



Ибрагимова Малика Шавкатовна, Мавлянова Зилола Фархадовна
Самаркандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Самарканд

БОЛАЛАР МИЯ ФАЛАЖИ БЎЛГАН БОЛАЛАРНИ РЕАБИЛИТАЦИЯСИДА КИНЕЗИОЛОГИЯ

Ибрагимова Малика Шавкатовна, Мавлянова Зилола Фархадовна
Самарканд давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Самарканд ш.

KINESIOLOGY IN REHABILITATION OF CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

Ibragimova Malika Shavkatovna, Mavlyanova Zilola Farhadovna
Samarkand State Medical University, Republic of Uzbekistan, Samarkand

e-mail: info@sammu.uz

Резюме. Мақолада болалар миёна фалажнинг спастик шакллари бўлган болаларни реабилитация қилишида проприоцептив стимуляция самарадорлигини баҳолаш бўйича маълумотлар келтирилган. Тадқиқот 5 ёшдан 9 ёшгача бўлган (ўртача ёши $7,0 \pm 0,67$ йил) болалар миёна фалаж таъхиси (КХТ-10 коди G 80) бўлган 76 боланинг маълумотларини ўз ичига олди: гемипаретик шакл G 80.2 - 53,9% (n=41), спастик диплегия G 80.1 – 46,1% (n=35). Барча болаларда 6 ойдан кейин клиник ва неврологик аломатлар баҳоланди. Эшурт шкаласи бўйича асосий гуруҳдаги болаларда оёқларда спастиклик ўзгариши динамикаси унинг 78,2% га, қўлларда эса 43,5% га камайиши билан намойён бўлди, таққослаш гуруҳида баҳоланган қўл-оёқларда эса бу фоиз 16,7% ни ташкил этди, мос равишда ($P < 0.05$). Қўл қобилиятини таснифлаш тизими (Manual Ability Classification System, MACS) бўйича қўлларнинг функционал даражасини баҳолаш шуни кўрсатдики, асосий болалар гуруҳида ишлаб чиқилган ва оптималлаштирилган реабилитация терапияси дастури фонида текширилганларнинг 34,8 фоизи бир даражадан юқори даражага кўтарилган, бу стандарт реабилитация дастурини олган болалар гуруҳига нисбатан сезиларли даражада юқори бўлиб, улардан атиги 16,7% бир даражадан иккинчи даражага ўтган.

Калит сўзлар: болалар, миёна фалажи, реабилитация, динамика, проприоцепция, стимуляция

Abstract. The article provides data on assessing the effectiveness of proprioceptive stimulation in the rehabilitation of children with spastic forms of cerebral palsy. The study included data from 76 children aged 5 to 9 years (average age 7.0 ± 0.67 years) with a referral diagnosis of cerebral palsy (ICD-10 code G 80): hemiparetic form G 80.2 - 53.9% (n=41), spastic diplegia G 80.1 – 46.1% (n=35). In all children, clinical and neurological symptoms were assessed over time after 6 months. The dynamics in changes in spasticity in children in the main group according to the Ashworth scale in the lower extremities was manifested in its decrease by 78.2%, and in the upper extremities by 43.5%, while in the comparison group this percentage was 16.7% in the assessed extremities respectively ($P < 0.05$). An assessment of the level of hand functionality according to the Manual Ability Classification System (MACS) showed that, against the background of a developed and optimized rehabilitation therapy program in the main group of children, 34.8% of those examined moved from one level of upper limb functioning to another, which was significant higher compared to the group of children who received a standard rehabilitation program, against which only 16.7% moved from one level to another.

Key words: children, cerebral palsy, rehabilitation, dynamics, proprioception, stimulation.

Во всем мире детский церебральный паралич (ДЦП) является не только самым распространённым [1,4,8,10] и сложным заболеванием среди всех нейромоторных нарушений у детей [2,5,7,12], но и наиболее частой причиной физической инвалидности в детском возрасте [3,6,9], диагностируемой у каждого из 500 детей в развитых странах [11,13,17] и приводящей более чем к

1 млн хронических пациентов в возрасте 21 года [15,18].

