

EDN: LRLEJZ
УДК 364.262.2

Psychological and Physical Rehabilitation in the Sensorymotor Space “Dom Sovy”

Valeriia Iu. Karpinskaia^a, Tatyana M. Mamina^{*b}
and Inga N. Surenkova^c

^a*Institute of Cognitive Research
Saint Petersburg State University
Saint Petersburg, Russian Federation*

^b*Saint Petersburg State University
Scientific Research and Methodological Center
“NannyOwl”, LLC*

^c*Saint Petersburg, Russian Federation
Polyclinic 106 of Krasnoselsky District,
Children’s Polyclinic Department No. 37
of Krasnoselsky District
Saint Petersburg, Russian Federation*

Received 23.07.2024, received in revised form 13.08.2024, accepted 08.10.2024

Abstract. We studied the effectiveness of rehabilitation program for children in the sensorimotor space “Dom Sovy”. The program involved patients with cerebral palsy, children with motor awkwardness at the age of 4–7 years. Two groups of children took part in the experiment: the control group had the training program in gym and the experimental group trained in sensorimotor space “Dom Sovy”. The results of the program were assessed using indicators of the strength of the back muscles, the strength of the abdominal muscles, the Berg test, body perception, the trajectory and accuracy of movement, and the cognitive tasks in actions (memory, attention and mental representation) actions. The results demonstrated significant changes in the experimental group compared to the control group. It was concluded that the equipment in the sensorimotor space “Dom Sovy” and the corresponding program create a complicated environment, activated the vestibular, proprioceptive system and increased the static and dynamic load, which ultimately had a positive effect both on the results related to the work of the muscular system, on the balance, cognition, communication and emotional state.

Keywords: rehabilitation, sensorymotor integration, proprioception, prematurity, sensorimotor space “Dom Sovy”.

Research area: Social Structure, Social Institutions and Processes.

Citation: Karpinskaia V. Iu., Mamina T. M., Surenkova I. N. Psychological and physical rehabilitation in the sensorymotor space "Dom Sovy". In: *J. Sib. Fed. Univ. Humanit. soc. sci.*, 2024, 17(11), 2165–2175. EDN: LRLEJZ



Психологические средства реабилитации с использованием подвешенного оборудования «Дом Совы»

В.Ю. Карпинская^а, Т.М. Мамина^б, И.Н. Суренкова^в

^аСанкт-Петербургский государственный университет,
ООО «Научно-методический центр «Сова-Нянька»
Российская Федерация, Санкт-Петербург

^бСанкт-Петербургский государственный университет,
ООО «Научно-методический центр «Сова-Нянька»
Российская Федерация, Санкт-Петербург

^вПоликлиника 106 Красносельского района,
детское поликлиническое отделение № 37
Красносельского района
Российская Федерация, Санкт-Петербург

Аннотация. Проведено исследование эффективности реабилитации детей в сенсорно-динамическом зале «Дом Совы», программа строилась на основе метода сенсомоторной интеграции «Совопрактика». Экспериментальная и контрольная группы – дети в возрасте 4–7 лет. Результаты программы оценивались при помощи показателей силы мышц спины, силы мышц живота, теста Берг (равновесие), эффективности решения сенсомоторных задач, связанных с уровнями функциональной структуры интеллекта Б. М. Величковского. Выявлены значимые различия в экспериментальной группе до и после занятий по сравнению с контрольной группой. Сделан вывод о том, что подвешенное оборудование и программа сенсомоторной интеграции создают благоприятную среду, для стимуляции вестибулярной, проприоцептивной системы, увеличения статической и динамической нагрузки, что положительно сказывается как на результатах, связанных с работой мышечной системы, на балансе и равновесии, так и на познавательных, коммуникативных функциях и эмоциональном состоянии ребенка.

Ключевые слова: реабилитация, вестибулярная система, сенсомоторная интеграция, сенсорно-динамический зал «Дом Совы».

Научная специальность: 5.4.4. Социальная структура, социальные институты и процессы (социологические науки).

Цитирование: Карпинская В. Ю., Мамина Т. М., Суренкова И. Н. Психологические средства реабилитации с использованием подвешенного оборудования «Дом Совы». *Журн. Сиб. федер. ун-та. Гуманитарные науки*, 2024, 17(11), 2165–2175. EDN: LRLEJZ

