

группы после приема биопродукта и переходе в ортостаз ослабевает проявление парадоксальной реакции со стороны автономного контура регуляции. В частности имевший место рост показателя RMSSD на 61% снижается до 29%, HF от 489% до 102%, TP - от 294% до 128%. Сохраняется высокая активность центрального контура управления с повышением показателя SI на 532% против 348% и снижение показателя MxDMn на 190% после приема биопродукта против 72% до приема. Наибольшие изменения происходят в работе высших корково-гуморальных центров с повышением показателя VLF на 242% при 2% до приема.

Заключение. Выявленная динамика показателей в клино- и ортостазе позволяет сделать предварительное заключение о том, что после применения биопродукта в группе дзюдоистов с нарушениями вегетативной реактивности «выравниваются» механизмы регуляции в клиностазе при мало заметном повышении эффективности в ортостазе.

Литература

1. Анохин, П.К. Избранные труды. Кибернетика Функциональных систем / П.К. Анохин / под ред. К.В. Судакова. Сост. В.А. Макаров. – М.: Медицина, 1998. – 400 с.
2. Гаврилова, Е.А. Ритмокардиография в спорте : монография – СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2014. – 164 с.
3. Шлык, Н.И. Нормативы показателей variability сердечного ритма в покое и ортостазе при разных диапазонах значения MxDMn и их изменение у биатлонистов в тренировочном процессе / Н.И. Шлык // Человек. Спорт. Медицина. – 2020. – Т. 20, № 4. – С. 5–24.
4. Brekhman, I.I. The root of the Eleuthero a new stimulating and tonic remedies. Leningrad, 1960. 98 p. (in Russian).
5. Panossian, A., Wikman G., Wagner H. Plant adaptogens III. Earlier and more recent aspects and concepts on their mode of action // Phytomed. 1999. V. 6. No. 4. P. 287–300. doi: 10.1016/S0944-7113(99)80023-3

УДК. 796:616.7-053.5

АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА В КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ СКЕЛЕТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

А.В. Макарич*, Д.А. Чечетин,
Г.И. Нарскин***, А.Е. Бондаренко****, Е.А. Дрозд*******

** Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии
человека, Республика Беларусь*

**** Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины,
Республика Беларусь*

**e-mail: chechetind@list.ru*

***e-mail: makar_al@mail.ru*

****e-mail: msfc@mail.ru*

*****e-mail: aebondarenko@gsu.by*

******e-mail: e.a.drozd@mail.ru*

Аннотация. В данной статье представлены результаты комплексного применения средств, методов и форм адаптивной физической культуры (АФК) до и после проведения коррекции нарушений скелетно-мышечной системы (СМС) у детей среднего школьного возраста. Проведённый сравнительный анализ показал, что дети экспериментальной группы имеют статистически более значимую положительную динамику в сравнении с детьми из контрольной группы в коррекции нарушений СМС.

Ключевые слова: дети, средний школьный возраст, адаптивная физическая культура, скелетно-мышечная система, компьютерная оптическая топография.

ADAPTIVE PHYSICAL EDUCATION IN CORRECTION OF THE MUSKELTAL SYSTEM IN MIDDLE SCHOOL AGE CHILDREN

A.V. Makarchyk* D.A. Chechetin **
G.I. Narskin*** A.Ye. Bondarenko**** E.A. Drozd*****

**Republican Research Center for Radiation Medicine and Human Ecology, Gomel,
Republic of Belarus*

****Francisk Skorina Gomel State University, Republic of Belarus*

Abstract. This article presents the results of the integrated use of means, methods and forms of adaptive physical education (APE) before and after correction of disorders of the musculoskeletal system (MSS) in children of secondary school age. The comparative analysis showed that children in the experimental group had statistically more significant positive dynamics in comparison with children from the control group in the correction of MSS. It has been established that using special physical exercises, it is possible to equalize the tone of the muscles of the right and left half of the body, stretching tense and straining relaxed muscles, returning the MSS to the physiologically correct position.

