

обучение в способ жизнедеятельности, направленную на развитие умений конструировать и моделировать при изучении физики.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Конвергенция законов физики и спорта / С. В. Крайнева, О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева, Е. Н. Эрэнтраут, Ю. А. Ахкамова, О. Е. Акулич // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 8 (210). – С. 144–149.
2. Котлярова И.О. Системное представление об исследовании / И.О. Котлярова, Г.Н. Сериков. – Челябинск : Челябинский государственный педагогический университет, 1996. – 81 с.
3. Лебедева Т.Н. Реализация конвергентного подхода в образовательной среде лицея для мотивации обучающихся к научно-техническому творчеству: монография / Т.Н. Лебедева, О.Р. Шефер, А.О. Белоусов. – Челябинск : Южно-Уральский научный центр РАО, 2021. – 321 с.
4. Конвергентное обучение как средства реализации метапредметного подхода в колледже физической культуры / Е.А. Орлик, А.О. Белоусов, М.В. Габов, С.В. Крайнева, О.Р. Шефер, Т.Н. Лебедева // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 2 (204). – С. 326–330.
5. Новиков А.М. Методология / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. – Москва : СИНТЕГ, 2007. – 668 с.
6. Шефер О.Р. Конвергенция как синергичный подход в образовании / О.Р. Шефер, С.В. Крайнева, Т.Н. Лебедева // Современные технологии в науке и образовании - СТНО-2022 : Сборник трудов V Международного научно-технического форума. В 10 томах, Рязань, 02–04 марта 2022 года. Том 10. – Рязань : Рязанский государственный радиотехнический университет, 2022. – С. 34–38.
7. Яковлева Н.О. Теоретико-методологические основы педагогического проектирования: монография / Н.О. Яковлева. – Москва : Информационно-издательский центр АТиСО, 2002. – 239 с.

#### REFERENCES

1. Kraineva, S.V., Shefer, O.R., Lebedeva, T.N., Erentraut, . N., Akhkamova, Yu.A. and Akulich O.E. (2022), “Convergence of the laws of physics and sports”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 8(210), Pp. 144–149.
2. Kotlyarova, I.O. and Serikov, G.N. (1996), *System representation of the study*, Chelyabinsk State Pedagogical University, Chelyabinsk.
3. Lebedeva, T.N., Shefer, O.R. and Belousov, A. O. (2021), *Implementation of the convergent approach in the educational environment of the Lyceum to motivate students to scientific and technical creativity*, South Ural Scientific Center of RAO: Chelyabinsk.
4. Orlik, E.A., Belousov, A.O., Gabov, M.V., Kraineva, S. V., Shefer, O.R. and Lebedeva, T.N. (2022), “Convergent learning as a means of implementing a meta-subject approach in the College of Physical Culture”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 2 (204), pp. 326–330.
5. Novikov, A.M. and Novikov, D.A. (2007), *Methodology*”, SINTEG: Moscow.
6. Shefer, O.R., Kraineva, S.V. and Lebedeva, T.N. (2022), “Convergence as a synergistic approach in education”, *In Modern Technologies in Science and Education - STNO-2022 : Proceedings of the V International Scientific and Technical Forum*, Volume 10, Ryazan State Radio Engineering University: Ryazan, pp. 34-38.
7. Yakovleva, N.O. (2002), *Theoretical and methodological foundations of pedagogical design*, АТиSO Information and Publishing Center: Moscow.

**Контактная информация:** lebedevatn@mail.ru

*Статья поступила в редакцию 25.04.2023*

**УДК 796.011**

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В КОРРЕКЦИИ И ПРОФИЛАКТИКЕ СКОЛИОЗА ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

**Ирина Михайловна Белоусова**, кандидат педагогических наук, доцент, **Надежда Георгиевна Георгиева**, кандидат педагогических наук, доцент, **Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Медицинская академия имени С.И. Георгиевского, г.**

*Симферополь; Елена Николаевна Медведева, доктор педагогических наук, профессор, Юлина Эрнестовна Витенко, соискатель, преподаватель, Национальный государственный Университет физической культуры спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург*

#### **Аннотация**

В структуре нарушений здоровья подрастающего поколения в различных регионах Российской Федерации дисфункции опорно-двигательного аппарата, в том числе сколиозы, занимают ведущее место. Это связано со снижением общего уровня физической активности, с длительными статическими нагрузками в неправильном положении при занятиях в школе, что и приводит к нарушениям в мышечной и костной тканях. В статье обосновывается целесообразность использования средств адаптивной физической культуры, обеспечивающих тренировку мышечного корсета, функциональных возможностей позвоночного столба и формирование правильной осанки.

