

УДК 376:796.29

УПРАЖНЕНИЯ С МЯЧОМ КАК СРЕДСТВО КОРРЕКЦИИ МЕЛОКИНЕТИЧЕСКОЙ ДИСПРАКЦИИ У ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ РЕЧИ

Воробьев В.Ф., Браим К.С., Зайкова Н.Д., Леханова О.Л.
ФГБОУ ВО «Череповецкий государственный университет», Череповец,
e-mail: vovofo@mail.ru

В данной статье анализируются возможности использования упражнений с мячом для коррекции целенаправленных движений у детей с нарушениями речи. В результате теоретического анализа и результатов собственных исследований у детей с сенсорными нарушениями выявлены различные виды диспраксии, в том числе и мелокинетическая диспраксия. Наряду с новыми методами, основанными на использовании биологической обратной связи, стоит использовать и традиционные упражнения с мячом. На этапе констатирующего эксперимента выявлена малая биоэлектрическая активность трицепса и недостаточность согласованной работы мышц антагонистов. Для оценки результативности формирующего эксперимента наряду с разработанными нами контрольными упражнениями, использовались возможности инструментального метода – интерференционной миографии. В ходе исследования выявлена эффективность использования упражнений с мячом для коррекции нарушений мелокинетического праксиса у детей с нарушениями речи

Ключевые слова: дети с нарушением речи, упражнения с мячом, сенсорная депривация, мелокинетический праксис

EXERCISES WITH THE BALL AS MEANS OF CORRECTION OF THE MACOKINETICS DYSPRAXIA AT CHILDREN WITH VIOLATIONS OF THE SPEECH

Vorobjov V.F., Braim K.S., Zaykova N.D., Lehanova O.L.
Cherepovets State University, Cherepovets, e-mail: vovofo@mail.ru

This article considers the possibility to uses of exercises with a ball for correction of targeted movements at children with speech impairment. The children have been revealed small bioelectric activity of a triceps and failure of the coordinated muscle work of antagonists. We revealed small bioelectric activity of a triceps and the disorder of the primary motor function regulation is manifested in ignoring of triceps at a stage of the stating experiment. 6 classes «School of a ball» lasting 15 minutes were given. In our opinion it is useful to use possibilities of the interference myography along with control exercises for assessment of effectiveness of an experiment. We have identified and experimentally proved the effectiveness of use of exercises with a ball for correction of violations of a melokinetic praksis at children with speech impairment.

Keywords: children with speech impairment, exercise with a ball, a touch deprivation, melokinetic praxis

Развитие праксиса у детей, характеризующихся наличием сенсорной депривации на ранних этапах онтогенеза, имеет ряд специфических особенностей. У детей выявляют замедление темпов формирования локомоторных функций; своеобразие в последовательности формирования двигательных умений и навыков, а также сложности с речевым опосредствованием движений [6]. Нарушения в качестве выполнения самих двигательных действий и в представлениях о них являются признаком моторной диспраксии. Специалисты выделяют идеомоторную и идеаторную диспраксию, при невербальном расстройстве обучения у детей обнаруживается конструктивная диспраксия и симптомы двигательных нарушений слева [8]. Отмечается необходимость совместной работы дефектолога и реабилитолога в оценке и исследовании мелокинетического, идеомоторного идеаторного и конструктивного праксиса [14]. При диспраксии различной этиологии, хотя

с возрастом компенсаторно и улучшается выполнение простых движений, и нет элементарных двигательных расстройств, у детей выявляют нарушения в работе ряда мозговых структур. Даже негрубая дисфункция двигательной сферы у детей с сенсорными нарушениями без своевременных и целенаправленных коррекционных воздействий может привести к более глубоким нарушениям целенаправленных движений [10].

