

УДК 615.825

**Исследование уровня силы мышц и наличия визуальных отклонений
в грудном отделе позвоночного столба у детей старшего дошкольного
возраста с тяжелыми нарушениями речи**

Соломкина Алия Константиновна¹

Макина Лилия Рафкатовна², доктор педагогических наук, профессор

¹*Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение «Сказка», г. Козьмолы*

²*Башкирский институт физической культуры УралГУФК*

Аннотация. В статье представлена экспериментальная модель, направленная на коррекцию нарушений опорно-двигательного аппарата (ОДА) у детей с нарушениями речи. В содержание разработанной модели входят физкультурные занятия и занятия по плаванию, которые способствуют профилактике сутулости, симметричному развитию силы ОДА и развитию подвижности суставов.

Ключевые слова: дети, тяжелые нарушения речи, физическое развитие, опорно-двигательный аппарат, позвоночный столб.

**Investigation of the level of muscle strength and the presence of visual abnormalities
in the thoracic spine in older preschool children with severe speech disorders**

Solomkina Aliya Konstantinovna¹

Makina Lilia Rafkatovna², doctor of pedagogical sciences, professor

¹*Municipal Autonomous Preschool Educational Institution of Kozmoly "Skazka"*

²*Bashkir Institute of Physical Culture UralGUFC*

Abstract. The article presents an experimental model aimed at correcting disorders of the musculoskeletal system (ODA) in children with speech disorders. The content of the developed model includes physical education and swimming classes, which contribute to the prevention of slouching, the symmetrical development of the strength of the ODE and the development of joint mobility.

Keywords: children, severe speech impairment, physical development, musculoskeletal system, spinal column.

ВВЕДЕНИЕ. Тяжелые нарушения речи (ТНР) у детей дошкольного возраста являются наиболее распространенной патологией. М.А. Якубович утверждает, что аномалия речи может служить признаком задержки психического развития, двигательных нарушений и неврологических расстройств. Уже в раннем возрасте у детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) наблюдаются задержка психомоторного развития и бедность двигательной координации. Такие дети поздно начинают садиться, вставать или пропускают какой-то этап развития (например, этап ползания). В дошкольном возрасте им свойственны нестойкость интересов и пониженная наблюдательность, потеря мотивации и неуверенность в себе [1]. М.М. Безруких (2007) отмечает у детей с ТНР низкую самооценку, повышенный уровень тревожности; в коллективе такие дети часто обижаются и с трудом идут на контакт [2]. Данные особенности эмоционально-волевой сферы зачастую влияют на приобретение сутулости, что создает предпосылки к приобретению нарушений ОДА. По мнению И.И. Дворяковского, у детей с признаками сутулости чаще всего наблюдается: впалая плоская грудь, сведение плечевых суставов вперед, отставание углов лопаток от грудной клетки и гипотонус мышц. Со

временем подвижность ребер снижается, нарушается движение межреберных мышц и ограничивается дыхательная функция легких, что крайне не желательно для детей с ТНР. Стоит отметить, что для детей данной нозологической группы правильный цикл дыхания является основой коррекции речевых нарушений, и наличие отклонений в состоянии ОДА является негативным фактором, способствующим формированию новых отклонений [3]. По мнению С. П. Евсеева, каждый ребенок с ОВЗ имеет право на физическое развитие, соответствующее его потребностям и возможностям, вне зависимости от степени тяжести нарушения и вида образовательного учреждения [4].

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ. С целью коррекции нарушений ОДА с учетом образовательных потребностей детей старшего дошкольного возраста с ТНР была разработана и внедрена в образовательный процесс дошкольного учреждения «Сказка» дифференцированная модель, которая представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Дифференцированная модель коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата у детей старшего дошкольного возраста с ТНР

