

СКРИНИНГ-ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-х КЛАССОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АППАРАТНО-ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА

Храмцов П.И.¹, Кравченко Г.В.², Рогова В.В.²

¹ФГБУ «Научный центр здоровья детей» Минздрава России, Москва, Россия

²МАОУ «Земская гимназия», г. Балашиха, Московская область, Россия

Контактная информация: Храмцов Петр Иванович. E-mail: pikhramtsov@gmail.com

Представлены результаты скрининг-обследования 87 обучающихся 5-х классов (55 девочек и 32 мальчика) с использованием аппаратно-программного комплекса (АПК) АРМИС. В соответствии с программой обследования оценивалось физическое развитие, состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем, острота зрения и слуха. Установлено, что у 8% детей отсутствовали отклонения со стороны исследуемых систем организма. У остальных детей в среднем на 1 ребенка приходилось 1,6 отклонений (1,7 отклонений на 1 девочку и 1,5 на 1 мальчика). Наиболее часто отклонения отмечались со стороны органов зрения – 0,9 отклонений на 1 ребенка. Отклонения со стороны сердечно-сосудистой, дыхательной систем и физического развития составили, соответственно, 0,3; 0,2 и 0,2 отклонений на 1 ребенка. Предмиопия установлена у 20% девочек и у 25% мальчиков, снижение остроты зрения определено, соответственно, у 47% и 16% детей. Определены различные сочетания состояний органа зрения и частота их встречаемости у девочек и мальчиков. Нарушение слуха установлено только у 1 мальчика. Отмечается необходимость совершенствования технологий скрининг-оценки состояния здоровья обучающихся с использованием АПК.

Ключевые слова: состояние здоровья; скрининг-оценка; аппаратно-программный комплекс; обучающиеся 5-х классов

A SCREENING ASSESSMENT OF 5th GRADE PUPILS HEALTH USING HARDWARE-SOFTWARE COMPLEX

P. Khramtsov¹, G. Kravchenko², V. Rogova²

¹Scientific Center of Children's Health of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

²Zemskaya gymnasium, Balashikha, Moscow region, Russia

Contact: Peter Khramtsov. E-mail: pikhramtsov@gmail.com

The results of the screening examination of 87 pupils of 5th grade (55 girls and 32 boys) using hardware-software complex (HSC) ARMIS are presented. In accordance with the survey program physical development, cardiovascular, respiratory and central nervous systems, visual acuity and hearing were estimated. It was found that 8% of children were not identified deviations from the monitored systems of the body. On average, 1 child contributes 1.6 deviations: 1.7 deviations of 1 girl and 1.5 deviations of 1 boy. Most often deviation was observed from the side of organs of vision – 0.9 deviations for 1 child. Deviations of the cardiovascular system was 0.3 to 1 child, respiratory – 0.2; central nervous system – 0.1 and hearing about 0.01 to 1 child. It is established that pre-myopia was observed for 20% of girls and 25% boys, and the reduction of visual acuity, respectively, 47% of girls and 16% boys. It is noted the necessity of improving the technology for the screening assessment of the health status of pupils by using of HSC.

Keywords: health status; screening assessment; hardware-software complex; pupils 5th grade

Состояние здоровья является интегральным критерием гигиенической оценки образовательной среды [1]. Для научно-обоснованного управления ее состоянием необходимы объективные данные о здоровье обучающихся. Инновации школьного образования и связанные с этим особенности образовательных программ, педагогических технологий и условий обучения определяют необходимость динамического наблюдения за ростом, развитием и состоянием здоровья детей на основе объективных оперативных данных [2]. Такие данные могут быть получены на основе скрининг-обследований

детей с использованием современных аппаратно-программных комплексов (АПК), которые реализуют информационные и компьютерные технологии, а также аппаратные средства, позволяющие объективно и оперативно оценить состояние основных систем организма обследуемого ребенка. При этом программы скрининг-обследования предполагают участие только медицинской сестры [3]. Алгоритм врачебного анализа результатов обследования реализуется компьютерной программой в формализованном формате.

