

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ В ШКОЛАХ С РАЗНЫМИ ПРОГРАММАМИ ОБУЧЕНИЯ

Бутырская И. Б.

Кафедра общей гигиены с экологией, Медицинская академия имени С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», 295051, бульвар Ленина 5/7, Симферополь, Россия

Для корреспонденции: Бутырская Ирина Борисовна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей гигиены с экологией Медицинской академии имени С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского», e-mail: irynabutyr@gmail.com

For correspondence: Irina B. Butyrskaya, PhD, Associate professor of the Department of General Hygiene and Ecology, Medical Academy named after S.I. Georgievsky of Vernadsky CFU, e-mail: irynabutyr@gmail.com

Information about author:

Butyrskaya I. B., <http://orcid.org/0000-0002-4283-2572>

РЕЗЮМЕ

Популярные в настоящее время школы с нестандартными программами обучения несут определенные риски для здоровья обучающихся. Мы проанализировали состояние здоровья 200 школьников возраста 13-16 лет обоих полов в школах-интернатах со стандартной и нестандартной программой обучения. Анализ включал оценку физического развития, состояния некоторых функциональных систем и распространенности заболеваний у школьников по интегральным показателям. Среднее физическое развитие имеют 59,5% учащихся в общеобразовательной школе (ОШ) и 68,9% школьников в школе с нестандартной программой обучения (ШНПО), в то же время в ОШ уровень дисгармоничного развития составляет 28,6%, в ШНПО - 40,5%. В ШНПО выше уровень заболеваний нервной системы, желудочно-кишечного тракта, «школьной» патологии. Подростков, отнесенных к I группе здоровья в ОШ меньше, чем в ШНПО, и группа риска (II) - в ШНПО больше, чем в ОШ. Полученные результаты свидетельствуют о значительном воздействии учебных нагрузок на состояние здоровья учащихся школ-интернатов типа «лицей».

Ключевые слова: учащиеся, показатели здоровья, школы

INTEGRAL PARAMETERS OF PUPILS' HEALTH AT SCHOOLS WITH DIFFERENT EDUCATIONAL PROGRAMS

Butyrskaya I. B.

Medical Academy named after S.I. Georgievsky of Vernadsky CFU, Simferopol, Russia

SUMMARY

Popular nowadays schools with non-standard educational programs carry certain risks for pupils' health. We analyzed parameters of health in 200 schoolchildren of 13-16 years old and of both sexes in boarding schools with standard and non-standard education program. Analysis included evaluation of physical development by integral parameters, condition of some functional systems, and morbidity among the schoolchildren. Mean physical development was registered in 59.5% of pupils at the school with standard educational program (standard school, SS) and in 68.9% of pupils at the school with non-standard education program (non-standard school, NSS), at the same time at SS the level of disharmonic development makes 28,6%, and at NSS - 40.5%. NSS is characterized with higher level of morbidity among diseases of nervous system, digestive tract, «school-associated» pathology. Adolescents belonging to I group of health in SS are less than in at NSS, but group of risk (II) is bigger at NSS than at SS. The obtained results testify to the significant impact of educational loading in pupils' health condition at non-standard school.

Key words: pupils, parameters of health, schools

Состояние здоровья учащихся в значительной мере формируется под влиянием факторов внутришкольной среды и их значимость год от года становится все более заметной [1]. В Национальном докладе «О санитарно-эпидемиологической обстановке в РФ» указано, что условия внутришкольной среды по силе своего воздействия на формирование здоровья детей сопоставимы с мощными экологическими факторами [2]. Современное образовательное учреждение (ОУ) должно соответствовать не только высшим педагогическим критериям, но и быть здоровьесберегающей средой для обеспечения оптимального состояния

здоровья в школьном коллективе, формирующей устойчивый уровень работоспособности каждого индивида.

Школа является местом активной деятельности учащегося в течение длительного времени, когда идет его наиболее интенсивное развитие. Согласно законодательству РФ, школа должна создавать условия, гарантирующие охрану и укрепление здоровья обучающихся [3].

Главным резервом сохранения здоровья учащихся является соответствие санитарно-гигиеническим требованиям условий и организации учебного процесса.

Реформа среднего образования, особенно в последние годы, ассоциируется с развитием учебных заведений новых типов, интенсификацией учебных программ, ростом учебных нагрузок. Все это привело к снижению работоспособности и ухудшению состояния здоровья учащихся, увеличило влияние школы как гигиенической среды на всю их будущую жизнь [4]. Интенсивные нагрузки длительно воздействуют на школьников, их интенсивность особенно значительна в инновационных образовательных учреждениях, усугубляется гиподинамией, значительным нервно-эмоциональным напряжением [5].