Цель: Коррекция асимметрии опорно-двигательного аппарата у детей старшего дошкольного возраста с ТНР с учетом их образовательных потребностей		
Физкультурное занятие 2 раза в неделю (30-35 мин)	Задачи	Оздоровительное плавание 2 раза в неделю (30-35 мин)
Организационно-методические условия		Организационно-методические условия
Октябрь		
1. Развитие подвижности грудного отдела позвоночного столба 2. Выполнение дыхательных упражнений 3. Выполнение упражнений для формирования навыка расслаблять и напрягать мышцы	Формировать диафрагмальное дыхание	1. Выполнение упражнений на преодоление страха при нырянии в воду 2. Использование игровых упражнений для формирования цикла дыхания (вдох через рот, выдох через нос) 3. Выполнение упражнений на всплывание
Ноябрь		
1. Выполнение игровых упражнений для развития равновесия 2. Коррекция и стабилизация наклона таза 3. Симметричное развитие подвижности грудного отдела позвоночного столба и плечевых суставов	Развивать поверхностную фронтальную линию и поверхностную заднюю линию	1. Выполнение подводящих упражнений для формирования навыка скользить на груди и спине 2. Выполнение упражнений для формирования навыка выполнять правильный цикл дыхания в процессе скольжения
Декабрь		
1. Симметричное развитие мышечной координации 2. Выполнение упражнений на формирование навыка выполнять двигательные действия согласованно 3. Развитие пространственной ориентации через игру	Развивать латеральную и спиральную линии	1. Выполнение упражнения «Торпеда» и по мере необходимости его усложнение 2. Устранение ошибок при выполнении упражнений

Продолжение таблицы 1		
Январь		
1. Развитие пространственных и временных представлений через игру 2. Выполнение симметричных упражнений на развитие чувства ритма 3. Выполнение упражнений на развитие мышечного баланса	Развивать координацию движений	1. Выполнение упражнений «Стрела» и «Торпеда» согласовано с правильным циклом дыхания 2. Выполнение подводных упражнений для плавания способом кроль на груди спине

В ходе анализа научно-методической литературы и учета экспериментальных данных модель коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата у детей старшего дошкольного возраста с ТНР имеет комплексный подход и построена на принципе поэтапности.

Модель рассчитана на четыре месяца и содержит четыре этапа. На первом этапе (втягивающий) были поставлены четыре задачи, которые мы решали на физкультурных занятиях и на занятиях по оздоровительному плаванию. Физкультурные занятия и оздоровительное плавание проходили два раза в неделю по 30-35 минут, проводились в первой половине дня и чередовались между собой.

Для формирования диафрагмального дыхания в октябре на физкультурных занятиях были выделены следующие организационно-методические условия: развитие подвижности грудного отдела позвоночного столба, выполнение дыхательных упражнений и формирование навыка расслаблять и напрягать мышцы. На занятиях по плаванию были выделены следующие организационно-методические условия: выполнение упражнений на преодоление страха при нырянии в воду; использование игровых упражнений для формирования цикла дыхания (вдох через рот, выдох через нос); выполнение упражнений на всплывание.

В ноябре основной задачей было развитие поверхностной фронтальной линии и поверхностной задней линии. На физкультурных занятиях были выделены следующие организационно-методические условия: выполнение игровых упражнений для развития равновесия; симметричное развитие подвижности грудного отдела позвоночного столба и плечевых суставов; коррекция и стабилизация наклона таза. На занятиях по плаванию были выделены следующие организационно-методические условия: выполнение подводных упражнений для формирования навыка скользить на груди и спине; выполнение упражнений для формирования навыка выполнять правильный цикл дыхания в процессе скольжения.

В декабре основной задачей было развитие латеральной и спиральной линии. На физкультурных занятиях были выделены следующие организационно-методические условия: симметричное развитие мышечной координации; выполнение упражнений на формирование навыка выполнять двигательные действия согласованно; развитие пространственной ориентации через игру. На занятиях по плаванию были выделены следующие организационно-методические условия: выполнение упражнения «Торпеда» и по мере необходимости его усложнение; устранение ошибок при выполнении упражнений.

В январе основной задачей было развитие координации движений. На физкультурных занятиях были выделены следующие организационно-методические условия: развитие пространственных и временных представлений через игру; выполнение симметричных упражнений на развитие чувства ритма; выполнение упражнений на развитие мышечного баланса. На занятиях по плаванию были выделены следующие организационно-методические условия: выполнение упражнений «Стрела» и «Торпеда» согласованно с правильным циклом дыхания; выполнение подводных упражнений для плавания способом «кроль» на груди и спине.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. С целью определения эффективности экспериментальной модели было проведено функциональное тестирование силы мышц ОДА у детей старшего дошкольного возраста с ТНР [5]. Результаты исследования представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Межгрупповые показатели уровня силы групп мышц опорно-двигательного аппарата у детей старшего дошкольного возраста с ТНР (n=60) в течение педагогического эксперимента