Актуальным становится организация скрининг-обследований обучающихся с целью

повышения диагностических возможностей применения АПК в школьной медицине. Их использование для скрининг-оценки состояния здоровья обучающихся позволит научно обосновать приоритетные направления здоровьесберегающей деятельности образовательных организаций.

Цель исследования – оценить состояние здоровья обучающихся 5-х классов на основе анализа результатов их скрининг-обследования с использованием аппаратно-программного комплекса.

Материалы и методы. В скрининг-обследовании приняло участие 87 обучающихся 5-х классов (55 девочек и 32 мальчика) МАОУ «Земская гимназия» (г. Балашиха). Для оценки состояния здоровья обучающихся использовался АПК АРМИС (свидетельство о государственной регистрации № ФСР 2010/06908 от 20.02.2010 г.). Программа включала оценку физического развития по показателям длины и массы тела, индекса массы тела; сердечно-сосудистой системы по показателям САД, ДАД, ЧСС, ЭКГ-анализа (интервалы ST, QT, желудочковые экстрасистолы, АВ-блокады, СА-блокады, СПВЖ, электрическая ось сердца); дыхательной системы по показателям ЖЕЛ, ФЖЕЛ, ОФВ1, ПОС, МОС25, МОС50, МОС75, СОС25-75; остроты зрения левого и правого глаза, предмиопии по результатам теста Малиновского; остроты слуха левого и правого уха с помощью тоновой аудиометрии на частотах 500 Гц и 4000 Гц.

К сожалению, в используемом для скрининг-обследования АПК отсутствовала система регистрации и программное обеспечение анализа данных для оценки состояния костно-мышечной системы. В связи с этим оценить состояние осанки, позвоночника и стоп не представилось возможным.

Индивидуальные значения регистрируемых показателей сравнивались с возрастными-половыми нормативными значениями. Использование оригинального алгоритма комплексного анализа группы показателей, реализованного в АПК, позволяло установить для каждой из оцениваемых систем ее состояние – соответствие норме или отклонение.

В процессе анализа результатов обследования определялось количество отклонений на одного ребенка в целом, в зависимости от пола, а также дифференцированно по органам и системам организма.

Результаты и их обсуждение. Установлено, что 8% детей (4 девочки и 3 мальчика) не имели никаких отклонений здоровья. У остальных детей выявлены различные отклонения, в том числе их сочетания.

Общее количество отклонений здоровья у обследованных детей составило 132, т. е. 1,6 отклонений на 1 ребенка. У девочек отклонения отмечались чаще – 1,7 отклонений на 1 девочку, у мальчиков – 1,5 отклонений на 1 мальчика. Частота отклонений здоровья у обучающихся 5-х классов в зависимости от состояния оцениваемых органов и систем организма представлена в таблице 1.

Обращает внимание высокая частота встречаемости отклонений со стороны органа зрения, которая составляет 0,9 отклонений на 1 ребенка. Далее следуют отклонения со стороны сердечно-сосудистой системы, дыхательной системы и физического развития, соответственно, 0,3; 0,2 и 0,2 отклонений на 1 ребенка. Отклонения со стороны органа слуха отмечены только у 1 мальчика.

Достаточно часто отмечалось несколько отклонений различных органов и систем организма (табл. 2).

Одно и два отклонения отмечались примерно одинаково часто. Одно отклонение встречалось у 41% девочек и у 45% мальчиков ($p > 0,05$), два – у 43% и 48% соответственно ($p > 0,05$). Три и более отклонений в 2 раза чаще встречались у девочек, чем у мальчиков, 16% и 7%, соответственно ($p < 0,05$).

В соответствии с алгоритмом оценки состояния здоровья детей и подростков проведен анализ структуры отклонений здоровья (табл. 3).

Выявлено, что у половины (55%) обследованных детей имеются отклонения со стороны органа зрения. Это определило необходимость более тщательного их анализа. Одной из особенностей органа зрения является наличие различных сочетаний его состояния (левый глаз – правый глаз): норма-норма, норма-предмиопия, предмиопия-предмиопия, предмиопия-снижение остроты зрения (ОЗ), снижение ОЗ – снижение ОЗ, норма-снижение ОЗ. В связи с этим анализ результатов скрининг-обследования детей проводился дифференцированно с учетом вариантов сочетаний различных состояний органа зрения (табл. 4).

