

УДК 629.782.519.711

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ГОРОДА САМАРЫ

© 2010 И.И. Березин¹, Н.В. Русакова¹, И.Г. Кретова², Е.А. Трифонова¹,
Е.Н. Сидорова¹

¹ Самарский государственный медицинский университет

² Самарский государственный университет

Поступила в редакцию 30.09.2010

В статье представлены результаты комплексного анализа физического развития и состояния здоровья детей и подростков, обучающихся в средних общеобразовательных учреждениях разного типа г.о. Самара. Установлено, что учебная деятельность не адаптируется к особенностям развития и состояния здоровья современных школьников. Отмечается взаимосвязь ухудшения показателей физического развития и состояния здоровья учащихся с интенсификацией обучения, психоэмоциональным стрессом, испытываемым 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.

Ключевые слова: *физическое развитие, здоровье детей и подростков, учебная деятельность*

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, а, следовательно, и детей-инвалидов (за последние 10 лет в 4 раза), отмечается снижение рождения практически здоровых детей [7-9].

Известно, что уровень здоровья является своеобразным биологическим индикатором влияния образовательных технологий на рост и развитие учащихся. Условия учебного процесса оказывают негативное влияние на соматическое и психическое здоровье учащейся молодежи. Растет нагрузка на психоэмоциональную сферу, увеличивается частота стрессовых ситуаций и состояний, провоцирующих

молодой организм переходу к депрессии. Все это приводит к ослаблению защитных и адаптивных функций организма, а далее к патологическому состоянию или болезни [10]. Проведенные социологические исследования показали, что более 70% школьников и 82% их родителей отмечают ухудшение здоровья детей за время обучения в школе [2, 11, 12]. Однако ряд авторов, рассматривая возможные причины негативных сдвигов в состоянии здоровья школьников, не отмечают воздействия перегрузки учебных программ. Вопрос о влиянии интенсификации обучения на здоровье учащихся требует дальнейшей разработки.

Цель исследования – комплексный анализ физического развития и состояния здоровья детей и подростков, обучающихся в средних общеобразовательных учреждениях разного типа г.о. Самара.

Материалы и методы. Объектом исследования были учащиеся средней образовательной школы (школьники) и среднего образовательного учреждения нового типа (лицейсты) г.о. Самара. Всего обследовано 1542 учащихся, из них 47,7% мальчиков и 52,3% девочек. Проанализированы результаты комплексных медицинских осмотров учащихся учебных заведений, которые были проведены с учетом периодизации детского возраста. 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

Березин Игорь Иванович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общей гигиены.

E-mail: mail@berezin.info

Русакова Наталья Викторовна, доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной педиатрии

Кретова Ирина Геннадьевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой основ медицинских знаний. E-mail: kretova@ssu.samara.ru

Трифорова Елена Александровна, аспирантка. E-mail: TEA1301@mail.ru

Сидорова Елена Николаевна, студентка. E-mail: kinderarz@mail.ru

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.

Оценивалась динамика изменений антропометрических параметров (длина, масса тела, индекса массы тела – ИМТ), состояние здоровья и наличие хронической патологии, состояние костно-мышечной системы и зрения, а также группа здоровья детей и подростков в период обучения в средних общеобразовательных учреждениях. Показатели физического развития оценивали по центильным шкалам, где идеальной нормой служит диапазон признака, свойственный 50% здоровых детей определенной возрастной группы и пола, а нормальные показатели лежат в диапазоне 25-75 центилей. Статистическая обработка полученных данных производилась с применением пакетов программ Statistica 6.0 и SigmaStat 3.0. Использовались 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 $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Как известно, физическое развитие 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 [13]. Параметры физического развития, 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 длину и массу тела больше, чем мальчики. Массу тела, соответствующую возрасту, полу и росту (гармоничное физическое развитие), имеют 77% первоклассников (78,2% мальчиков и 76,1% девочек). В тоже время практически каждый четвертый ребенок имел отклонения физического развития: у 17,9% мальчиков и 20,8% девочек отмечался дефицит массы тела, соответственно 3,9% и 3,1% имели избыточную массу тела. Выявлено, что дисгармоничное физическое развитие 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

