

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ МОТОРНЫХ ФУНКЦИЙ У БОЛЬНЫХ ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ В РЕЗУЛЬТАТЕ РЕАБИЛИТАЦИИ В УСЛОВИЯХ САНАТОРИЯ

Барбаева С.Н.¹, Паршин Д.В.², Кулишова Т.В.¹, Тиканов А.О.¹, Бойко Е.А.¹, Мышкина Е.В.¹, Табашникова Н.А.¹

¹ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Барнаул, e-mail: rector@agmu.ru;

²КГБУЗ «Краевой психоневрологический детский санаторий», Барнаул

Нарушения деятельности центральной нервной системы у детей являются причиной образования стойких ограничений в повседневной жизни. Заболевание детский церебральный паралич характеризуется устойчивым недостатком развития моторных движений, равновесия, удержания позы тела ребенка в пространстве. Проведен анализ влияния комплекса реабилитационных мероприятий на показатели формирования навыков движения у пациентов с моторным дефицитом, получивших санаторный этап реабилитации. Исследовано 111 историй болезни пациентов с церебральным параличом в возрасте от 1 до 12 лет. Уровень двигательного развития определялся лечащими врачами-неврологами санатория по классификации «Gross Motor Function Classification System». Оценка двигательных навыков детей проводилась инструкторами подразделения лечебной физкультуры при поступлении в санаторий и после курса реабилитации по шкале «Gross Motor Function Measurement-66».

Анализ исследования показал улучшение показателей формирования двигательных навыков с 67,9 до 70,5 баллов после курса реабилитации. Динамика показателя составила 2,6 балла ($p<0,05$). Наиболее высокие результаты отмечались у пациентов в возрасте до 8 лет ($p<0,05$) и у пациентов со II и III уровнем моторного развития по GMFCS ($p<0,05$).

Ключевые слова: детский церебральный паралич, реабилитация, моторные функции.

DYNAMICS OF DEVELOPMENT OF MOTOR FUNCTIONS IN PATIENTS WITH CEREBRAL PALSY AS A RESULT OF REHABILITATION IN A SANATORIUM

Barbaeva S.N.¹, Parshin D.V.², Kulishova T.V.¹, Tikanov A.O.¹, Boyko E.A.¹, Myshkina E.V.¹, Tabashnikova N.A.¹

¹Altai State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Barnaul, e-mail: rector@agmu.ru;

²KGBUZ Regional neuropsychiatric children's sanatorium, Barnaul

Violations of the activity of the central nervous system in children are the cause of the formation of persistent restrictions in everyday life. The disease of cerebral palsy is characterized by a persistent lack of development of motor movements, balance, holding the posture of the child's body in space. The analysis of the influence of a complex of rehabilitation measures on the indicators of the formation of movement skills in patients with motor deficits who received a sanatorium stage of rehabilitation was carried out. 111 case histories of patients with cerebral palsy aged 1 to 12 years were studied. The level of motor development was determined by the attending neurologists of the sanatorium according to the classification "Gross Motor Function Classification System". Assessment of children's motor skills was carried out by instructors of the physiotherapy department upon admission to the sanatorium and after a rehabilitation course according to the "Gross Motor Function Measurement-66" scale. Analysis of the study showed an improvement in the formation of motor skills from 67.9 to 70.5 points after the course of rehabilitation. The dynamics of the indicator was 2.6 points ($p<0.05$). The highest results were observed in patients under the age of 8 years ($p<0.05$), and in patients with II and III levels of motor development according to GMFCS ($p<0.05$).

Keywords: cerebral palsy, rehabilitation, motor functions.

Выраженные нарушения деятельности центральной нервной системы (ЦНС) у детей зачастую являются причиной образования стойких ограничений самообслуживания, осуществления участия в социуме. За последние 10 лет значительно выросло количество

пациентов с резидуальными последствиями поражения головного мозга. Факторы повреждения ЦНС – многочисленны, одним из них является выхаживание маловесных новорожденных. Дети с патологическими отклонениями требуют особенно эффективных, действенных методов реабилитации и много времени для их адаптации в жизненных условиях [1]. Заболевание детский церебральный паралич (ДЦП) характеризуется устойчивым недостатком развития моторных движений, равновесия, удержания позы собственного тела в пространстве, психических функций, эмоционального развития, что возникает из-за непрогрессирующего повреждения растущего мозга плода или новорожденного ребенка [2]. Двигательным нарушениям при ДЦП часто сопутствуют судорожный синдром, дефицит познавательных, мыслительных функций, страдает сенсорное восприятие, отмечаются поведенческие расстройства, трудности общения и обучения. Особенности жизнедеятельности у данной категории пациентов выражаются в нарушении двигательной активности, самостоятельности в обслуживании, участия в повседневной жизни [3]. По перечисленным причинам крайне актуальна многопрофильная реабилитация, направленная на развитие несформированных функций, в том числе функции движения [4].

