

УДК 613.86:371.7:616-053.5

МЕТОДИКА ПСИХОФИЗИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ШКОЛЬНИКОВ ПЕРВОЙ ГРУППЫ ЗДОРОВЬЯ

Зарытовская Н. В., Калмыкова А. С.

ГБОУ ВПО Ставропольский государственный медицинский университет Минздрава России, e-mail: leda54@mail.ru

Обоснована методика скрининговой психофизической диагностики состояния индивидуального здоровья старшеклассников I группы здоровья, предусматривающая последовательное и взаимодополняющее использование эффективного для каждого конкретного случая набора диагностических показателей психологического и физического состояния школьников при разделении исследуемых детей на группы по гендерному признаку и типам личности по Г. Айзенку (интроверты, центроверты и экстраверты). Для каждой из указанных групп школьников сформирован диагностический инструментарий, включающий пару, состоящую из компактных базовых наборов, наиболее сильных с прогностической точки зрения диагностических показателей и наиболее ожидаемых для данной группы обследуемых детей диагнозов. Предложен пошаговый алгоритм реализации указанной методики скрининговой психофизической диагностики состояния здоровья старшеклассников в рамках существующей схемы поэтапного медицинского мониторинга состояния здоровья школьников при прохождении ими установленных периодических медицинских осмотров.

Ключевые слова: мониторинг, скрининг, психофизическая диагностика, индивидуальное здоровье школьников.

METHODS OF HEALTH PSYCHOPHYSICAL DIAGNOSTICS OF THE FIRST HEALTH GROUP SCHOOLCHILDREN

Zarytovskaya N. V., Kalmykova A. S.

The State Budget Educational Institution of Higher Professional Training "Stavropol State Medical University" of the Ministry of Health of Russia, e-mail: leda54@mail.ru

The technique of psycho-physical screening diagnostics of individual health of senior pupils of the health group I is substantiated. It provides a consistent and complementary use of the set of diagnostic indicators of psychological and physical condition of school children effective for each case at separation of the studied children into groups by gender and personality types according to H. Eysenck (introverts, centroverts and extroverts). For each of the schoolchildren groups diagnostic tools are formed, including a pair consisting of compact basic sets with the strongest diagnostic indicators, from prognostic point of view, and the most anticipated diagnoses for this group of tested children. We proposed incremental algorithm of implementation of this method of screening psychophysical diagnostics of senior schoolchildren's health in the existing scheme of phased medical health monitoring of pupils during their established periodic medical examinations.

Keywords: monitoring, screening, psychophysical diagnosis, individual health of schoolchildren.

Введение

Полноценный медицинский контроль состояния здоровья детей и подростков обеспечивает система компьютерного мониторинга, функционирующая по единым принципам от первичного звена до федерального уровня на основе интеграции персональных данных, в том числе о состоянии индивидуального здоровья ребенка [1].

В интересах построения такого мониторинга создавались экспертные [2] и вероятностно-статистические модели здоровья детей [3], разрабатывался алгоритм междисциплинарного факторного мониторинга индивидуальных психофизиологических характеристик и социально-экономических показателей среды [4]. Однако при использовании даже самых совершенных статистических моделей индивидуальные

показатели здоровья каждого конкретного ребенка неизбежно нивелируются обобщенными статистическими показателями. В то же время, хотя в школьной медицине принято уделять особое внимание детям II и III групп здоровья, среди школьников с I группой здоровья всегда находятся лица, имеющие не выявленные, скрытые угрозы их здоровью и нуждающиеся в дополнительном углубленном обследовании, в том числе для определения индивидуальных значений диагностических показателей психологического и физического состояния, необходимых для проведения их оздоровления. Однако до сих пор отсутствует достаточно простая для широкой реализации в условиях школьной медицины и достаточно надежная для обеспечения обоснованных прогнозов методика диагностики состояния индивидуального здоровья школьников с I группой здоровья.

Цель исследования

Обоснование методики скрининговой психофизической диагностики состояния здоровья несовершеннолетних для выявления у школьников с I группой здоровья скрытых потенциальных угроз их здоровью, разработка соответствующего диагностического инструментария и пошагового алгоритма, необходимых для реализации указанной методики, в условиях школьной медицины.