Количество детей, у которых не выявлено отклонений со стороны обоих глаз, составило 16%. При этом нормальное зрение на оба глаза

Таблица 1

Частота отклонений здоровья у обучающихся 5-х классов
в зависимости от состояния оцениваемых органов и систем организма гг. (%)

Органы и системы организма	Девочки (n=51)		Мальчики (n=29)		Всего (n=80)	
	Кол-во отклонений	На 1 ребенка	Кол-во отклонений	На 1 ребенка	Кол-во отклонений	На 1 ребенка
Физическое развитие	12	0,2	3	0,1	15	0,2
Сердечно-сосудистая система	15	0,3	10	0,3	25	0,3
Дыхательная система	12	0,2	6	0,2	18	0,2
Орган зрения	49	0,9	24	0,8	73	0,9
Орган слуха	0	0	1	0,03	1	0,01
Всего	88	1,7	44	1,5	132	1,6

n – количество детей

Таблица 2

Частота сочетанных отклонений здоровья у обучающихся 5-х классов
в зависимости от пола

Количество отклонений	Девочки (n=51)		Мальчики (n=29)		Всего (n=80)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
1	21	41	13	45	34	43
2	22	43	14	48	36	45
3 и более	8	16	2	7	10	12

n – количество детей

Таблица 3

Структура отклонений здоровья у обучающихся 5-х классов
в зависимости от состояния оцениваемых органов и систем организма

Органы и системы организма	Количество отклонений у девочек		Количество отклонений у мальчиков		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Физическое развитие	12	14	3	7	15	11
Сердечно-сосудистая система	15	17	10	23	25	19
Дыхательная система	12	14	6	14	18	14
Орган зрения	49	55	24	54	73	55
Орган слуха	0	0	1	2	1	1
Всего	88	100	44	100	132	100

Таблица 4

Частота встречаемости различных состояний органа зрения у обучающихся 5-х классов
в зависимости от пола

Состояние органа зрения	Девочки		Мальчики		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Норма-норма	6	11	8	25	14	16
Предмиопия- предмиопия	11	20	8	25	19	22
Снижение ОЗ- снижение ОЗ	26	47	5	16	31	36
Норма- предмиопия	4	7	7	22	11	13
Предмиопия- снижение ОЗ	4	7	3	9	7	8
Норма-снижение ОЗ	4	8	1	3	5	5

чаще отмечалось у мальчиков – 25%; у девочек же – в 2 раза реже (11%) $p < 0,05$). Предмиопия отмечалась у 20% девочек и у 25% мальчиков ($p > 0,05$); снижение остроты зрения обоих глаз, соответственно, у 47% и у 16% детей (у девочек чаще в 2,9 раза) ($p < 0,05$).

Детального рассмотрения требует также асимметрия состояния правого и левого глаз: норма-предмиопия, предмиопия-снижение ОЗ, норма-снижение ОЗ. Частота встречаемости сочетаний различных состояний органа зрения составляла 26%, т. е. каждый 4-й ребенок из обследованных детей имел асимметричное состояние органа зрения. Безусловно, требуются дальнейшие исследования и наблюдения за такими детьми с целью установления особенностей состояния зрительных функций при взаимном влиянии глаз в условиях адаптации и компенсации нарушенных функций.

Полученные результаты свидетельствуют о высокой частоте встречаемости предмиопии и снижения остроты зрения, что обосновывает первоочередность проведения медико-профилактических мероприятий по оптимизации условий обучения детей.

Результаты скрининг-оценки состояния здоровья пятиклассников были сопоставлены с результатами профилактических осмотров обучающихся, полученными другими авторами. Среди работ заслуживают внимание лонгитудинальные исследования, проводимые в НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГБУ «НЦЗД» Минздрава России с участием школьников г. Москвы [4], а также

результаты мониторинга здоровья школьников г. Минска [5].

