

СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО – СОСУДИТОЙ СИСТЕМЫ СТАРШЕКЛАССНИКОВ

Т.И. Казакова, Т.Г. Лысенко

Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка,
kazakowa_t@mail.ru, taniahardlife@mail.ru

Введение. Оценка функционального состояния сердечно – сосудистой системы у детей и подростков представляет одно из важнейших направлений в биологии и медицине, поскольку его критерии являются базовыми в плане определения и прогнозирования соматического здоровья, физического статуса, а также возможных ограничений тех или иных видов двигательной активности. Выявление их отклонений от нормы у здоровых детей является важной профилактической задачей физиологии и медицины [1]. В нашей работе мы исследовали функциональное состояние сердечно – сосудистой системы методом индексов у старшеклассников ГОУ «Лицей № 2» и ГУО «Средняя школа № 199» г. Минска в возрасте 15 – 17 лет. Было обследовано 100 школьников 11 классов: 49

девушек и 51 юноша. Нами были использованы следующие **методы**: методика антропометрических измерений, методика измерения артериального давления по Короткову, методика определения коэффициента выносливости и экономичности работы сердца, методика определения показателя Крэмптона и мощности сердца, определение физического развития, проба Мартинэ – Кулешевского [2].

Результаты исследования и их обсуждения. Полученные нами в ходе исследования экспериментальные данные были подвергнуты статистическому учету и анализу.

Изначально мы проанализировали процентное отношение групп здоровья школьников и лицеев, поскольку это является важной характеристикой, отражающей общее состояние здоровья и адаптационных возможностей организма.

Как среди юношей, так и среди девушек более здоровыми оказались учащиеся, обучающиеся в школе (табл.1).

Таблица 1 – Оценка результатов показателей групп здоровья

Учебное заведение	Группа здоровья (%)		
	1	2	3
	ДЕВУШКИ		
ШКОЛА	13,8	82,8	3,4
ЛИЦЕЙ	10	53,3	36,7
	ЮНОШИ		
ШКОЛА	19	66,7	14,3
ЛИЦЕЙ	5	55	40

Среди них было больше учеников с 1 и 2 группами здоровья, чем среди лицеев. Самое большое количество учащихся с наличием хронических заболеваний (3-я группа здоровья) также наблюдалось среди лицеев (девушки – 36,7 %, юноши – 40 %).

В любую программу оценки состояния здоровья детей и подростков включается изучение физического развития. Физическое развитие во многом определяет работоспособность учащихся разных возрастных групп и отражает общий уровень социальных и гигиенических условий жизни.

Нами были проанализированы антропометрические параметры учащихся школы и лицея (табл. 2) и выявлено, что как у юношей, так и у девушек исследуемой возрастной группы не существует достоверно значимых отличий в показателях роста, массы тела и окружности грудной клетки. Уровень физического развития у большинства респондентов дисгармоничный (табл.3,4).

Проба Мартинэ – Кушелеского показала, что большинство юношей и девушек нормотонического типа (табл.5).

Таблица 2 – Антропометрические параметры учащихся

Учебное заведение	ДЕВУШКИ		ЮНОШИ	
	Рост (см)	Масса тела (кг)	Рост (см)	Масса тела (кг)
ЛИЦЕЙ	166,0 ± 2,7	56,1 ± 4,25	171,96 ± 2,09	62,9 ± 3,74
ШКОЛА	166,4 ± 1,44	54,8 ± 2,7	176,7 ± 2,68	59,1 ± 3,77
	окружность грудной клетки (см)			
ЛИЦЕЙ	84,6 ± 1,06		90,5 ± 0,74	
ШКОЛА	86,7 ± 0,98		89,9 ± 4,32	

Большую роль в адаптации к физическим и психоэмоциональным нагрузкам играет состояние сердечно-сосудистой системы, поскольку её критерии являются основными в плане определения и прогнозирования соматического здоровья, физического статуса, а также возможных ограничений тех или иных видов двигательной активности.