**Ключевые слова:** адаптивная физическая культура, средний школьный возраст, сколиоз, опорно-двигательная система, физические упражнения.

**DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.04.p25-30**

#### **EFFICACY OF ADAPTIVE PHYSICAL EDUCATION IN THE TREATMENT AND PREVENTION OF SCOLIOSIS OF CHILDREN OF SECONDARY SCHOOL AGE**

*Irina Mikhailovna Belousova, the candidate of pedagogical sciences, docent, Nadezhda Georgievna Georgieva, the candidate of pedagogical sciences, docent, V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Medical Academy named after S.I. Georgievsky, Simferopol; Elena Nikolaevna Medvedeva, the doctor of pedagogical sciences, professor, Julianna Ernestovna Vitenko, the teacher, the Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg*

#### **Abstract**

In the structure of health disorders of the younger generation in various regions of the Russian Federation, dysfunctions of the musculoskeletal system, including scoliosis, occupy a leading place. This is due to a decrease in the overall level of physical activity, with prolonged static loads in the wrong position when studying at school, which leads to disorders in muscle and bone tissues. The article substantiates the expediency of using means of adaptive physical culture, providing training of the muscular corset, the functional capabilities of the spinal column and the formation of correct posture.

**Keywords:** adaptive physical education, middle school age, scoliosis. musculoskeletal system, physical exercises.

#### **ВВЕДЕНИЕ**

Состояние здоровья детского населения России за последние годы приобрело явно негативные тенденции, в отношении заболеваний и нарушений опорно-двигательной системы. Распространенность сколиозов в различных возрастных группах среди детей и подростков составляет до 35,0% [1, 2, 5].

Важно, как можно раньше начать профилактику нарушений осанки или коррекцию имеющихся отклонений. Снижение общего уровня физической активности, длительные статические нагрузки в неправильном положении приводят к нарушению обменных процессов в мышечной и костной ткани, что в свою очередь может инициировать необратимые патологические изменения. Последствия этой патологии заключаются в возникновении заболеваний внутренних органов, дальнейшем развитии заболеваний позвоночника [3, 4].

Адаптивная физическая культура включает три крупных области знания: физическую культуру, медицину, коррекционную педагогику. Адаптивная физическая культура представляет собой систему применения физических упражнений, способствующих нормализации физиологических изгибов позвоночника и восстановлению симметричности положений плечевого пояса, а также формы грудной клетки и изменения угла наклона таза

[1, 3, 4].

Гипотеза исследования: предполагается, что средствами адаптивной физической культуры можно создать предпосылки, для симметричного развития мышц туловища восстанавливая правильное положение тела относительно оси позвоночника.

Цель исследования: оценить эффективность и целесообразность применения средств адаптивной физической культуры в коррекции и профилактике сколиоза детей среднего школьного возраста.

#### МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось на базе МБОУ «Школа-лицей № 3 им. А.С. Макаренко» муниципального образования Городской Округ Симферополь Республики Крым. В обследовании принимали участие 20 мальчиков 11-12 лет с диагнозом грудной идиопатический сколиоз 1 степени. Для экспериментального обоснования эффективности разработанной коррекционно-профилактической программы были сформированы 2 группы испытуемых: контрольная (КГ) и экспериментальная (ЭГ) (по 10 чел. в каждой).

Контрольная группа 2 раза в неделю занималась по типовой учебной программе физической культуры для специальной медицинской группы (по 45 мин.). В экспериментальной группе, помимо уроков физической культуры, по программе специальной медицинской группы, проводились дополнительно занятия корригирующей гимнастики и игровое занятие с элементами баскетбола. Перед реализацией коррекционно-профилактической программы и регистрацией исследуемых показателей было получено согласие родителей. Продолжительность педагогического эксперимента составила 2 месяца.

В соответствии с задачами исследования, в процессе педагогического эксперимента осуществлялась диагностика следующих функциональных показателей:

- асимметрия лопаток (Ass лопаток, см), асимметрия «треугольников» талии (Ass треугольников талии, см) и асимметрия «боковой» подвижности позвоночника (наклон в сторону) (Ass «боковой подвижности», см);
- статическая выносливость мышц спины (СВМС, с), динамическая выносливость мышц спины (ДВМС, раз), динамическая выносливость мышц брюшного пресса (ДВМБП, раз), гибкость в наклоне вперед (НВ, см), индекс Руфье (ИР, усл. ед.);
- жизненная ёмкость лёгких (ЖЕЛ, мл), проба Штанге (с) и Генчи (с).

