответственно, тазобедренного сустава с прямой правой и левой ногой – на $0,9^\circ$ и $3,0^\circ$, в правом и левом коленном суставе – на $8,3^\circ$ и $6,0^\circ$ (табл. 3).

Объем активных движений в локтевых и лучезапястных суставах увеличился у детей обеих групп, но в основной группе он был больше: сгибание в правом и левом лучезапястном суставе – на $7,6^\circ$ и $7,8^\circ$ (в группе сравнения – $4,1^\circ$ и $5,5^\circ$), разгибание в правом и левом лучезапястном суставе – на $5,3^\circ$ и $6,3^\circ$ (в группе сравнения – на $5,1^\circ$ и $5,5^\circ$), сгибание в правом и левом локтевом суставе – на $3,4^\circ$ и $2,3^\circ$. Вместе с тем показатель эффективности в сравниваемых группах статистически значим для тазобедренных суставов с согнутыми

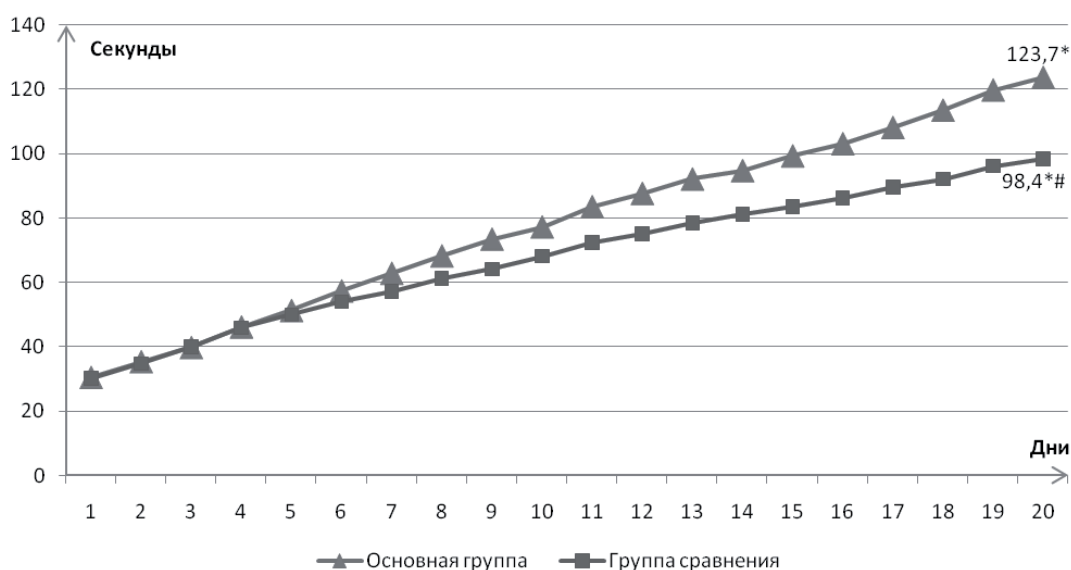


Рис. Динамика удержания равновесия у больных детским церебральным параличом до и после реабилитации.

Примечание. Статистическая значимость различий: * – по сравнению с исходным значением ($p < 0,05$); # – по сравнению со значением в основной группе ($W < 1,96$ по критерию Манна – Уитни – Вилкоксона)

Таблица 2. Длина шага, скорость ходьбы и число приседаний у больных детским церебральным параличом со спастической диплегией до и после реабилитации, $M \pm m$

Показатель	Основная группа (n = 30)		Группа сравнения (n = 30)	
	до реабилитации	после реабилитации	до реабилитации	после реабилитации
Длина шага, см	14,7 ± 0,3	20,6 ± 0,3*	15,1 ± 0,3*	18,1 ± 0,3
Скорость ходьбы, шагов в минуту	28,1 ± 0,4	37,7 ± 0,4*	27,4 ± 0,5	29,2 ± 0,5
Приседаний за 1 минуту	6,3 ± 0,2	8,2 ± 0,2	6,2 ± 0,3	7,1 ± 0,3

Примечание. Статистическая значимость различий внутри групп (по критерию Вилкоксона): * – $p < 0,05$.

Таблица 3. Динамика показателей гониометрии у больных детским церебральным параличом со спастической диплегией

Сустав	Движение	Норма, градусы	Объем движения, градусы			
			Основная группа (n = 60)		Группа сравнения (n = 60)	
			до реабилитации	после реабилитации	до реабилитации	после реабилитации
Лучезапястный правой руки	сгибание	90	65,2 ± 6,0	72,8 ± 4,0*	62,1 ± 5,0	66,9 ± 6,0
	разгибание	70	60,1 ± 5,0	65,4 ± 5,0*	64,3 ± 6,0	68,4 ± 6,0
Лучезапястный левой руки	сгибание	90	63,3 ± 5,0	71,1 ± 4,0*	65,0 ± 5,0	70,8 ± 5,0*
	разгибание	70	58,0 ± 5,0	64,3 ± 6,0*	62,7 ± 6,0	68,2 ± 6,0*
Локтевой правой руки	сгибание	160	140,1 ± 6,0	155,0 ± 5,0*	143,1 ± 6,0	157,0 ± 6,0*
Локтевой левой руки	сгибание	160	135,2 ± 6,0	148,5 ± 6,0*	140,0 ± 6,0	151,2 ± 5,0*
Тазобедренный с согнутой правой ногой	сгибание	120	65,3 ± 4,0	89,3 ± 5,0**	67,4 ± 5,0	76,3 ± 6,0**
Тазобедренный с согнутой левой ногой	сгибание	120	67,3 ± 6,0	89,9 ± 5,0**	65,3 ± 5,0	75,4 ± 6,0**
Тазобедренный с прямой правой ногой	сгибание	90	45,1 ± 4,0	56,9 ± 5,0*	51,8 ± 4,0	50,6 ± 5,0
Тазобедренный с прямой левой ногой	сгибание	90	50,2 ± 6,0	61,2 ± 5,0*	49,3 ± 4,0	52,9 ± 5,0
Коленный правой ноги	сгибание	130–150	130,4 ± 4,0	148,6 ± 5,0**	128,4 ± 4,0	138,3 ± 3,0**
Коленный левой ноги	сгибание	130–150	132,0 ± 4,0	155,3 ± 4,0**	126,3 ± 3,0	138,6 ± 4,0**
Голенистопадный правой ноги	тыльное сгибание	90	120,3 ± 3,0	97,6 ± 3,0*	115,1 ± 4,0	110,1 ± 3,0*
	проксимальное сгибание	90	123,5 ± 2,0	100,0 ± 2,0*	114,0 ± 2,0	109,5 ± 4,0*

Примечание. Статистическая значимость различий ($p < 0,05$): * – внутри группы; # – между группами (по критерию Пирсона χ^2).