Keywords: children, middle school age, adaptive physical education, musculoskeletal system, computer optical topography.

Современные дети находятся в зоне повышенного риска развития нарушений СМС, особенно в среднем школьном возрасте, когда происходит ускоренный рост скелета, а мышцы увеличиваются незначительно. Дети в этом возрасте вытягиваются, кажутся выше и стройнее. Но недостаточное развитие мышц приводит к тому, что неокрепший позвоночник, не имеющий мышечной поддержки, становится уязвимым для формирования изгибов, несвойственных для нормального развития, что приводит к нарушениям СМС. Основными причинами нарушений СМС у детей являются снижение физической активности и увеличение статических нагрузок [1, с. 157].

Наиболее подходящим методом коррекции СМС у детей в среднем школьном возрасте является АФК, основным средством которой являются физические упражнения, позволяющие снять гипертонус в спазмированных мышцах и, напротив, помогают привести в тонус те из них, которым это необходимо. Физические упражнения создают новые условно-рефлекторные связи, которые быстро образуются благодаря высокой пластичности высшей нервной деятельности и интенсивности восстановительных процессов в детском организме. Существенным фактором действия физических упражнений является повышение эмоционального тонуса, у детей повышается настроение, появляется чувство радости и удовольствия. На положительном эмоциональном фоне ускоряется выработка новых условных рефлексов, которые позволяют детям вести активный образ жизни [2, с. 8].

Цель исследования – обосновать применение средств, форм и методов АФК в коррекции нарушений СМС у детей среднего школьного возраста.

Материал и методы. Исследование проводилось в физиотерапевтическом отделении ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека», в котором приняло участие 60 детей среднего школьного возраста.

Для определения нарушений СМС у детей, было проведено первичное, клиническое обследование на диагностическом аппарате компьютерной оптической топографии, с использованием системы DIERS formetric 3D, которая позволяет мгновенно регистрировать трёхмерную форму исследования поверхности тела в виде линий равного уровня. На основе регистрации вычисленных точек проекции вершин остистых отрост-

ков позвонков, была получена компьютерная стабилметрия (PedoScan), с построением поверхности тела и графическим описанием всех параметров баланса позы детей.

После проведённого первичного обследования, у детей были определены нарушения СМС. Дети, участвовавшие в исследовании, были разделены на две группы: экспериментальную и контрольную. Экспериментальную группу составили 30 детей (15 мальчиков и 15 девочек), которые занимались по экспериментальной программе АФК, и контрольную, в количестве 30 детей (15 мальчиков и 15 девочек), которые занимались по общепринятой методике АФК.

В общепринятых протоколах исследования детей при выявлении нарушений СМС применяют метод рентгенографии, и, в зависимости от результатов, используют следующие процедуры АФК:

- массаж (для расслабления спазмированных мышц);
- корригирующую гимнастику (для уравнивания силы мышц правой и левой стороны туловища и нижних конечностей для достижения симметричности их развития);
- механотерапию (для обеспечения тонического напряжения и воздействия на мышцы-стабилизаторы, устраняющие мышечные дисбалансы, перекосы, асимметрии, направленные на восстановление целостности нарушений СМС);
- лечебное плавание (для нормализации работы мышц груди, спины, брюшного пресса и нижних конечностей, создавая мышечный корсет).

По этой методике занимались дети из контрольной группы [3, с. 257-260].

Дети из экспериментальной группы занимались по программе коррекции нарушений СМС, которая включала в себя следующие процедуры: мышечно-суставную гимнастику, с элементами стретчинга и фитбола, пневматическую механотерапию, аквагимнастику, статические напряжения мышц и расслабление скелетной мускулатуры. Занятия проводились ежедневно, кроме выходных дней, продолжительностью 45 мин, на протяжении 2 лет.