Введение

Целью данной работы являлось исследование эффективности применения подвешенного оборудования и включения метода сенсомоторной интеграции «Совопрактика» в программу занятий лечебной физкультуры (ЛФК) с детьми, проводимых в детской поликлинике № 106 (детское отделение № 37). Занятия проводились на подвешенном оборудовании в сенсорно-динамическом зале «Дом Совы». Оборудование обеспечивает широкий набор упражнений. Чтобы реализовать не только физическое, но и психологическое воздействие, упражнения включались в единый комплекс занятий сенсомоторной интеграции по методу «Совопрактика». Совопрактика – это метод развивающей и коррекционной работы (Mamina, Iudina, 2020). Метод основывается прежде всего на представлениях о нейропсихологических механизмах, обеспечивающих структурирование сплошного информационного потока. Физиологические процессы необходимы для развития и функционирования психических процессов, однако психические нарушения требуют в первую очередь поиска методов психологической коррекции. Теоретическим основанием данного подхода являются работы А.Р. Лурии, Н.А. Бернштейна, Б.М. Величковского, В.М. Аллахвердова и др. Под сенсомоторной интеграцией мы понимаем метод развития и построения смысловой структуры восприятия и действия в потоке информации от органов чувств. Используются не просто отдельные способы воздействия на сенсорную или моторную систему, а происходит интеграция систем при помощи смыслов действий, конкретных целей и задач в программах коррекции. Все это происходит на основе собственной познавательной исследовательской активности ребенка. В методе используется подвешенное оборудование в сенсорно-динамическом пространстве. Обязательным условием является возможность подвеса оборудования разными способами, что обогащает сенсомоторный опыт, развивает чувство равновесия.

По данным статистики, в России доля здоровых новорожденных за последние годы

снизилась с 48 до 26 %. Более 70 процентов детей рождаются с различными отклонениями здоровья, незрелостью дыхательной, пищеварительной, нервной, опорно-двигательной и других систем. Патология опорно-двигательной системы отмечается у 5–7 процентов детей, при этом основная часть – это дети с заболеванием детским церебральным параличом (Shestakova, Naumov, 2019). Проявления нарушений функционирования опорно-двигательной системы в виде моторной неловкости, гипо- или гипертонуса практически всегда присутствует у недоношенных детей и детей с диагнозом резидуальная энцефалопатия. Понятие «минимальное мозговое повреждение» было сформировано еще в 40-е годы и обозначало ряд непрогрессирующих резидуальных состояний, возникающих в результате ранних локальных повреждений ЦНС, позже появился термин «минимальная мозговая дисфункция» (ММД) (Zinov'eva et al., 2014). ММД сопровождается нарушениями психологического развития, расстройствами развития речи, школьных навыков, моторных функций.

Преимущества реабилитации и абилитации детей в амбулаторно-поликлинических условиях трудно переоценить – это самый доступный способ помощи ребенку (Surenkova, 2021) Подвешенное оборудование использовалось в рамках программы лечебной физкультуры согласно основным целям ее воздействия: укрепление мышечного корсета, регуляция тонуса и стимуляция развития двигательных зон мозга. В процессе таких занятий ребенок начинает осознанно управлять телом, эффективно решать различные моторные задачи, формируется схема тела, праксис, сложные двигательные навыки и мелкая моторика, что в конечном счете благотворно сказывается на развитии высших психических функций (Sadri et al., 2021). Однако даже специальное оборудование не всегда гарантирует хороший результат, поскольку дети могут быть не заинтересованы в физических упражнениях, они проявляют беспокойство при контакте с новой средой и необходимости выполнять сложные дви-

гательные задачи. Именно поэтому важно использование особой психологической программы, которая позволит легко вовлечь ребенка в реабилитационный процесс и решить задачу не только физической, но и психологической реабилитации.

Основные свойства используемого оборудования – это возможность снижения опорной нагрузки за счет подвесов; плотный контакт с поверхностью на отдельных тренажерах и получение дополнительных проприорецептивных ощущений через сопротивление движению; неровная поверхность и массажный эффект в процессе занятий; разнообразие степеней свободы снарядов позволяет прорабатывать изолированные группы мышц (Iarushina, 2021). Каждый снаряд является универсальным инструментом для развития ощущений, тренировки двигательных навыков и восстановления движений, развития вестибулярного аппарата и координации, когнитивных процессов (таких как пространственное мышление, память, внимание), познавательной-исследовательской активности и воображения.

В программе реабилитации с использованием метода сенсомоторной интеграции «Совопрактика» мы делаем упор на включение ребенка в проблемную среду, в которой ему необходимо генерировать новые движения, способы действий с объектами и восприятия окружающей среды. «Совопрактика» – это метод развивающей и коррекционной работы, основанный на сенсомоторной интеграции. Мы исходим из того, что сенсомоторная интеграция – это психический процесс. В свою очередь, основная деятельность психики – это познание, а основой познания является категоризация – процесс, при котором единичный предмет, событие или переживание относятся психикой к какому-то классу подобных, уже ранее известных объектов, событий и т.д. Именно с процессом сенсомоторной интеграции связано то, каким именно образом ребенок взаимодействует с окружающим миром, как происходит координация его движений – от размашистого перемещения в пространстве до пинцетного захвата вор-

синки пальцами. Сенсомоторная интеграция является связующим звеном всех анализаторных систем, а также объективацией в мышечных движениях всех форм психического отражения от познания к практической деятельности. В процессе двигательного и психического развития важными являются самые древние виды чувствительности, такие как осязание, проприоцепция, вестибулярная чувствительность. Они являются базой для построения более сложных способов познания окружающего мира, и на них мы делаем упор в своей работе с детьми.