ДЦП является наиболее распространённой причиной физической инвалидности в детском возрасте [2,7,9], встречающейся у каждого из 500 детей в развитых странах [1,7,9]. При этом церебральный паралич является не только наиболее частым, но и одним из сложных заболеваний среди всех нейромоторных нарушений у детей. В

известных реабилитационных школах разных стран отмечена растущая обеспокоенность в отношении нервно-мышечной реабилитации у детей с ДЦП. Анализ специализированной литературы показал актуальность вопроса согласования, стандартизации клинической и функциональной методологии в процессе комплексной реабилитации детей с ДЦП [2,7,18], что и определило цель настоящего исследования.

Цель исследования: оценить эффективность проприоцептивной стимуляции в реабилитации детей со спастическими формами детского церебрального паралича.

Материал и методы исследования. В исследование включено 76 детей в возрасте от 5 до 9 лет (средний возраст $7 \pm 0,67$ лет) с диагнозом детский церебральный паралич. Критериями включения в исследование были: направительный диагноз Детский церебральный паралич (код по МКБ-10 G 80), спастическая диплегия (G 80.1) и гемипаретическая форма (G 80.2); возможность проведения оценки эффективности результатов реабилитации в динамике через 6 месяцев.

На основании проведенной терапии исследовательская группа разделена на две подгруппы, сопоставимые по полу и возрасту (таблица 1). В основную группу вошли 42 детей с ДЦП (55,3%),

получавших наряду со стандартной терапией методы проприоцептивной стимуляции, включающие PNF-методику и имитатор подошвенный опорной нагрузки «Корвит». В группу сравнения вошли 34 детей (44,7%), получавших только стандартную терапию.

Включенная в комплексную программу реабилитации детей основной группы методика, основанная на проприоцептивной нейромышечной фасилитации (ПНФ) основана на стимулирующем действии на проприорецепторы путем растяжения, сжатия, скручивания необходимых мышечных участков, посредством чего возможна инициация или облегчение выполнения определенных движений. Благодаря стимуляции двигательная функция не только формируется, но и закрепляется на более высоких уровнях центральной нервной системы (ЦНС), благодаря чему появляются новые физиологические стереотипы в статике и динамике.

В свою очередь используемый имитатор опорной нагрузки на подошву «КОРВИТ» обеспечивает механическую и тактильную стимуляцию опорных зон в области стоп, активизируя таким образом опорную афферентацию и, следовательно, систему синергий позы.

Таблица 1. Половозрастная характеристика детей с церебральным параличом

Группа наблюдения	Пол		Средний возраст, лет	Всего
	Женский	Мужской		
<i>Гемипаретическая форма</i>				
Группа сравнения	6 (7,9%)	12 (15,8%)	7,0±0,87	18
Основная группа	11 (14,5%)	12 (15,8%)	7,0±0,34	23
<i>Спастическая диплегия</i>				
Группа сравнения	5 (6,6%)	11 (14,5%)	6,9±0,27	16
Основная группа	8 (10,5%)	11 (14,5%)	7,1±0,29	19
Всего:	30 (39,5%)	46 (60,5%)	7,0±0,67	76

