

ОСОБЕННОСТИ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УЧАЩИХСЯ ГИМНАЗИИ С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ «ИСКУССТВО»

М.В. Семенова, Д.З. Шибкова

Челябинский государственный педагогический университет

Представлен фрагмент комплексного лонгитюдного исследования морфофункциональных и психофизиологических особенностей школьников г. Челябинска в возрасте 7–16 лет, обучающихся по хореографическому и музыкальному профилям. На основе оценки показателей физического развития учащихся 1-х и 9-х классов показана эффективность применения здоровьесберегающих технологий в условиях влияния высоких и специфических учебных нагрузок.

Ключевые слова: физическое развитие, профильное обучение, мониторинг.

Введение. Комплексное изучение закономерностей формирования здоровья в современных условиях, в том числе проведение лонгитудинальных исследований в области морфофункционального и психофизиологического роста и развития детей, в настоящее время является одним из приоритетных направлений научно-исследовательской работы в области возрастной физиологии, гигиены и охраны здоровья детей и подростков [2, 3, 9–11].

Изучению влияния различных образовательных технологий, повышенных учебных нагрузок, вариативных учебных программ, инновационных образовательных сред на морфофункциональное развитие, состояние кардиореспираторной, центральной нервной систем и адаптационные возможности детей и подростков посвящено значительное число исследований. Несмотря на преобладающее мнение о негативном влиянии предъявляемых объемов учебных нагрузок и большинства инновационных технологий обучения на здоровье школьников, имеющиеся в литературе данные неоднозначны и противоречивы. Возможно, различия в полученных исследователями данных обусловлены особенностями образовательных учреждений, реализующих инновационные программы и технологии, спецификой организации «образовательной среды», «внутришкольного пространства»; эффективностью здоровьесберегающей и здоровьесформирующей деятельности школы.

Актуальность исследований по данной проблематике обусловлена задачами сохранения здоровья детей на различных этапах роста и развития, повышения адаптационных возможностей и функциональной активности систем растущего организма.

В настоящее время общепризнано мнение, что физическое развитие детей должно быть одним из ведущих показателей системы мониторинга [2–4,

7, 9, 11]. При этом особый интерес представляют популяционные исследования, проводимые по единой программе в одном и том же регионе через определенные временные интервалы.

Методика. Исследование проводилось в период с 2001 по 2010 гг. на базе МОУ гимназии № 10 с углубленным изучением образовательной области «Искусство» (директор – кандидат педагогических наук Ю.В. Смирнова). В данном учебном заведении модель гимназического образования совершенствуется через интеграцию основного общего и базового музыкально-хореографического образования (музыкальный и хореографический профиль). Учащиеся основной школы наряду с программами МО РФ осваивают программы эстетического профиля. В МОУ гимназии № 10 г. Челябинска разработана и реализуется модель психолого-педагогического и медико-социального сопровождения учащихся в образовательном процессе. Школьники, обучающиеся в гимназии, характеризуются как социально благополучные, испытывающие влияние высоких и специфических учебных нагрузок при условии реализации профилактических и оздоровительных технологий. Общее количество обследованных детей в динамике 9 лет наблюдения составило 550 человек (в данной статье анализируются данные выборки 97 учащихся). Работа является продолжением мониторингового исследования морфофункциональных и психофизиологических особенностей учащихся начальной школы музыкально-хореографической гимназии, проведенного сотрудниками научной исследовательской лаборатории «Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды» при кафедре анатомии, физиологии человека и животных ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный педагогический университет» [5].

Диагностика проводилась два раза в год (ок-

тябрь, апрель) согласно календарным планам, утвержденным администрацией МОУ гимназии № 10, классными руководителями и научно-исследовательской группой, на основании договора о научно-педагогическом сотрудничестве. Руководителями и родительским комитетом учебного учреждения было одобрено участие детей и подростков в исследовании. Выполненная работа не ущемляет права и не подвергает опасности благополучие субъектов исследования и соответствует требованиям биомедицинской этики.