Из-за ограниченной способности детей к описанию своего состояния вестибулярные расстройства у детей часто упускаются из виду, а распространенность вестибулярных расстройств у детей недооценивается (Casani et al., 2015). Известно, что вестибулярная гиподисфункция у детей проявляется как неуклюжесть и частые падения, особенно это касается сложных моторных навыков, таких как прыжки или ходьба по бревну (American Psychiatric Association, 2013). Но даже незначительные нарушения в работе вестибулярного аппарата вызывают существенные изменения моторики и психологического состояния детей (Shum, Pang, 2009). Моторная неловкость наблюдается при таких патологических состояниях, как задержка психического развития, нарушение зрения или слуха, умственная отсталость и детский церебральный паралич. Страдают не только элементарные движения, но и сложные координации и действия, требующие осмысления, словесного опосредствования (Rine, Christy, 2014, Ghai, 2019). У младенцев вестибулярная дисфункция проявляется в задержке сидения, стояния и ходьбы. В целом исследования вестибулярной функции в детстве показывают, что вестибулярные расстройства встречаются у детей довольно часто и могут приводить к симптомам головокружения, снижения баланса и нарушения вестибулоокулярного рефлекса (Gioacchini et al., 2014, Shum, Pang, 2009, Licameli et al., 2009, Guskiewicz, 2001). Также вестибулярные нарушения являются весьма частым явлением

при наличии неврологических нарушений или нарушений развития нервной системы. Хотя компенсация и последующее нормальное развитие постурального контроля и глазодвигательных функций возможны, однако наблюдение за такими детьми показывает, что у многих возникают проблемы в обучении и сложности адаптации (Franco, Pafhosa, 2008). Например, трудности с фиксацией взгляда, связанные с вестибулярной дисфункцией, могут привести к проблемам с чтением, требующим специальной терапии (Yang et al. 2023).

В работе Wiener-Vacher et al. (2013) приводится целый ряд весьма убедительных доводов в пользу существования периодов взросления, во время которых можно наблюдать манифестации нарушений, связанных с балансом и равновесием. Это возраст 2, 7 и 11 лет, когда наблюдается согласованность в данных по росту гиппокампа и образованию связей между отделами головного мозга, отвечающими за проприцепцию, зрение и вестибулярную чувствительность, и данных в области когнитивного развития (пространственное мышление, память, координация в пределах своего тела, в пространстве и т.д.).

С учетом современных данных о значительной роли чувства равновесия в физической и психологической абилитации детей занятия на подвесном оборудовании были включены в программу реабилитации и абилитации детей с детским церебральным параличом и недоношенных детей с моторной неловкостью в возрасте 4–7 лет.

Были поставлены следующие задачи: сформировать экспериментальную и контрольную группы, имеющие сходство по показателям возраста, основного диагноза и общего состояния, дающего возможность принимать участие в занятиях (а именно понимание инструкции в отсутствие нарушений двигательного развития, препятствующих самостоятельной ходьбе, движениям, связанным с поворотом, наклонами, ребенок не имеет противопоказаний к занятиям лечебной физкультурой, имеется допуск врача-невролога, педиатра, реабилитолога); сформировать программу

занятий для группы, которая занимается в сенсорно-динамическом зале, провести сравнительный анализ моторных навыков умения решать сенсомоторные задачи до и после занятий.

Мы предположили, что работа с детьми в сенсорно-динамическом зале «Дом Совы» будет способствовать более быстрому освоению сенсомоторных навыков, в связи с наличием таких факторов, как

- статическая нагрузка (обеспечит проявление различий для экспериментальной и контрольной группы по показателям силы мышц спины, силы мышц живота;

- нестабильная поверхность (обеспечит различия по тесту Берг, а также в задачах, связанных с функциональной структурой интеллекта: ориентировкой в координатах своего тела, траекторией и точностью движений, символических действиях, поскольку именно вестибулярная чувствительность играет важную роль в развитии психических функций, связанных с взаимодействием с окружающим миром;

- специально организованная проблемная среда, которая включает в себя препятствия в передвижении¹ (обеспечит не только физическое, но и психическое развитие ребенка, в том числе и выполнение символических действий, развитие памяти, внимания и произвольного управления).