Материал и методы исследования

В качестве материала для исследования использованы данные проведенного обследования группы школьников в возрасте 16–17 лет с установленными диагнозами и отнесенными ко II и III группам здоровья (110 юношей и 109 девушек).

В качестве основного методологического подхода для данного исследования была принята идея использования эффективного для каждого конкретного случая набора диагностических показателей психологического и физического состояния школьников при разделении исследуемых детей на группы по гендерному признаку и типы личности по Г. Айзенку (интроверты, центроверты и экстраверты).

В качестве основного исследуемого параметра (ОИП) рассматривалось количество случаев установленных у исследуемых школьников диагнозов при угрожающих значениях диагностических показателей.

В качестве диагностических показателей использовались оценочные показатели психологического и физического состояния: показатель экстраверсии – интроверсии по Г. Айзенку (АЭ); показатель нейротизма по Г. Айзенку (АН); показатель ситуационной тревожности по Ч. Спилбергеру (ССТ); показатель личной тревожности по Ч. Спилбергеру (СЛТ); показатель социальной адаптированности по М. Гавлиновой (ГСА); показатель вегетативной устойчивости по М. Гавлиновой (ГВУ); показатель личных притязаний по А. М. Прихожан (ПП); показатель самооценки по А. М. Прихожан (ПС); показатель уровня

физического здоровья по Г. Л. Апанасенко (УФЗ); жизненный индекс по В. Н. Шестаковой (ЖИ); показатель гармоничности развития (Гарм). Каждый из оценочных показателей состояния (ОПС) имел значение (или значения), которые рассматривались как значения, свидетельствующие о наличии потенциальной угрозы здоровью обследуемого. Такие значения ОПС обозначались как «угрожающие значения показателя» (УЗП). Например, показатель уровня физического здоровья (УФЗ) мог принимать пять фиксированных символьных кодированных значений: 1 – низкий; 2 – ниже среднего; 3 – средний; 4 – выше среднего; 5 – высокий. При этом для целей настоящего исследования значения с 1 по 3 признавались в качестве УЗП.

Для повышения эффективности процесса диагностирования и снижения нагрузки на школьного врача и психолога при одновременном сохранении общей прогностической эффективности диагностический инструментальный формировался путем выделения из общего числа ОПС и выставленных в соответствие с их УЗП диагнозов минимально необходимых компактных базовых наборов диагностических показателей (БНДП) и базовых наборов ожидаемых диагнозов (БНОД).

Выделение из общей совокупности параметров компактных наборов диагностических показателей и ожидаемых диагнозов производилось на основе выделения существенной составляющей (информационного ядра) ранжированного ряда значений ОИП.

Для обоснования инструментария психофизической диагностики состояния здоровья школьников в качестве рабочего инструмента была сформирована специальная матричная информационная модель (МИМ). Такие табличные модели для анализа исходных данных подробно описаны в соответствующей литературе, а их прикладные особенности успешно используются при обработке данных, например, в социологии и психиатрии [6, 7].

Исходной формой представления информации, полученной в результате обследования старшеклассников, служила таблица, по строкам которой были указаны порядковые номера карт обследованных школьников и соответствующие им перечни кодов диагнозов по МКБ-10, а по столбцам расположены ОПС. На пересечении строк и столбцов таблицы указывались кодированные значения ОПС, включая и УЗП.

Общий вид МИМ исследования представлен в табл. 1. Указанные в табл. 2 параметры имеют следующее содержание:

D_i – коды МКБ-10 для диагнозов, установленных у обследуемых школьников, ($i = 1, 2 \dots m$; m – общее количество типов диагнозов по обследованной группе);

P_j – ОПС P_j , используемые в исследовании ($j = 1, 2 \dots n$; n – общее число ОПС, использованных в исследовании);

c_{ij} – ОИП, представляющий собой количество фактов пересечения строки i -го диагноза D_i со столбцом j -го ОПС P_j , когда в точке пересечения находился УЗП;

sP и sD – суммы значений c_{ij} соответственно по i -м строкам выставленных диагнозов и по j -м столбцам использованных ОПС;

idP – строка индивидуальных процентных долей информации каждого j -го ОПС P_j в общей сумме sDP : $idP_j = sP_j * 100 / sDP, \%$;

idD – столбец индивидуальных процентных долей информации каждого i -го кода МКБ-10 диагноза D_i в общей сумме sDP : $idD_i = sD_i * 100 / sDP, \%$;

ndP – строка накопленной процентной доли информации каждого j -го ОПС P_j :