Контрольные тесты			месяц/ год	КГ	ЭГ	р 1-2
Тесты на определение уровня силы групп мышц головы: перед- няя лестничная мыш- ца, средняя лестнич- ная мышца, задняя лестничная мышца, длинная мышца шеи, длинная мышца голо- вы, грудинно- ключично- сосцевидная мышца	Тест 1. Вра- щение и сги- бание в шей- ном отделе позвоночного столба (с)	Влево	окт. 2018	13,1±1,9	13,2±1,8	p>0,05
			янв. 2019	13,6±1,8	16,2±1,4	p>0,05
		Вправо	окт. 2018	12,0±1,6	12,1±1,0	p>0,05
			янв. 2019	12,3±1,5	14,9±1,9	p>0,05
	Тест 2. Вра- щение и раз- гибание в шейном отде- ле позвоноч- ного столба (с)	Влево	окт. 2018	13,2±1,1	13,3±1,2	p>0,05
			янв. 2019	13,7±1,3	16,7±1,1	p<0,05
		Вправо	окт. 2018	11,7±1,1	11,2±0,8	p>0,05
			янв. 2019	12,3±1,0	14,9±0,8	p<0,05
Тест на определение уровня силы групп мышц выпрямляю- щих позвоночный столб: длиннейшая мышца, подвздошно- реберная мышца, остистая мышца, квадратная мышца поясницы	Тест 3. Разгибание туло- вища (с)	окт. 2018	19,6±1,6	19,6±2,0	p>0,05	
		янв. 2019	20,6±1,6	23,9±1,4	p<0,05	
Тест на определение уровня силы груп- пмышц отвечающих за движение лопаток: трапециевидная мышца, малая ромбо- видная мышца, боль- шая ромбовидная мышца	Тест 4. Разги- бание в пле- чевом суставе от фронталь- ной плоскости (с)	Левая	окт. 2018	10,9±1,3	10,8±1,5	p>0,05
			янв. 2019	12,1±1,5	15,3±1,6	p<0,05
		Правая	окт. 2018	12,9±1,2	12,9±1,7	p>0,05
			янв. 2019	13,3±1,1	15,6±1,9	p>0,05

Примечание: М – среднее арифметическое значение; m – стандартная ошибка среднего арифметического; p 1-2 – достоверность различий между контрольной и экспериментальной групп.

Анализ результатов между показателями контрольной и экспериментальной групп в октябре 2018 года не выявил достоверно значимых различий.

Анализ результатов между показателями контрольной и экспериментальной групп в январе 2019 года выявил достоверно значимые различия при выполнении тестов 2, 3 и 4. По мнению В. Янда, данные тесты позволяют выявить силу отдельных мышц или группы мышц, образующих функциональную единицу [5]. Тест 2, который определяет силу групп мышц головы (передняя лестничная мышца, средняя лестничная мышца, задняя лестничная мышца, длинная мышца шеи, длинная мышца головы, грудинно-ключично-сосцевидная мышца) выявил, что с левой стороны показатели улучшились на 0,6 с; с правой стороны показатели улучшились на 0,8 с. Тест 3, который определяет силу групп мышц выпрямляющих позвоночный столб (длиннейшая мышца, подвздошно-реберная мышца, остистая мышца, квадратная мышца поясницы), выявил, что показатели улучшились на 0,3 с. Тест 4, который определяет уровень силы группы мышц, отвечающих за движение лопаток (трапециевидная мышца, малая ромбовидная мышца, большая ромбовидная мышца), выявил, что показатели улучшились только с левой на 0,1 с. Результаты еще раз доказывают утверждение Т. А. Гутермана, что развитие силы мышц головы, лопаток и мышц, выпрямляющих позвоночный столб, способствуют коррекции нарушений в грудном отделе позвоночного столба и профилактике сутулости [6]. Для визуальной диагностики состояния ОДА и выявления отклонений (смещений, наклонов, сгибаний, вращений) было проведено дальнейшее исследование, результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Межгрупповые результаты диагностики на выявление отклонений (смещений, наклонов, сгибаний, вращений) в состоянии ОДА у детей старшего дошкольного возраста с ТНР (n=60) в течение педагогического эксперимента

Диагностика	Год/месяц	КГ	ЭГ	p 1-2
Фронтальная плоскость. Вид спереди Грудной отдел (линия сосков) см.	окт. 2018	0,79±0,06	0,79±0,04	p>0,05
	январ. 2019	0,74±0,03	0,68±0,02	p<0,05
Сагиттальная плоскость. Нижние границы шейного региона и верхние границы грудного региона см.	окт. 2018	0,86±0,03	0,86±0,05	p>0,05
	январ. 2019	0,83±0,03	0,74±0,05	p<0,05
Вид сверху. Нижние границы шейного региона и верхние границы грудного региона (линия, соединяющая акромиально-ключевые суставы) относительно таза.	окт. 2018	0,84±0,03	0,85±0,04	p>0,05
	январ. 2019	0,78±0,03	0,71±0,02	p<0,05

Примечание: М – среднее арифметическое значение; m – стандартная ошибка среднего арифметического; p 1-2 – достоверность различий между контрольной и экспериментальной групп.

