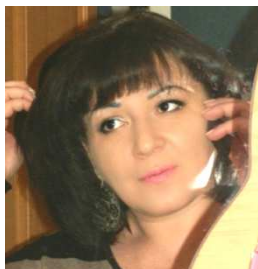


ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА



Е. А. Ахтимирова

Школа-интернат № 89
г. Ульяновска
(г. Ульяновск, Россия)
alenaakhtimirova@yandex.ru



А. А. Сафронова

Школа-интернат № 89
г. Ульяновска
(г. Ульяновск, Россия)
Saf.anna2014@ya.ru

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В БАССЕЙНЕ АКВАВЕЛОТРЕНАЖЕРА СЕРИИ BALNEOMED WTS-01 У ДЕТЕЙ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ

Исследование посвящено изучению эффективности использования аквавелотренажера серии BALNEOMED WTS-01 у детей с детским церебральным параличом в процессе занятий адаптивной физической культурой. Описаны возможности использования данного тренажера для детей, страдающих различными формами ДЦП (гемипарезы, парапарезы, ограничения в двигательной активности), для улучшения функции моторики, дифференцировки мышечных усилий и точности движений, улучшения и увеличения силы и повышения тонуса мышц, а также восстановления объема активных движений у детей с ДЦП.

Специально для детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата авторами был разработан комплекс упражнений на аквавелотренажере BALNEOMED и проведен мониторинг результатов для определения практической значимости аквакоррекционных занятий.

Ключевые слова: аквавелотренажер серии BALNEOMED WTS-01, детский церебральный паралич, гидротерапия.

Проблема реабилитации и адаптации детей с детским церебральным параличом имеет большое социальное значение [17, 7]. Организация двигательной активности детей с нарушением функций опорно-двигательного аппарата (ОДА) в результате поражения центральной нервной системы представляет определенные трудности. Это связано прежде всего с отсутствием или ограничением способности к волевому управлению процессом движения [1, 15, 18—22].

Основными целями лечебной реабилитации являются торможение патологической тонической рефлекторной активности, нормализация на этой основе мышечного тонуса и облегчение

произвольных движений, тренировка последовательного развития двигательных навыков ребенка [3, 16, 23, 24, 28]. На сегодняшний день существует множество методов реабилитации детей с ДЦП, одним из которых является аквавелотренажер BALNEOMED [5—7, 25, 27].

Тренировка в воде на аквавелотренажере BALNEOMED снижает нагрузку на суставы, что позволяет заниматься на аквавелотренажере людям с проблемами опорно-двигательного аппарата, способствует укреплению связочного аппарата коленного, тазобедренного и голеностопного суставов, уменьшает степень выраженности болевого синдрома. Регулярные тренировки позволяют восстановить подвижность суставов и

улучшить мышечный тонус поврежденных конечностей [13].

Исходя из вышесказанного, была поставлена **цель** исследования: оценить эффективность занятий в бассейне на тренажере BALNEOMED у детей с ДЦП.

МАТЕРИАЛЫ И ЦЕЛИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Специально для детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата был разработан комплекс упражнений на аквавелотренажере BALNEOMED.

При составлении комплекса были поставлены задачи, направленные на улучшение координации движений, совершенствование физических качеств, формирование двигательных навыков (ходьба, удержание позы и т. д.).

При этом также решались задачи оздоровительной направленности: улучшение вегетативных функций, состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем, терморегуляции, повышение психоэмоционального состояния детей.

Комплекс составлен с учетом особенностей учащихся школы-интерната, которые имеют нарушения осанки, походки, слабость мышц брюшного пресса, туловища, конечностей, плоскостопие, дисплазии, отставание в росте, в массе тела, нарушения координации, ориентировки в пространстве, точности в движении, равновесия и т. д.