$ndP_j = idP_j, \%$ для $j = 1$; $ndP_j = idP_{j-1} + idP_j, \%$ для $j = 2...n$;

ndD – столбец накопленной процентной доли информации каждого i -го кода МКБ-10 диагноза D_j в общей сумме диагнозов sDP :

$ndD_i = idD_i, \%$ для $i = 1$; $ndD_i = idD_{i-1} + idD_i, \%$ для $i = 2...m$.

Таблица 1

Матричная информационная модель исследования

	P_1	P_2	...	P_j	sD	idD	ndD
D_1	c_{11}	c_{12}	...	c_{1j}	sD_1	idD_1	ndD_1
D_2	c_{21}	c_{22}	...	c_{2j}	sD_2	idD_2	ndD_2
...
D_i	c_{i1}	c_{i2}	...	c_{ij}	sD_i	idD_i	ndD_i
sP	sP_1	sP_2	...	sP_j	sDP		
idP	idP_1	idP_2	...	idP_j			
ndP	ndP_1	ndP_2	...	ndP_j			

Значения накопленной доли информации в строке ndP и в столбце ndD выстраивались в виде убывающих ранжированных рядов:

$$ndP_1 > ndP_2 > \dots > ndP_j; ndD_1 > ndD_2 > \dots > ndD_i.$$

В каждом ранжированном ряду выделялось ядро из первых k элементов (ndD_i или ndP_j), общая сумма которых составляла более 50 % от общей информации ряда (при оптимистичном подходе) или более 75 % (при осторожном подходе). Таким образом, формировались компактные базовые наборы БНПС и БНОД, состоявшие из основных и дополнительных наборов.

Результаты исследования и их обсуждение

На основе обработки исходных данных с помощью МИМ был сформирован инструментарий в виде пар {БНПС; БНОД} для скрининговой психофизической диагностики состояния здоровья старшеклассников I группы здоровья, приведенный в табл. 2 и 3.

Таблица 2

Инструментарий для психофизической диагностики

состояния здоровья старшеклассников (девушки)

Интроверты		Центроверты		Экстраверты	
БНПС	БНОД	БНПС	БНОД	БНПС	БНОД
<i>Основные базовые наборы</i>					
СЛТ УФЗ ПП Гарм	I99 E64.9 H52.1	ПП АН ПС УФЗ	E66.0 M53.9	УФЗ ПП ПС Гарм АН	E66.0 I99 H52.1 M53.9
<i>Дополнительные базовые наборы</i>					
ЖИ АН	I34.1 M53.9	Гарм ССТ ЖИ	K83.9 H52.1	ЖИ СЛТ	E64.9 G93.9

Таблица 3

Инструментарий для психофизической диагностики
состояния здоровья старшеклассников (юноши)

Интроверты		Центроверты		Экстраверты	
БНПС	БНОД	БНПС	БНОД	БНПС	БНОД
<i>Основные базовые наборы</i>					
УФЗ ЖИ СЛТ ССТ	H52.1 I99 E66.0 E64.9 M95.8	ЖИ УФЗ ПП Гарм	M95.8 M41.1 E66.0 E64.9 H52.1	УФЗ ПП ЖИ ПС	M95.8 H52.1 E64.9 M53.9
<i>Дополнительные базовые наборы</i>					
Гарм ПП АН	J35.0 M53.9 H52.2 G93.8 M50.9	СЛТ ПС ССТ	M53.9 I34.1 G93.9 I99	ССТ СЛТ	E66.0 G93.9 M41.1 I99

Представленный в табл. 2 и 3 инструментарий является основой для реализации в практике школьной медицины предложенной методики скрининговой психофизической диагностики старшеклассников I группы здоровья, включающей следующий пошаговый алгоритм действий.

Алгоритм непрерывного наблюдения школьников

Шаг 1. Школьный психолог проводит тестирование обследуемого (показатель АЭ) в целях отнесения его к одному из типов личности по Г. Айзенку (интро-, центро-, экстраверты). Результаты теста передаются школьному педиатру.