В основу оценки внутришкольной среды как гигиенической системы должны быть положены результаты комплексного соответствия условий и технологий образовательного процесса степени влияния на здоровья учащихся.

Цель работы: выявить влияние нестандартных программ обучения на здоровье старших школьников

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Были проанализированы показатели здоровья учащихся двух разнородных по учебным нагрузкам ОУ: школы-интерната с обычной программой обучения (общеобразовательная школа, ОШ) и школы-интерната-лицея искусств (школа с нестандартной программой обучения, ШНПО), расположенных в г. Керчи. В исследовании приняли участие 146 учеников 8-11-х классов ОШ и 154 учащихся ШНПО, подобранных по принципу «копия-пара». Объем исследования включал аналитическое сравнение данных физического развития (ФР), физиометрических данных, отражающих состояние некоторых функциональных систем, и показателей заболеваемости и распространенности заболеваний по данным амбулаторных карт учащихся и вычислению интегральных показателей.

Показатели ФР (рост, масса, окружности грудной клетки (ОГК)) определялись стандартными методами. Физиометрические исследования проводились следующими методами: систолическое артериальное давление (САД) определяли стандартным тонометром, физическая работоспособность (ФРС) определялась с помощью Гарвардского степ-теста в модификации Абросимовой [6], мышечная сила определялась ручным динамометром ДРП-90, ЖЕЛ – спирометром ССП.

Сравнение выполнено преимущественно по экстенсивным показателям, но некоторые данные подверглись дисперсионному анализу для уточнения вклада некоторых показателей в формирование здоровья обучающихся. Данные морфометрии подвергнуты анализу методом вариационной статистики с вычислением средних вели-

чин (M), оценкой вероятности расхождений (m), оценкой достоверности изменений с использованием t -критерия Стьюдента. За достоверную принималась разность средних значений при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Физическое развитие.

Для оценки ФР важно учитывать уровень гармоничности развития подростков. Из полученных данных видно, что гармонично развитых подростков больше в ОШ – 71,4%, в то время как в ШНПО – 59,5%. Дисгармоничное развитие имеют 28,6% учащихся ОШ и 40,5% учеников ШНПО.

Существуют различия в структуре дисгармоничности: в ОШ больше учащихся имеют дефицит массы тела (МТ) и окружности груди (ОГ) – 17,4%, чем их избыток – 11,2%. В ШНПО, наоборот, больше учеников имеют избыточную МТ и ОГ – 32,3%, а дефицит – 8,2%. Очевидно, такая разница объясняется разными физическими и интеллектуальными нагрузками (непропорциональный режим дня и обучения), и, следовательно, более выраженными явлениями гиподинамии в ШНПО по сравнению с воспитанниками ОШ.

Следует заметить, что в процессе развития состояние гармоничности может меняться, т.е. является лабильным показателем. В ШНПО показатель изменений гармоничного статуса менялся в сторону ухудшения у 16,9% подростков, а в сторону улучшения у 7,8% подростков. В ОШ гармоничность изменилась на дисгармоничность у 7,4% подростков, в обратную сторону – у 8,7% подростков. Как видно, в ОШ этот показатель гораздо стабильнее, чем в ШНПО. Из приведенных данных можно сделать вывод, что такой показатель, как гармоничность ФР, может быть использован для оценки здоровья подростков при различных формах обучения.

2. Функциональное состояние организма

Дисперсионным анализом установлено, что вклад разных типов обучения в формирование морфофункциональных показателей составил 29-48% (в т.ч. изменчивость для диастолического АД – 28,8%, $p < 0,01$; для систолического АД – 47,7%, $p < 0,001$; для показателя пульса – 37,5%, $p < 0,01$).

Сравнение морфофункциональных показателей по Стьюденту выявило достоверные различия в показателях систолического и диастолического АД (соответственно, $p < 0,01$ и $p < 0,001$) между школьниками в разных программах обучения. Отсюда и склонность к нейроциркуляторной дистонии в среде обучающихся с повышенными интеллектуальными нагрузками.

Общий морфофизиологический профиль старших школьников приведен на рис. 1.