Анализ полученных данных осуществлялся при помощи статистических программ Microsoft Excel 2016, Statistica 6.0. Для проверки статистических гипотез использовали t-критерий Стьюдента. Достоверность различий показателей считали существенной при уровнях значимости ( $p < 0,05$ ).

Исходные показатели исследуемых характеристик в группах детей свидетельствовали об асимметричности в положениях правой и левой частей тела, что подтвердило наличие сколиоза с грудной локализацией, снижение вентиляторной функции легких и адаптационных возможностей к гипоксическому состоянию, а также ухудшении в проявлении двигательных качеств и способностей. На основании этого была доказана необходимость в разработке коррекционно-профилактической программы, соответствующей основным методическим принципам работы со специальной медицинской группой определенной нозологии и условиям проведения.

Для экспериментальной группы весь период программы был разделен на три блока: вводный, подготовительный и основной и представлял собой планомерный и непрерывный процесс с постепенным увеличением нагрузки. Каждый последующий блок представлял собой постепенное усложнение за счет изменений и дополнений упражнений (таблица 1).

Цель программы: повышение функциональных возможностей скелетной мускулатуры, удерживающих позвоночный столб в положении максимальной коррекции, а также повышение функциональных возможностей наиболее важных систем организма – дыхательной и сердечно-сосудистой.

Задачи: способствовать стабилизации положения позвоночника посредством развития силовой выносливости мышц туловища; препятствовать развитию сколиотического процесса в возможных пределах имеющегося нарушения; формировать навык правильной осанки; повышать функциональные возможности дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

Таблица 1 – Содержание программы коррекционно-профилактических воздействий для детей среднего школьного возраста со сколиозом

1 блок – вводный (1 неделя)	
Задачи	1) Учить технике сохранения правильной осанки; 2) учить активации глубоких стабилизаторов спины; 3) учить правильному дыханию в сочетании с упражнениями на осанку.
Средства	Корректирующая гимнастика (2 раза в неделю по 20 мин. – 2 занятия) – общеразвивающие гимнастические упражнения, упражнения на формирование навыка правильной осанки, на неустойчивой опоре, дыхательные упражнения.
2 блок – подготовительный (2 недели)	
Задачи	1) Формировать навык правильной осанки; 2) учить технике специальных корректирующих упражнений; 3) учить технике упражнений с мячом; 4) способствовать оптимизации психоэмоционального состояния детей.
Средства	Корректирующая гимнастика (2 раза в неделю по 25 мин. – 4 занятия) – упражнения 1-го блока + специальные симметричные упражнения для рук и туловища в исходном положении «сидя» и «лежа» на мате. Игровое занятие (1 раз в неделю по 20 мин. – 2 занятия) – элементы баскетбола: передача мяча двумя руками снизу, от груди, из-за головы.
3 блок – основной (5 недель)	
Задачи	1) совершенствовать навык правильной осанки; 2) укреплять глубокие мышцы-стабилизаторы позвоночного столба; 3) формировать «мышечный корсет»; 4) повышать функциональные возможности кардиореспираторной системы; 5) совершенствовать технику двигательных навыков.
Средства	Корректирующая гимнастика (2 раза в неделю по 30 мин. – 10 занятий) – упражнения 2-го блока + упражнения на совершенствование функции равновесия и межмышечной координации. Игровое занятие (1 раз в неделю по 30 мин. – 5 занятий) – броски в цель: в начале в стену, затем в баскетбольное кольцо.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

С целью выявления эффективности программы коррекционно-профилактических воздействий для детей среднего школьного возраста с диагнозом грудной идиопатический сколиоз 1 степени был осуществлен сравнительный анализ результативности применяемых методик в контрольной и экспериментальной группах по окончании педагогического эксперимента.

