

Лупинович Антон Славомирович

*тренер-преподаватель детско-юношеской школы олимпийского резерва
Смолевичского района Минской области, аспирант Запорожского национального
университета*

ПРЕВЕНТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ 7-8 КЛАССОВ ШКОЛ-ИНТЕРНАТОВ К ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ

Аннотация. В работе дана комплексная оценка антропометрических и функциональных методов исследования кардио-респираторной системы в определении состояния и контроля физического здоровья учащихся 7-8 классов школ-интернатов.

Ключевые слова: антропометрия, индексы, адаптация, скрининг-методы, подростки.

Анотація. Лупінович А.С. Превентивні методи оцінки адаптаційних можливостей учнів 7-8 класів шкіл-інтернатів до фізичного навантаження. В статті подається комплексна оцінка антропометричних і функціональних методів дослідження кардіо-респіраторної системи у визначенні стану і контролю фізичного здоров'я учнів 7-8 класів шкіл-інтернатів.

Ключові слова: антропометрія, індекси, адаптація, скринінг-методи, підлітки.

Annotation. Lupinovich A.I. The Preventive methods of estimation of adaptation possibilities of students 7-8 classes of schools-boarding-schools to the physical loading. In the article the complex estimation of anthropometric and functional methods of research of the kardio-raspiratory system is given in determination of the state to control of physical health of students 7-8 classes of schools-boarding-schools.

Keywords: anthropometry, indexes, adaptation, skrining methods, teenagers.

Введение.

Неадекватная физическая нагрузка нередко становится фактором риска развития и обострения психосоматических нарушений у детей и подростков. Контроль допустимого уровня физических нагрузок особенно актуален сегодня, когда на фоне существующих социально-экономических проблем качество здоровья

детского населения непрерывно ухудшается. Диагностика работоспособности, планирование и объективная оценка адаптации к нагрузкам становятся одним из обязательных условий предупреждения и диагностики преморбидных и патологических состояний. Взаимоотношение силы раздражителя (объём и интенсивность нагрузки) и состояния организма (здоровье, функциональные возможности, физическая подготовленность, индивидуальные особенности реагирования) являются необходимыми в определении оптимально допустимой физической нагрузки для учащихся школ-интернатов.

Формулирование целей работы.

Цель: отработать простые, доступные скрининг-методы превентивной оценки и контроля реакции организма учащихся 7-8 классов на физическую нагрузку [1, 2].

Результаты исследований.

Под наблюдением находились 108 учащихся 7-8 классов (1996-1998 гг. рождения) общеобразовательных школ-интернатов г. Запорожья (табл. 1).

Таблица 1

Распределение обследованных учащихся 7-8 классов общеобразовательных школ-интернатов по возрасту и полу

Возраст	Девушки	Юноши	Всего
13-14 лет	20	26	46
15-16 лет	18	44	62
Всего	38	70	108

Для решения поставленных задач использованы методы: анализ литературы; педагогическое наблюдение (контроль за качеством выполнения, внешние проявления реакции на нагрузку); медико-биологические исследования; метод математической статистики. Медико-биологический метод предполагал комплексную оценку конституциональных особенностей (антропометрические данные) и исходного функционального состояния сердечно-сосудистой, дыхательной систем. В день тестирования проводилось определение частоты сердечных сокращений (ЧСС за 1 минуту), артериального давления (АД систолическое и диастолическое в мм рт.ст), антропометрические измерения (рост, окружность грудной клетки в см; вес в кг), на основании которых стандартным

способом рассчитывались у всех обследуемых индексы Кетле, крепости телосложения, Руфье, Шаповаловой, Робинсона, Штанге (табл. 2).

Таблица 2

Индексы исследования

№ п/п	Метод исследования	Девушки (число исследований)	Юноши (число исследований)	Всего
1	Антропометрические данные (рост, вес, окружность грудной клетки)	114	210	324
2	ЧСС, АД	38	70	108
3	Индекс Кетле	38	70	108
4	Индекс крепости телосложения	24	70	94
5	Индекс Руфье	38	70	108
6	Индекс Шаповаловой	38	70	108
6	Индекс Робинсона	38	70	108
8	Проба Штанге	38	70	108

Полученный материал обработан методом вариационной статистики с использованием соответствующих компьютерных программ.

В основе адаптационных возможностей каждого организма лежит гармоничное сочетание генотипических (врождённая, наследственная приспособляемость), фенотипических (индивидуальная адаптация в течение жизни под влиянием меняющихся условий существования) возможностей организма. Тесная взаимосвязь этих факторов предопределяет особенности приспособления, т.е. направленность и характер индивидуальных морфофункциональных изменений во всех сопряженных органах и системах организма ребенка, возникающих под влиянием физической нагрузки. Антропометрические данные (рост, вес, окружность грудной клетки) характеризуют не только конституциональные особенности, но и служат объективными критериями, отражающими условия роста и развития учащегося (табл. 3).

Таблица 3

Средние антропометрические показатели обследованных учащихся

Показатели	Возраст (лет)			
	13-14		15-16	
	девушки	юноши	девушки	юноши
Рост (см)	156,9±1.4	151.2±1.2	158,1±1,8	162,4±1.0
Вес (кг)	47,9±1.6	40,5±1,1	50,9±1,0	48,9±1.4
Окружность грудной клетки (см)	84,0±0,9	74.0±0,9	-	79,4±1,2
Индекс Кетле	19,5±1,4	17,8±1,0	20,4±0,6	18,8±0,57
Индекс крепости телосложения	25.0±1,3	36,7±2,1	-	31,6±2,8

Сравнительная оценка полученных антропометрических данных со средними возрастными стандартами положены в основу сигнальной оценки особенностей конституционного габитуса и уровня физического развития (табл. 4).