Таким образом, данные функциональных показателей отдельных физиологических систем ор-

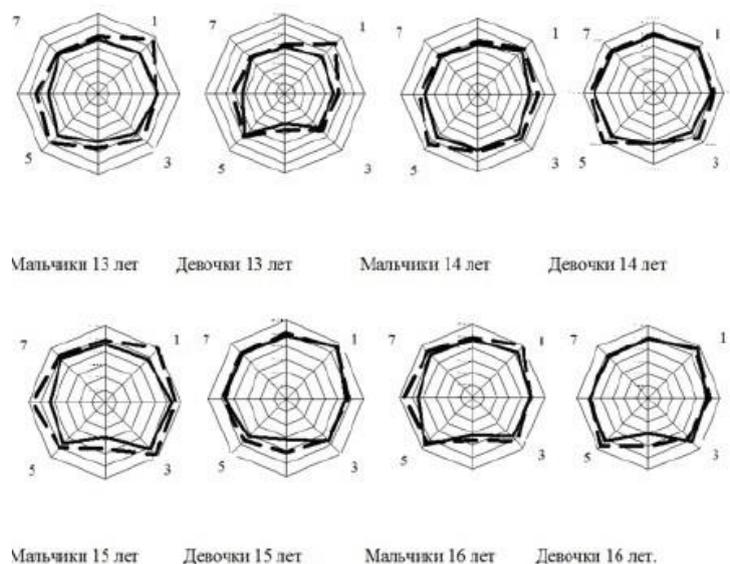


Рис. 1. Морфофизиологический профиль старших школьников в ОШ (-----) и ШНПО (-----): 1 – рост, 2 – мышечная сила, 3 – частота пульса, 4 – САД, 5 – ФРС, 6 – ЖЕЛ, 7 – масса тела, 8 – ОГК (величины показателей в процентах по отношению к возрастным стандартам [7]).

ганизма подростков убедительно показывают, что в школе с традиционной формой обучения при более равномерных учебных нагрузках эти показатели более стабильны, не сопровождаются значительным отклонением в зависимости от возраста, рано стабилизируются, что указывает на раннее совершенствование адаптационных процессов при равномерном ритме обучения. В школе с интенсивными умственными нагрузками имеет место увеличение дезадаптационных реакций при существующей системе обучения, проявляющееся донозологическим характером сдвигов в работе физиологических систем, максимум подобных сдвигов приходится на возраст 13-14 лет, однако позднее адаптационные процессы стабилизируются, что указывает на приспособление учащихся к новым условиям обучения. Т.е., школьники, переходящие на нестандартную программу обучения, попадают в состояние учебного стресса, преодоление которого требует порядка 2 лет.

1. Заболеваемость и распространенность болезней

Важным показателем группового здоровья является острая заболеваемость. Нами проанализированы данные медицинских карт учащихся и установлено следующее: острая заболеваемость у подростков ОШ на 7% выше, чем в ШНПО. При этом «индекс здоровья» в ШНПО в среднем составил 13,8%, а в ОШ – 10,1%. Коэффициент часто болеющих в среднем в ШНПО – 33,0%, в ОШ – 32,3%. Очевидно, что в ОШ количество учащихся, обращающихся за медицинской помощью по поводу острой заболеваемости больше, чем в КЛИ.

Анализ интегральных показателей свидетельствует, что по мере взросления в обеих школах «индекс здоровья» увеличивается, а коэффициент часто болеющих детей падает. При этом в 13 лет разница «индекса здоровья» составляет 1,9%, в 14 лет – 4,0%, в 15 лет – 3,7%, в 16 лет – 5,3%, т.е. разница прогрессивно растет, что подтверждает мысль о влиянии условий обучения на показатели группового здоровья. Вместе с тем в обоих контингентах «индекс здоровья» растет, что говорит о совершенствовании адаптации с возрастом.

Еще один интегральный показатель группового здоровья - распределение учащихся по группам здоровья в обследованных контингентах подростков приведен в таблице 1.

Таким образом, подростков I группы, т.е. здоровых в ОШ на 4,5% больше, чем в ШНПО. А учащихся, отнесенных ко II группе (или группе риска), на 6,3% больше в ШНПО. Разница между подростками, имеющими хронические заболевания и отнесенных к III группе здоровья, незначительна (1,8%).

ОБСУЖДЕНИЕ

Как отмечают некоторые авторы, практически здоровых детей в России около 14-16% (I группа здоровья), различные функциональные отклонения имеют около 50% детей (II группа здоровья), а 35-40% имеют хронические заболевания, в том числе около 5% детей имеют заболевания, приведшие к инвалидности [8].