Для того чтобы факторы, связанные с психическим развитием, могли в полной мере проявиться в экспериментальной группе, все занятия по методу сенсомоторной интеграции проводились в форме сюжетно-ролевой игры.

Исследование было одобрено этическим комитетом СПбПО № 27 от 01.12.2023 года.

Метод

Выборка. В программе занятий приняли участие 46 детей. Случайным образом дети были разделены на две группы по 23 человека: экспериментальную и контрольную.

¹ Правила игры, которые стимулируют ребенка придумывать новые решения в нестандартных условиях. Трудно разрешимая перед ребенком двигательная задача или совсем новая задача, необычная, неожиданная, требующая двигательной ловкости.

ную. В экспериментальной группе дети занимались в сенсорно-динамическом зале «Дом Совы». В контрольной группе дети занимались традиционными видами лечебной физической нагрузки в спортивном зале поликлиники.

Экспериментальную группу составили:

7 детей с основным диагнозом – детский церебральный паралич, гемиплегия (3 – левосторонняя, 4 – правосторонняя), ходят самостоятельно;

13 детей – недоношенность 32–35 недель, перинатальное поражение ЦНС, синдром пирамидной недостаточности, темповая задержка в моторном развитии, моторная неловкость, из них 4 – резидуальная энцефалопатия, задержка психического развития, общие нарушения речи;

3 ребенка – нарушение осанки, правосторонний сколиоз 1 степени.

Контрольную группу составили:

6 детей с основным диагнозом – детский церебральный паралич, гемиплегия (1 – правосторонняя, 2 – левосторонняя), ходят самостоятельно;

14 детей – недоношенность 32–35 недель, перинатальное поражение ЦНС, синдром пирамидной недостаточности, темповая задержка в моторном развитии, моторная неловкость, из них 2 – резидуальная энцефалопатия, задержка психического развития, общие нарушения речи.

3 – нарушение осанки, сколиоз 1 степени.

При совместной работе со специалистами ООО «Научно-методического центра «Сова-Нянька»» сценарии занятий по методу сенсомоторной интеграции «Совопрактика» были адаптированы для поликлиники (Mamina, Iudina, 2020). Стандартный курс занятий соответствует аналогичному курсу лечебной физкультуры 16 занятий, 2–3 раза в неделю, повтор курса через месяц.

Оценка динамики в рамках программы проводилась как объективными методами (заключения врачей неврологов, тест Берг, оценка скорости и точности выполнения сенсомоторных задач психологами и нейропсихологами ООО «НМЦ «Сова-Нянька», так и субъективно по отзывам и анкетам родителей и инструкторов.

Для оценки развития сенсомоторных навыков использовался набор задач, разделенных на 3 группы, в соответствии с уровнями функциональной структуры интеллекта Б.М. Величковского (Velichkovskij, 2020):

– задания, связанные со сформированностью схемы тела (умение распознать и повторить собственную позу, определить точку на собственном теле, устоять на балансирах с закрытыми глазами), уровень В функциональной структуры интеллекта Б.М. Величковского, связанный с самыми древними структурами головного мозга, при нарушениях проявляются трудности, связанные не только с познанием и контролем себя и своего тела, но и с познанием пространственных отношений, символов и знаков;

– во второй группе заданий были тесты, определяющие умение следовать заданной траектории движения, – проследить пальцем за движением точки на экране, попадать в цель одной или двумя руками, повторить движения за инструктором, устоять на балансирах с открытыми глазами, что соответствует уровню С функциональной структуры интеллекта, способности ориентироваться в пространстве и понимать правила, определять границы;

– третья группа заданий была связана преимущественно с когнитивным развитием и требовала участия произвольного внимания, памяти, представления: необходимо было выполнять рисунки по образцу, движения согласно словесной инструкции без наглядного примера, быстро переключаться с одного движения на другое, запомнить связку слово-движение, что соответствует уровням D, E, F функциональной структуры интеллекта, способности оперировать предметным содержанием, образами, понятиями, возможностью рефлексии.

Задания оценивались в баллах, количество баллов зависело от количества успешно выполненных задач.

В анкетах родителей фиксировались изменения моторных навыков, познавательной активности, эмоций и коммуникативной сферы. Всего 20 качеств: ловкий,

выносливый, неповоротливый, медлительный, веселый, неунывающий, агрессивный, обидчивый, любознательный, внимательный, долго думает, безразличный, общительный, дружелюбный, стеснительный, замкнутый, самостоятельный, активный, безынициативный, боится нового, тревожный. Можно было в произвольной форме описать те изменения, которые удалось отметить у ребенка, даже если в анкете они не учитывались.