Цель исследования – оценка влияния комплекса реабилитационных мероприятий на показатели формирования навыков движения у пациентов с моторным дефицитом, получивших санаторный этап реабилитации в КГБУЗ «Краевой психоневрологический детский санаторий» Алтайского края.

Материалы и методы исследования

Данное исследование осуществлялось по результатам оценки моторного развития, зафиксированной в историях болезни пациентов с ДЦП, закончивших курс реабилитации в санаторных условиях.

Для определения уровня двигательного развития каждого ребенка использовалась «Система классификации глобальных моторных функций» (Gross Motor Function Classification System – GMFCS). Уровни отражают глубину и степень поражения ЦНС [4]. Для различных уровней в классификации GMFCS указаны возрастные параметры становления двигательных навыков. Определение уровня двигательного развития проводилось лечащими врачами-неврологами санатория при поступлении больных церебральным параличом на реабилитацию индивидуально, в соответствии с данной классификацией. Пациенту устанавливался уровень двигательного развития при наличии далее перечисленных возможностей. Уровень I – ходьба без ограничений, возможны бег, прыжки, подъем по лестнице без помощи перил. Уровень II – ходьба самостоятельная, бег и прыжки затруднены, подъем по лестнице возможен только с использованием перил. Уровень III – ходьба с использованием опорных средств (ходунки, костыли, трости). Уровень IV – самостоятельное перемещение на коляске, включая

моторизованные, уверенный контроль удержания головы, не реципрокное ползание. V уровень – отсутствие уверенного контроля над удержанием головы, ползание (перекатывание) затруднено, перемещение на коляске с помощью сопровождающего.

Для оценки двигательной функции у больных ДЦП применялась «Шкала оценки глобальных моторных функций» (Gross Motor Function Measurement - GMFM-66) [5]. Шкала максимально приемлема для детей с церебральным параличом и является своеобразным инструментом количественной оценки моторных навыков. Для соотнесения динамики изменений в итоге реабилитации, в исследование включались истории болезни с результатами обследования по формам GMFM-66. Оценка двигательных возможностей детей проводилась инструкторами подразделения лечебной физкультуры при поступлении в санаторий и после курса реабилитации. Форма GMFM-66 включала в себя блоковые пункты, которые отражают степень освоения движений у детей. Каждый пункт содержит задания последовательного формирования моторных навыков с учетом онтогенетического развития. Форма включает 66 заданий, которые оцениваются по 3-балльной системе. Задания пункта «А» - отражают формирование поворотов из положения лежа, пункта «В» - характеризуют становление навыка положения сидя, пункта «С» - вставание ребенка на колени и ползание, пункта «D» – возможность стоять. Пункт «Е» включает задания для определения более сложных двигательных навыков, таких как ходьба, бег и выполнение прыжков. При проведении индивидуальных оценок двигательных функций пациентов, по каждому пункту GMFM-66, полученные баллы были переведены в процент-баллы освоения ключевого навыка, а итоговое количество баллов рассчитывалось как отношение суммы процент-баллов по каждому пункту ($\%A + \%B + \%C + \%D + \%E$) к количеству ключевых пунктов. При данном методе оценки 100 баллов являются максимальным количеством и соответствуют двигательному развитию здорового ребенка старше 5 лет.

Критериями включения в исследование были наличие диагноза ДЦП спастическая диплегия, законченный курс реабилитации, заполненные формы GMFM-66, информированное добровольное согласие на участие в проведении исследования, подписанное родителями или опекунами детей при поступлении в санаторий.

Статистическая обработка материала осуществлялась с применением компьютерных программ Microsoft Office Excel 2010 и Statistica, 10.0. Проводилась оценка средних значений (M) для количественных признаков, определялось среднеквадратичное отклонение. Использовался T-критерий для парных выборок. При анализе полученных результатов различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Всего исследовано 111 историй болезни. Все пациенты были с диагнозом спастическая диплегия и получили реабилитационный курс лечения. Больные были в возрасте от 1 до 12 лет, средний возраст $5,5 \pm 3,1$. По шкале глобальных моторных функций GMFM-66 все пациенты были оценены дважды – до и после курса реабилитации.

В исследование вошли истории болезни детей в возрасте до 8 лет – 87 (78,4%). Меньшее количество составляли истории болезни детей старше 9-летнего возраста – 24 (24,6%). Распределение по возрасту дано в таблице 1.

