

ВЛИЯНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ КОРРЕКЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ НА ПАРАМЕТРЫ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ, ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ ДЫХАНИЯ И ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Н.В. Кустова

В работе приводится анализ динамики параметров физического развития, функционального состояния системы дыхания и опорно-двигательного аппарата младших школьников с нарушениями осанки и плоскостопием под воздействием экспериментальной коррекционной программы. Показана эффективность применения предложенной коррекционной программы. В ходе исследования выявлено наибольшее количество достоверных изменений по определяемым показателям в экспериментальной группе девочек.

Введение. Неблагоприятные экологические условия, отрицательные последствия технического прогресса влияют на формирование здоровой нации. Наметившееся в последние десятилетия снижение уровня двигательной активности пагубно влияет на здоровье подрастающего поколения и способствует возникновению патологических изменений вследствие незрелости компенсаторно-приспособительных и защитных механизмов детского организма [11, 20].

В силу этих и других причин в настоящее время наблюдается ухудшение здоровья детей младшего школьного возраста [4, 7, 11, 19]. На протяжении последних десятилетий сохраняется устойчивая тенденция к росту патологии костно-мышечной системы среди детского населения [1, 2, 6, 14, 16]. По данным ряда авторов, у 40–50 % младших школьников к окончанию начальной школы наблюдаются стойкие нарушения осанки [13, 17]. Согласно результатам российских исследователей нарушения осанки отмечаются у 70–80 % детей в возрасте до 14 лет, а распространенность плоскостопия составляет 40 % [10, 15].

Одним из показателей, характеризующих состояние здоровья детей и подростков, следует считать состояние их осанки [5]. Правильная осанка является анатомо-функциональной основой деятельности организма. При нарушениях же осанки скелет деформируется, нагрузка на суставы, связки, мышцы распределяется неправильно, от чего страдает весь опорно-двигательный аппарат, ухудшается рессорная функция позвоночника. Снижение рессорной функции позвоночника приводит к постоянным микротравмам головного и спинного мозга во время ходьбы, бега и других движений, что отрицательно сказывается на проявлениях высшей нервной деятельности, сопровождается снижением работоспособности. Кроме того, наличие дефектов осанки оказывает неблагоприятное воздействие на условия функционирования внутренних органов [9]. Спинной мозг, находящийся в позвоночнике, принимает участие в осуществлении большинства рефлексов. При нарушении положения позвоночника возможно сдавливание спинно-

мозговых нервов, нарушается циркуляция спинно-мозговой жидкости, что оказывает негативное воздействие на весь организм в целом.

Среди комплекса биологических, социальных, гигиенических и экологических факторов, влияющих на процесс развития опорно-двигательного аппарата детей, ведущее место занимают условия и технологии их обучения в общеобразовательных учреждениях. Учебный процесс в современных общеобразовательных учреждениях характеризуется значительным повышением суммарной учебной нагрузки, переходом на новые формы и методы обучения, снижением двигательной активности и более выраженной гипокинезией школьников. В такой ситуации школа остается основным доступным звеном в системе физического воспитания, способным оказывать положительное воздействие на сохранение правильной осанки и здоровья учащихся [12, 18].

Значительное количество научных и научно-методических разработок по вопросам профилактики, устранения нарушений опорно-двигательного аппарата и имеющиеся результаты до настоящего времени не позволяют до конца эффективно справляться с неуклонно растущей численностью детей с различными нарушениями опорно-двигательного аппарата. Это сохраняет научно-практическую актуальность представленной проблемы.

Целью настоящего исследования явилось определение параметров физического развития и функционального состояния организма у детей младших классов в период применения экспериментальной коррекционной программы.

Методика исследований. Исследование проводили в средней общеобразовательной школе искусств № 201 г. Минска. Были обследованы 2 группы детей 1-х классов (контрольная и экспериментальная) в начале и в конце 2006/2007 учебного года. Контрольная группа детей ($n=10$) занималась по программе физического воспитания общеобразовательной школы. Экспериментальная группа ($n=11$) с нарушениями осанки и плоскостопием занималась дополнительно 2 раза в неделю фитбол-гимнастикой по 40 минут, оздоровительным плаванием (20 минут) и подвижными играми той же продолжительности [8]. Дополнительные занятия (3 часа в неделю) проводились в процессе внеклассной работы в разделе «Здоровый образ жизни» в рамках задач школы на текущий учебный год. Процентное соотношение компонентов программы коррекционных занятий представлено на рисунке.