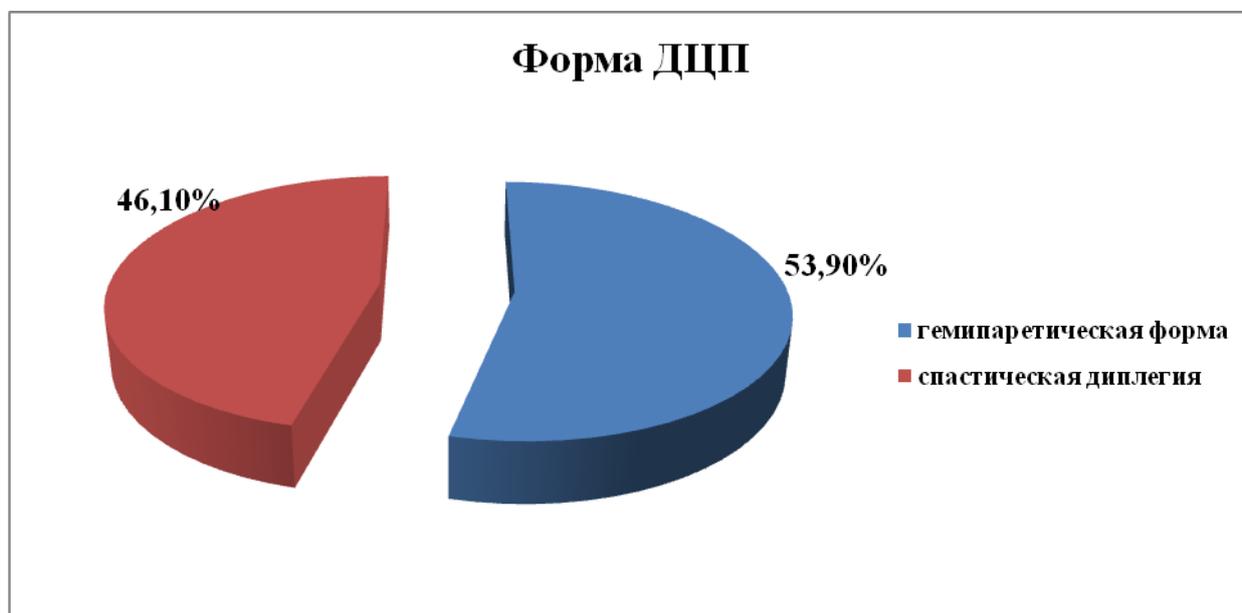


Рис. 1. Частота встречаемости форм ДЦП

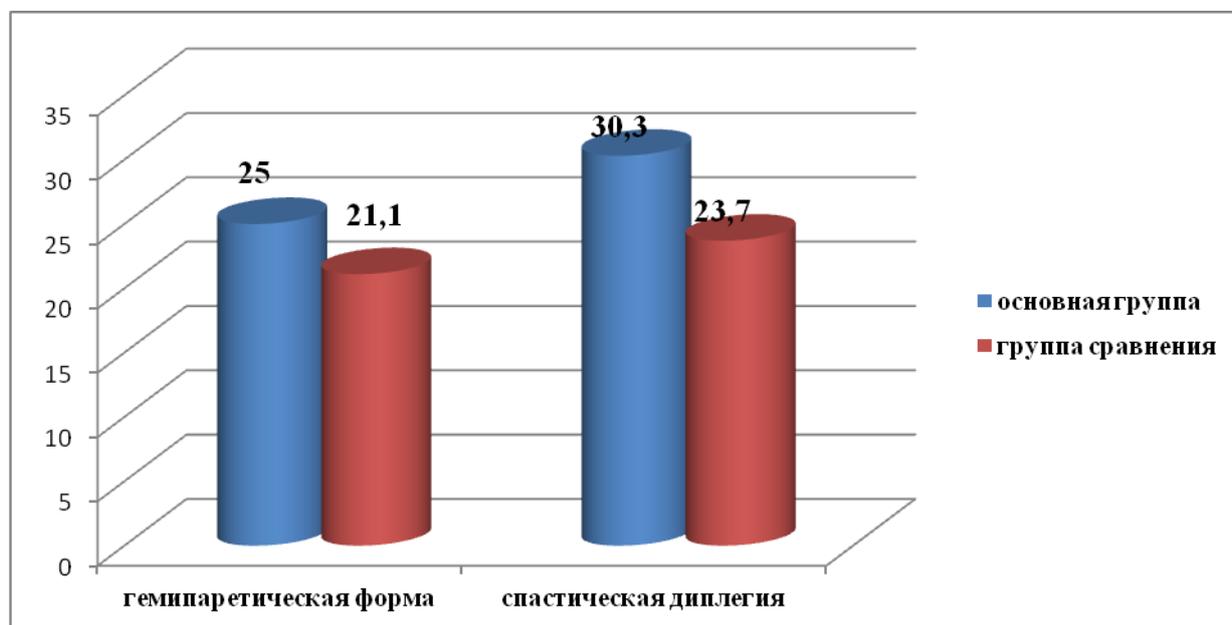


Рис. 2. Распределение пациентов в группы наблюдения

Таблица 2. Динамика показателей спастичности по шкале Эшуорта после реабилитации

Баллы	Группа сравнения (n=34)				Основная группа (n=42)			
	До лечения		После лечения		До лечения		После лечения	
	n	%	n	%	n	%	n	%
	Верхняя конечность (n=18)				Верхняя конечность (n=23)			
Верхняя конечность								
1	0	0	0	0	0	0	0	0
1+	0	0	1	5,6	0	0	4	17,4*^
2	3	16,7	3	16,7	5	21,7	4	17,4*^
3	10	55,6	10	55,6	12	57,2	12	57,2
4	5	27,8	4	22,2	6	26,1	3	13,0*^
Нижняя конечность								
1	2	5,9	3	8,8	2	4,8	4	9,5*^
1+	6	17,6	5	14,7	6	14,3	6	14,3 *^
2	9	26,5	11	32,4	12	28,6	13	30,9
3	14	41,2	12	35,3	15	35,7	15	35,7
4	3	8,8	3	8,8	7	16,7	4	9,5 *^