В исследованиях Т.В. Зазнобовой [9] отмечено, что среди старшеклассников-юношей, обучающихся по инновационным программам, чаще регистри-

Таблица 1

Распределение обследованных контингентов учащихся по группам здоровья (в процентах)

	ШНПО	ОШ
I	18,2	22,7
II	48,4	42,1
III	33,4	35,2

руется дисгармоничное развитие за счет дефицита роста и массы тела ($p < 0,001$), у девушек же в этих ОУ чаще регистрируется избыточная масса тела ($p < 0,001$), гармоничное ФР у них наблюдается в 1,9 раза реже, чем у школьниц ОШ ($p < 0,001$), у юношей ШНПО – в 1,3 раза реже, чем у юношей из ОШ. У девушек в ШПОН, как и у юношей, отмечается тенденция к замедлению темпов роста. У них чаще встречается рост «ниже среднего» ($p < 0,001$). Мы также отмечаем формирование такой тенденции.

А.В. Гущенко [10] отмечает, что у подавляющего большинства подростков имеются донозологические отклонения в состоянии здоровья, у половины – хронические компенсированные заболевания. Почти каждый третий подросток имеет нарушения ФР. Организация образовательного процесса, учебная нагрузка, а также недостаток двигательной активности, режим труда и отдыха в процессе обучения в старших классах ШНПО, считает автор, не являются оптимальными и не способствуют сохранению здоровья учащихся, что проявляется большим по сравнению с ОШ числом учащихся со сниженным уровнем соматического здоровья в 2,3 раза и с хроническими заболеваниями (юношей – в 1,4, девушек – в 4 раза).

Е. А. Ткачук и соавторы приводят данные о повышении уровня показателей заболеваемости, значительным распространением хронических заболеваний, прогрессивным снижением показателей здоровья от младших классов к старшим [2]. Некоторые авторы считают, что в наиболее неблагоприятных условиях внутренней среды ОУ находятся учащиеся 5-9-х классов [1].

Наши казахстанские коллеги указывают, что по результатам проведенных исследований в школах различного типа в последние годы значительно увеличилось число детей, страдающих различными заболеваниями. Индекс здоровья у детей, обучающихся в ОШ, ниже (58%) по сравнению с ШНПО, где этот показатель составил 62%. Значения средней группы здоровья учащихся ШНПО выше, чем в ОШ, что означает худшее состояние здоровья. В среднем на одного учащегося ОШ приходится $1,20 \pm 0,04$, а в ШНПО — $1,50 \pm 0,06$ хронических заболеваний ($p < 0,05$). При углубленных медицинских осмотрах у учащихся ШНПО достоверно чаще выявлялись хронические заболевания [11].

Мы согласны с мнением Е.С. Богомоловой и соавторов [12], которые считают, что интенсификация учебного процесса происходит без создания оптимальных условий для усвоения высокой информационной нагрузки, что подтверждается более низкими показателями здоровья в таких ОУ. Учебная деятельность, по-видимому, не адаптируется к особенностям развития и состоянию здоровья школьников. Отсутствие адаптации отмечается, начиная с первого класса, с тенденцией к уменьшению числа детей с I группой здоровья и увеличивается количество детей и подростков, относящихся к III группе. Это наиболее характерно для образовательных учреждений нового типа.

ВЫВОДЫ

1. Полученные результаты свидетельствуют о значительном воздействии учебных нагрузок на состояние здоровья учащихся ШНПО. Особенности ФР, функционального состояния систем организма и заболеваемости учеников среднего и старшего школьного возраста требуют обоснования необходимой коррекции состояния здоровья.

2. Среднее ФР имеют 58,5% учащихся среднего и старшего школьного возраста ОШ и 68,9% учеников того же контингента ШНПО. Дисгармоничное ФР имеют 40,5% учащихся ШНПО (в ОШ – 28,6%). Дисгармоничность учеников ШНПО обусловлена преимущественно избыточной массой тела, в ОШ – ее дефицитом. Показатель гармоничности ФР может быть использован для оценки здоровья подростков при различных формах обучения.

3. Анализ заболеваемости показывает различия в структуре патологии: в ШНПО выше уровень заболеваний нервной системы, желудочно-кишечного тракта, «школьной» патологии. Подростков, отнесенных к I группе здоровья в ШНПО меньше, чем в ОШ, а группа риска (II) в ШНПО больше, чем в ОШ.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors have no conflict of interests to declare.

ЛИТЕРАТУРА

1. Полякова А. Н., Селезнева Е. В., Денисова Н.Б., Позднякова Т.В. Средовые факто-

ры образовательного учреждения и состояние здоровья учащихся. Вестник новых медицинских технологий (электронный журнал). 2013;1. Доступно по: <https://cyberleninka.ru/article/n/sredovye-factory-obrazovatel'nogo-uchrezhdeniya-i-sostoyanie-zdorovya-uchaschihsya>; Ссылка активна на 30.09.2020.