Таблица 3 – Физическое развитие

Рост (%)										
Уровень	ДЕВУШКИ					ЮНОШИ				
	Низ.	Н.ср.	Ср.	В.ср.	Выс.	Низ.	Н.ср.	Ср.	В.ср.	Выс.
ШКОЛА	–	–	96,6	3,4	–	–	–	71	19	10
ЛИЦЕЙ	–	–	85	10	5	3	–	94	3	–
Вес (%)										
Уровень	ДЕВУШКИ					ЮНОШИ				
	Низ.	Н.ср.	Ср.	В.ср.	Выс.	Низ.	Н.ср.	Ср.	В.ср.	Выс.
ШКОЛА	3,4	38	48,3	6,9	3,4	4,8	9,5	80,9	4,8	–
ЛИЦЕЙ	5	35	50	5	5	3,3	–	83,3	10,1	3,3
ОГК (%)										
Уровень	ДЕВУШКИ					ЮНОШИ				
	Низ.	Н.ср.	Ср.	В.ср.	Выс.	Низ.	Н.ср.	Ср.	В.ср.	Выс.
ШКОЛА	–	–	96,6	3,4	–	–	–	57,1	42,9	–
ЛИЦЕЙ	–	–	100	–	–	–	–	83,3	16,7	–

Школьники, систематически занимающиеся физической культурой, постоянно выполняющие общественно полезные работы при строгом нормировании физических нагрузок, тренируют сердце, повышают его функциональные возможности.

Таблица 4 – Физическое развитие

Тип (%)	ДЕВУШКИ			ЮНОШИ		
	Гармон	Дисгарм	Резко-дисг	Гармон	Дисгарм	Резко-дисг
ШКОЛА	48,3	48,3	3,4	47,6	52,4	–
ЛИЦЕЙ	40	60	–	76,6	16,7	6,7

Таблица 5 – Проба Мартинэ – Кушелевского

Тип (%)	ДЕВУШКИ		ЮНОШИ	
	нормотонический	гипотонический	нормотонический	гипотонический
ШКОЛА	72,4	27,6	52,4	47,6
ЛИЦЕЙ	100	–	93,3	6,7

Нами было проанализировано в процентном отношении количество школьников и лицеистов, занимающихся спортом (табл. 6). Среди лицеисток – 5 % занимающихся спортом, среди школьниц – 17,2 %. Среди представителей мужского пола более спортивными оказались учащиеся школы – 23,8 %.

Таблица 6 – Оценка результатов показателей занятием спортом

Занятие спортом (%)	ДЕВУШКИ		ЮНОШИ	
	ДА	НЕТ	ДА	НЕТ
ШКОЛА	17,2	82,8	23,8	76,2
ЛИЦЕЙ	5	95	16,7	83,3

Частота сердечных сокращений является важнейшим физиологическим механизмом, осуществляющим адаптацию кровоснабжения к мышечной работе, поэтому увеличение минутного объема крови достигается в значительной мере за счет учащения сердцебиений.

Исходя из полученных нами экспериментальных данных (табл. 7, 8), ЧСС и величины систолического и диастолического артериального давления как среди юношей, так и среди девушек находятся в пределах возрастной нормы. После дозированной физической нагрузки систолическое артериальное давление, как у учащихся лицей, так и у учащихся школы увеличивалось на 10 – 35 мм рт. ст., а диастолическое артериальное давление оставалось неизменным или снижалось на 5 – 10 мм рт. ст. (что соответствует возрастным физиологическим нормам).

Таблица 7 – Частота сердечных сокращений в покое и после нагрузки (ЧСС_п и ЧСС_н)

Учебное заведение	ДЕВУШКИ		ЮНОШИ	
	ЧСС _п	ЧСС _н	ЧСС _п	ЧСС _н
ЛИЦЕЙ	70,6 ± 1,98	83,55 ± 2,43	71,3 ± 1,53	84,3 ± 1,77
ШКОЛА	72,0 ± 3,76	93,1 ± 5,65	68,1 ± 3,50	80,2 ± 5,28

Таблица 8 – Показатели артериального давления школьников и лицейстов в покое и после нагрузки (АД_п и АД_н)

Учебное заведение	ДЕВУШКИ		ЮНОШИ	
	АД _п	АД _н	АД _п	АД _н
ЛИЦЕЙ	107/69 ± 5,1/3,8	112,9/68,8 ± 4,4/3,8	111,2/73 ± 4,2/8,8	117,7/76,5 ± 3,9/10,6
ШКОЛА	108,6/66,6 ± 4,4/3,3	117,8/66,2 ± 4,2/4,3	113,5/72,1 ± 3,98/3,7	120,8/75,1 ± 3,4/3,5

Всесторонняя комплексная характеристика состояния сердечно–сосудистой системы предусматривает также ее соответствие ряду нормативных показателей, оцениваемых по определенным формулам (индексам).