Таблица 1

Распределение пациентов по возрасту

Возраст (лет)	Количество пациентов	
	абс.	%
1 - 4	42	37,8
5 - 8	45	40,6
9 - 12	24	21,6

Пациенты были с различными уровнями моторного развития.

Распределение больных в зависимости от уровня развития функций движения приведено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение детей в зависимости от уровня развития моторных функций

Уровень моторного развития	Исследовано детей	
	абс.	%
I	13	11,7
II	37	33,3
III	61	55,0

Большая часть детей, входивших в исследование, относилась к III уровню по GMFCS - 61 (55,0%).

Пациентов с церебральным параличом IV-V уровня моторного развития в исследовании не было.

Полимодалный принцип построения реабилитационных мероприятий дает возможность разностороннего воздействия на проявления церебрального паралича. Комплекс реабилитационных процедур назначался в зависимости от индивидуальных проблем в двигательной сфере. Все пациенты в течение курса реабилитации получали занятия ЛФК в

индивидуальной или малогрупповой форме, ортопедические укладки. По показаниям в курс реабилитации включались занятия в лечебных костюмах «Адели», на тренажере «Гросса». Большинство больных, 109 (98,2%), получили ручной массаж, детям старше 6 лет дополнительно проводили паравертебральный массаж на аппарате «Ормед-релакс», процедуры на виброплатформе. Дети с ограничениями объема движений в суставах получали методы механотерапии: для пассивно-активной тренировки верхних и нижних конечностей - «Терра-витал», для пассивной разработки коленного и тазобедренного и голеностопного суставов - «Артромот», которые оснащены встроенным компьютером, позволяющим индивидуально подбирать параметры тренировки для каждого пациента, с возможностью коррекции при необходимости. Для решения задач у детей с нарушением функции равновесия применялись занятия на иппотренажере и на стабилотренинге «Стабилан» по программам с биологически обратной связью в виде компьютерных игр. В процессе игры пациенты учились произвольно управлять и контролировать положение собственного тела, тренируя функцию равновесия. С целью дозированных физических тренировок и улучшений функций ходьбы проводились занятия на тредмиле. В большинстве случаев, 92 (82,9%), детям проводилась электростимуляция ослабленных мышц. Пациентам, которые самостоятельно не передвигались, назначалась электростимуляция ослабленных мышц с помощью аппарата «Амплипульс-5» (синусоидальные модулированные токи). Мобильные пациенты, которые самостоятельно передвигались, в комплексном лечении получали функциональную электростимуляцию с использованием аппаратно-программного комплекса «АКорД». Отличительной особенностью метода является то, что электростимуляция служит для восстановления не отдельных мышц, а сложного акта движений. Дополнительная электростимуляция ослабленных мышц в фазу их естественного сокращения ведет к улучшению трофики, кровообращения в мышцах нижних конечностей, спины, исправлению программ управления движениями [6, с. 153]. Процедуры магнитотерапии получили около половины пролеченных больных - 50 (45,5%). Инъекции ботулотоксина (БТА) получили 17 (15,3%) больных. Список методов, направленных на двигательную реабилитацию и охват основными методами реабилитации, представлен в таблице 3.

Таблица 3

Охват методами реабилитации

№ п/п	Методы реабилитации	% охвата
1	ЛФК	100,0
2	Механотерапия («Теравитал», иппотренажер, «Артромот», степпер, беговая дорожка)	95,0
3	Ручной массаж	98,2

4	Парафинозokerитовые аппликации	99,1
5	Электростимуляция	82,9
6	Магнитотерапия	45,5
7	БТА	15,3

Итоги оценки динамики формирования моторных навыков после курса реабилитации в зависимости от возраста представлены в таблице 4.

Таблица 4

Динамика моторного развития в зависимости от возраста (баллы)

Возраст (лет)	Количество детей	До реабилитации	После реабилитации	Динамика	Значимость
1 - 4	42	58,9±0,5	61,6±0,6	2,7	(p<0,05)
5 - 8	45	70,5±0,6	73,4±0,8	2,9	(p<0,05)
9 - 12	24	78,6±0,7	80,4±0,8	1,8	(p>0,05)
1 - 12	111	67,9±0,6	70,5±0,7	2,6	(p<0,05)

В результате проведенного анализа показателей всей выборки, 111 человек, по шкале GMFMS-66 средний суммарный балл - коэффициент до лечения составлял 67,9, после лечения 70,5. Разность составила 2,6 балла (p<0,05).