Шаг 2. Школьный педиатр на основе данных, полученных на шаге 1, выбирает базовый набор оценочных показателей (БНОП), который соответствует полу и типу личности по Г. Айзенку (интро-, центро-, экстраверты) обследуемого (см. табл. 2 или 3) для проведения дальнейшего тестирования.

Шаг 3. Используя ОПС, входящие в основной (в необходимых случаях – и в дополнительный) набор выбранного на шаге 2 БНОП, школьный психолог проводит определение значений показателей его психологического состояния. После окончания тестирования результаты передаются школьному педиатру, который проводит тестирование на предмет наличия у обследуемого значений ОПС, признаваемых в качестве УФЗ.

Шаг 4. Школьный педиатр анализирует полученные значения показателей психологического и физического состояния школьника. Если среди полученных значений ОПС не обнаружено ни одного УЗП, то школьный педиатр делает обоснованный вывод об отсутствии не выявленных угроз здоровью обследованного, дает школьнику с учетом психологического и физического состояния рекомендации по поддержанию здорового образа жизни (ЗОЖ), проводит первичную профилактику заболеваний. Если среди полученных значений ОПС обнаружено хотя бы одно УЗП, то школьный педиатр делает обоснованное предположение о возможном наличии у обследуемого не выявленных угроз его здоровью и переходит к шагу 5.

Шаг 5. Школьный педиатр выбирает базовый набор ожидаемых диагнозов (БНОД), который соответствует полу и типу экстраверсии – интроверсии обследуемого (см. табл. 2 или 3).

Шаг 6. Школьный педиатр, используя ожидаемые диагнозы, входящие в основной (а в необходимых случаях – и в дополнительный) набор выбранного на шаге 5 БНОД, дает обоснованные назначения по дополнительному углубленному обследованию школьника у профильных специалистов поликлиник.

Шаг 7. Школьный педиатр, основываясь на результатах углубленных обследований, формирует обоснованные рекомендации для школьника по необходимому лечению (вторичная и третичная профилактика), соблюдению ЗОЖ, исходя из особенностей его индивидуального психологического и физического здоровья.

Общая схема изложенного пошагового алгоритма действий при реализации предложенной методики скрининговой психофизической диагностики состояния здоровья старшеклассников показана на рис. 1.