Обследованные дети имели I и II группы здоровья. В исследовании принимали участие дети, не имеющие на момент наблюдения остро возникших заболеваний.

Физическое развитие учащихся оценивали по антропометрическим (длина и масса тела, обхват грудной клетки в паузе) и физиометрическим (жизненная емкость легких, динамическая сила мышц кистей и спины) показателям.

Измерения длины (см) и массы тела (кг), окружности грудной клетки в покое (см) проводились по общепринятым методикам, описанным в соответствующих руководствах [2, 5, 9]. Измерение жизненной емкости легких (л) осуществляли при помощи сухого спирометра. При измерении силы мышц-сгибателей кисти и пальцев (кг) использовали ручной динамометр (кг), производили 2–3 измерения, фиксировали наибольший показатель. Силу разгибателей мышц позвоночного столба (спины) измеряли становым динамометром, фиксированным к платформе.

Оценка физического развития учащихся включала расчет индексов пропорциональности, в частности жизненного индекса ($\text{см}^3/\text{кг}$), весоростового индекса ($\text{ВМІ}, \text{кг}/\text{м}^2$), индекса Эрисмана и силового индекса (%).

Результаты исследований и их обсуждение. Значения основных антропометрических и физиометрических показателей физического развития учащихся хореографического и музыкального профилей 1-го и 9-го классов представлены в табл. 1.

Приведенные в таблице данные показывают, что к 9-му классу появляются вполне закономер-

ные различия между учащимися разных профилей обучения по показателям массы тела, окружности грудной клетки (выше у учащихся музыкального класса); силы мышц кисти и спины (выше у учащихся хореографического класса).

Преобладание силовых параметров у учащихся хореографического профиля, большие значения коэффициента вариации по показателю массы тела в классах музыкального профиля и однородность по данному параметру группы учащихся хореографического профиля, на наш взгляд, объясняются более высокой координацией двигательных навыков и умений в результате длительных занятий хореографией. Наблюдается увеличение коэффициента вариации по функциональным показателям физического развития (ЖЕЛ, сила кисти и становая сила) в хореографическом классе.

Оценка гармоничности физического развития учащихся 1-х и 9-х классов по средним групповым значениям антропометрических показателей на основании шкал регрессии показала, что как мальчики, так и девочки характеризуются гармоничным физическим развитием, соответствующим возрастно-половым нормам (значения показателей массы и окружности грудной клетки соответствуют длине тела).

В результате сопоставления средних групповых функциональных показателей (ЖЕЛ, сила кисти) с нормативными возрастно-половыми значениями, представленными в виде центилей, у обследуемых детей в возрасте 7 и 15 лет выявлен средний уровень развития функций (показатели находятся в пределах P_{25} – P_{75} центиля) у мальчиков и у девочек; исключение составил показатель мышечной силы кисти у мальчиков в возрасте 15 лет, попадающий в диапазон P_{75} и более (36,44 кг при среднем значении 26–33 кг).

Анализ данных физического развития детей и подростков, обучающихся в общеобразовательных учреждениях различного типа г. Самары, проведенный А.И. Манюхиным (2010), показал рост количества детей с низким уровнем физического развития, дефицитом массы тела и дисгармоничным физическим развитием к окончанию учебного

Таблица 1

Значения основных показателей физического развития учащихся музыкального и хореографического профиля обучения