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

Существенные отличия начинаются с 13-летнего возраста, когда отмечается скачок роста, наиболее выраженный у юношей. Максимальных значений величина длины и массы тела, а, следовательно, и индекса массы тела, достигает к 15-16 годам. Каких-либо выраженных отличий антропометрических параметров

между учащимися средних образовательных учреждений разного типа нами не отмечено. В то же время нами выявлено увеличение полярности распределения школьников по длине и массе тела, что отчетливо проявилось на результатах групповой оценки физического развития (табл. 2).

Таблица 2. Уровень физического развития учащихся образовательных учреждений (%)

Возраст, лет	Очень низкий	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Очень высокий
мальчики							
7	4,7	2,3	2,3	72,1	9,3	7,0	2,3
8	2,3	4,7	14,0	69,7	4,7	2,3	2,3
9	7,6	4,5	9,1	63,7	10,6	-	4,5
10	3,6	1,8	23,2	66,0	3,6	-	1,8
11	-	3,7	3,7	35,2	24,1	14,8	18,5
12	-	8,9	5,4	55,3	14,3	14,3	1,8
13	8,1	17,7	19,4	43,5	6,5	3,2	1,6
14	-	-	5,3	47,3	26,3	15,8	5,3
15	-	-	5,1	30,8	38,4	15,4	10,3
16	-	-	7,7	56,4	20,5	12,8	2,6
17	-	4,0	-	68,0	24	-	4,0
Всего	2,8	5,0	9,5	55,2	15,1	7,4	5,0
девочки							
7	11,6	25,6	18,6	41,9	2,3	-	-
8	18,2	13,6	27,3	27,3	7,6	4,5	1,5
9	29,8	12,8	25,5	19,2	10,6	2,1	-
10	18,4	24,5	32,6	18,4	4,1	-	2,0
11	1,8	5,4	12,5	39,2	21,4	14,3	5,4
12	2,1	4,3	12,8	65,9	12,8	2,1	-
13	-	10,2	26,5	53,1	10,2	-	-
14	-	2,5	10,0	40,0	30,0	15,0	2,5
15	-	2,2	6,5	47,9	26,3	15,8	5,3
16	-	2,7	2,7	73,0	13,5	2,7	5,4
17	-	7,1	7,1	75,0	10,8	-	-
Всего	8,2	10,3	18,1	43,2	12,8	4,5	2,9

Доля школьников со средним уровнем физического развития составила для мальчиков 55,2%, для девочек только 43,2%. Выявлено, что 9,5% мальчиков и 18,1% девочек имеют уровень физического развития ниже среднего, 7,8% и 19,1% соответственно – низкий и очень низкий. В то же время уровень физического развития выше среднего отмечается у 15,1% мальчиков и 12,8% девочек, высокий и очень высокий – у 12,4 и 7,4% соответственно. Следует отметить, что по мере взросления уменьшается доля детей с низким и очень низким уровнем физического развития и увеличивается доля школьников с уровнем физического развития выше среднего и высоким. Критическими возрастными периодами, когда наи-

более выражены отклонения в уровне физического развития (средний уровень физического развития минимальный), являются 10 лет для мальчиков, 9-10 лет для девочек и 14-15 лет для обоих полов. Гармоничные параметры фигуры отмечены у 79,9% девушек и 84,9% юношей.

Сравнительный анализ состояния здоровья учащихся из средних образовательных учреждений разного типа показал, что только 16,95% девочек и 14,02% мальчиков не имеют хронической патологии (I группа здоровья). Наиболее часто у учащихся встречаются изменения со стороны опорно-двигательного аппарата (табл. 3, 4).