При рассмотрении показателей в зависимости от возраста лучшие результаты формирования моторных навыков наблюдались в возрастной категории от 5 до 8 лет, динамика составила 2,9 балла (p<0,05). Положительная динамика отмечалась также в возрастной группе от 1 до 4 лет - 2,6 балла (p<0,05). В возрастном диапазоне от 9 до 12 лет достоверных результатов не получено, хотя отмечалась положительная тенденция данного показателя, динамика составила 1,8 балла (p>0,05).

Результаты исследования динамики развития функций движения в зависимости от уровня моторного развития представлены в таблице 5.

Таблица 5

Динамика развития двигательных функций в зависимости от уровня моторного развития (баллы)

Уровень моторного развития	Количество детей	До реабилитации	После реабилитации	Динамика	Значимость
----------------------------	------------------	-----------------	--------------------	----------	------------

I	13	83,5±0,7	85,0±0,8	1,5	p>0,05
II	37	76,3±0,5	78,8±0,6	2,5	p<0,05
III	61	59,2±0,7	62,3±0,7	2,8	p<0,05

При анализе показателей в зависимости от уровня моторного развития улучшение отмечалось у больных всех групп. Наиболее высокий результат зарегистрирован у пациентов с III уровнем моторного развития, динамика 2,8 балла (p<0,05). Также значимый результат получен у детей со II уровнем моторного развития - 2,5 балла (p<0,05). Положительная тенденция отмечалась у детей с I уровнем двигательного развития (p>0,05).

Заключение

В результате исследования с применением шкалы GMFM-66 установлено, что комплекс реабилитационных мероприятий, применяемый в КГБУЗ «Краевой психоневрологический детский санаторий», улучшает формирование двигательных навыков у больных ДЦП в форме спастической диплегии на 2,6 балла, с 67,9 до 70,5, после курса реабилитации (p<0,05). Наибольшее формирование двигательных навыков зафиксировано в возрастной категории до 8-летнего возраста. У детей от 5 до 8 лет улучшение составило 2,9 балла (p<0,05), у пациентов с ДЦП в возрастном диапазоне от 1 до 4 лет - 2,6 балла (p<0,05). Полученные результаты показывают, что дети младшего возраста имеют больше возможностей для формирования функций движения. Авторы исследования считают, что лучшие показатели в возрастной группе от 5 до 8 лет связаны с пониманием и осознанным выполнением реабилитационных назначений, большей мотивацией детей к реабилитации. У пациентов в возрасте от 9 до 12 лет значимых изменений не зарегистрировано, вероятно, это связано с тем, что пациенты на момент проведения реабилитации уже достигли максимального уровня моторного развития.

Положительная динамика получена у пациентов со II и III уровнем моторного развития по GFMCS - 2,5 (p<0,05) и 2,8 балла (p<0,05) соответственно. Значимых изменений у детей с I уровнем не отмечено. Данная группа включала малое количество детей с высокими исходными показателями по GMFM-66.

Следует отметить, что шкала GMFM-66 дает возможность оценки формирования нарушенных двигательных функций у детей, больных детским церебральным параличом, разных возрастов и является хорошим инструментом, позволяющим оценить эффективность проведенных реабилитационных мероприятий у больных ДЦП на санаторном этапе реабилитации.

Список литературы

1. Батышева Т.Т., Крапивкин А.И., Царегородцев А.Д., Сухоруков В.С., Тихонов С.В. Реабилитация детей с поражением центральной нервной системы // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2017. № 62 (6). С. 7-15. DOI: 10.21508/1027-4065-2017-62-6-7-15.
2. Castelli E., Fazzi E., SIMFER-SINPIA Intersociety.Commission Recommendations for the rehabilitation of children with cerebral palsy // European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine. 2016. Vol. 52 (5). P. 691-703.
3. Ткаченко Е.С., Голева О.П., Щербakov Д.В., Халикова А.Р Детский церебральный паралич: состояние изученности проблемы (обзор) // Мать и Дитя в Кузбассе. 2019. № 2 (77). С. 4-9.
4. Bugun O.V., Mashanskaya A.V., Atalyan A.V., Mikhnovich V.I., Belogorova T.A., Vlasenko A.V., Minulin V.R., Prokhorova Zh.V. Comprehensive rehabilitation of patients with movement disorders with spastic forms of cerebral palsy // Acta biomedica scientifica. 2021. Vol. 6 (6-2). P. 82-91. DOI: 10.29413/ABS.2021-6.6-2.
5. Повереннова И.Е., Захаров А.В., Хивинцева Е.В., Петрова А.С. Современные возможности реабилитации при детском церебральном параличе (обзор) // Саратовский научно-медицинский журнал. 2022. № 18 (1). С. 132-137.
6. Барбаева С.Н., Кулишова Т.В. Детский церебральный паралич Актуальные вопросы. Германия: LAP LAMBERT, 2015. 190 с.