Наглядно различия в умении управлять произвольными движениями видны при использовании инструментальных методов, в частности, интерференционной миографии [1]. Этот метод является информативным и удобным, он позволяет получать информацию об особенностях работы мышц у детей уже на первом году жизни [7, 11]. Под мелокинетическим праксисом понимают трудности на уровне исполнительных механизмов премоторной зоны коры. Ранее были выявлены нарушения мелокинетического праксиса в части недостаточ-

ного уровня биоэлектрической активности мышц-антагонистов у детей с сенсорными нарушениями [15]. Известно, что при неоднократных выполнениях действий формируется зрительно-кинестическая программа. Трудно ожидать, что в условиях нарушенных представлений о моторных действиях ребенок с сенсорным нарушением сможет сформировать правильные перешифровки. Кроме того, трудности взаимодействия мышц-антагонистов могут быть связаны с наличием неверных паттернов движений, образующихся в условиях нарушенной схемы тела [8]. Коррекция нарушений праксиса возможна при использовании, как традиционных средств адаптивной физической культуры, так и новых технологий, базирующихся на использовании биологической обратной связи [4, 9, 13]. По нашему мнению, не стоит отказываться от традиционных проверенных средств, если, конечно, они эффективны. Кроме того оценка их потенциала даст основу для сравнения с альтернативными методиками коррекции двигательных нарушений. Дело в том, что в процессе реабилитации детей и взрослых с церебральным параличом установлено, что если патологические движения сохраняются и укрепляются, то они входят в двигательный репертуар и могут ограничить будущие варианты движений [12].

Отсюда целью нашего исследования является оценка выраженности нарушений целенаправленных движений в отношении исполнительных механизмов премоторной зоны коры, и выявление эффективности использования упражнений с мячом для коррекции нарушений мелокинетического праксиса у детей с нарушениями речи.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на базе специализированного детского сад № 46 г. Череповца. Родители детей с нарушениями речи дали информированное согласие на их участие в обследовании. Обследовано 4 мальчика и 3 девочки подготовительной к школе группы в возрасте 6 лет. Нарушения речи зафиксировано в форме общего недоразвития речи третьего уровня. С детьми проведены 6 занятий «Школы мяча» продолжительностью около 15 минут с акцентом на согласованную работу мышц плеча.

Оценка суммарной биоэлектрической активности *m. bicepsbrachii* и *caputlaterale m. tricepsbrachii* правой руки при различных режимах работы мышц проводилась с помощью электромиографа «Нейро-МВП-Микро» ООО Нейрософт в соответствии с традиционной методикой поверхностной миографии.

Оценка качества движений с мячом оценивалась по разработанной нами шкале:

Высокий уровень

9 баллов – с заданием справился полностью (отлично).

Движения ловкие, точность перебрасывания мяча, скоординированные действия. Ударные движения при отбивании мяча выполняются в полную силу с хорошей скоростью. Хорошая амплитуда бросания мяча. Выполняет задания с первой попытки, без помощи взрослого.

8 баллов – с заданием справился (почти отлично).

Задания выполняются без ошибок, точно, ловко. Перебрасывает и отбивает мяч уверенно без помех, все движения совершаются в быстром темпе. Иногда требуется вторая попытка для достижения лучшего результата

7 баллов – с заданием справился (хорошо).

Выполняет задания быстро, по команде перебрасывает и отбивает мяч об пол, движения четкие, но не достаточно ловкие. Ребенок совершает все действия правильно, но при условии повторного показа взрослым, с первого раза выполнить движение точно не удаётся.

Средний уровень

6 баллов - с заданием справился (почти хорошо).

Движения характеризуются незначительным нарушением точности, неравномерным темпом. Однако ребенок выполняет почти все задания сам. Помощь взрослого заключается в повторном показе, объяснении. Для достижения результата требуется более двух попыток. Характерны сложности в перебрасывании мяча одной рукой, средний темп движений. Перекидывает мяч с хорошей силой.

5 баллов – с заданием справился (удовлетворительно).

Выполняет отбивание мяча об пол без затруднений, перебрасывает мяч всеми способами. Однако перебрасывать мяч одной рукой не в состоянии. Страдает темп и ловкость движения, движения не всегда точны и скоординированы. Особые сложности возникают при перебрасывании мяча с отскоком от земли и в перекидывании мяча.

4 балла – с заданием справился частично (почти удовлетворительно).

Выполняет только один способ перебрасывания, трудности в отбивании мяча. Движения крайне неуверенные. Справляется полностью с заданием только при многократном повторении.

