И.Г. Кретова, Н.В. Русакова, И.И. Березин, А.И. Манюхин, Е.А. Косцова, С.Е. Чигарина, О.В. Кондратенко, Е.А. Трифонова, М.А. Гребнева

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ РАЗНОГО ТИПА г. САМАРЫ*

ГОУ ВПО «Самарский государственный университет»,
ГОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет Росздрава», г. Самара, РФ

Приоритетной задачей общества и государства является сохранение и укрепление здоровья подрастающего поколения [1, 2]. К сожалению, качество здоровья детей и молодых людей в нашей стране в последние годы непрерывно ухудшается [3–5]. Уменьшается количество здоровых детей и подростков, их доля по разным регионам России колеблется от 4 до 20% [1, 6]. Увеличивается количество детей с врожденными уродствами и дефектами развития, а, следовательно, и детей-инвалидов (за последние 10 лет увеличилось в 4 раза), отмечается снижение рождения практически здоровых детей [7–9].

Известно, что условия учебного процесса оказывают влияние на соматическое и психическое здоровье учащейся молодежи [10–12]. Растет нагрузка на психоэмоциональную сферу, увеличивается частота стрессовых ситуаций и состояний, провоцирующих в молодом организме переход к депрессии. Все это приводит к ослаблению защитных и адаптивных функций организма, а далее к патологическому состоянию или болезни [13]. Проведенные социологические исследования показали, что более 70% школьников и 82% их родителей отмечают ухудшение здоровья детей за время обучения в школе [2, 10, 14].

Цель исследования – комплексный анализ физического развития (ФР) и состояния здоровья детей и подростков, обучающихся в средних общеобразовательных учреждениях разного типа г. Самары.

*Работа выполнена в рамках аналитической ведомственной целевой программы Министерства образования и науки РФ «Развитие научного потенциала высшей школы (2009–2010 гг.)». Регистрационный номер: 2.2.3.3/1038.

Контактная информация:
Кретова Ирина Геннадьевна – д.м.н., проф. каф. основ медицинских знаний
ГОУ ВПО «Самарский государственный университет»
Адрес: 443011 г. Самара, ул. акад. Павлова, 1
Тел.: (846) 278-09-01, **E-mail:** kretova@ssu.samara.ru
Статья поступила 22.05.09, принята к печати 30.09.10.

Объектом исследования были учащиеся средней образовательной школы (школьники) и среднего образовательного учреждения нового типа (лицеисты) г. Самары. Всего обследовано 1542 учащихся, из них 47,7% мальчиков и 52,3% девочек. Проанализированы результаты комплексных медицинских осмотров учащихся учебных заведений с учетом периодизации школьного обучения. Первый осмотр проведен в возрасте 6–7 лет с целью определения готовности организма к учебным нагрузкам; второй – в 7–8 лет, перед окончанием первого года обучения для оценки адаптации ребенка к учебному процессу; третий – в 9–10 лет, когда происходит завершение обучения в начальных классах и переход в средние; четвертый – в 13–14 лет, период полового созревания, переход из средних классов в старшие; пятый – в 15–16 лет, индикация адаптационных процессов в старших классах.

Оценивали динамику изменений антропометрических параметров (длина – ДТ, масса тела – МТ, индекс МТ – ИМТ), состояние здоровья и наличие хронической патологии, состояние костно-мышечной системы и зрения, а также группу здоровья детей и подростков в период обучения в средних общеобразовательных учреждениях. Показатели ФР оценивали по центильным шкалам, где идеальной нормой служит диапазон признака, свойственный 50% здоровых детей определенной возрастной группы и пола, а средние нормальные показатели лежат в диапазоне 25–75 центилей.

Кроме того, нами проведена оценка школьного расписания и правильность организации учебной недели с учетом рекомендуемой ранговой шкалы трудности предметов в баллах.

Статистическую обработку полученных данных производили с применением пакетов программ Statistica 6.0 и SigmaStat 3.0. Использовали методы вариационной статистики с расчетом средних значений, среднего квадратического отклонения. Достоверность различий количественных переменных анализировали с помощью критерия Стьюдента. Результаты рассматривали как статистически значимые при $p<0,05$.

Как известно, ФР является одним из ведущих показателей состояния здоровья подрастающего поколения. Длина и масса тела, а также их соотношение являются важнейшими интегральными характеристиками морфофункционального статуса человека на протяжении всей его жизни [15]. Параметры ФР, полученные на основании обследования однородных групп детского населения, служат объективными критериями индивидуальной и групповой оценки роста и развития.