У школьников измеряли величину отдельных антропометрических признаков и параметры, характеризующие:

- функциональное состояние системы дыхания: жизненную емкость легких;
- функциональное состояние нервно-мышечного аппарата: статическую силовую выносливость мышц брюшного пресса, мышц-разгибателей спины, мышц боковых поверхностей туловища и их разность;
- подвижность позвоночника (при наклоне вперед, назад), боковую подвижность позвоночника (вправо, влево и их разность).

Таблица 2 – Результаты определения антропометрических признаков, жизненной емкости легких у девочек 1-х классов с нарушениями опорно-двигательного аппарата

Время обследования	Рост стоя, см	Рост сидя, см	Вес, кг	Окружность грудной клетки, см			Эк- курсия грудной клетки, см	Сила кисти, кг		ЖЕЛ
				вдох	выдох	пауза		пр.	лев.	
Контрольная группа (n=3)										
До эксперимента	121,17± 4,23	104,77± 1,97	20,67± 1,18	65,0± 4,16	57,67± 3,71	60,0± 3,61	7,33± 0,67	4,67± 1,86	4,33± 0,88	1,13± 0,07
После эксперимента	125,5± 5,06	106,83± 1,30	26,67± 5,67	66,33± 4,33	59,0± 3,51	60,67± 3,71	6,0± 1,0	9,33± 0,33	8,33± 0,88	1,37± 0,03
P	–	–	–	–	–	–	–	–	0,05	0,05
Экспериментальная группа (n=5)										
До эксперимента	121,40± 0,70	106,5± 0,63	22,82± 0,71	64,0± 1,30	56,0± 1,23	58,0± 1,23	8,0± 0,84	5,60± 68	5,40± 1,17	1,40± 0,11
После эксперимента	125,50± 0,91	107,90± 0,60	23,96± 0,72	66,20± 1,28	57,80± 1,46	60,0± 1,41	8,0± 0,63	9,40± 0,6	9,20± 0,97	1,68± 0,12
P	0,01	–	–	–	–	–	–	0,01	0,05	–

Достоверное увеличение результатов по показателю жизненной емкости легких обнаружили в экспериментальной группе мальчиков (на 0,33 л, $P < 0,02$) и контрольной группе девочек (на 0,24 л, $P < 0,02$). В контрольной группе мальчиков и экспериментальной группе девочек достоверных изменений по этому показателю обнаружено не было.

После коррекционных занятий в экспериментальной группе мальчиков отмечалось достоверное увеличение результатов по подвижности позвоночника вперед (на 2,67 см, $P < 0,05$). Наблюдали тенденцию увеличения результатов по подвижности позвоночника назад (на 1,34 см). При оценке боковой подвижности позвоночника выявили недостоверное уменьшение асимметрии на 1,66 см (таблица 3).

Таблица 3 – Результаты определения подвижности позвоночника, параметров функционального состояния нервно-мышечного аппарата у мальчиков 1-х классов с нарушениями опорно-двигательного аппарата

Время обследования	Подвижность позвоночника, см					Силовая выносливость мышц, с				
	вперед	назад	бок. подвижность вправо	бок. подвижность влево	разность	брюшного пресса	спины	правой поверхности туловища	левой поверхности туловища	разность
Контрольная группа (n=7)										
До эксперимента	-4,14± 2,47	6,0± 1,56	28,14± 1,52	29,29± 1,38	1,14± 0,34	40,71± 13,25	43,57± 13,26	33,28± 10,76	34,57± 9,56	8,43± 3,38
После эксперимента	0,43± 2,71	4,86± 0,63	26,14± 1,03	27,14± 0,91	1,86± 0,46	35,29± 9,72	36,57± 5,69	43,86± 13,46	59,29± 19,15	15,43± 6,28
P	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Экспериментальная группа (n=6)										

Окончание таблицы 3

До эксперимента	-1,50± 1,15	4,83± 1,38	29,17± 1,49	27,83± 1,11	2,23± 0,67	21,83± 6,09	60,17± 16,84	21,0± 5,42	19,33± 3,05	12,33± 3,56
После эксперимента	1,17± 0,76	6,17± 0,95	28,17± 1,17	28,50± 1,23	0,67± 0,33	53,83± 10,63	100,0± 14,33	78,0± 10,49	82,33± 9,28	8,33± 1,67
P	0,05	–	–	–	0,05	0,05	–	0,001	0,001	–

В контрольной группе мальчиков обнаружены тенденции улучшения результатов по подвижности позвоночника вперед (на 4,57 см) и боковой подвижности позвоночника. При этом наблюдалось недостоверное уменьшение результатов по подвижности позвоночника назад (на 1,14 см) и увеличение асимметрии (на 0,72 см).