Результаты и обсуждение результатов

В табл. 1 представлены средние значения баллов по каждому тесту в экспериментальной и контрольной группе испытуемых до и после занятий. Проводилось попарное сравнение баллов по каждому тесту до и после отдельно в экспериментальной и в контрольной группе. Фиксировались изменения, происходящие в каждой группе отдельно, поскольку сравнивать группы между собой не всегда правомерно из-за существенных различий в диагнозах и состоянии испытуемых. При проведении сравнительного анализа между экспериментальной и контрольной группа-

ми до начала занятий мы не обнаружили значимых различий между испытуемыми в двух группах. После прохождения курса занятий были отмечены значимые различия между экспериментальной и контрольной группой по параметрам «Траектория и точность движения» и «Выполнение символических действий» (критерий t-Стьюдента, $p \leq 0,05$). В таблице эти различия обозначены (1).

Индивидуально для каждого испытуемого показатели могли изменяться, снижаться или оставаться стабильными. В таблице представлены средние значения по каждой группе для каждого обозначенного параметра.

После прохождения курса в экспериментальной группе были отмечены значимые различия по баллам до и после занятий, свидетельствующие в пользу эффективности занятий со стороны моторной и когнитивной сферы при решении сенсомоторных задач, связанных с памятью, вниманием, представлением (критерий Вилкоксона, $p \leq 0,05$). А именно – сила мышц спины, тест Берг (равновесие), «Ориентировка в координатах своего тела», «Траектория и точ-

Таблица 1. Изменение показателей до и после занятий в экспериментальной и контрольной группе. Значимость отличий внутри каждой группы до и после занятий обозначается (*), оценивалась по критерию Вилкоксона ($p \leq 0,05$). Значимость различий между группами до и после занятий обозначается (1), оценивалась по t-критерию Стьюдента ($p \leq 0,05$)

Table 1. Changes in indicators before and after classes in the experimental and control groups, the significance of the difference within each group before and after classes is indicated (*), evaluated by the Wilcoxon criterion ($p \leq 0.05$), the significance of the difference between the groups before and after classes is indicated (1), evaluated by the Student's T criterion ($p \leq 0.05$)

Основные показатели	Показатели (средние значения по группе)			
	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	До занятий	После занятий	До занятий	После занятий
Сила мышц спины (сек)	24	32*	28	30
Сила мышц живота (сек)	11	15	13	15
Тест Берг (баллы)	47	54*	50	54*
Ориентировка в координатах своего тела (баллы)	36	45*	40	44
Траектория и точность движения (баллы)	22	37*1	26	28
Выполнение символических действий (баллы)	27	38*1	32	32

ность движения, «Выполнение символических действий».

В экспериментальной и в контрольной группах улучшилось равновесие, которое измерялось с помощью теста Берг. Изменения внутри каждой группы до и после занятий обозначены (*).

Кроме того, инструкторы и родители отмечали и появление новых моторных навыков (спрыгивать, перепрыгивать, перешагивать через препятствия, если ранее это не удавалось), у некоторых детей наблюдалось исчезновение навязчивых движений, если таковые были, родители отмечали, что у детей снизилась тревожность при наличии гиперчувствительности к резким звукам, прикосновениям, отмечалось снижение гиперчувствительности, дети стали более общительными, спокойными и сдержанными. Данные изменения отмечались как в экспериментальной, так и в контрольной группе.

Результаты частично подтверждают наши предположения. А именно – экспериментальная группа продемонстрировала значимый прирост показателей по 5 показателям из шести. Нет значимых различий только по показателям «сила мышц живота», мы полагаем, что это связано с тем, что упражнения, укрепляющие мышцы живота, – это специальные упражнения, в которых активно задействованы мышцы пресса, такие изменения требуют более длительной работы, особенно учитывая, что подобную нагрузку дети воспринимают неохотно, поскольку это сопровождается напряжением и усилием, что не всегда им нравится. Что касается мышц спины, то благодаря подвесному оборудованию и необходимости удерживать равновесие в статике и динамике эти мышцы работали естественным образом при прохождении ребенка по специальному игровому маршруту в «Доме Совы», что способствовало незаметному упражнению и креплению мышечного корсета со стороны этой мышечной группы.

Мы предполагали, что показатели «Ориентировка в координатах своего тела» и «Траектория и точность движения» претерпят существенные положитель-

ные изменения, поскольку пространство сенсорно-динамического зала предполагает более сложную скоординированную работу всех групп мышц при выполнении заданий на подвесном оборудовании с необходимостью удерживать равновесие и баланс и одновременно выполнять игровые задачи. Важно, что дети не чувствуют утомления и усталости, поскольку занятия проходят в игровой форме, и они активно включены в процесс от начала занятия и до конца, не пытаясь игнорировать требования инструктора, с удовольствием выполняют все поставленные задачи.