Примечание: * - достоверность данных до и после реабилитации ($P < 0,05$);

^ - достоверность данных между группами после реабилитации ($P < 0,05$)

Аппарат «Корвит» основан на принципе пневмомеханического давления с целью моделирования опорных реакций, оснащен специальными пневмокамерами, обеспечивающими давление в импульсном режиме, сопоставимым с реальной ходьбой. Механизм действия имитатора опорной нагрузки подошвы заключается именно в механической стимуляции пяточной и плюсневой стопных зон.

На этапах реабилитации для количественной оценки эффективности восстановительной терапии с целью определения степени повышения тонуса мышц использована Модифицированная шкала Эшуорта; оценить уровень функциональности рук позволяла Классификация функционирования верхней конечности (Manual Ability Classification System, MACS).

Результаты и их обсуждение. Анализ распределения пациентов по группам наблюдения показал, что в исследовании несколько преобладали дети с гемипаретической формой G 80.2, составившие 53,9 % (n=41), реже со спастической диплегией G 80.1 – 46,1% (n=35) (рис. 1).

Среди детей со спастической диплегией (G 80.1) в группу сравнения вошли 16 пациентов (21,1%), а в основную группу – 19 (25,0%). Тогда как при гемипаретической форме (G 80.2) распределение выглядело следующим образом - 18 (23,7%) и 23 (30,3%) случая соответственно группам наблюдения (рис. 2). Среди детей с церебральным параличом гемипаретической формы преобладала правосторонняя локализация очага поражения в головном мозге, составляющая 58,5% (n=24).

При анализе силы сопротивления мышц к пассивному движению в суставе, оцениваемой по шкале Эшуорта, после проприоцептивной реабилитации нами установлена достоверно выраженная положительная динамика по типу снижения мышечного тонуса (табл. 2).

Динамика в изменении спастичности у детей в основной группе по шкале Эшуорта на нижних конечностях проявилась в ее снижении на 78,2%, а на верхних на 43,5%, тогда как в группе сравнения этот процент составил по 16,7% в оцениваемых конечностях соответственно ($P < 0,05$). Так в основной группе при оценивании степени спастичности верхних конечностей 50% детей перешли из уровня Эшуорт 4 балла, в 3 балла; у 80,0% пациентов, получивших на момент включения в исследование оценку 2 балла, к окончанию реабилитационных мероприятий степень повышения мышечного тонуса оценивалась в 1+ балл. Достоверно менее значимая положительная

динамика выявлена в группе сравнения: 20,0% и 33,3% пациентов перешли из уровня спастичности по Эшуорту 4 балла в 3 балла и 2 балла в 1+ балл соответственно.

Уровень активности по шкале MACS оценивался только при гемипаретической форме ДЦП (G 80.2), полученные данные представлены в таблице 3. Как видно из таблицы, на фоне разработанной и оптимизированной программы восстановительной терапии в основной группе детей 34,8% обследованных перешли из одного уровня функционирования верхней конечности в другой, более высокий по объему произвольных движений, что было достоверно выше в сравнении с группой детей, получавших стандартную программу реабилитации, среди которых 16,7% перешли из одного уровня в другой, ни в одном наблюдении не доходя до 2-го уровня функционирования ($P < 0,05$).