Из данных диагностики в начале эксперимента следовало что наиболее типичным для детей специальной медицинской группы являлось нарушение со стороны функционального состояния опорно-двигательного аппарата (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели мониторинга нарушений функций позвоночника испытуемых в процессе исследования ( $M \pm m$ ;  $n=10$ )

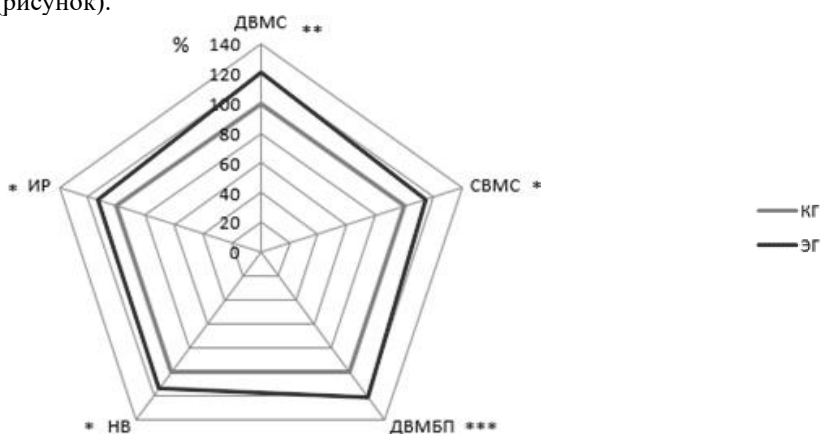
Характеристики	Этап эксперимента					
	Нач., КГ	Нач., ЭГ	p	Конец, КГ	Конец, ЭГ	p
Ass положения лопаток, см	2,8±0,4	2,8±0,7	>0,05	2,1±0,6	1,1±0,1	<0,05
Ass «треугольников» талии, см	1,5±0,2	1,6±0,4	>0,05	1,0±0,1	0,6±0,1	<0,01
Ass «боковой» подвижности (наклон в сторону), см	2,1±0,5	2,1±0,3	>0,05	1,4±0,1	1,2±0,1	<0,05

Анализ исходных данных свидетельствовал об отсутствии статистически значимых различий между контрольной и экспериментальной группой ( $p > 0,05$ ), и относительной однородности групп в начале педагогического эксперимента.

В конце педагогического эксперимента показатели, характеризующие асимметричность лопаток детей ЭГ, достоверно изменились ( $p < 0,05$ ) и составили 1,1±0,1 см. В КГ асимметричность лопаток детей существенно не изменилась ( $p > 0,05$ ), динамика улучшения была ниже, чем в ЭГ на 23,0%, что указывало на меньшую результативность применяемой в данной группе методики. Зафиксированные в начале эксперимента показатели, характеризующие об

асимметричности треугольников талии, у детей ЭГ уменьшились на 1,0 см ( $p<0,05$ ), а в КГ – на 0,5 см ( $p<0,05$ ). Корректирующий эффект в экспериментальной группе был на 29,0% выше, чем в контрольной, а межгрупповые различия в конце педагогического эксперимента достоверны ( $p<0,01$ ).

Положительная динамика в показателях функционального состояния опорно-двигательного аппарата детей была также зафиксирована в асимметричности проявления подвижности в суставах позвоночника во фронтальной плоскости. Однако если в ЭГ по сравнению с исходным уровнем показатели снизились в среднем на 1,0 см ( $p<0,01$ ), то в контрольной группе не выявлено статистически значимых изменений регистрируемого показателя. То есть в результате занятий по экспериментальной методике формировался оптимальный стереотип движений, что способствовало выработке суставно-мышечного чувства. Упражнения в формировании правильной осанки привели к осмысленному контролю за положением плеч, что фиксировало полученный эффект. Реализация разработанной программы корректирующих воздействий в экспериментальной группе позволила сформировать стойкую позитивную динамику (рисунок).



Примечание: \* – достоверность различий  $p<0,05$ ; \*\*  $p<0,01$ ; \*\*\*  $p<0,001$ ; НВ – гибкость в наклоне вперед; ИР – Индекс Руфье; ДВМС – динамическая выносливость мышц спины; СВМС – статическая выносливость мышц спины; ДВМБП – динамическая выносливость мышц брюшного пресса

Рисунок – Функциональное состояние опорно-двигательного аппарата и физическая работоспособность детей в конце педагогического эксперимента относительно исходного уровня ( $n=10$ )

Так, показатель гибкости в наклоне вперед в экспериментальной группе был больше на 11,2% ( $p<0,05$ ), чем в контрольной. Результаты тестовых упражнений, отражающих уровень силовой выносливости мышц спины и брюшного пресса, в экспериментальной группе также превышали значения контрольной группы. Прирост статической выносливости мышц спины был выше на 14,6% ( $p<0,05$ ), показатель динамической выносливости мышц спины – на 21,4% ( $p<0,01$ ), а динамической выносливости мышц брюшного пресса – на 20,5% ( $p<0,001$ ).