Экономичность работы сердца (ДП) и коэффициент экономичности кровообращения (КЭК) в целом соответствуют возрастным параметрам исследуемых групп школьников и лицейстов (табл. 9 и табл.10). Опасения представляют девушки–школьницы (3,4 %), у которых ДП выше нормы (табл. 6), что указывает на утомление и ухудшение здоровья.

Таблица 9 – Экономичность работы сердца (ДП)

ДП (%)	ДЕВУШКИ			ЮНОШИ	
	норма	Ниже нормы	Выше нормы	норма	Ниже нормы
ШКОЛА	62,1	34,5	3,4	81	19
ЛИЦЕЙ	60	40	–	80	20

Таблица 10 – Экономичность работы сердца (КЭК)

КЭК (%)	ДЕВУШКИ		ЮНОШИ	
	норма	Выше нормы	норма	Выше нормы
ШКОЛА	34,5	65,5	33,3	66,7
ЛИЦЕЙ	45	55	30	70

Мощность сердца и функциональную лабильность сердечно – сосудистой системы объективнее характеризует не абсолютные значения ДП и КЭК, а соотношение их величин, которое обозначают как коэффициент резерва сердца (КРС).

В исследуемой нами группе в своем большинстве коэффициент резерва сердца ниже нормы (исключение составляют 21% девушек–школьниц) (табл. 11). Это отражает слабую физическую подготовленность или скрытую функциональную недостаточность сердечно–сосудистой системы (большая часть учащихся имеют подготовительную группу по физкультуре, занимаются ЛФК, либо освобождены от занятий физкультурой).

Таблица 11 – Мощность сердца

Мощность сердца (%)	ДЕВУШКИ		ЮНОШИ	
	Низкая физ.подг.	Высокая физ.подг.	Низкая физ.подг.	Высокая физ.подг.
ШКОЛА	79	21	100	–
ЛИЦЕЙ	100	–	100	–

Коэффициент выносливости (КВ) сердечно – сосудистой системы в норме составляет 16 у.е. Превышение этой величины указывает на ослабление сердечной деятельности, а снижение говорит о высокой выносливости сердца.

Во всех изучаемых нами группах коэффициент выносливости сердца повышен (табл. 12), что указывает на ослабление сердечной мышцы.

Таблица 12 – Коэффициент выносливости

Коэффициент выносливости (%)	ДЕВУШКИ			ЮНОШИ		
	норма	высокая	низкая	норма	высокая	низкая
ШКОЛА	10,3	31,1	58,6	9,5	38,1	52,4
ЛИЦЕЙ	10	15	75	10	26,7	63,3

Для изучения состояния сердечно–сосудистой системы применяют и показатель Кремптона. У здоровых людей он находится в пределах от 76 у.е и выше. Исходя из полученных нами данных (табл.13), 26,7 % юношей–лицейцев и 14,3% юношей–школьников имеют слабую сердечную функцию. Девушек со слабой сердечной функцией – 35 % (как в школе, так и в лицее).

Таблица 13 – Показатель Кремптона

Показатель Кремптона (%)	ДЕВУШКИ		ЮНОШИ	
	Слабая серд.функция	Средняя серд.функция	Слабая серд.функция	Средняя серд.функция
ШКОЛА	35	65	14,3	85,7
ЛИЦЕЙ	35	65	26,7	73,3

Выводы. Проведенная работа имеет не только теоретический интерес, но и дает возможность, опираясь на полученные данные разрабатывать меры по снижению и предупреждению утомления, укреплению здоровья. Полученные экспериментальные данные использованы для разработки методических рекомендаций, гигиенических условий и режимов, а также проведении бесед со школьниками о здоровом образе жизни, правильной организации режима дня, рациональном питании, режима труда и отдыха, психогигиене.

Литература:

1. Кремлева, Т.Г. Здоровье и здоровый образ жизни: учебное пособие. – Тверь: Тверской гос. ун – т, 2001. – С. 64.

2. Ворсина, Г.Л. Практикум по основам валеологии и школьной гигиены / Г.Л. Ворсина, В.Н. Калюнов. – Минск : Тесей, 2008. – С. 243.