Таблица 3. Встречаемость уровней активности верхних конечностей по шкале MACS на этапах восстановительного лечения

Форма G 80.2	Уровень активности							
	2-й		3-й		4-й		5-й	
	п	%	п	%	п	%	п	%
<i>Основная группа (n=23)</i>								
до реабилитации	3	13,1	4	17,4	9	39,1	7	30,4
после реабилитации	5	21,7*	6	26,1*	7	30,4*	5	21,7*
<i>Группа сравнения (n=18)</i>								
до реабилитации	2	11,1	3	16,7	8	44,4	5	27,8
после реабилитации	2	11,1^	4	22,2	8	44,4^	4	22,2

Примечание: * - достоверность данных до и после реабилитации ($P < 0,05$)

^ - достоверность данных между группами после реабилитации ($P < 0,05$)

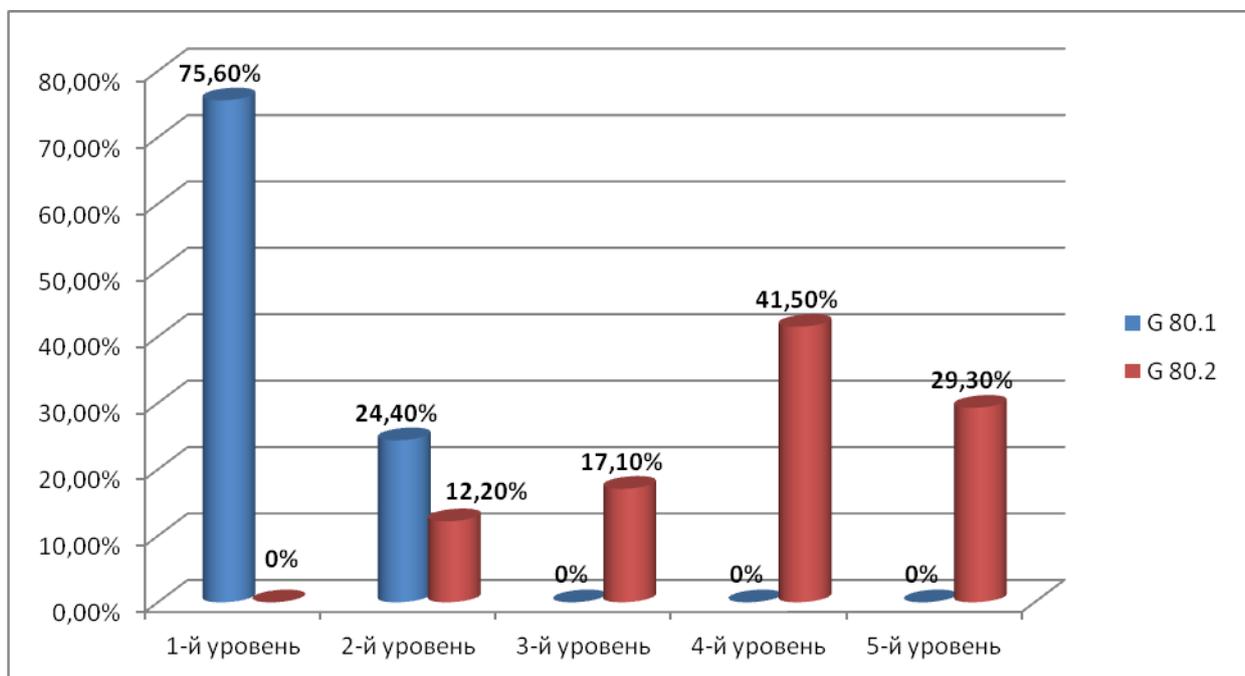


Рис. 3. Встречаемость уровней активности по шкале MACS

Дети с формой ДЦП G 80.1 демонстрировали значительно лучшие показатели функционирования верхних конечностей, нежели при форме G 80.2. При этом среди них в большинстве случаев диагностировались 1-й и 2-й уровни активности (75,6% и 24,4% соответственно), тогда как при форме G 80.2 ни в одном случае не выявлен 1-й уровень активности, и лишь у 12,2% отмечен 2-й уровень функционирования верхней конечности ($P < 0,05$). Среди детей с данными уровнями активности верхней конечности проблемы функционирования их преимущественно заключались лишь в незначительном ограничении скорости выполнения, реже аккуратности движения, что никоим образом не оказывало какого-либо влияния на степень самостоятельности в повседневной жизни (рис. 3). Отсутствие 1-го и 2-го уровня функционирования верхней конечности при G 80.2 на момент включения их в программу реабилитации объясняется тем, что в процессе исследования оценивалось функционирование не здоровой, а контралатеральной паретичной верхней конечности. У детей, имеющих спастический гемипарез, нами изучены так называемые «зеркальные движения», то есть произвольные сокращения мускулатуры здоровой свободной верхней конечности. При сохраненной функции синергизма ребенок с ДЦП должен был поочередно выполнить руками 3 типа движения: сжать и разжать кулак; колючком противопоставить 1-ый и 2-ой пальцы руки; а также поочередно противопоставить 1-ый палец остальным пальцам руки.