Мышечно-суставная гимнастика применялась для укрепления и развития силы мышц, увеличения эластичности капсульно-связочного аппарата и улучшения трофики межпозвонковых структур. Выполнение физических упражнений применялось за счёт движений с увеличивающейся амплитудой в суставах, уменьшением патологической активности спазмированных мышц и формирования стереотипа двигательного акта максимально приближённого к физиологическому состоянию. Включение в занятия элементов стретчинга помогли увеличить подвижность в суставах, снять мышечное напряжение, улучшить эластичность сухожилий и связок. Упражнения на фитболе позволили включить в работу глубокие мышечные группы, не оказывая при этом чрезмерной осевой нагрузки на позвоночник, обеспечивающих силовую выносливость мышц туловища. Мышечно-суставная гимнастика, продолжительностью 30 мин, проводилась по понедельникам и четвергам.

Пневматическая механотерапия применялась для тонического напряжения и воздействия на мышцы-стабилизаторы, что на обычных механических тренажёрных устройствах выполнить невозможно. Занятия на пневматических тренажёрах позволили у детей создать условия для развития координационной работы СМС, моторики и стабилизации опороспособности, что необходимо для формирования естественной схемы движения и положения тела, а именно, тех основ управления движениями, которые недоступны детскому организму с патологией мышечного тонуса. Пневматическая механотерапия проводилась по вторникам и пятницам, продолжительностью 30 мин.

Корригирующая аквагимнастика обеспечила подвижность каждого сегмента позвоночного столба, силу, выносливость и нормальную работу мышц шеи, груди, спины, брюшного пресса и конечностей. Во время выполнения физических упражнений в воде обеспечивалась естественная разгрузка позвоночника, а самовытяжение во время

скольжения дополняло разгрузку зон роста. Состояние невесомости в воде благоприятно влияло как на костно-мышечную систему, так и на внутренние органы детей, улучшая их функцию. Корректирующая аквагимнастика проводилась по средам, а длительность занятия составляла 45 мин.

Статические напряжения позволили интенсивно включить в работу глубокие мышцы груди, спины, брюшного пресса и нижних конечностей, вплоть до мельчайших волокон, поскольку при выполнении динамических упражнений задействовать эти мышцы невозможно. Статические напряжения проводились после мышечно-суставной гимнастики и пневматической механотерапии, продолжительностью 10 мин.

Расслабление скелетной мускулатуры было направлено на восстановление мышечного баланса, при котором напряжённые мышцы расслаблялись, а расслабленные мышцы, наоборот, сокращались и, таким образом, нормализовывалась работа мышц, удерживающих туловище и нижние конечности детей в правильном положении. Упражнения на расслабление скелетной мускулатуры применялись после мышечно-суставной гимнастики и пневматической механотерапии. Продолжительность занятия составляла 5 мин [4, с. 453-454].

Дозировка каждой процедуры подбиралась исходя из индивидуальных особенностей детей, учитывая функциональное состояние и уровень подготовленности к выполнению физических упражнений.

Обработка результатов исследования осуществлялась с помощью прикладных компьютерных программ MS Excel и пакета STATISTICA 12.0 StatSoft Inc. (USA). В сравнительном анализе двух независимых групп использовался критерий Манна-Уитни. Данные представлены в виде медианы и интерквартильного размаха $Me (Q_1; Q_3)$. При сравнении результатов исследования статистически значимыми считали различия при $p < 0,050$ [5, с. 109-118].

Результаты и их обсуждение. Показатели, характеризующие состояние СМС у детей по результатам исследования в обеих группах, а также сравнительный анализ представлен в таблицах 1-2.

Результаты сравнительной характеристики основных показателей СМС у детей экспериментальной и контрольной групп до начала исследования (таблица 1).