Таблица 3. Наличие отклонений (%) в состоянии здоровья мальчиков из учебных заведений разного уровня

Отклонение	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	8,6	19,8*	33,9*	50,0*
наличие плоскостопия	10,2	6,3	12,1	15,3	24,0*
состояние зрительного аппарата					
снижение зрения OD	11,6	18,3	18,3	22,0*	28,0*
снижение зрения OS	11,0	19,5	24,7*	23,7*	28,0*
группа здоровья					
I	14,9	12,2	10,9	16,9	16,0
II	67,4	59,8	64,1	57,7	52,0*
III	17,7	28,0*	25,0*	25,4*	32,0*
Средняя общеобразовательная школа					
состояние опорно-двигательной системы					
нарушение осанки	16,1	26,4* [#]	31,6*	33,3*	50,0*
наличие плоскостопия	16,7	22,0 [#]	23,5* [#]	17,9	17,5
состояние зрительного аппарата					
снижение зрения OD	8,2	12,1	14,2	27,3*	33,3*
снижение зрения OS	8,9	14,8	12,7	27,3*	33,3*
группа здоровья					
I	19,8	12,2	13,3	11,8	12,2
II	61,9	60,5	52,6 [#]	67,6 [#]	61,3 [#]
III	18,3	26,5	34,1* [#]	20,6	26,5
IV	-	0,7	-	-	-

Примечание: здесь и далее * - $p < 0,001$ по сравнению с началом обучения в образовательном учреждении; [#] - $p < 0,05$ по сравнению с образовательным учреждением нового типа

Таблица 4. Наличие отклонений (%) в состоянии здоровья девочек из учебных заведений разного уровня

Отклонение	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	12,5	27,7*	34,9*	65,6*
наличие плоскостопия	6,5	8,3	10,2	13,2*	29,2*
состояние зрительного аппарата					
снижение зрения OD	7,8	11,0	18,1*	17,9*	38,5*
снижение зрения OS	7,4	11,0	17,4*	17,9*	34,4*
группа здоровья					
I	20,8	14,5	14,6	10,4*	10,4*
II	58,4	60,7	56,2	59,4	54,1
III	20,3	24,1	29,2*	30,2*	34,5*
IV	0,4	0,7	-	-	1,0
Средняя общеобразовательная школа					
состояние опорно-двигательной системы					
нарушение осанки	15,4 [#]	32,0* [#]	30,0*	29,4*	34,4* [#]
наличие плоскостопия	9,4	8,4	10,7	10,5	10,9 [#]
состояние зрительного аппарата					
снижение зрения OD	11,6	13,2	23,5*	27,8*	44,1*
снижение зрения OS	10,5	13,7	22,0*	33,3*	44,1*
группа здоровья					
I	27,5	18,2*	17,7*	20,7 [#]	14,7*
II	56,2	58,0	53,1	48,3	66,2
III	14,3	22,1*	28,5*	31,0*	17,6 [#]
IV	1,9	1,7	0,8	-	1,5

У девочек-лицеистов 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. Следует отметить, что для опорно-двигательного аппарата школьников общеобразовательной школы характерно наличие значительного количества морфофункциональных отклонений (55,0%), которые представлены в основном различными видами нарушения осанки и уплощением свода стопы. У лицеистов же превалирует уже сформировавшаяся хроническая патология, доля морфофункциональных отклонений составляет лишь 26,5% ($p < 0,001$).

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 в зрительном аппарате связаны с увеличением учебной нагрузки, что заставляет учащихся больше времени проводить за литературой, часто при неправильном освещении, а также с интенсивной компьютеризацией учебного процесса. Вносят свой вклад и слабые знания относительно гигиены зрения, как учеников, так и педагогов.

Выводы: результаты проведенного исследования показали, что учебная деятельность не адаптируется к особенностям развития и состояния здоровья современных школьников. Отмечается взаимосвязь ухудшения показателей физического развития и состояния здоровья учащихся с интенсификацией обучения, психоэмоциональным стрессом, испытываемым 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 культуры здоровья как части

общечеловеческой культуры, обеспечивающей высокий уровень качества жизни человека.