Низкий уровень

3 балла – с заданием не справился (неудовлетворительно).

Производит движения медленно, выраженные трудности в перекидывании мяча (в паре) и отбивании об пол. Сложности в удержании мяча, броске из-за головы, слабость движений, неточная амплитуда перекидывания мяча.

2 балла – с заданием не справился (неудовлетворительно). Слабо владеет мячом, трудности перекидывания мяча всеми способами (из-за головы, одной рукой, от груди), не может совершить удар мяча об пол. Движения очень медленные и неточные.

1 балл – с заданием полностью не справился. Очень слабо владеет мячом, не удерживает его, не понимает инструкцию выполнения заданий. Не может выполнить ни по образцу, ни по словесной инструкции, ни в условиях совместного выполнения действий.

0 баллов – отказ от выполнения заданий.

Результаты исследования и их обсуждение

Дети подготовительной к школе группы слабо владеют мячом, у них были трудности

перекидывания мяча всеми способами (из-за головы, одной рукой, от груди), не может совершить удар мяча об пол. Движения очень медленные и неточные. И только пару детей немного владели мячом, но очень слабо, так как производили движения медленно, у них выявлены выраженные трудности в перекидывании мяча (в паре) и отбивании об пол. Сложности в удержании мяча, броске из-за головы, слабость движений, неточная амплитуда перекидывания мяча. Результаты констатирующего эксперимента свидетельствуют о низком уровне двигательной подготовленности.

С целью коррекции имеющихся у детей нарушений двигательного праксиса и реабилитации их двигательной сферы был реализован эксперимент, предполагающий наряду с использованием упражнений с мячом и применением традиционных приемов коррекционно-педагогического воздействия, принятых в дефектологической практике.

без затруднений, перебрасывали мяч всеми способами. Однако перебрасывать мяч одной рукой не в состоянии, бросок не точный. Страдает темп и ловкость движения, движения не всегда точны и скоординированы. Особые сложности возникают при перебрасывании мяча с отскоком от земли и в перекидывании мяча. Дети выполняли все задания сами, но после повторного показа и объяснения упражнения.

На последнем занятии, дети показали очень хорошие результаты. По шкале все дети были на высоком уровне 8–9 баллов. Все задания они выполняли быстро, правильно, точно и ловко. Перебрасывали и отбивали мяч уверенно без помех. Иногда требовалась вторая попытка для достижения лучшего результата, но дети сами замечали ошибку и исправляли ее.

Констатирующая часть исследования подтвердила, что нарушения выполнения простых целенаправленных движений

Таблица 1

Результаты оценки уровня двигательной подготовленности детей 6 лет до (А) и после (Б) проведения формирующего эксперимента

№ п/п	Перекидывание мяча от себя		Перекидывание мяча из-за головы		Упражнение с мячом правой рукой		Упражнение с отскоком мяча об пол		Чеканка мяча	
	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б
1-я девочка	1	8	3	8	2	9	2	8	2	9
2-я девочка	1	9	2	8	1	8	1	7	1	9
3-я девочка	2	9	2	8	3	9	2	8	2	9
1-й мальчик	1	8	2	7	1	8	3	7	1	8
2-й мальчик	1	8	2	9	2	8	3	7	2	9
3-й мальчик	1	8	1	7	1	8	3	9	1	8
4-й мальчик	2	8	3	8	2	9	3	9	2	9

На третьем занятии дети частично начали владеть мячом и управлять им. Движения были точнее, но были некоторые трудности. По шкале результаты детей в этот период занятий их результаты оценены на 4–6 баллов, так как движения были неуверенные, но уже выполняли отбивание мяча об пол

на начальных этапах онтогенеза у детей с патологией зрения связаны с дефицитом в произвольной активации мышц. Это положение было подтверждено в результате использования инструментального метода – интерференционной миографии (табл. 2).