Занятия проводились только с детьми с нормальным самочувствием и положительным эмоциональным настроением в режиме учебного дня. Исследование осуществлялось на базе коррекционной школы-интерната № 89 для детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата, обучающихся по общеобразовательной программе, в бассейне размером 12,5×6,5 м с температурой воды 35—36 °С.

Для исследования была отобрана группа детей в количестве 15 человек ($n=15$) в возрасте от 10 до 12 лет с диагнозом детский церебральный паралич (ДЦП) с формами гемиплегия (левосторонняя и правосторонняя), диплегия, спастический тетрапарез, гиперкинетический тетрапарез, смешанный тетрапарез, а также сопутствующими диагнозами, такими как плосковальгусные стопы, контрактура суставов (тазобедренных и коленных), грудопоясничный сколиоз на разных стадиях развития.

Исследование проводилось в период с сентября 2016 по май 2017 года. В течение года дети два раза в неделю посещали занятия по гидротерапии (40 минут), на которых применялся комплекс упражнений на тренажере

BALNEOMED, влияющий на опорно-двигательный аппарат, коррекцию сопутствующих заболеваний и вторичных отклонений, обусловленных основным дефектом. Особое внимание уделялось корригирующим упражнениям, упражнениям для формирования правильной осанки, упражнениям для профилактики плоскостопия, упражнениям на равновесия, стимулирующим вестибулярный аппарат, способствующим компенсации нарушений в развитии.

Был произведен контроль следующих показателей: антропометрия, артериальное давление (АД, мм рт. ст.), частота сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин), гониометрия (коленные и голеностопные суставы в градусах).

Для оценки физического состояния детей была произведена антропометрия, в результате которой были установлены показатели роста и веса. Для оценки амплитуды движений производились пробы с помощью специальных инструментов — гониометров.

Данные, полученные в ходе исследования, подверглись математико-статистической обработке с определением средней арифметической (M) и ошибки средней арифметической (m), достоверность различий определялась по t -критерию Стьюдента ($p>0,05$).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Следует помнить, что восстановительное лечение при детском церебральном параличе — длительный процесс, который охватывает годы, так как, пока происходит формирование организма, возможна компенсация, особенно если речь идет о детях с тяжелыми формами поражений опорно-двигательного аппарата [2, 14, 25, 26].

Уровень физического развития и двигательных нарушений зафиксирован на начальном этапе проведения комплекса упражнений на тренажере BALNEOMED (сентябрь 2016 г.). По окончании учебного года были проведены контрольные измерения и получены следующие результаты (табл. 1—3).

Результаты тестирования выражаются в данных измерения углов сгибания и разгибания коленного и голеностопного суставов.

Прирост показателей гониометрии коленных суставов у детей с ДЦП за время проведения занятий представлен в таблице 2.

Сравнительный анализ данных гониометрии суставов нижних конечностей и установленных норм показал, что показатели объема активных движений у детей с ДЦП ниже показателей нормы, что свидетельствует о наличии контрактур.

Таблица 1
Показатели гониометрии коленных
и голеностопных суставов у детей с ДЦП
до и после занятий на акваатренажере

Сустав	Движение	Норма	Ограничение движения	
			незначительное	умеренное
Коленный (сложный)	сгибание	135	134—90	89—60
	разгибание	180	179—170	169—160
Голеностопный (сложный)	сгибание	130	129—120	119—100
	разгибание	70	71—80	79—90

Таблица 2
Показатели гониометрии
при сгибании и разгибании коленных суставов

№ п/п	Показатели (градусы)	Группа	
		Сентябрь 2016 г.	Май 2017 г.
1	Сгибание (коленный сустав)	89,3±5,3	120,4±10,1
2	Разгибание (коленный сустав)	169±1,09	173,3±0,88

Таблица 3
Показатели гониометрии при сгибании
и разгибании голеностопных суставов

№ п/п	Показатели (градусы)	Группа	
		Сентябрь 2016 г.	Май 2017 г.
1	Сгибание (голеностопный сустав)	36,1±5,3	48,9±10,1
2	Разгибание (голеностопный сустав)	20,7±1,09	35,3±0,88