Любопытным является тот факт, что мы получили значимый прирост показателей по параметру «Выполнение символических действий». Задачи этой группы тестов требовали не столько развития двигательных навыков, сколько сформированности произвольного внимания, памяти, образов представления, понимания смысла действия и инструкции. Такой результат мы объясняем тем, что согласно современным представлениям о развитии когнитивных функций важнейшее значение имеет двигательное развитие. Восприятие и действие в русле современных когнитивных исследований выступают как единая система, таким образом, развитие двигательной активности способствует формированию когнитивных функций (Velichkovskij, 2020, Kognitivnaya psihomotorika, 2024, Sergienko, 2005). Мы полагаем, что это является косвенным доказательством того, что двигательное развитие и стимуляция вестибулярной чувствительности выступают важными факторами когнитивного развития ребенка.

При этом показатели, связанные с равновесием (тест Берг), значимо различаются до и после занятий как для экспериментальной, так и для контрольной группы. Безусловно, физическая нагрузка и занятия лечебной физкультурой также включают упражнения, направленные на работу с вестибулярной системой. Возможно, что тест Берг является недостаточно чувствительным инструментом, чтобы зафиксировать различия при использовании подвесного оборудования и при работе в обычном

зале, он направлен не столько на выявление различий, сколько на фиксацию патологической потери баланса. Мы полагаем, что изменения равновесия и баланса требуют дополнительных инструментальных исследований, например, с использованием стабиллоплатформы.

Согласно анкетам родителей, в экспериментальной группе у детей после курса занятий в среднем на 0,5 балла и увеличилась ловкость, выносливость, на 1,5 балла выросла любознательность, снизилась на 0,5 балла неповоротливость, на 1 балл уменьшилась агрессия, на 1,5 балла снизились проявления тревоги. Родители отмечали в свободной форме, что дети стали более общительны, дружелюбны и самостоятельны, как дома, так и в общественных местах и на детских площадках. В контрольной группе в среднем изменения более чем на 0,5 балла родители отметили только по отношению к выносливости, и на 0,5 балла снизилась неповоротливость. При этом в свободной форме родители отмечали общее увеличение активности и подвижности у детей, интерес к разнообразным инструментам на детских площадках. У двух детей экспериментальной группы родители отметили снижение гиперчувствительности при таких процедурах, как мытье головы и расчесывание, один ребенок перестал бояться погружения в воду при купании в ванной и детском бассейне.

В целом наши предположения об эффективности занятий с использованием подвешенного оборудования по сравнению с традиционными занятиями ЛФК в гимнастическом зале подтвердились. И мы полагаем, что дальнейшие исследования подвешенного оборудования при работе с детьми с различными нарушениями движения и ограниченными возможностями здоровья являются перспективными как с точки зрения физической, так и с точки зрения психологической реабилитации. Причем учет психологического состояния ребенка и построение занятий, предполагающих максимальную вовлеченность и интерес, дает наилучший результат и с точки зрения физического развития.

Выводы

Результаты исследования свидетельствуют в пользу преимущества использования сенсорно-динамического зала и занятий лечебной физкультурой с элементами сенсомоторной интеграции по сравнению с традиционными видами лечебной физической нагрузки в спортивном зале. Это обусловлено сочетанием факторов:

1. Среда, в которой реализуются занятия с детьми. На занятиях ЛФК с элементами метода сенсомоторной интеграции используется подвешенное оборудование внутри сенсорно-динамического пространства «Дом Совы». «Дом Совы» – это специальная безопасная игровая среда, преимуществом которой является то, что все снаряды можно подвесить большим количеством разных способов. В таких условиях сенсомоторная система ребенка получает каждый раз новый и непривычный опыт взаимодействия с окружающей средой, обогащается уже на самом элементарном уровне построения движений и далее вплоть до уровней, связанных с когнитивными функциями (Velichkovskij, 2020). Развивается не только сфера двигательной активности, улучшается равновесие и координация, но и когнитивные процессы (такие как пространственное мышление, память, внимание), познавательно-исследовательской активности и воображения.