Таблица 2

Суммарная биоэлектрическая активность латеральной головки трицепса при разгибании руки у детей 6 лет с нарушениями речи до (А) и после (Б) проведения формирующего эксперимента

№ п/п	без нагрузки А/Б	0,5 кг А/Б	1 кг А/Б	Медленно А/Б	Быстро А/Б	Напряженно А/Б
Девочки						
1-я девочка	0/0	0/182	*/110	0/173	143/191	183/269
2-я девочка	0/0	0/0	44/0	*/0	0/271	*/180
3-я девочка	0/220	0/115	106/55	*/189	202/159	0/260
Мальчики						
1-й мальчик	0/168	0/0	0/126	146/124	428/228	190/312
2-й мальчик	0/105	0/122	204/198	200/357	0/314	0/234
3-й мальчик	0/*	0/59	0/63	0/*	0/139	0/115
4-й мальчик	153/138	0/96	0/67	0/149	0/226	81/108

Примечание. * – суммарная биоэлектрическая активность не превышала 0,25 мс.

На этапе констатирующего эксперимента у большинства детей не зафиксирована активность латеральной головки трицепса при сгибании руки в локте без нагрузки и при перемещении гантели массой 0,5 кг. После игр с мячом при акцентированном внимании к активности мышц плеча дети в большей степени активизируют эту мышцу. Наиболее явно различия проявились при обследовании детей на этапе контрольного эксперимента при выполнении последнего задания. Детям предлагали сгибать руку в локте по заданию: «С максимальным напряжением мышц сгибать руку в локте с гантелей массой 1 кг». На этапе констатирующего эксперимента 1 девочка и 2 мальчика не активировали трицепс при выполнении этого задания, то после формирующего эксперимента все дети активировали трицепс. Причем необходимо отметить, что увеличение биоэлектрической активности отмечено у всех детей, даже тех, кто активировал трицепс до игр с мячом.

Мелокинетическая диспраксия относится к нарушениям выполнения действий и связана с понятием «тонкая двигательная функция», её реализация связана с межкорковыми взаимодействиями [8].

Выводы

Даже негрубая дисфункция двигательной сферы у детей с сенсорными нарушениями без своевременных и целенаправленных коррекционных воздействий может привести к более глубоким нарушениям праксиса. В частности, ребенок при выполнении целенаправленных движений может

не задействовать трицепсы, и тогда хотя внешняя картина движений может быть и близка к характерным движениям ребенка соответствующего возраста, тем не менее, работа мышц синергистов и антагонистов будет далека от оптимальной биомеханической программы.

Нарушения первичной двигательной функции проявляются в неумении управлять своими мышцами, что обусловлено незрелостью сенсомоторных функций. У детей с нарушениями речи нами зафиксированы нарушения точности и координации движений, моторная неловкость. Они не могут с легкостью начинать движения, которые были показаны и были выполнены детьми на предыдущих занятиях. Упражнения с мячом позволяют отработать несовершенные взаимодействия мышц, в том числе и мышц антагонистов. Но стоит подчеркнуть, что преодоление мелокинетической диспраксии у детей с сенсорными нарушениями возможно лишь при целенаправленном педагогическом сопровождении детей во время коррекционных игр с мячом. Своевременное начало занятий физическими упражнениями позволяет укрепить сохраненные двигательные функции ребенка с ограниченными возможностями здоровья, предупредить появление вторичных нарушений, а тем более третичных нарушений приобрести двигательный опыт для самостоятельных занятий. Ограничение или отсутствие двигательной активности приводит к гиподинамии со всеми ее отрицательными последствиями для организма ребенка: снижению естественной потребности в движении,

низкому уровню затрат на мышечную деятельность, функциональному расстройству всех систем организма.

В отличие от практически здоровых сверстников дети с трудом выбирают наиболее экономичный и биомеханически оправданный режим выполнения движений. Если для здоровых дошкольников залогом обогащения двигательного репертуара является большой объем двигательной активности, то детям с нарушениями речи требуется большая помощь педагога как в режиме совместной, так и самостоятельной деятельности. Результаты данного исследования подтверждают выдвинутое нами предположение о формировании искаженных паттернов движений при развитии ребенка в условиях сенсорных ограничений без педагогической поддержки.

Публикация подготовлена в рамках поддерживаемого РГНФ научного проекта № 16-16-35001.