Результаты повторной гониометрии выявили, что у исследуемых прослеживается изменение результатов по сравнению с данными до начала занятий на акваатренажере. После проведенных занятий показатели функционального состояния коленных суставов значительно улучшились. Так, угол сгибания в коленном суставе у детей в среднем увеличился с 89,3±5,3 до 120,4±10,1 град., что на 25,8 % больше по сравнению с началом исследования. При разгибании коленных суставов больших изменений не наблюдалось. Со 169±1,09 град. угол изменился до 173,3±0,88 град., что на 2,48 % больше начальных показателей.

Литература

1. Мастюкова Е. М. Физическое воспитание детей с церебральным параличом: младенческий, ранний и дошкольный возраст / Е. М. Мастюкова. — М., 1991. — 268 с.
2. Мосунов Д. Ф. Преодоление критических ситуаций при обучении плаванию ребенка-инвалида : учебно-методическое пособие / Д. Ф. Мосунов, В. Г. Сазыкин. — М. : Советский спорт, 2002. — 152 с.
3. Особенности психофизического развития учащихся специальных школ для детей с нарушением опорно-двигательного аппарата / под ред. Т. А. Власовой. — М. : Педагогика, 1985. — 126 с.

Прирост показателей гониометрии голеностопных суставов у детей с ДЦП за время проведения занятий приведен в таблице 3. Как видно из таблицы, после проведенных занятий показатели функционального состояния голеностопного сустава улучшились. Так, угол сгибания в голеностопном суставе в группе в среднем увеличился с 36,1 до 48,9 град., что на 12,8 град. больше по сравнению с первыми днями исследований. Также угол разгибания в голеностопном суставе в группе в среднем увеличился с 20,7 до 35,3 град., что на 14,6 град. больше по сравнению с началом исследований.

Контрольные исследования двигательных функций у детей с ДЦП свидетельствуют о низкой подвижности в коленных и голеностопных суставах, нарушениях мышечного тонуса в форме спастичности, ригидности и(или) гиперкинезов различных мышечных групп на фоне сопутствующих нарушений. Реализация разработанного комплекса упражнений на акваатренажере BALNEOMED показала, что применение методик, проведенных на тренажере для детей с ДЦП, способствует наиболее эффективной коррекции нарушений физического развития, благоприятно влияет на деятельность основных физиологических систем организма (опорно-двигательной, сердечно-сосудистой, дыхательных систем), что отражается на морфофункциональных показателях развития организма. Увеличение объема активных движений в суставах нижних конечностей у детей с ДЦП доказывает эффективность применения акваатренажера BALNEOMED.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Занятия на акваатренажере BALNEOMED в течение учебного года привели к улучшению функций опорно-двигательного аппарата, снижению спастичности, повышению подвижности коленных и голеностопных суставов, улучшению навыков ходьбы, овладению навыками плавания на фоне улучшения функции кардиореспираторной системы и психоэмоционального статуса. Исходя из этого, можно рекомендовать применение данного тренажера для улучшения координации и точности движений, увеличения силы и тонуса мышц и восстановления активных движений у детей с ДЦП.