2. Ткачук Е. А., Филиппов Е. С., Жданова-Заплевичко И. Г. Состояние здоровья школьников в условиях реформирования образования. Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2012;110(3):14-17.

3. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» N 273-ФЗ от 29.12.2012.

4. Зорина И. Г. Влияние факторов внутришкольной среды на состояние здоровья учащихся при разной интенсивности учебной нагрузки. Человек. Спорт. Медицина. 2005;4(44),V.2:127-130.

5. Агафонова Л. В., Двоглазова С. В., Заикина Н. В., Семушина И. В. К вопросу изучения состояния здоровья современного школьника. Российский медико-биологический вестник имени академика И. П. Павлова. 2011;19(2):11. doi:10.17816/PAVLOVJ2011211-11

6. Сухарев А. Г. Здоровье и физическое воспитание детей и подростков. М.: Медицина; 1991.

7. Стандарты физического развития школьников Автономной Республики Крым / Методические рекомендации. Симферополь; 2002.

8. Сетко И. М., Сетко Н. П. Современные проблемы состояния здоровья школьников в условиях комплексного влияния факторов среды обитания. Оренбургский медицинский вестник. 2018;6(2):4-13.

9. Зазнобова Т.В. Особенности физического развития старшеклассников, обучающихся в школах различного типа. Сибирский медицинский журнал. 2010;5:113-116.

10. Гущенко А.В. Гигиенические аспекты формирования здоровья подростков промышленного города Восточной Сибири: Дис...канд. биол.наук. Иркутск; 2008.

11. Конкабаева А. Е., Ныгыман М. Т., Кусербаев С. А., Сеитов Е. Т. Современная школа и проблемы здоровья учащихся (Обзор литературы). Вестник КарГУ. 2013;2(70):71-77.

12. Богомолова Е. С., Шапошникова М. В., Бадеева Т. В., Ашина М. В., Котова Н. В., Ковальчук С. Н. Оценка санитарно-гигиенического благополучия и здоровья учащихся в образовательных учреждениях с разной интенсивностью учебного процесса. Медицинский альманах. 2014;4(34):90-92.

REFERENCES

1. Polyakova A. N., Seleznyova E. V., Denisova N. B., Pozdnyakova T. V. The factors of school's surroundings and pupil's health. Journal of new Medical Technologies, (eEdition), 2013;1. (In Russ). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/sredovye-factory-obrazovatel'nogo-uchrezhdeniya-i-sostoyanie-zdorovya-uchaschihsya>. Accessed 30.09.2020.

2. Tkachuk Ye. A., Filippov Ye. S., Zhdanova-Zaplevichko I.G. The schoolchildren health in the conditions of education reforming. Siberian Medical Journal. 2012;110(3):14-17. (In Russ).

3. Federal Law «About Education in Russian Federation» N 273 from 29.12.2012. (In Russ).

4. Zorina I. G. Impact of in-school medium factors on pupils' health in different intensity of educational load. Human.Sport.Medicine. 2005;4(44),V.2:127-130. (In Russ).

5. Agafonova L. V., Dvoeglazova S. V., Zaikim N. V., Semushina I. V. The problem of studying health high school students. Russian Medical-and- Biological Bulletin named after Academician I. P. Pavlov. 2011;19(2):11. (In Russ). doi:10.17816/PAVLOVJ2011211-11

6. Sukharev A. G. Health and physical training of children and adolescents. M.: Medicine; 1991. (In Russ).

7. Pupils' physical development standards in the Crimea: methodical guidelines. Simferopol; 2002. (In Russ).

8. Setko I. M., Setko N. P. Modern problems of health status of schoolchildren in conditions of integrated influence of factors of environment. Orenburg medical bulletin, 2018;6(2):4-13. (In Russ).

9. Zaznobova T. V. Peculiarities of physical development in senior pupils at schools of different types. Siberian Medical Journal. 2010;5:113-116. (In Russ).

10. Gushchenko A. V. Hygienic aspects of adolescents' health formation in industrial town of Eastern Siberia: dis...cand. biol.sc. Irkutsk; 2008. (In Russ).

11. Konkabaeva A. E., Nygyman M. T., Kuserbaev S. A., Seitov E. T. Modern school and problems of health of the school students (Review of literature). Bulletin of Karaganda Univetsity. 2013;2(70):71-77. (In Russ).

12. Bogomolova Ye. S., Shaposhnikova M. V., Badeyeva T. V., Ashina M. V., Kotova N. V., Kovalchuk

C. N. Evaluation of sanitary-and-hygienic well-being and pupils' health educational institutions with different intensity of educational process. Medical almanac. 2014;4(34):90-92.