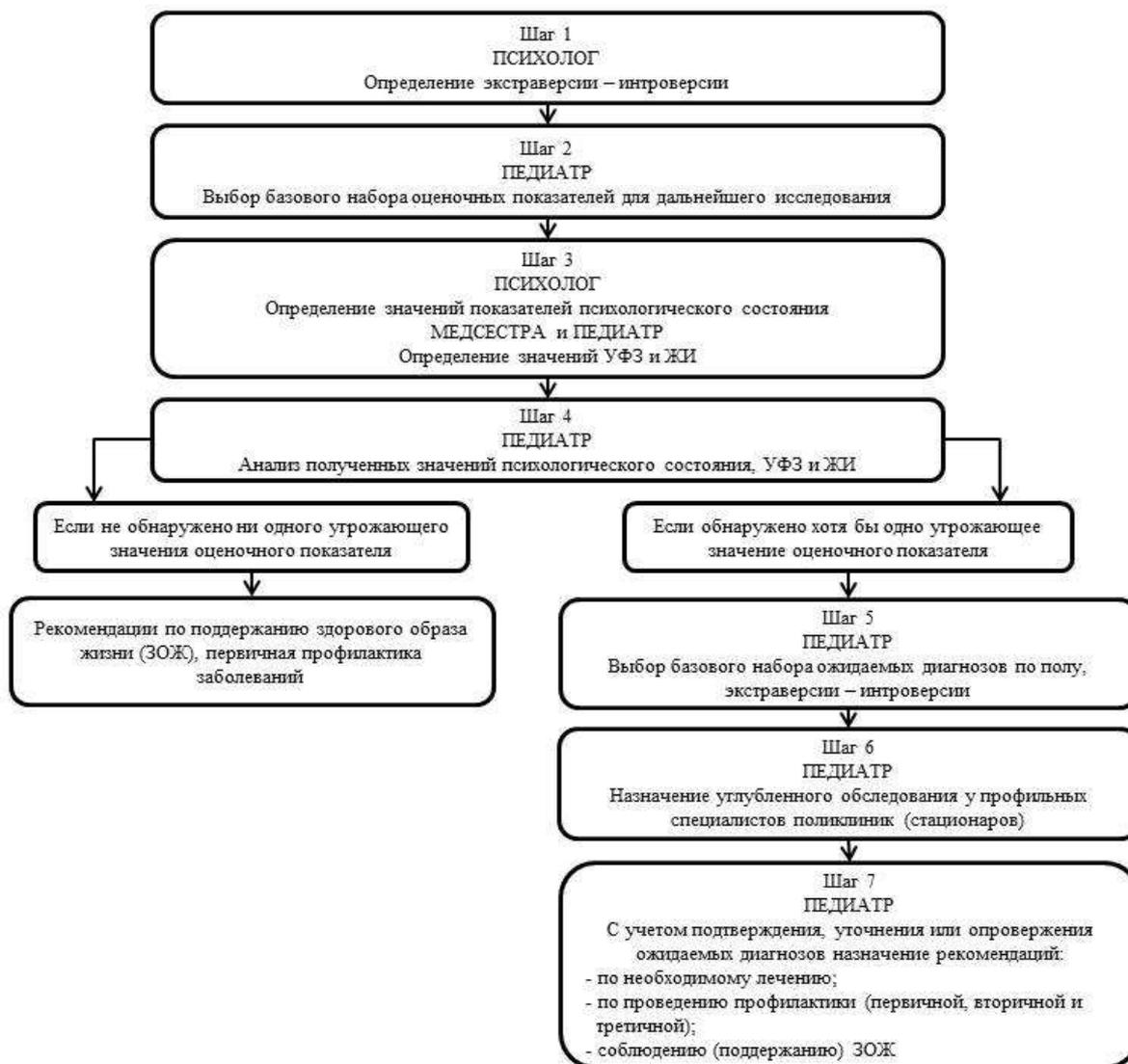


Рисунок 1. Схема пошагового алгоритма психофизической диагностики состояния здоровья старшеклассников

Предложенный пошаговый алгоритм психофизической диагностики состояния здоровья старшеклассников органично вписывается в общую схему поэтапного медицинского мониторинга состояния здоровья школьников в рамках прохождения несовершеннолетними периодических медицинских осмотров, как это показано на рис. 2.

Заключение

В результате проведенного исследования предложена методика скрининговой психофизической диагностики состояния здоровья старшеклассников I группы здоровья в условиях школьной медицины. Обоснован диагностический инструментарий, позволяющий реализовывать предложенную методику применительно к юношам и девушкам различных типов личности по Г. Айзенку (интроверты, центроверты, экстраверты). Разработанная методика обоснования диагностического инструментария может быть применена для разработки аналогичного инструментария и для других групп детей, формируемых по различным признакам и принципам.



Рисунок 2. Схема поэтапного медицинского мониторинга состояния здоровья школьников

Список литературы

1. Кобринский Б. А. Мониторинг состояния здоровья детей России на основе применения компьютерных технологий // Вестник Росздравнадзора. – 2010. – № 1. – С. 16 – 20.
2. Чечельницкая С. М. и др. Экспертная модель здоровья детей как основание для построения междисциплинарного мониторинга // Вопр. современной педиатрии. – 2008. – № 6. – С. 7 – 16.
3. Чечельницкая С. М. и др. Вероятностно-статистическая модель здоровья детей // Вопр. современной педиатрии. – 2009. – № 4. – С. 10 – 16.
4. Финагин В. Г. Математические модели и алгоритмы построения и функционирования системы мониторинга здоровья учащихся: Автореф. дис... канд. техн. наук. – М., 2009. – 19 с.
5. Татарова Г. Г. Методология анализа данных в социологии (введение). – М., 1999. – 224 с.
6. Ермолаев О. Ю. Математическая статистика для психологов. – М., 2003. – 336 с.

Рецензенты:

Бутова Ольга Алексеевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой анатомии и физиологии Института живых систем ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь.

Шашель Виктория Алексеевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой факультетской педиатрии ГБОУ ВПО «КубГМУ» Минздрава России, г. Краснодар.

тел. 8(861)268-15-02