4. Попов С. Н. Физическая реабилитация / С. Н. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Феникс, 2005. — 602 с.
5. Плавание. Исследования, тренировка, гидрореабилитация : материалы 2-й междунар. конф. СПбНИИФК / под общ. ред. А. В. Петряева, И. В. Клешнева. — СПб. : Плавание, 2003. — 312 с.
6. Штеренгерц А. Е. Лечебная физкультура и массаж при заболеваниях и травмах нервной системы у детей / А. Е. Штеренгерц. — Киев : Здоровья, 2008. — 187 с.
7. Волков И. М. Детский церебральный паралич, этиология и патогенез / И. М. Волков, Ш. Ш. Шамансуров. — URL: <https://studfiles.net>.
8. Ватолина М. И. О роли различных перинатальных факторов в развитии детских церебральных параличей / М. И. Ватолина. — М., 1999. — 122 с.
9. Качесов В. А. Основы интенсивной реабилитации. ДЦП / В. А. Качесов. — URL: <http://www.kachesov.ru/books/dcp.pdf>.
10. Цыбульников Н. Д. К вопросу этиологии эпилепсии и гиперкинезов у больных ДЦП / Н. Д. Цыбульников, А. С. Матвеев // Науч. тр. Омского мед. ин-та. — 1974. — № 116. — С. 189—192.
11. Наследственные синдромы и медико-генетическое консультирование / С. И. Козлова, Н. С. Демикова, Е. Семанова, О. Е. Блинникова. — URL: <http://www.studmed.ru>.
12. Гусев Е. И. Неврология и нейрохирургия / Е. И. Гусев, А. Н. Коновалов, Г. С. Бурд. — URL: <https://studfiles.net>.
13. Цукер М. Б. Клиническая невропатология детского возраста / М. Б. Цукер. — URL: <https://rsl.ru>.
14. Подводные велотренажеры Balneomed WTS-01. — URL: balneomed.ru.
15. Лильин Е. Т. Современные технологии в лечении детского церебрального паралича / Е. Т. Лильин, О. В. Степанченко, А. Г. Бриль // Неврологический вестн. — 1999. — № 2.
16. Кольцова М. М. Развитие сигнальных систем действительности у детей / М. М. Кольцова. — URL: <https://rsl.ru>.
17. Анохин П. К. Очерки по физиологии функциональных систем / П. К. Анохин. — М. : Медицина, 1975.
18. Антипьева Н. В. Социальная защита инвалидов в Российской Федерации / Н. В. Антипьева. — М. : Владос-Пресс, 2002. — 224 с.
19. Антонов И. П. Гиперкинезы у детей (вопросы этиологии, патогенеза, лечения) / И. П. Антонов, Г. Г. Шанько. — Минск : Наука и техника, 1975. — С. 180.
20. Бадалян Л. О. Детская неврология : учеб. для вузов / Л. О. Бадалян. — М. : Медицина, 1984. — 576 с.
21. Бадалян Л. О. Детские церебральные параличи : учеб. для вузов / Л. О. Бадалян, Л. Т. Журба, О. В. Тимонина. — Киев : Здоровья, 1988. — 328 с.
22. Бадалян Л. О. Клинико-электромиографическая характеристика двигательных нарушений при так называемых церебральных параличах / Л. О. Бадалян, Г. Н. Дунаевская, И. А. Скворцов // Вестн. Акад. мед. наук СССР. — 1983. — № 6. — С. 71—79.
23. Бадалян Л. О. Клиническая электромиография / Л. О. Бадалян, И. А. Скворцов. — М. : Медицина, 1986. — 368 с.
24. Батуев А. С. Функции двигательного анализатора / А. С. Батуев. — Л., 1970.
25. Бернштейн Н. А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности / Н. А. Бернштейн. — М. : Медицина, 1966. — 349 с.
26. Блюм Е. Э. К вопросу реабилитации детей, страдающих детским церебральным параличом (ДЦП) / Е. Э. Блюм, Н. Э. Блюм, А. Р. Антонов // Вестн. РУДН. — 2004. — № 1(25). — (Медицина).
27. Бортфельд С. А. Двигательные нарушения и лечебная физическая культура при детском церебральном параличе / С. А. Бортфельд. — Л. : Медицина, 1971. — 247 с.
28. Бортфельд С. А. Точечный массаж при детских церебральных параличах / С. А. Бортфельд, Г. Ф. Городецкая, Е. И. Рогачева. — Л. : Медицина, 1979. — 136 с.
29. Гончарова Н. М. Основные принципы помощи детям с церебральными спастическими параличами / Н. М. Гончарова. — М., 1992. — 67 с.