Результаты проведенного исследования показали, что большинство современных детей (94,1%) начинают обучение в возрасте 7 лет. Только 5,9% детей поступают в более раннем возрасте, из них 60,4% девочек. Обнаружено, что в этом возрасте девочки имеют ДТ и МТ больше, чем мальчики. МТ, соответствующую возрасту, полу и росту (гармоничное ФР), имеют 77% первоклассников (78,2% мальчиков и 76,1% девочек). В то же время практически каждый 4-й ребенок имел отклонения ФР: у 17,9% мальчиков и 20,8% девочек отмечался дефицит МТ, соответственно 3,9% и 3,1% имели избыточную МТ. Выявлено, что дисгармоничное ФР детей чаще встречалось у учеников общеобразовательной школы.

Было обнаружено, что до 10 лет мальчики и девочки практически не отличаются по антропометрическим параметрам друг от друга (табл. 1).

Таблица 1

Антропометрические параметры учащихся образовательных учреждений разного типа в зависимости от возраста и пола

Показатели ФР	Возраст, годы				
	6–7	7–8	9–10	13–14	15–16
Средняя общеобразовательная школа					
Мальчики					
ДТ, см	122,47±0,35	128,46±0,45	147,53±0,55	163,43±1,75	171,42±1,4
МТ, кг	23,56±0,26	27,34±0,38	37,79±0,66	50,80±1,92	58,90±1,62
ИМТ, кг/м^2	15,62±0,12	16,50±0,17	17,22±0,22	19,13±0,47	20,03±0,49
Девочки					
ДТ, см	122,32±0,33	127,95±0,46	148,44±0,77	162,69±1,23	167,45±0,65
МТ, кг	23,28±0,25	26,47±0,40	37,62±0,79	47,19±2,05	54,03±0,97
ИМТ, кг/м^2	15,47±0,13	16,11±0,19	16,89±0,26	17,75±0,60	19,25±0,31
Среднее образовательное учреждение нового типа					
Мальчики					
ДТ, см	123,36±0,34	128,88±0,44	141,46±0,68*	162,26±1,02	172,29±1,0
МТ, кг	23,59±0,24	26,58±0,36	34,40±0,63*	51,53±1,12	60,21±1,35
ИМТ, кг/м^2	15,46±0,11	15,98±0,17	17,09±0,22	19,38±0,32	20,18±0,32
Девочки					
ДТ, см	123,13±0,31	129,32±0,37	141,27±0,47*	160,89±0,71	165,25±0,48
МТ, кг	23,11±0,20	26,15±0,31	33,95±0,45*	49,27±0,21	54,88±0,69
ИМТ, кг/м^2	15,25±0,11	15,61±0,15	16,97±0,18	18,96±0,9	20,06±0,22

* $p<0,05$ при сравнении с показателями учащихся средней общеобразовательной школы.

Таблица 2

Наличие отклонений в состоянии здоровья мальчиков из учебных заведений разного уровня

Отклонения в состоянии здоровья	Возраст, годы				
	6–7	7–8	9–10	13–14	15–16
Среднее образовательное учреждение нового типа					
Состояние опорно-двигательной системы					
Нарушение осанки	10,8[1]	8,6	19,8[1]	33,9[1]	50,0[1]
Наличие плоскостопия	10,2	6,3	12,1	15,3	24,0[1]
Состояние зрительного аппарата					
Снижение зрения OD	11,6	18,3	18,3	22,0[1]	28,0[1]
Снижение зрения OS	11,0	19,5	24,7[1]	23,7[1]	28,0[1]
Группа здоровья					
I	14,9	12,2	10,9	16,9	16,0
II	67,4	59,8	64,1	57,7	52,0[1]
III	17,7	28,0[1]	25,0[1]	25,4[1]	32,0[1]
Средняя общеобразовательная школа					
Состояние опорно-двигательной системы					
Нарушение осанки	16,1	26,4[1,2]	31,6[1]	33,3[1]	50,0[1]
Наличие плоскостопия	16,7	22,0[2]	23,5[1,2]	17,9	17,5
Состояние зрительного аппарата					
Снижение зрения OD	8,2	12,1	14,2	27,3[1]	33,3[1]
Снижение зрения OS	8,9	14,8	12,7	27,3[1]	33,3[1]
Группа здоровья					
I	19,8	12,2	13,3	11,8	12,2
II	61,9	60,5	52,6[2]	67,6[2]	61,3[2]
III	18,3	26,5	34,1[1,2]	20,6	26,5
IV	–	0,7	–	–	–

Здесь и в табл. 3: * данные представлены в %; [1]$p<0,001$ по сравнению с началом обучения в образовательном учреждении; [2]$p<0,05$ по сравнению с образовательным учреждением нового типа.

Нами выявлено, что в 10-летнем возрасте ученики средней общеобразовательной школы имеют более высокие показатели ДТ и МТ ($p<0,05$). Подобная тенденция сохраняется и в подростковом возрасте ($p>0,05$).

Установлено, что доля школьников со средним уровнем ФР составила для мальчиков 55,2%, для девочек – только 43,2%. Следует отметить, что по мере взросления уменьшается доля детей с уровнем ФР выше и ниже среднего.