Среди обследованных детей с ДЦП формой G 80.2 в большинстве случаев встречался 4-й уровень активности по шкале MACS – 17 пациентов (41,4%). Таким пациентам всегда была необходима помощь и адаптирующее оборудование при любом действии и двигательной активности.

3-й уровень активности верхней конечности, который характеризовался затруднением функциональных возможностей, когда дети нуждались в подготовке к действию или были вынуждены модифицировать действие встречался у 17,1% обследованных детей.

При 5-ом уровне активности исследуемые манипулировали простыми движениями в знакомом окружении, без захвата предметов и характеризовались тяжелыми стойкими ограничениями элементарных движений в верхних конечностях. Данный тип активности по шкале MACS регистрировался у 29,3% детей с гемипаретической формой.

Таким образом, в результате оценки были выделены характерные особенности изменения бимануальной активности по шкале MACS в зависимости от формы ДЦП. При форме G80.2 выявлено практическое отсутствие функциональной активности верхних конечностей, тогда как при

форме G 80.1 75,6% детей успешно управлялись с большинством объектов, а имеющие проблемы в манипуляции объектами проявлялись лишь в незначительном ограничении скорости и неаккуратности. При этом дети с G 80.2 в процессе исследования характеризовались лучшей функциональностью руки контралатеральной стороны, зачастую справлялись в быту самостоятельно или с минимальной помощью и поддержкой.

Физическая реабилитация в основной группе пациентов с ДЦП, получавших наряду со стандартной терапией методы проприоцептивной стимуляции, включающие PNF-методику и имитатор подошвенный опорной нагрузки «Корвит», в динамике через 6 месяцев исследования показала положительную динамику, проявляющуюся в снижении мышечного тонуса по шкале Эшуорта у 78,2% детей на нижних конечностях и 43,5% на верхних конечностях. Анализ уровня активности и функционирования верхней конечности к окончанию восстановительного периода по шкале MACS показал эффективность разработанной и оптимизированной программы терапии в 34,8% наблюдений в основной группе.

Литература:

- Идиев О.Э., Махсудов С.Н., Рузиева Н.К. Результаты электромиографических исследований жевательных мышц у детей с церебральным параличом // Инновации в стоматологии. – 2014. – № 1. – С. 47-50
- Радченко Н.В. Динамике клинико-функциональных показателей у больных детским церебральным параличом на фоне комплексного лечения с включением функциональной электростимуляции в условиях санатория // Пермский медицинский журнал. – 2015. – том XXXII, № 3. – С. 77-81
- Семёнова Е.В., Клочкова Е.В., Коршикова-Морозова А.Е., Трухачёва А.В., Заблоцкис Е.Ю. Реабилитация детей с ДЦП: обзор современных подходов в помощь реабилитационным центрам. М.: Лепта Книга, 2018: 584 с.
- Мавлянова З. Ф., Ибрагимова М. Ш. Детский церебральный паралич и факторы риска его возникновения // Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 2. – С. 42-47.
- Абдусаломова М. А., Мавлянова З. Ф., Ким О. А. Орқа мия ва умуртқа поғонасининг бўйин қисмининг туғруқ жароҳатлари билан беморларнинг диагностикасида электронейромиографиянинг ўрни // журнал биомедицины и практики. – 2022. – Т. 7. – №. 2.
- Бурханова Г. Л., Мавлянова З. Ф., Равшанова М. З. Convulsive Syndrome In Children: Tactics Of Conduct // Журнал Биомедицины И Практики. – 2022. – Т. 7. – №. 1.

7. Худойкулова Ф. В. и др. the structure, age features, and functions of hormones. *pedagog*, 1 (5), 681-688. – 2023.

8. Эгамова М., Мавлянова З., Бурханова Г. Применение лечебной физкультуры при детских церебральных параличах в домашних условиях // *Журнал вестник врача*. – 2018. – Т. 1. – №. 2. – С. 114-117.

9. Мавлянова З. Особенности физического развития детей с церебральным параличом // *Журнал биомедицины и практики*. – 2021. – Т. 1. – №. 3/1. – С. 400-404.