**EFFICIENCY OF BALNEOMED WNS-01 AQUAEXERCYCLE UTILIZATION
 IN THE SWIMMING POOL FOR CHILDREN WITH INFANTILE CEREBRAL PALSY
 AT THE LESSONS OF ADAPTED PHYSICAL EDUCATION**

E. A. Akhtimirova

The Ulyanovsk boarding school № 89 (Ulyanovsk, Russia)
 alenaakhtimirova@yandex.ru

A. A. Safronova

The Ulyanovsk boarding school № 89 (Ulyanovsk, Russia)
 Saf.anna2014@ya.ru

The article deals with the efficiency of BALNEOMED WTS-01 aquaexercycle utilization in the swimming pool for children with infantile cerebral palsy at the lessons of Adapted Physical Education. The authors reveal the capabilities of the aquaexercycle for children with different forms of infantile cerebral palsy (hemiparesis, paraparesis, restrictions of motion activity) in order to improve motor functions, differentiate muscle energy and motion precision, increase in strength and muscle tone as well as for somatic mobilization of children with infantile cerebral palsy.

The authors developed a set of exercises on aquaexercise BALNEOMED for children with musculoskeletal disorder. The practical significance of aquacorrection classes is based on the monitoring survey.

Key words: BALNEOMED WNS-01 aquaexercise, infantile cerebral palsy, hydrotherapy.