Показатель физического развития	Хореографический профиль				Музыкальный профиль			
	1-й класс, осень (n = 27)		9-й класс, осень (n = 22)		1-й класс, осень (n = 26)		9-й класс, осень (n = 22)	
	$M \pm \delta$	$CV, \%$	$M \pm \delta$	$CV, \%$	$M \pm \delta$	$CV, \%$	$M \pm \delta$	$CV, \%$
Длина тела, см	124,20 ± 3,79	3,05	166,26 ± 7,42	4,46	124,95 ± 3,98	3,18	165,97 ± 7,29	4,39
Масса тела, кг	23,61 ± 2,54	10,77	54,47 ± 6,56	12,04	25,07 ± 3,59	14,32	58,48 ± 10,47	17,91
ОГК, см	57,27 ± 2,99	5,23	79,55 ± 4,71	5,92	60,62 ± 3,42	5,64	84,33 ± 4,83	5,73
Сила кисти, кг	10,86 ± 2,18	20,08	30,93 ± 11,37	36,76	10,44 ± 2,45	23,47	27,30 ± 7,33	26,87
Сила спины, кг	24,14 ± 7,21	19,65	94,00 ± 26,67	28,37	19,62 ± 7,06	35,99	76,73 ± 23,22	30,26
ЖЕЛ, л	1,54 ± 0,17	10,76	2,96 ± 0,51	17,11	1,59 ± 0,20	12,53	3,03 ± 0,43	14,19

Таблица 2

Изменение величин индексов физического развития ($M \pm \delta$) у учащихся разного пола и профиля обучения

Индекс физического развития	Хореографический профиль		Музыкальный профиль	
	1-й класс, осень (n = 25)	9-й класс, осень (n = 21)	1-й класс, осень (n = 26)	9-й класс, осень (n = 18)
ИЭ	-4,99 ± 2,95	-3,61 ± 5,56	-1,86 ± 3,15	-0,14 ± 4,06
ВМІ, кг/м ²	15,22 ± 1,07	19,68 ± 1,72	16,00 ± 1,62	21,19 ± 3,24
ЖИ, мл/кг	66,01 ± 7,48	54,63 ± 5,80	64,09 ± 9,73	53,15 ± 9,36
СИ, %	46,17 ± 8,41	56,82 ± 14,78	41,55 ± 7,79	47,82 ± 11,90
Индекс физического развития	Девочки		Мальчики	
	1-й класс, осень (n = 32)	9-й класс, осень (n = 19)	1-й класс, осень (n = 19)	9-й класс, осень, (n = 20)
ИЭ	-3,06 ± 3,82	1,42 ± 4,71	-3,70 ± 2,39	-4,43 ± 5,21
ВМІ, кг/м ²	15,73 ± 1,67	21,16 ± 3,15	15,39 ± 0,83	19,76 ± 1,68
ЖИ, мл/кг	63,57 ± 8,78	51,17 ± 7,57	67,15 ± 7,89	56,58 ± 6,75
СИ, %	41,40 ± 7,95	43,85 ± 7,91	47,82 ± 8,344	61,04 ± 13,68

учреждения. Автор отмечает, что подобные тенденции характерны преимущественно для образовательных учреждений нового вида (лицей), что не согласуется с нашими результатами.

Оценка физического развития учащихся включала расчет индексов пропорциональности. Значения индексов физического развития учащихся хореографического и музыкального профилей обучения, а также детей разного пола на момент поступления в школу и спустя 8 лет обучения представлены в табл. 2. Анализ приведенных в таблице данных показывает, что за время обучения в школе у учащихся происходит некоторое уменьшение жизненного индекса, указывающее на снижение функциональных возможностей дыхательной системы в возрасте 16 лет. В первом классе среднее значение ЖИ соответствовало норме (65–70 см³/кг и 55–60 см³/кг для лиц мужского и женского пола) (см. табл. 2). В 16 лет значение ЖИ у мальчиков и девочек было ниже минимальной границы нормы на 12,96 и 7,48 % соответственно.

Индекс Эрисмана (индекс пропорциональности развития грудной клетки) в среднем составляет +5,3 и +3,3 см у лиц мужского и женского пола соответственно, что свидетельствует о хорошем развитии грудной клетки, показатель меньше 5,3 и 3,3 см указывает на так называемое «узкогрудие». Однако эти данные относятся к первой четверти XX века. Согласно данным М.Ф. Сауткина с соавт. (2006) отрицательные значения индекса Эрисмана свойственны школьникам 10–16 лет, так как в более старшем возрасте они вновь становятся положительными; среднее значение индекса Эрисмана, по данным авторов, для девочек 15 лет –6,95; 16 лет –4,95; для мальчиков 15 лет –5,25; 16 лет –1,45.