Распространенность функциональных отклонений сердечно-сосудистой системы у московских пятиклассников составляет 855%, функциональных отклонений и хронических заболеваний органа зрения – 437%, отклонений физического развития – 285%. По данным скрининг-оценки состояния здоровья обучающихся 5-х классов с использованием АПК указанные отклонения здоровья принимали значения, соответственно, 300%, 900% и 200%. Наибольшее соответствие отмечено для значений отклонений физического развития. При сравнении отклонений органа зрения установлено сходство различий распространенности этих отклонений у девочек и мальчиков. У московских пятиклассниц определена более высокая распространенность миопии слабой степени по сравнению с мальчиками – 459,8% и 303,8%, соответственно. В данном исследовании также получено, что частота встречаемости снижения остроты зрения выше у девочек, чем у мальчиков, – 470% и 160%, соответственно.

При сопоставлении полученных результатов скрининг-оценки состояния здоровья пятиклассников и результатов профилактических осмотров минских школьников 5-х классов показано, что распространенность отклонений сердечно-сосудистой системы составляла, соответственно, 300% и 77%, дыхательной системы – 200% и 224%, органа зрения – 339% и 315%, физического развития – 600% и 200%.

Таким образом, полученные результаты в одних случаях совпадают с литературными данными,

в других – существенно различаются. Необходимо отметить, что литературные данные отражают результаты обследований пятиклассников гг. Москвы и Минска, проведенных бригадами врачей-специалистов. В данном же исследовании дана скрининг-оценка отклонений здоровья с использованием АПК, поэтому наличие расхождений вполне закономерно. Вместе с тем это обосновывает необходимость дальнейшего совершенствования технологий скрининг-обследований обучающихся, проводимых с помощью АПК. Требуется обязательное включение средств обследования и технологий оценки состояния костно-мышечной системы, распространенность нарушений которых является одной из наиболее высоких.

Заключение. Проведенные исследования позволили определить состояние здоровья обучающихся 5-х классов по показателям частоты

встречаемости различных отклонений на одного ребенка. Установлено, что наиболее часто такие отклонения отмечались со стороны органа зрения. Детальный анализ состояния органа зрения установил высокий уровень распространенности предмиопии, обосновывающий необходимость проведения профилактических мероприятий, в первую очередь на основе гигиенической оптимизации условий зрительной деятельности в образовательном процессе.

Полученные результаты скрининг-оценки состояния здоровья пятиклассников позволяют не только обосновать приоритетные направления здоровьесберегающей деятельности МАОУ «Земская гимназия», но и являются исходным уровнем для последующего сравнительного анализа данных мониторинга и оценки эффективности принятых мер по профилактике наиболее распространенных отклонений здоровья обучающихся.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов А.А., Альбицкий В.Ю., Иванова А.А., Терлецкая Р.Н., Косова С.А. Тенденции заболеваемости и состояние здоровья детского населения Российской Федерации. Российский педиатрический журнал. 2012; 6: 4-9.
2. Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Степанова М.И. Гигиенические проблемы школьных инноваций. М.: НЦЗД РАМН, 2009. 240 с.
3. Сердюковская Г.Н., ред. Организация медицинского контроля за развитием и здоровьем дошкольников и школьников на основе массовых скрининг-тестов и их оздоровление в условиях детского сада, школы: методические рекомендации. М.: РИА «Максим». 141 с.
4. Сухарева Л.М., Намазова-Баранова Л.С., Рапопорт И.К. Заболеваемость московских школьников в динамике обучения с первого по девятый класс. Российский педиатрический журнал. 2013; 4: 48-53.
5. Гузик Е.О., Чижевская И.Д., Зятиков Е.С., Башун Т.В., Протьюко Н.Н., Мельникова Е.И. Мониторинг здоровья школьников г. Минска. Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2013; 1: 10-7.

Храмцов П.И., Кравченко Г.В., Рогова В.В. Скрининг-оценка состояния здоровья обучающихся 5-х классов с использованием аппаратно-программного комплекса. Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2015; 3: Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2015; 3: 23-27.