References

1. Mastjukova E. M. (1991) Fizicheskoe vospitanie detey s detskim tserebralnym paralichem: mladencheskiy, ranniy i doshkolnyy vozrast [physical education of children with infantile cerebral palsy]. Moscow, 268 p.
2. Mosunov D. F., Sazykin V. G. (2002) Preodolenie kriticheskikh situatsiy pri obuchenii plavaniyu rebenka invalida [Overcoming critical situations in teaching swimming of disabled children]. Moscow: Sovetskiy sport, 152 p.
3. Vlasova T. A. (1985) Osobennosti psihofizicheskogo razvitiya uchashchihsya spetsialnykh shkol dlya detey s narusheniem oporno-dvigatel'nogo apparata [Features of psychophysical development of students of special schools for children with muscle-skeleton disorder]. Moscow: Pedagogika, 126 p.
4. Popov S. N. (2005) Fizicheskaya reabilitatsiya [Physical rehabilitation]. Moscow: Feniks, 602 p.
5. Petryaev A. V., Kleshneva I. V. (2003) Plavanie. Issledovaniya, trenirovka, gidroreabilitatsiya [Swimming. Studies, training, hydrorehabilitation]. St. Petersburg: Plavin, 312 p.
6. Shterengerts A. E. (2008) Lechebnaya fizkultura i massazh pri zabollevaniyah i travmah nervnoy sistemy u detey [Remedial gymnastics and massage in nervous disorders]. Kiev: Zdorovya, 187 p.
7. Volkov I. M., Shamansurov Sh. Sh. Detskiy tserebralnyy paralich, etiologiya i patogenez [Infantile cerebral palsy, etiology and pathogeny]. URL: <https://studfiles.net>.
8. Vatolina M. I. (1999) O roli razlichnykh perinatalnykh faktorov v razvitiy detskiy tserebralnykh paralichy [Role of different perinatal factors in development of infantile cerebral palsy]. Moscow, 122 p.
9. Kachesov V. A. Osnovy intensivnoy reabilitatsii [Fundamentals of intensive rehabilitation]. URL: <http://www.kachesov.ru/books/dcp.pdf>.
10. Tsybulnikov N. D., Matveev A. S. (1974) K voprosy etiologii epilepsii i giperkinezov u bolnykh DTsP [Etiology of epilepsy and hyperkineses among children with infantile cerebral palsy]. Nauchnye trudy Omskogo meditsinskogo institute, (11), p. 189—192.
11. Kozlova S. I., Demikova N. S., Semanova E., Blinnikova O. E. Nasledstvennye sindromy i mediko-geneticheskoe konsultirovanie [Hereditary syndromes and medico-genetical consulting]. URL: <http://www.studmed.ru>.
12. Gusev E. I., Konovalov A. N., Burd G. S. Nevrologiya i neyrohirurgiya [Neurology and neurosurgery]. URL: <https://studfiles.net>.
13. Tsuker M. B. Klinicheskaya nevropatologiya detskogo vozrasta [Clinical neuropathology of children]. URL: <https://rsl.ru>.
14. Podvodnye velotrenazhery [Underwater exercycles]. URL: balneomed.ru.
15. Liljin E. T., Stepanchenko O. V., Bril A. G. (1999) Sovremennye tekhnologii v lechenii detskogo tserebralnogo paralicha [Modern technologies in curing the infantile cerebral palsy]. Nevrologicheskiy vestnik, (2).
16. Koltsova M. M. Razvitie signalnykh system deystvitelnosti u detey [Development of signal systems of reality among children]. URL: <https://rsl.ru>.
17. Anohin P. K. (1975) Ocherki po fiziologii funktsionalnykh system [Essays on physiology of functional systems]. Moscow: Meditsina.
18. Antipjeva N. V. (2002) Sotsialnaya zashchita invalidov v Rossijskoy Federatsii [Social welfare of disabled in the Russian Federation]. Moscow: Vlados-Press, 224 p.
19. Antonov I. P., Shanko G. G. (1975) Giperkinezy u detey (voprosy etiologii, patogenez, lecheniya) [Hyperkineses of children (etiology, pathogeny, therapy)]. Minsk: Nauka i tekhnika, p. 180.
20. Badalyan L. O. (1984) Detskaya nevrologiya [Child neurology]. Moscow: Meditsina, 576 p.
21. Badalyan L. O., Zhurba L. T., Timonina O. V. (1988) Detskie tserebralnye paralichi [Infantile cerebral palsies]. Kiev: Zdorovya, 328 p.
22. Badalyan L. O., Dunaevskaya G. N., Skvortsov I. A. (1983) Kliniko-elektromiograficheskaya kharakteristika dvigatelnykh narusheniy pri tak nazyvayemykh tserebralnykh paralichakh [Clinical electromyographic characteristics of muscle-skeleton disorders in infantile cerebral palsies]. Vestnik Akademii meditsinskiykh nauk SSSR, (6), p. 71—79.
23. Badalyan L. O., Skvortsov I. A. (1986) Klinicheskaya elektroneyromiografiya [Clinical electroneuromyography]. Moscow: Meditsina, 368 p.
24. Batuev S. A. (1970) Funktsii dvigatel'nogo analizatora [Functions of motor analyzer]. Leningrad.
25. Bernshtein N. A. (1966) Ocherki po fiziologii dvizheniy i fiziologii aktivnosti [Essays on physiology of movements and physiology of kinesis]. Moscow: Meditsina, 349 p.
26. Blyum E. E. (2004) K voprosy reabilitatsii detey, stradayushchikh detskim tserebralnym paralichom [Rehabilitation of children with infantile cerebral palsy]. Vestnik RUDN, 1(25).
27. Bortfeld S. A. (1971) Dvigatelnye narusheniya i lechebnaya fizicheskaya kultura pri detskom tserebralnom paraliche [Movement abnormalities and remedial exercises in treatment of infantile cerebral palsy]. Leningrad: Meditsina, 247 p.
28. Bortfeld S. A., Gorodetskaya G. F., Rogacheva E. I. (1979) Tochechnyy massazh pri detskiy tserebralnykh paralichakh [Point massage in curing infantile cerebral palsies]. Leningrad: Meditsina.
29. Goncharova N. M. (1992) Osnovnye printsipy pomoshchi detyam s tserebralnymi spasticheskimi paralichami [Basic principles of help children with infantile cerebral palsy]. Moscow, 67 p.