Анализ результатов между показателями контрольной и экспериментальной групп в октябре 2018 года не выявил достоверно значимых различий.

Анализ результатов между показателями контрольной и экспериментальной групп в январе 2019 года выявил достоверно значимые различия по следующим показателям: в грудном отделе (линия сосков), во фронтальной плоскости, вид спереди, показатели улучшились на 0,06 см. Согласно результатам, асимметрия в грудном отделе позвоночного столба стала меньше. Стоит отметить, что в ходе предыдущего исследования была выявлена положительная динамика только с

левой стороны. Данная особенность является доказательством того, что неравномерное развитие силы влияет на приобретение асимметрии. Однако, благодаря экспериментальной модели комплексной коррекции, удалось локально воздействовать на нарушения в грудном отделе позвоночного столба.

В ходе анализа результатов диагностики на определение отклонений в нижних границах шейного региона и верхних границ грудного региона относительно грудной клетки в сагиттальной плоскости было выявлено, что смещение плечевых суставов относительно грудной клетки стало меньше, что указывает на уменьшение сутулости, показатели улучшились на 0,09 см. Стоит отметить, что положительную динамику подтверждает исследование ОДА сверху, смещение нижних границ шейного региона и верхних границ грудного региона (линия, соединяющая акромиально-ключевые суставы) относительно таза стало меньше, показатели улучшились на 0,07 см.

ВЫВОДЫ. В ходе оздоровительных занятий в процессе внедрения экспериментальной модели у дошкольников повысился уровень силы мышц головы, лопаток и мышц, выпрямляющих позвоночный столб. В качестве положительной динамики мы отмечаем уменьшение смещений плечевых суставов вперед относительно грудной клетки и уменьшение асимметрии в грудном отделе позвоночного столба. Подобные изменения являются признаками уменьшения сутулости.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Результаты исследования доказывают эффективность внедрения экспериментальной модели в дошкольное учреждение «Сказка». Определено, что для детей с ТНР комплексная коррекция нарушений ОДА является средством профилактики сутулости, сколиоза и способствует формированию здоровой осанки.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Якубович М. А. Коррекция двигательных и речевых нарушений у детей с тяжелыми нарушениями речи (ТНР) методами физического воспитания. Москва : ВЛАДОС, 2017. 279 с. : ил. (Специальное и инклюзивное образование). ISBN 978-5-691-02268-5.
2. Безруких М. М. Возрастная физиология ребенка. Москва : Академия, 2007. 416 с.
3. Дворяковский И. И. Исследование опорно-двигательного аппарата, а также его коррекция в случае нарушения у детей осанки. Москва : Медицина, 2001. 212 с.
4. Евсеев С. П., Курдыбайло С. Ф., Малышев А. И., Герасимова Г. В. Физическая реабилитация инвалидов с поражением опорно-двигательной системы. Москва : Советский спорт, 2010. 488 с.
5. Янда В. Функциональная диагностика мышц. Москва : Эксмо, 2010. 352 с.
6. Гутерман Т. А. Дифференцированная коррекция нарушений осанки у детей 6-7 лет средствами оздоровительной физической культуры : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Краснодар, 2005. 134 с.

REFERENCES

1. Yakubovich M. A. (2017), Correction of motor and speech disorders by methods of physical education, Moscow, VLADOS, 279 p.
2. Bezrukih M. M. (2007), Age physiology of the child, Moscow, Academy, 416 p.
3. Dvoryakovskiy I. I. (2001), Study of the musculoskeletal system, as well as its correction in case of impaired posture in children, Moscow, Medicine, 212 p.
4. Evseev S. P., Kurdybailo S. F., Malyshev A. I., Gerasimova G. V. (2010), Physical rehabilitation of the disabled with damage to the musculoskeletal system, Moscow, Soviet sport, 488 p.
5. Yanda V. (2020), Functional diagnostics of muscles, Moscow, Exmo, 352 p.
6. Guterman T. A. (2005), Differentiated correction of posture disorders in children 6-7 years of age by means of recreational physical culture, dis. kand. ped. Nauk, 13.00.04, Krasnodar, 134 p.

Поступила в редакцию 15.02.2024.

Принята к публикации 01.03.2024.