Таблица 1

Сравнительная характеристика основных показателей СМС у детей экспериментальной и контрольной групп до начала исследования

№ п/п	Основные показатели СМС	Группы		p
		Экспериментальная	Контрольная	
1.	Шейный лордоз (°)	45,0 (38,0-53,0)	44,5 (37,0-52,0)	0,336
2.	Грудной кифоз (°)	41,0 (34,0-50,0)	43,0 (38,0-49,0)	0,214
3.	Поясничный лордоз (°)	39,5 (33,0-44,0)	37,0 (34,0-39,0)	0,355
4.	Перекося таза (мм)	3,0 (3,0-4,0)	3,0 (0,0-6,0)	0,589
5.	Ротация поверхностной плоскости слева (°)	5,0 (3,0-8,0)	3,0 (2,0-6,0)	0,261
6.	Ротация поверхностной плоскости справа (°)	4,5 (1,0-7,0)	5,0 (1,0-8,0)	0,756
7.	Усреднённое давление стопы слева (N/cm ²)	1,5 (1,3-1,7)	1,5 (1,3-1,7)	0,748
8.	Усреднённое давление стопы справа (N/cm ²)	1,6 (1,5-1,8)	1,6 (1,4-1,7)	0,567
9.	Общий угол стопы слева (°)	1,9 (1,6-2,6)	1,8 (1,5-2,0)	0,672
10.	Общий угол стопы справа (°)	4,0 (1,9-4,2)	2,3 (1,7-2,9)	0,613

Как видно из таблицы 1, основные показатели СМС у детей в обеих группах до проведения исследования значимо не отличались ($p>0,050$). Таким образом, можно считать данные группы сопоставимыми по исследуемым показателям.

Спустя 2 года дети, участвующие в исследовании, прошли повторное обследование на диагностическом аппарате компьютерной оптической топографии, с использованием системы DIERS formetric 3D.

Результаты сравнительного анализа основных показателей СМС у детей экспериментальной и контрольной групп после проведения курса АФК (таблица 2).

Таблица 2

Сравнительный анализ основных показателей СМС
у детей экспериментальной и контрольной групп после проведения курса АФК

№ п/п	Основные показатели СМС	Группы		p
		Экспериментальная	Контрольная	
1.	Шейный лордоз (°)	39,5 (36,0-42,0)	42,5 (39,0-49,0)	0,048
2.	Грудной кифоз (°)	38,5 (29,0-43,0)	46,0 (39,0-49,0)	<0,001
3.	Поясничный лордоз (°)	41,0 (35,0-47,0)	45,0 (38,0-49,0)	0,086
4.	Перекося таза (мм)	2,0 (0,0-2,5)	3,0 (0,0-6,0)	0,041
5.	Ротация поверхностной плоскости слева (°)	2,5 (1,0-5,0)	4,0 (3,0-7,0)	0,045
6.	Ротация поверхностной плоскости справа (°)	5,0 (2,0-7,0)	6,5 (3,0-9,0)	0,064
7.	Усреднённое давление стопы слева (N/cm ²)	1,3 (1,2-1,4)	1,5 (1,3-1,6)	0,029
8.	Усреднённое давление стопы справа (N/cm ²)	1,5 (1,3-1,6)	1,6 (1,2-1,7)	0,072
9.	Общий угол стопы слева (°)	1,3 (1,0-1,5)	1,6 (1,3-2,1)	0,038
10.	Общий угол стопы справа (°)	1,7 (1,7-2,9)	1,9 (1,2-2,3)	0,683

Как показано в таблице 2, у детей экспериментальной группы основные показатели СМС, после проведения курса АФК, статистически положительно отличаются от результатов, полученных у детей из контрольной группы ($p<0,050$). Статистически значимые положительные различия отмечены по следующим показателям: шейный лордоз ($p=0,048$), грудной кифоз ($p<0,001$), перекося таза ($p=0,041$), ротация поверхностной плоскости слева ($p=0,045$), усреднённое давление стопы слева ($p=0,029$), общий угол стопы слева ($p=0,038$). По остальным показателям статистически значимых положительных изменений не обнаружено.