По показателям силовой выносливости дети экспериментальной группы достигли оптимальных величин, свидетельствующих о формировании пропорционального «мышечного корсета», позволяющего удерживать правильное положение тела. Индекс Руфье в обеих группах снизился, что указывало на повышение работоспособности детей. Однако в ЭГ данный показатель был достоверно лучше (на 12,5%;  $p<0,05$ ), чем в КГ и стал соответствовать зоне удовлетворительных значений.

С увеличением функциональных резервов организма возросла и устойчивость дыхательной системы к состоянию гипоксии (проба Штанге и Генчи). Наиболее высокий прирост результатов наблюдался у детей экспериментальной группы – 19,0% и 17,3% ( $p<0,01$ ) соответственно. Корректирующая гимнастика и игровые занятия в целом более благоприятно отразились на физическом развитии детей экспериментальной группы, на что

указывает большее (на 14,0%) увеличение ЖЕЛ в ЭГ по сравнению с КГ ( $p < 0,05$ ).

#### ВЫВОДЫ

Таким образом, в процессе проведенного исследования было доказано, что направленные комплексные занятия физическими упражнениями, включающие общеукрепляющие, корригирующие, и дыхательные упражнения со статодинамическим напряжением, способствуют расширению функциональных возможностей организма, физической работоспособности, увеличению гибкости позвоночника, силовых качеств и, как следствие, эффективному формированию правильной оси позвоночника относительно тела. Сопряжение игровых форм проведения занятия с корригирующей гимнастикой способствует повышению психоэмоционального состояния детей, улучшению межмышечной координации, формированию стабильного навыка сохранения равновесия и в целом физического развития детей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Андрианов В.А. Заболевания и повреждения позвоночника у детей и подростков / В.А. Андрианов, Г.А. Баиров, В.И. Садофьева. – Санкт-Петербург : Медицина, 2011. – 256 с.
2. Бегидова Т.П. Основы адаптивной физической культуры : учебное пособие / Т.П. Бегидова. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2018. – 191 с.
3. Бондаренко А.Е. Изменение подвижности поясничного отдела позвоночника средствами оздоровительной физической культуры / А.Е. Бондаренко, А.В. Пиминенкова // Физическая культура и спорт в системе высшего и среднего профессионального образования : Сборник материалов VII Международной научно-методической конференции, посвященной 100-летию юбилею Республики Башкортостан. – Уфа, 2019. – С. 273–278.
4. Потапчук А.А. Коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата дошкольников средствами физического воспитания / А.А. Потапчук, Т.В. Волосникова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта – 2008. – № 4 (38). – С. 60–63.
5. Чечетин Д.А. Корригирующая гимнастика с детьми при нарушениях костно-мышечного взаимоотношения позвоночного столба: практическое пособие для инструкторов-методистов физической реабилитации / Д.А. Чечетин. – Гомель :, 2020. – 28 с.

#### REFERENCES

1. Andrianov, V.A., Bairov, G.A. and Sadofieva, V.I., (2011), *Diseases and injuries of the spine in children and adolescents*, Medicine, St. Peterburg.
2. Begidova, T.P. (2018), *Fundamentals of adaptive physical culture, Study guide*. 2nd ed., Yurayt Moscow.
3. Bondarenko, A.E. and Piminenkova, A.V. (2019), "Changes in the mobility of the lumbar spine by means of recreational physical culture, *Collection of materials of the VII International scientific and methodological Conference dedicated to the 100th anniversary of the Republic of Bashkortostan Physical culture and sport in the system of higher and secondary vocational education*, Ufa, pp. 273–278.
4. Potapchuk, A.A. and Volosnikovs, T.V., (2008) "Correction of disorders of the musculoskeletal system of preschoolers by means of physical education *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* Vol. 38. No., pp. 60–63.
5. Chechetin, D.A. (2020), *Corrective gymnastics with children with disorders of the musculoskeletal relationship of the spinal column Practical guide*. Gomel.

**Контактная информация:** irma1775@mail.ru

*Статья поступила в редакцию 17.04.2023*

УДК 796.011.3

**ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА КОНТРОЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ В КАЧЕСТВЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИН ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ В ВУЗЕ**  
*Галина Владимировна Боброва, кандидат педагогических наук, Ольга Валерьевна Подкопаева, старший преподаватель, Оренбургский государственный университет,*