Сравнительный анализ состояния здоровья учащихся средних образовательных учреждений разного типа показал, что только 16,95% девочек и 14,02% мальчиков не имеют хронической патологии. Наиболее часто у учащихся встречаются изменения со стороны опорно-двигательного аппарата (табл. 2 и 3).

У девочек-лицеистов в 15–16 лет патология опорно-двигательного аппарата диагностировалась в 1,9 раза чаще, чем у школьниц общеобразовательной школы ($p<0,001$). У старшеклассников данный класс болезней представлен преимущественно сколиозами и плоскостопием. Сколиозы одинаково часто встречаются у подростков как общеобразовательной школы, так и у лицеистов, в то время как плоскостопие чаще встречается у учащихся образовательного учреждения нового типа.

Нами установлено, что период обучения в среднем образовательном учреждении сопровождается снижением остроты зрения, как у юношей, так и у девушек. Если в возрасте 6–7 лет снижение остроты зрения отмечается у 10% детей, то в старших классах – практически у 40% девушек и 30% юношей. Данная тенденция характерна для всех образовательных учреждений. Прогрессирующие нарушения зрительного аппарата связаны с увеличением учебной нагрузки, что заставляет учащихся больше времени проводить за литературой, часто при недостаточном освещении, а также с интенсивной компьютеризацией учебного процесса.

Таблица 3

Наличие отклонений в состоянии здоровья девочек из учебных заведений разного уровня

Отклонения в состоянии здоровья	Возраст, годы				
	6–7	7–8	9–10	13–14	15–16
Среднее образовательное учреждение нового типа					
Состояние опорно-двигательной системы					
Нарушение осанки	8,3[1]	12,5	27,7[1]	34,9[1]	65,6[1]
Наличие плоскостопия	6,5	8,3	10,2	13,2[1]	29,2[1]
Состояние зрительного аппарата					
Снижение зрения OD	7,8	11,0	18,1[1]	17,9[1]	38,5[1]
Снижение зрения OS	7,4	11,0	17,4[1]	17,9[1]	34,4[1]
Группа здоровья					
I	20,8	14,5	14,6	10,4[1]	10,4[1]
II	58,4	60,7	56,2	59,4	54,1
III	20,3	24,1	29,2[1]	30,2[1]	34,5[1]
IV	0,4	0,7	–	–	1,0
Средняя общеобразовательная школа					
Состояние опорно-двигательной системы					
Нарушение осанки	15,4[2]	32,0[1,2]	30,0[1]	29,4[1]	34,4[1,2]
Наличие плоскостопия	9,4	8,4	10,7	10,5	10,9[2]
Состояние зрительного аппарата					
Снижение зрения OD	11,6	13,2	23,5[1]	27,8[1]	44,1[1]
Снижение зрения OS	10,5	13,7	22,0[1]	33,3[1]	44,1[1]
Группа здоровья					
I	27,5	18,2[1]	17,7[1]	20,7[2]	14,7[1]
II	56,2	58,0	53,1	48,3	66,2
III	14,3	22,1[1]	28,5[1]	31,0[1]	17,6[2]
IV	1,9	1,7	0,8	–	1,5

Вносят свой вклад и слабые знания относительно гигиены зрения, как учеников, так и педагогов.

Изучение распределения детей по группам здоровья показало, что в общеобразовательной школе детей с I группой здоровья было изначально больше, чем в образовательном учреждении нового типа. В процессе обучения доля детей с I группой здоровья как школьников, так и лицеистов существенно снижается. Увеличение процента юношей с I группой здоровья в 13–14 и 15–16 лет связано с тем, что в этом возрасте начинается дополнительный набор учащихся в лицей из общеобразовательных школ города.

Нами выявлен рост числа детей с III группой здоровья, имеющих хроническую патологию. Наиболее характерно это для образовательных учреждений нового типа. Достоверных гендерных различий нами не обнаружено.

Сравнительный анализ условий обучения образовательных учреждений показал, что интенсивность обучения у лицеистов выше, чем у школьников. Расписание как в лицее, так и в общеобразовательной школе по дням недели составлено в целом без учета кривой работоспособности, дневная расстановка предметов по трудности не соблюдается.