Заключение. Полученные результаты исследования показали, что, несмотря на многочисленные традиционные программы по коррекции нарушений СМС у детей среднего школьного возраста, недостаточно эффективны, прежде всего, из-за подбора методических приёмов АФК. Проведённая нами экспериментальная программа, с включением современных средств, методов и форм АФК, позволила достичь большей эффективности в коррекции нарушений СМС, позволяя приблизить достигнутые результаты, характерные для практически здоровых детей.

Литература

1. Даниленко, Л.А. Коррекция статических нарушений опорно-двигательного аппарата у детей школьного возраста / Л.А. Даниленко [и др.] // Гений ортопедии. Научно-теоретический и практический журнал. – Курган. – 2011. – № 3. – С. 157-158.
2. Бегидова, Т.П. Основы адаптивной физической культуры : учеб. пособие / Т.П. Бегидова. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2017. – 188 с.
3. Попов, С.Н. Физическая реабилитация / под общей ред. проф. С.Н. Попова. – 3-е изд. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2005. – 608 с.

4. Чечетин, Д.А. Физическая реабилитация в коррекции нарушений скелетно-мышечной системы у детей среднего школьного возраста / Д.А. Чечетин // Медико-биологические и педагогические основы адаптации, спортивной деятельности и здорового образа жизни: сборник статей по материалам XII Международной научно-практической конференции, Воронеж, 27-28 апреля 2023 г. – Воронеж : Научная книга, 2023. – С. 451-457.

5. Реброва, О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О.Ю. Реброва. – М. : Медиа Сфера, 2002. – 312 с.

УДК 378.147.88

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ НАВЫКОВ ВЕДЕНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ РАЗЛИЧНЫМИ ГРУППАМИ НАСЕЛЕНИЯ

О.Н. Малах, Н.А. Кузьмичева

Витебский государственный университет имени П.М. Машерова, Республика Беларусь

e-mail: malaholga1@gmail.com

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы сформированности навыков ведения здорового образа жизни различными возрастными группами населения. Анкетный опрос проводился на территории Витебской области. В анкетировании приняли участие 550 человек. Респонденты различных возрастных групп имеют представление о здоровом образе жизни, однако вместе с тем навыки по ведению ЗОЖ сформированы недостаточно.

Ключевые слова: здоровый образ жизни, студенты, принципы здорового образа жизни, здоровье.

ASSESSMENT OF THE FORMATION OF HEALTHY LIFESTYLE SKILLS OF DIFFERENT POPULATION GROUPS

O.N. Malakh, N.A. Kuzmicheva

VSU named after P.M. Masherov, Republic of Belarus

Abstract. The article deals with the issues of formation of healthy lifestyle skills by different age groups of the population. The questionnaire survey was conducted in Vitebsk region. 550 people took part in the questionnaire survey. Respondents of different age groups have an idea of a healthy lifestyle, but at the same time the skills of leading a healthy lifestyle are not sufficiently formed.

Keywords: healthy lifestyle, students, principles of healthy lifestyle, health.

Здоровье человека является социально значимым феноменом, по уровню и состоянию которого судят о благополучии общества. Чем выше уровень культуры здоровья всего общества, тем выше уровень культуры здорового образа жизни каждого человека. Сегодня все очевиднее прослеживается тревожная тенденция ухудшения состояния здоровья детей и подростков, студенческой молодежи, взрослого населения. Около 90% детей дошкольного и школьного возраста имеют отклонения в состоянии физического и психического здоровья. Более 70% процентов студентов нуждаются в стационарном лечении, 85% учителей имеют хронические заболевания. Ухудшение состояния здоровья происходит на фоне низкой двигательной активности, гиподинамия среди детского и взрослого населения Беларуси достигла 80%. Увеличение распространения среди молодежи курения, употребления алкоголя и наркотиков, увлечение компьютерными играми, недостаточная двигательная активность свидетельствуют о низком уровне культуры здоровья, а также о неэффективности существующих форм физического воспитания как в организованных коллективах, так и в семье [1, 2, 3].