Силовой индекс – это процентное отношение мышечной силы кисти к массе тела. В динамике наблюдения отмечается увеличение показателя СИ, наиболее выраженное у учащихся хореогра-

фического профиля по сравнению с музыкальным (23,07 и 15,09 %) и у мальчиков по сравнению с девочками (27,65 и 5,92 %).

Выводы. В обследованной нами популяции школьников, обучающихся в условиях гимназии с углубленным изучением образовательной области «Искусство», в динамике 9 лет наблюдения не отмечается роста числа детей с низким уровнем физического развития, дисгармоничным физическим развитием, сниженными функциональными показателями физического развития, что может свидетельствовать об адекватности реализуемых образовательным учреждением здоровьесберегающих технологий.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта ФГБОУ ВПО «ЧГПУ» 2012 г., гранта Министерства образования и науки Российской Федерации, Проект № 4.1187.2011.

Литература

1. Баранов, А.А. Медицинские и социальные аспекты адаптации современных подростков к условиям воспитания, обучения и трудовой деятельности: Руководство для врачей / А.А. Баранов, В.Р. Кучма, Л.М. Сухарева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 352 с.
2. Методы исследования физического развития детей и подростков в популяционном мониторинге: Руководство для врачей / А.А. Баранов, В.Р. Кучма, Ю.А. Ямпольская и др.; под ред. А.А. Баранова, В.Р. Кучмы. – М., 1999. – 226 с.
3. Баранов, А.А. Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий / А.А. Баранов, В.Р. Кучма, Н.А. Скоблина. – М.: Науч. центр здоровья детей РАМН, 2008. – 216 с.
4. Комплексное лонгитудинальное исследование особенностей физического и психофизиологического развития учащихся на этапах детского, подросткового и юношеского периодов онтогенеза / Э.М. Казин, Н.Г. Блинова, Т.В. Душенина, А.Р. Га-

леев // Физиология человека. – 2003. – Т. 29, № 1. – С. 70–76.

5. Кучма, В.Р. Руководство по гигиене и охране здоровья школьников / В.Р. Кучма, Г.Н. Сердюковская, А.К. Демин. – М., 2000. – 152 с.

6. Макунина, О.А. Динамика морфофункциональных показателей учащихся 7–10 лет в зависимости от профиля обучения: дис. ... канд. биол. наук / О.А. Макунина. – Челябинск, 2005. – 153 с.

7. Манюхин, А.И. Соматофизиологическая характеристика физического развития детей и подростков г. Самары: автореф. дис. ... канд. биол. наук / А.И. Манюхин. – Челябинск, 2010. – 24 с.

8. Сауткин, М.Ф. Возрастная динамика жизненной емкости легких у школьников Рязани / М.Ф. Сауткин, Г.И. Стунеева, В.А. Кирюшин // Гигиена и санитария, 2006. – С. 61–63.

9. Смирнова, Ю.В. Управление качеством образования на основе мониторинга здоровья учащихся: моногр. / Ю.В. Смирнова, Д.З. Шибкова, О.А. Макунина. – Челябинск: Изд-во «ООО «Полиграф-Мастер», 2007. – 364 с.

10. Шибкова, Д.З. Организация здоровьесформирующей среды с использованием автоматизированной программы «Мониторинг здоровья»: моногр. / Д.З. Шибкова, П.А. Байгужин. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2011. – 153 с.

11. Ямпольская, Ю.А. Физическое развитие школьников – жителей крупного мегаполиса в последние десятилетия: состояние, тенденции, прогноз, методика скрининг-оценки: автореф. дис. в виде научного доклада д-ра биол. наук / Ю.А. Ямпольская. – М., 2000. – 76 с.

Поступила в редакцию 11 апреля 2012 г.