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

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Баранов, А.А. Фундаментальные и прикладные проблемы педиатрии на современном этапе / А.А. Баранов, Л.А. Щеплягина // Российский педиатрический журнал. 2005. №3. С. 4-7.
2. Баранов, А.А. Здоровье, обучение и воспитание детей: история и современность (1904-1959-2004) / А.А. Баранов, В.Р. Кучма, Л.М. Сухарева. – М.: Династия, 2006. ? с.
3. Ямпольская, Ю.А. Физическое развитие и функциональные возможности подростков 15-17 лет, обучающихся в школе и профессиональном училище // Педиатрия. 2007. №5. С. 69-72.
4. Кучма, В.Р. Медико-социальные аспекты формирования здоровья младших школьников / В.Р. Кучма, И.В. Звездина, Н.С. Жигарева // Вопросы современной педиатрии. 2008. №4. С. 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. дис. ... канд. мед. наук. Оренбург, 2009. 24 с.
6. Баранов, А.А. Проблемы роста и развития здорового ребенка: теоретические и научно-практические проблемы // Российский педиатрический журнал. 1999. №2. С. 4-6.
7. Ильин, А.Г. Подпрограмма «Здоровый ребенок» Федеральной целевой программы «Дети России» на 2003-2006 гг. // Российский педиатрический журнал. 2003. №2. С. 52.
8. Панков, Д.Д. Психосоциальные проблемы детского и подросткового возраста / Д.Д. Панков, А.Г. Румянцев, И.В. Кузнецова // Российский педиатрический журнал. 2003. №3. С. 4-7.
9. Постановление Правительства Российской Федерации о Федеральной целевой программе «Дети России» на 2003-2006 гг. // Российский педиатрический журнал. 2003. №2. С. 51.
10. Жданова, Л.А. Актуальные аспекты формирования здоровья подростков / Л.А. Жданова, Т.В. Руссова // Российский педиатрический журнал. 1998. №3. С. 57-60.
11. Новикова, И.И. Закономерности формирования популяционного здоровья детей и подростков крупного промышленного центра Сибири // Экология человека. 2006. №1. С. 17-20.
12. Теннер, Е.А. Десять лет наблюдения за здоровьем школьников, обучающихся по разным программам / Е.А. Теннер, Л.Б. Захарова, В.В. Фефелова, Е.В. Шашило // Педиатрия. 2006. №4. С. 102-104.
13. Федотова, Т.К. О специфике формирования социального статуса детей от 7 до 16 лет // Педиатрия. 2005. №5. С. 92-94.

**COMPLEX ESTIMATION OF PHYSICAL DEVELOPMENT
AND HEALTH STATE OF PUPILS FROM EDUCATIONAL
ESTABLISHMENTS IN SAMARA CITY**

© 2010 I.I. Berezin¹, N.V. Rusakova¹, I.G. Kretova², E.A. Trifonova¹, E.N. Sidorova¹

¹ Samara State Medical University
Samara State University

In article results of the complex analysis of physical development and health state of children and the teenagers trained in different types of average general educational establishments in Samara are presented. It is established, that educational activity does not adapt for features of development and health state of modern schoolboys. The interrelation of deterioration for parameters of physical development and health state of pupils with an intensification of training, psychoemotional stress, that has the child during training is marked. There is a need of creation of such conditions in which educational process would neutralize available pathologies and did not suppose the occurrence of school-interfaced pathologies.

Key words: *physical development, health of children and teenagers, educational activity*

Igor Berezin, Doctor of Medicine, Professor, Head of the Common Hygiene Department. E-mail: mail@berezin.info

Nataliya Rusakova, Doctor of Medicine, Professor at the Department of Hospital Pediatrics

Irina Kretova, Doctor of Medicine, Professor, Head of the Bases of Medical Knowledge Department. E-mail: kretova@ssu.samara.ru

Elena Trifonova, Post-graduate Student. E-mail: TEA1301@mail.ru

Elena Sidorova, Student. E-mail: kinderarz@mail.ru