10. Akanova A.A., Issayeva R.B., Lokshin V.N., Seisebaeva R.Zh., Sarmuldaeva Sh.K., Myrzabekov G.T. International definitions of cerebral palsies (review) // *Вестник КазНМУ*. – 2018. - № 2. – С. 101-106

11. Erasmus C. E., van Hulst K., Rotteveel J. J. et al. Clinical practice: swallowing problems in cerebral palsy // *Eur. J. Pediatr*. 2012. Vol. 171 (3): 409–414.

12. Erkin G., Culha C., Ozel S., Kirbiyik E. G. Feeding and gastrointestinal problems in children with cerebral palsy. *J Rehabil Res*. 2010. № 33. P. 218–224. doi: 10.1097/MRR.0b013e3283375e10.

13. Farhoud Saeid Ershadi, Golamreza Aminian, Mehdi Rassafiani, Monireh Ahmadi Bani. The Effect of gait training with Hip Orthosis on Gait Parameters in a Cerebral Palsy Crouch Gait: a case study // *International Journal of Advanced Biotechnology and Research (IJBR)*, Vol-7, Special Issue-Number 2-April, 2016, pp1419-1425

14. Figueroa M. J., Rojas C., Barja S. Morbimortality associated to nutritional status and feeding path in children with cerebral palsy // *Chil Pediatr*. 2017. № 88 (4). P. 478–486.

15. García Íñiguez JA, Vásquez Garibay EM, García Contreras AA, Romero Velarde E, Troyo Sanromán R, Hernández Rocha J, Rea Rosas A, Rodríguez León M, Uribe Martínez E. Energy expenditure is associated with age, anthropometric indicators and body composition in children with spastic cerebral palsy. *Nutr Hosp*. 2018 Aug 2; 35 (4):909-913. doi: 10.20960/nh.1696.

16. Herrera-Anaya E., Angarita-Fonseca A., Herrera-Galindo V. M. et al. Association between gross motor function and nutritional status in children with cere-

bral palsy: a cross-sectional study from Colombia // *Dev. Med. Child Neurol*. 2016. 58 (9): 936–941.

17. Rosalie Power, Rahena Akhter, Mohammad Muhit, Sabrina Wadud, Eamin Heanoy, Tasnem Karim, Nadia Badaw, Gulam Khandaker A quality of life questionnaire for adolescents with cerebral palsy: psychometric properties of the Bengali CPQoL-teens // *Health and Quality of Life Outcomes*, 2019, 17:135 doi.org/10.1186/s12955-019-1206-x

18. Anatolevna K. O., Akbarovna A. M., Mamasharifovich M. S. Zhalolitdinova Shaxnoza Akbarzhon kizi, & Ibragimova Leyla Ikhomovna. (2022). the influence of risk factors on the development of cerebral strokes in children. *open access repository*, 8 (04), 179–182.

КИНЕЗИОЛОГИЯ В РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

Ибрагимова М.Ш., Мавлянова З.Ф.

Резюме. В статье приведены данные по оценке эффективности проприоцептивной стимуляции в реабилитации детей со спастическими формами детского церебрального паралича. В исследование включено 76 детей в возрасте от 5 до 9 лет (средний возраст $7,0 \pm 0,67$ лет) с направительным диагнозом Детский церебральный паралич (код по МКБ-10 G 80): гемипаретическая форма G 80.2 - 53,9 % (n=41), спастическая диплегия G 80.1 - 46,1% (n=35). У всех детей в динамике через 6 месяцев оценивалась клинико-неврологическая симптоматика. Динамика в изменении спастичности у детей в основной группе по шкале Эшворта на нижних конечностях проявилась в ее снижении на 78,2%, а на верхних на 43,5%, тогда как в группе сравнения этот процент составил по 16,7% в оцениваемых конечностях соответственно ($P < 0,05$). Оценка уровня функциональности рук по Классификации функционирования верхней конечности (Manual Ability Classification System, MACS) показала, что на фоне разработанной и оптимизированной программы восстановительной терапии в основной группе детей 34,8% обследованных перешли из одного уровня функционирования верхней конечности в другой, что было достоверно выше в сравнении с группой детей, получавших стандартную программу реабилитации, на фоне которой лишь 16,7% перешли из одного уровня в другой.

Ключевые слова: дети, церебральный паралич, реабилитация, динамика, проприоцепция, стимуляция.