2. Метод сенсомоторной интеграции «Совопрактика» является основой для интеллектуального, социального и эмоционального развития ребенка. Занимаясь, казалось бы, чисто физическим развитием (хоть и грамотным, и спланированным), мы на самом деле тренируем не только тело, мышечную силу и ловкость у детей, но и развиваем их интеллектуально, учим контролировать свое поведение и общаться с людьми. (Mamina, Iudina 2020). Игровая форма и использование в качестве основы занятия собственной познавательно-исследовательской активности ребенка приводят к тому, что дети с удовольствием активно выполняют упражнения с полной отдачей. Вероятно, это отчасти является причиной большего прогресса, который за-

фиксируется в экспериментальной группе. Структура наших занятий включала проработку не только различного рода ощущений и движений, но и познавательной сферы. Так, начиная работать с сенсомоторными образами, впоследствии ребенок обогащал их категориями – словами. Подвесное оборудование способствовало яркому наполнению ощущений и образов. В монотонном потоке информации часть этой информации не улавливается или вовсе не воспринимается, в процессе занятий мы фиксируем внимание в том числе и на необходимости держать равновесие. Для того чтобы информация воспринималась, осознавалась, запоминалась, необходимы постоянные изменения, а это обеспечивают неустойчивые поверхности (Mamina, 2012, 2014, Karpinskaia, 2024).

3. Подвесное оборудование, неустойчивые поверхности, разная форма и качество покрытия снарядов создают усложненную среду, благодаря которой происходит сти-

муляция вестибулярной, проприоцептивной системы, увеличивается статическая и динамическая нагрузка, детям приходится концентрироваться на выполнении движений, что в конечном счете положительно сказывается как на результатах, связанных с работой мышечной системы, так и на балансе и равновесии, что находит отражение в результатах соответствующих проб и в отзывах и анкетах родителей, в том числе относящихся к психическому состоянию детей.

4. Групповые и индивидуальные занятия по методу сенсомоторной интеграции «Совопрактика» построены таким образом, чтобы и в группе и индивидуально работа включала активное взаимодействие детей друг с другом или ребенка с инструктором. Создается общая цель, к достижению которой двигаются на протяжении всего занятия, что способствует развитию качеств и навыков коммуникации, эмоциональной устойчивости, а также когнитивных функций.

Список литературы / References

American Psychiatric Association, D. S. M. T. F., & American Psychiatric Association, D. S. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5. In: *Washington, DC: American psychiatric association*, 2013, 5(5). DOI: 10.1176/appi.books.9780890425596

Briazgunov I.P. & Kasatikova E. V. Defitsit vnimaniia s giperaktivnost'iu u detei [Attention deficit with hyperactivity in children]. In: *Moskva: Medpraktika [Medpraktika-M, Moscow]*, 2002, 128.

Casani A. P., Dallan I., Navari E., Franceschini S. S. & Cerchiai N. Vertigo in childhood: proposal for a diagnostic algorithm based upon clinical experience. In: *Acta Otorhinolaryngologica Italica*, 2015, 35(3), 180.

Franco E. S. & Panhoca I. Vestibular function in children underperforming at school. In: *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 2008, 74(6), 815–825. DOI: 10.1016/S 1808–8694(15)30141–5

Ghai S., Hakim M., Dannenbaum E. & Lamontagne A. Prevalence of vestibular dysfunction in children with neurological disabilities: a systematic review. In: *Frontiers in neurology*, 2019, 10, 1294. DOI: 10.3389/fneur.2019.01294

Gioacchini F. M., Alicandri-Ciuffelli M., Kaleci S., Magliulo G. & Re M. Prevalence and diagnosis of vestibular disorders in children: a review. In: *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 2014, 78(5), 718–724. DOI: 10.1016/j.ijporl.2014.02.009

Guskiewicz K. M. Postural stability assessment following concussion: one piece of the puzzle. In: *Clinical Journal of Sport Medicine*, 2001, 11(3), 182–189. DOI: 10.1097/00042752–200107000–00009

Iarushina I. P. Opyt ispol'zovaniia kompleksa «Dom Sovy» pri razrabotke programm lechebnoi fizkul'tury [Experience in using the “Owl House” complex when developing physical therapy programs]. *Pervaia vsereossiiskaia konferentsiia «Sensomotornaia integratsiia: teoriia i praktika» [First All-Russian Conference «Sensorimotor Integration: Theory and Practices»]*. SPb., 2021, 30–33.

Karpinskaia V. J. Kognitivnaia psikhomotorika. Kognitivnoe razvitie v deistvii: monografiia [Cognitive psychomotor skills. Cognitive Development in Action: monograph]. Moscow, Znanie-M, 2024, 78.