Таблица 4

Характеристика уровня физического развития

Уровень физического развития	Возраст (лет)				Всего
	13 - 14		15 - 16		
	девушки	юноши	девушки	юноши	
Гармоничный	14 (36,8%)	16 (22,9%)	14 (36,8 %)	24 (34,3%)	68 (63%)
Низкий	4 (10,5%)	10 (14,2%)	2 (5,3%)	20 (28,6%)	36 (33,3%)
Высокий	4 (10,5%)	-	-	-	4 (3,7%)
Всего	22 (20,3%)	26 (24,2%)	16 (14,8%) (14,8%)	44(40,7%)	108(100%)

По результатам антропометрии в обеих возрастных группах 28 (72,6%) девушек имели гармоничный тип телосложения (индекс Кетле 19,5±1.4), тогда как у юношей отмечена четкая тенденция уменьшения массо-ростовых показателей (индекс Кетле 17,8-18,8). В целом гармоничный тип развития выявлен у 40 (57%) юношей, низкий уровень и слабое телосложение (индекс крепости телосложения >36) отмечался у 10 (14.2%) 13-14-летних и 20 (28,6%) юношей старшей возрастной группы на фоне снижения массы тела при среднем нормальном возрастном росте. Общее число подростков обоего пола с высоким индексом Кетле (< 18) не

превышало 7% (8). Несмотря на преобладание (63%) гармоничного типа телосложения отмечена четкая тенденция к увеличению (36%), особенно юношей с низким уровнем физического развития, что соответствует общей статистической тенденции ретардации роста [3, с.47].

Любая мышечная работа, требуя повышенного притока кислорода и питательных субстратов к мышцам, напрямую зависит от функционального потенциала кардио-респираторной системы, состояние и динамика которых объективизируется индексами Руфье, Шаповаловой, Робинсона, пробой Штанге (табл. 5).

Таблица 5

Средние значения индексов функционального состояния кардио-респираторной системы

Индексы	Возраст (лет)			
	13-14		15-16	
	девушки	юноши	девушки	юноши
Индекс Руфье	9,25±1,2	6,8±0,6	8,15±1,1	6,7±0,6
Индекс Шаповаловой	8,3±0,75	7,7±0,5	8,54±1,0	10,5±0,6
Индекс Робинсона	95,2±2,5	81,5±5,5	98,35±2,8	89,7±3.0
Проба Штанге	30±1,3	43,7±4,3	38±3,3	54,8±4,5

В ходе обследования у 25 (66,7%) девушек отмечен удовлетворительный (8,15±1,1) и у 13 (33,3%) – низкий (9,25±1,2) показатель индекса Руфье. У 64 (91%) юношей уровень адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке по индексу Руфье расценивался как средний (6,8±0,6).

Вместе с тем, низкий (>121) индекс Робинсона определялся у 14 (36,8%), средний (83 – 100) отмечен у 20 (52%), высокий (< 70) у 10 (10,5%) девушек. Показатели индекса Робинсона у юношей распределялись таким образом: низкий у 2 (2,9%), средний у 58 (82,8%), высокий у 8 (11,2%) учащихся. Отмечена четкая тенденция ухудшения данных показателей по мере взросления, а клинически совпадало увеличению числа подростков в возрасте 15-17 лет с жалобами на головную боль, головокружение, слабость. При отсутствии органических изменений по данным клинико-лабораторного обследования эти симптомы характеризуют

синдром вегетативной дисфункции, патогномоничной для пубертатного периода [4, с.81].

Средний ($8,54 \pm 1,0$) и высокий ($10,5 \pm 0,6$) индекс Шаповаловой выявлен более чем у 3/4 юношей, тогда как у девушек, особенно старшей возрастной группы, отмечено его значительное снижение ($7,7 \pm 0,5$).

Особого внимания требуют 46 (43%) подростков, у которых нарушения резервного потенциала сердечно-сосудистой системы по результатам комплексной оценки проб Руфье, Шаповаловой, Робинсона напрямую коррелировали со снижением функциональных способностей органов дыхания (проба Штанге < 39).

Выводы.

Антропометрические данные в комплексе с индексами Кетле, крепости телосложения, Руфье, Шаповаловой, Робинсона, Штанге являются достаточно простыми, доступными и не требующими сложной диагностической аппаратуры, информативными показателями для экспресс-оценки качества физического здоровья подростков.

В относительно «безопасную зону» здоровья входят не более 44% обследованных, у которых выявлен высокий и средний уровень резервных возможностей и тренированности кардио-респираторной системы. Низкий (критический) уровень соматического здоровья имеют свыше 50% подростков, у которых по данным проведенного функционального обследования выявлено снижение адаптационных резервов, как со стороны сердечно-сосудистой, так и дыхательной системы, что является весомым аргументом обязательного индивидуального планирования характера и объема физической нагрузки с учетом данных комплексного клинико-лабораторного обследования.

Литература

1. Апанасенко Г.Л., Попова Л.А. Медицинская валеология. - Киев: Здоров'я, 1998. - 247 с.
2. Бабаенко Т.Н., Каминский И.И. Концептуальная модель службы здоровья и развития в системе образования // Валеология. 1996. - № 3.- С. 30.-35.

3. Безруких М.М., Сонькин В.Д., Фарбер Д.А. Возрастная физиология: физиология развития ребенка: Учеб. пособие для вузов. – М.: Академия, 2003.
4. Прусов П.К. Возрастная зависимость массо-ростового соотношения мальчиков-подростков // Педиатрия. - 1994. - № 4. - С. 80-82.