В экспериментальной группе девочек наблюдали недостоверное улучшение результатов по подвижности позвоночника вперед (на 8 см) и назад (на 1,8 см). Достоверное улучшение результатов отмечено по боковой подвижности вправо (на 3,2 см, $P < 0,05$). При оценке боковой подвижности позвоночника выявили тенденцию уменьшения асимметрии на 0,8 см (таблица 4).

В контрольной группе девочек также отмечено улучшение результатов по всем показателям подвижности позвоночника, однако достоверных различий не обнаружено.

Таблица 4 – Результаты определения подвижности позвоночника, параметров функционального состояния нервно-мышечного аппарата у девочек 1-х классов с нарушениями опорно-двигательного аппарата

Время обследования	Подвижность позвоночника, см					Силовая выносливость мышц, с				
	вперед	назад	бок. подвижность вправо	бок. подвижность влево	разность	брюшного пресса	спины	правой поверхности туловища	левой поверхности туловища	разность
Контрольная группа (n=3)										
До эксперимента	-4,0± 4,0	6,0± 2,31	28,67± 0,67	29,67± 0,88	1,0± 0,57	7,67± 5,18	17,67± 14,77	43,33± 11,29	40,33± 7,2	15,0± 4,04
После эксперимента	6,0± 3,0	8,67± 0,88	25,33± 1,76	24,67± 2,03	0,67± 0,33	14,67± 4,84	21,0± 4,51	22,0± 5,03	28,67± 5,93	10,67± 2,4
P	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Экспериментальная группа (n=5)										
До эксперимента	-7,20± 4,31	6,8± 1,93	28,40± 0,81	27,80± 0,49	1,0± 0,32	13,80± 5,33	49,40± 3,43	19,0± 6,06	13,60± 4,21	5,40± 2,02
После эксперимента	1,20± 2,88	8,60± 1,29	25,20± 1,07	25,40± 1,21	0,20± 0,20	36,20± 5,30	113,20± 13,75	78,0± 10,49	65,20± 13,82	17,0± 6,83
P	–	–	0,05	–	–	0,02	0,01	0,01	0,01	0,05

При оценке функционального состояния нервно-мышечного аппарата в экспериментальной группе мальчиков и девочек отмечено достоверное улучшение результатов по силовой выносливости мышц брюшного пресса. У мальчиков этот показатель достоверно улучшился на 32 с ($P < 0,05$), у девочек – на 22,4 с

($P < 0,05$). В контрольной группе мальчиков этот показатель имел тенденцию ухудшения на 5,3 с; а у девочек – улучшения на 7 с.

В экспериментальной группе мальчиков наблюдали тенденцию улучшения результатов по силовой выносливости мышц-разгибателей спины (на 39,83 с). Достоверных различий не обнаружено. Отметим достоверный прирост результатов по силовой выносливости мышц правой (на 57 с, $P < 0,001$) и левой боковой поверхности туловища (на 63 с, $P < 0,001$). Можно отметить тенденцию уменьшения разности между величинами силовой выносливости мышц правой и левой боковой поверхности туловища (на 4 с).

В контрольной группе мальчиков результаты силовой выносливости мышц брюшного пресса (на 5,42 с) и мышц-разгибателей спины (на 7 с) изменились недостоверно в сторону ухудшения. Аналогичную картину наблюдали и по показателям силовой выносливости мышц боковых поверхностей туловища. При этом отметили недостоверное увеличение разности между величинами силовой выносливости мышц правой и левой боковой поверхности туловища (на 7 с).

В экспериментальной группе девочек после периода применения коррекционных занятий отмечалось достоверное увеличение результатов по силовой выносливости мышц-разгибателей спины (на 63,8 с, $P < 0,012$), правой (на 59 с, $P < 0,01$) и левой боковой поверхности туловища (на 51,6 с, $P < 0,01$). В контрольной группе девочек достоверных изменений обнаружено не было.

В экспериментальной группе детей функциональные параметры, отражающие состояние нервно-мышечного аппарата, проявили большое число достоверных различий. Причем в большей степени это наблюдалось в группе девочек.

Выводы:

1. Наибольшее количество достоверных различий по определяемым показателям обнаружено в экспериментальной группе девочек после периода применения экспериментальной коррекционной программы.

2. Применение экспериментальной коррекционной программы способствует улучшению функционального состояния системы дыхания, нервно-мышечного аппарата и подвижности позвоночника у детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

3. Полученные результаты раскрывают отдельные аспекты содержания и прикладного применения средств коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата у детей младшего школьного возраста в режиме работы общеобразовательного учреждения.