Таким образом, результаты проведенного исследования показали, что учебная деятельность не адаптируется к особенностям развития и состояния здоровья современных школьников. Начиная с первого класса отмечается устойчивая тенденция к уменьшению числа детей с I группой здоровья и увеличивается количество детей и подростков, относящихся к III группе. Это наиболее характерно для учреждений нового типа. Во многом это связано с недостаточной двигательной активностью, интенсивной нагрузкой на ЦНС, зрительный анализатор и опорно-двигательный аппарат, особенно в лицее. Отмечается взаимосвязь ухудшения показателей ФР и состояния здоровья учащихся с интенсификацией обучения, психоэмоциональным стрессом, испы-

туемым ребенком в период обучения. Возникает потребность создания таких условий, в которых учебный процесс нейтрализовал бы имеющиеся и не допускал у обучающихся возникновения школьно-сопряженных патологий. Для предупреждения развития негативных последствий в процессе обучения необходимо формирование мировоззрения и воспитание у детей и подростков, а также их родителей культуры здоровья как части общечеловеческой культуры, обеспечивающей высокий уровень качества жизни человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Баранов А.А., Щеплягина Л.А.* Фундаментальные и прикладные проблемы педиатрии на современном этапе. Рос. пед. журнал, 2005; 3: 4–7.

2. *Баранов А.А., Кучма В.Р., Сухарева Л.М.* Здоровье, обучение и воспитание детей: история и современность (1904–1959–2004). М.: Династия, 2006.

3. *Ямпольская Ю.А.* Физическое развитие и функциональные возможности подростков 15–17 лет, обучающихся в школе и профессиональном училище. Педиатрия, 2007; 5: 69–72.

4. *Кучма В.Р., Звездина И.В., Жигарева Н.С.* Медико-социальные аспекты формирования здоровья младших школьников. Вопр. совр. пед. 2008; 4: 9–12.

5. *Сафонова А.И.* Гигиеническая характеристика факторов школьной и окружающей среды и их роль в развитии дисрегуляции вегетативной нервной системы у школьников и гимназистов: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. Оренбург, 2009.

6. *Баранов А.А.* Проблемы роста и развития здорового ребенка: теоретические и научно-практические проблемы. Рос. пед. журнал. 1999; 2: 4–6.

7. *Ильин А.Г.* Подпрограмма «Здоровый ребенок» Федеральной целевой программы «Дети России» на 2003—2006 гг. Рос. пед. журнал. 2003; 2: 52.

8. *Панков Д.Д., Румянцев А.Г., Кузнецова И.В.* Психосоциальные проблемы детского и подросткового возраста. Рос. пед. журнал. 2003; 3: 4–7.

9. Постановление Правительства Российской Федерации о Федеральной целевой программе «Дети России» на 2003–2006 гг. Рос. пед. журнал. 2003; 2: 51.

10. *Теппер Е.А., Захарова Л.Б., Фефелова В.В., Шашило Е.В.* Десять лет наблюдения за здоровьем школьников, обучающихся по разным программам. Педиатрия. 2006; 4: 102–104.

11. *Псеунок А.А.* Адаптивные возможности сердечно-сосудистой системы детей, обучающихся по новым образовательным программам. Педиатрия. 2005; 6: 77–79.

12. *Кузьмина А.А., Таранушенко Т.Е.* Динамика массы тела как критерий оценки процесса адаптации первоклассников к школе. Педиатрия. 2005; 6: 79–82.

13. *Жданова Л.А., Руссова Т.В.* Актуальные аспекты формирования здоровья подростков. Рос. пед. журнал. 1998; 3: 57–60.

14. *Новикова И.И.* Закономерности формирования популяционного здоровья детей и подростков крупного промышленного центра Сибири. Экология человека. 2006; 1: 17–20.

15. *Федотова Т.К.* О специфике формирования соматического статуса детей от 7 до 16 лет. Педиатрия. 2005; 5: 92–94.

РЕФЕРАТЫ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ NTBC В СЫВОРОТКЕ КРОВИ У БОЛЬНЫХ С I ТИПОМ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ТИРОЗИНЕМИИ МЕТОДОМ КАПИЛЛЯРНОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА

Наследственная тирозинемия 1-го типа – серьезное нарушение обмена, ведущее к печеночной недостаточности. (2-нитро-4-трифторметилбензол)-1,3 циклогександион (NTBC) – это относительно новый препарат, который предупреждает накапливание токсичных метаболитов у больных наследственной тирозинемией 1-го типа. В настоящем исследовании мы апробировали новый, простой, быстрый и недорогой метод капиллярного электрофореза для количественного мониторинга уровня лекарства в сыворотке крови.

Мицеллярное электрохроматографическое выделение NTBC проводилось с использованием раствора фосфата 20 ммоль/л и натрия додецилсульфата SDS при pH12 как проводящего электролита. Воспроизводимость времени миграции и корригированные пиковые области NTBC были 0,73 и 1,99 соответственно. Предел обнаружения для NTBC был 3,17, а количественный предел был 10,6 ммоль/л при использовании ультрафиолетового излучения 278 нм. Была доказана польза этого метода для определения уровня NTBC в крови у больных наследственной тирозинемией 1-го типа.

Cansever MS, Aktudulu-Zeybek AC, Erim FB. Talanta. 2010; 80 (5): 1846–1848.