Список литературы

1. Бритаева З.М. Применение лечебно-оздоровительного метода биологически обратной связи (БОС) в работе логопедов центра психолого-педагогической реабилитации и коррекции // Современные технологии в образовании. – 2012. – № XII-1. – С. 25–29.
2. Бучилова И.А. Особенности развития двигательной сферы детей старшего дошкольного возраста в условиях сенсорной депривации // И.А. Бучилова, В.Ф. Воробьев, Г.М. Галактионова, А.С. Куликова // Вестник Череповецкого гос. ун-та. – 2014. – № 1 (54). – С. 64–67.
3. Воробьев, В.Ф. Создание ситуации успеха при обучении элементам подвижных игр детей старшего дошкольного возраста с задержкой психического развития / В.Ф. Воробьев, Ю.Ю. Алексина // Новые исследования. – 2012. – № 2 (31). – С. 107–114.
4. Воробьев В.Ф., Теоретические аспекты реабилитации детей с неврологическими проблемами на основе биологической обратной связи / В.Ф. Воробьев, С.В. Пыж, Л.Н. Виноградова, И.А. Варфоломеев, Е.В. Ершов // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2016. – № 6 (75). – С. 139 – 143.
5. Воробьев, В.Ф. Сравнительная динамика длины и массы тела учениц начальной школы города Череповца // Экология человека. – 2013. – № 7. – С. 44–49.
6. Галактионова Г.М., Леханова О.Л. Особенности праксиса у детей с ограниченными возможностями здоровья // Актуальные проблемы экологии и здоровья человека: материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. (Череповец, 6 апреля 2016 г.). – Череповец: ФГБОУ ВПО ЧГУ, 2016. – С. 145 – 148.
7. Зарипова, Ю.Р. Сравнительный электромиографический анализ нейромышечного статуса у новорожденных разного гестационного возраста / Ю.Р. Зарипова, А.Ю. Мейгал // Казанский медицинский журнал. – 2011. – Т. 92. № 6. – С. 816–820.
8. Ньюкиктен Ч. Детская поведенческая неврология. В 2 т. Т.1. / Под ред. Н.Н. Завиденко. – М.: Теревинф, 2009. – 288 с.
9. Пыж, С.В. Программно-аппаратный комплекс для реабилитации детей с заболеваниями нервной системы и опорно-двигательного аппарата / С.В. Пыж, Л.Н. Виноградова, Е.В. Ершов // Медико-экологические информационные технологии – 2016: сборник материалов XIX Междунар. науч.-техн. конф. Юго-Зап. гос. ун-т. – Курск, 2016. – С. 193– 198.
10. Семенович, А.В. Введение в нейропсихологию детского возраста: учебное пособие / А.В. Семенович. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Генезис, 2013. – 320 с.
11. Соколов А.Л. Нейромышечный статус у здоровых детей первого года жизни по данным накожной электромиографии / А.Л. Соколов, Ю.Р. Зарипова, А.Ю. Мейгал // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. Серия: Естественные и технические науки. – 2010. – № 8. – С. 49–53.
12. Damiano D.L. Activity, activity, activity: rethinking our physical therapy approach to cerebral palsy. PhysTher. 2006 Nov; 86(11):1534–40. Review. doi: 10.2522/ptj.20050397.
13. Mobini A., Behzadipour S., Saadat M. Test-retest reliability of Kinect's measurements for the evaluation of upper body recovery of stroke patients. Biomed Eng Online. 2015 Aug 4;14:75. doi: 10.1186/s12938-015-0070-0.
14. Petkovska A. The role of the special educator and rehabilitator with a child with a rare disease. Pril (Makedon Akad Nauk Umet Odd Med Nauki). 2014; 35(1):147–50. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24802199> (accessed 7 November 2016)
15. Vorobjov V.F. Possibility of using of simple motor tasks as standard exercises for an assessment of ability to operate muscles / V.F. Vorobjov // Актуальные проблемы экологии и здоровья человека: материалы III Междунар. науч.-практ. конф. – Череповец: ФГБОУ ВПО ЧГУ, 2015. – С. 176–181.