- Licameli G., Zhou G. & Kenna M. A. Disturbance of vestibular function attributable to cochlear implantation in children. In: *The Laryngoscope*, 2009, 119(4), 740–745. DOI: 10.1002/lary.20121
- Mamina T. M. Printsipial'naia mnogoznachnost' informatsii [Fundamental ambiguity of information]. In: *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Seriya 12: Psikhologiya. Sotsyologiya. Pedagogika* [Bulletin of St. Petersburg University. Episode 12: Psychology. Sociology. Pedagogy], 2014, 2, 5–17
- Mamina T. M. Rol' neaktualizirovannykh znachenii slova v protsesse smysloobrazovaniia [The role of non-actualized word meanings in the process of meaning formation]. In: *Sovremennaya nauka: tendentsii razvitiia: sbornik nauchnykh statei. Tom 1: Krasnodar: nauchno-izdatel'skii tsentr Apriori* [Modern science: development trends: collection of scientific articles, Volume I, Krasnodar: Apriori Scientific Publishing Center], 2012, 85–89
- Mamina T. M., Iudina E. V. Method «Sovopraktika». Sensomotornaya integratsiia [Sovopraktika method. Sensorimotor integration]. In: *SPb.: Nestor-Istoriia [SPb.: Nestor-History]*, 2020, 156.
- Rine R. M. & Christy J. B. Physical therapy management of children with vestibular dysfunction. In: *Philadelphia, PA: FA Davis Company*, 2014, 457.
- Sadri F., Sadri I., Krneta Ž., Trbojević Jocić, J., & Batez, M. Relationship between cognitive abilities and manual coordination and balance in preschool children. In: *Exercise and Quality of Life*, 2021, 13(1), 31–38. DOI: 10.31382/eqol.210604
- Sergienko E. A. Revoliutsiia v kognitivnoi psikhologii razvitiia [A revolution in cognitive developmental psychology]. In: *Rossiiskii psikhologicheskii zhurnal* [Russian psychological journal], 2005, 2(2), 44–60.
- Shestakova O. A., Naumov A. A. Fizicheskaia reabilitatsiia detei doshkol'nogo vozrasta s detskim cerebral'nym paralichom v usloviakh gruppy kompensiruiushchei napravlenosti v doshkol'noi obrazovatel'noi organizatsii [Physical rehabilitation of preschool children with cerebral palsy in conditions of a compensating group in a preschool educational organization]. In: *Vestnik Permskogo gosudarstvennogo gumanitarno-pedagogicheskogo universiteta. Seriya № 1. «Psikhologicheskie i pedagogicheskie nauki» [Vestnik PGGPU. Series No. 1 «Psychological and Pedagogical Sciences»]*, 2019, 75–82.
- Shinjo Y., Jin, Y. & Kaga K. Assessment of vestibular function of infants and children with congenital and acquired deafness using the ice-water caloric test, rotational chair test and vestibular-evoked myogenic potential recording. In: *Acta oto-laryngologica*, 2007, 127(7), 736–747. DOI: 10.1080/00016480601002039
- Shum S. B. & Pang M. Y. Children with attention deficit hyperactivity disorder have impaired balance function: involvement of somatosensory, visual, and vestibular systems. In: *The Journal of pediatrics*, 2009, 155(2), 245–249. DOI: 10.1016/j.jpeds.2009.02.032
- Surenkova I. N. Poliklinicheskii ambulatornyi tsentr reabilitatsii nedonoshennykh detei [Polyclinic outpatient rehabilitation center for premature babies]. *Pervaya vserossiiskaia konferentsiia «Sensomotornaya integratsiia: teoriia i praktika» [First All-Russian Conference «Sensorimotor Integration: Theory and Practice»]*. SPb., 2021, 45–47.
- Van Hecke R., Danneels M., Dhooge I., Van Waelvelde H., Wiersema J. R., Deconinck F. J. & Maes L. Vestibular function in children with neurodevelopmental disorders: a systematic review. In: *Journal of autism and developmental disorders*, 2019, 49, 3328–3350. DOI: 10.1007/s10803-019-04059-0
- Velichkovskii B. M. Kognitivnaya nauka. Osnovy psikhologii poznaniia v 2 tomakh. Tom 2 [Cognitive Science. Fundamentals of the Psychology of Cognition in 2 volumes. Volume 2]. Moscow, Izdatel'stvo Urait, 2024, 783.
- Wiener-Vacher S. R., Hamilton D. A. & Wiener S. I. Vestibular activity and cognitive development in children: perspectives. In: *Frontiers in integrative neuroscience*, 2013, 7, 92. DOI: 10.3389/fnint.2013.00092
- Yang J., Liu Y., Zhang Q., Yu L., Murofushi T., Jahn K. & Duan M. Vestibular disorders in children. In: *Frontiers in Neurology*, 2023, 14, 1142504. DOI: 10.3389/fneur.2023.1142504
- Zinov'eva O. E., Rogovina E. G., Tyrinova E. A. Sindrom defitsita vnimaniia s giperaktivnost'iu u detei [Attention deficit hyperactivity disorder in children]. In: *Nevrologiya, neiropsikhiatriia, psikhosomatika* [Neurology, neuropsychiatry, psychosomatics], 2014, 6(1), 4–8. DOI: 10.14412/2074-2711-2014-1-4-8.