1. Брянчина, Е.В. Своды стопы и их укрепление прыжковыми упражнениями в младшем школьном возрасте: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Е.В. Брянчина; Рос. гос. акад. физ. культуры. – М., 1997. – 22 с.

2. Бычук, А.И. Биомеханический контроль осанки школьников в процессе физического воспитания: автореф. дис. ... канд. наук по физическому воспитанию и спорту / А.И. Бычук; Львов. гос. ин-т физ. культуры. – Львов, 2001. – 19 с.

3. Гинзбург, Г.И. Расчетно-графические работы по спортивной метрологии: учеб.-метод. пособие / Г.И. Гинзбург, В.Г. Киселев. – Минск, 1984. – 111 с.

4. Жуковская, И.П. Состояние здоровья учащихся образовательных учреждений разного типа г. Минска / И.П. Жуковская, Н.В. Щелко, Н.А. Грекова // Здоровье и окружающая среда: сб. науч. трудов. – Барановичи, 2004. – Вып. 4. – С. 113–117.

5. Забалуева, Т.В. Осанка как интегративный показатель физического состояния / Т.В. Забалуева // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2006. – № 6. – С. 6–9.

6. Корж, Н.А. Дисплазия соединительной ткани и патология опорно-двигательной системы / Н.А. Корж, С.А. Сердюк, Н.В. Дедух // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2002. – № 4. – С. 150–165.

7. Крамаренко, Т.В. Динамика состояния здоровья учащихся за период обучения в начальной школе (ретроспективный анализ) / Т.В. Крамаренко, Н.Ф. Фарино // Здоровье и окружающая среда: сб. науч. тр. – Барановичи, 2002. – Т. 1. – С. 447–452.

8. Кустова, Н.В. Экспериментальные программы коррекционных занятий для детей младшего школьного возраста с нарушениями осанки и плоскостопием / Н.В. Кустова // Мир спорта. – 2007. – № 2. – С. 90–95.

9. Лубышева, Л.И. Возрастное развитие движений ребенка (лекция) / Л.И. Лубышева // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 1997. – № 4. – С. 56.

10. Лукина, Г.Г. Профилактика и коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата у дошкольников в процессе физического воспитания: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. / Г.Г. Лукина; СПбНИИФК. – СПб., 2003. – 151 с.

11. Лукьянова, Е.М. Медицинские и педагогические аспекты проблемы сохранения здоровья детей / Е.М. Лукьянова // Международный медицинский журнал. – 2003. – № 3. – Т. 9. – С. 6–9.

12. Мирская, Н.Б. Обучающий модуль «Профилактика и коррекция нарушений и заболеваний опорно-двигательного аппарата учащихся общеобразовательных учреждений» в структуре комплексной программы «Здоровье в общеобразовательной школе» / Н.Б. Мирская [и др.] // Общественное здоровье и профилактика заболеваний. – 2004. – № 6. – С. 42–55.

13. Погребняк, Ю.Н. Постуральные нарушения у детей как результат проявления недифференцированной дисплазии соединительной ткани / Ю.Н. Погребняк // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2006. – № 2. – С. 77–84.

14. Потапова, Г.В. Воспитание навыка правильной осанки у детей в раннем возрасте / Г.В. Потапова // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 1996. – № 3. – С. 13.

15. Потапчук, А.А. Коррекция нарушений осанки и плоскостопия у дошкольников средствами физического воспитания: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.12 / А.А. Потапчук; СПбГМУ им. И.П. Павлова. – СПб., 1998. – 17 с.

16. Трисветова, Е.Л. Врожденные дисплазии соединительной ткани: клиническая и молекулярная диагностика / Е.Л. Трисветова, А.А. Бова, С.П. Фещенко // Медицинские новости. – 2000. – № 5. – С. 23–29.

17. Фарино, Н.В. Здоровье школьников: проблемы и пути решения / Н.В. Фарино // Здоровы лад жыцця. – 2003. – № 1. – С. 3–6.

18. Храмцов, П.И. Методология коррекции осанки у детей и подростков / П.И. Храмцов, А.Г. Сухарев // Вестник Российской Академии медицинских наук. – 2003. – № 8. – С. 14–19.

19. Шкіряк-Нижник, З.А. Психоемоційний стан підлітків – учнів загальноосвітніх шкіл / З.А. Шкіряк-Нижник, Л.М. Слободченко, Н.В. Числовська // Збірник наукових праць співробітників КМАПО ім. Шупика. – 2004. – Вип. 13. Кн. 1. – С. 389–393.

20. Шклярченко, А.П. Новые аспекты в методике использования средств физической культуры при сколиотической болезни у детей в условиях санаторного лечения / А.П. Шклярченко // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2003. – № 4. – С. 52–54.