

УДК 613.1:612.1/8

UDC 613.1:612.1/8

ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА СТУДЕНТОВ**ASSESSMENT OF THE PHYSICAL CONDITION OF THE BODY OF STUDENTS****М. И. Гаптарь,***магистр биологических наук;***О. А. Ковалёва,***кандидат биологических наук, доцент кафедры морфологии и физиологии человека и животных Белорусского государственного педагогического университета имени Максима Танка;***И. А. Жукова,***кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой морфологии и физиологии человека и животных Белорусского государственного педагогического университета имени Максима Танка***M. Gaptar,***Master of Biological Sciences;***O. Kovalyova,***PhD, Associate Professor of the Department of Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank;***I. Zhukova,***PhD, Associate Professor, head of the Department of Human and Animal Morphology and Physiology of Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank*

Поступила в редакцию 7.02.20.

Received on 7.02.20.

Проблема формирования, сохранения и укрепления здоровья населения является одной из приоритетных задач государства, признается фактором национальной безопасности. Физическое состояние человека является одной из главных характеристик его здоровья. Оно отражает степень готовности человека выполнять мышечные и трудовые нагрузки различного характера в конкретный отрезок времени. Физическое состояние человека зависит от уровня его физических качеств, особенностей физического развития, функциональных возможностей отдельных систем организма, наличия заболеваний и травм.

В статье приведены результаты оценки физического состояния организма студентов БГПУ и БГМУ. Установлено, что функциональное состояние организма студентов различных вузов находится на одинаковом уровне в связи с тем, что оно в малой степени зависит от места обучения, а детерминирует с множеством взаимозависящих факторов.

Ключевые слова: здоровье, студенты, работоспособность, функциональное состояние организма.

The problem of the formation, preservation and strengthening of public health is one of the priority tasks of the state and is recognized as a factor of national security. The physical condition of a person is one of the main characteristics of his health. It reflects the degree of a person's readiness to perform muscular and labor loads of a different nature in a given specific period of time. The physical condition of a person depends on the level of his physical qualities, features of physical development, functional capabilities of individual body systems, the presence of diseases and injuries.

The article presents the results of assessing the physical condition of the body of students of the BSPU and BSMU. It has been established that the functional state of the body of students of various universities is at the same level due to the fact that it depends to a small extent on the place of study, and determines with many interdependent factors.

Keywords: health, students, performance, functional state of the body.

Введение. Физическое состояние человека является одной из главных характеристик его здоровья. У практически здоровых лиц факторами, определяющими физическое состояние, являются физическое развитие, физическая работоспособность, функциональные возможности кардиореспираторного аппарата и возраст [3].

Современная образовательная среда предъявляет высокие требования к студентам: к уровню физического развития, работоспособности, защитным силам организма [5]. Эти требования зачастую превышают психофизиологические возможности студентов и могут способствовать, таким образом, ухудшению течения и контролируемости соматических заболеваний и являться фактором риска здоровья студентов. В связи с этим разработка и изучение средств и методов сохранения и улучшения здоровья подрастающего поколения являются приоритетными на-

правлениями в здравоохранении и образовании [9, 10].

Начало обучения молодых людей в вузе выдвигает целый ряд важнейших задач перед родителями, педагогами, медицинскими работниками и специалистами физического воспитания по сохранению здоровья студентов [10–12].

Одним из путей снижения негативных воздействий учебной среды на организм учащегося является формирование здорового образа жизни и внедрение прогрессивных оздоровительных технологий, которые способствуют коррекции имеющихся отклонений и повышают уровень здоровья [1, 6–8].

Цель работы – провести сравнительную оценку функционального состояния организма студентов БГПУ и БГМУ.

Методы исследований. Исследования были проведены в 2017/2018 учебном году (ноябрь 2017 г., апрель 2018 г.). Объектом исследо-

вания являлись студенты II курса БГПУ и БГМУ в возрасте 18–19 лет. Было обследовано 63 студента: 38 девушек и 25 юношей. Для исследования были выбраны следующие методы: антропометрия, спирометрия, динамометрия (ДМ), пульсометрия (определение частоты сердечных сокращений (ЧСС), пульса), определение артериального давления (АД), комплексная оценка уровня физического состояния (УФС) по методу Г. Л. Апанасенко [2, 4]. В ходе работы исследовали следующие параметры: масса тела (кг), рост (см), жизненная емкость легких (мл), частота сердечных сокращений (уд/мин), артериальное давление (мм рт. ст.), сила сжатия кисти рук (динамометрия) (кг). В ходе обработки экспериментальных данных вычисляли среднее (M), стандартную ошибку среднего (m), достоверность различий между вариантами определяли с учетом коэффициента Стьюдента (t) для принятого уровня значимости (p = 0,05). Для статистической обработки экспериментальных данных использовали прикладные пакеты программ «MS Excel 2003», «STATISTICA 6.0» и статистические методы, принятые в области биологических исследований.

Результаты исследований. Самым распространенным методом определения функционального состояния организма является измерение АД [4]. На уровень АД влияют вес, рост, частота сердечных сокращений, характер питания, занятия физической культурой и спортом, утомление, состояние здоровья, эмоциональное напряжение и пр. Даже однократное выявление повышенного АД требует тщательного анализа и врачебной консультации. Люди с неустойчивым давлением нуждаются в особом контроле при занятиях физической культурой и соблюдении режима; это позволит предупредить развитие у них гипертонии. Юношеская гипертония не является препятствием для двигательной активности, напротив, умеренные физические нагрузки снижают периферическое сопротивление артериол и приводят к нормализации систолического артериального давления (САД). Активный двигательный режим способствует нормализации кровяного давления, а гиподинамия, напротив, закрепляет и даже усиливает расстройство гемодинамики.

Исходя из полученных нами данных (таблица 1) у девушек II курса БГПУ систолическое артериальное давление ниже нормативных возрастных значений на 4-6% [4, 6], у студенток БГМУ – показатели САД соответствуют нормативным показателям. Показатели диастолического артериального давления (ДАД) у студенток двух ВУЗов не имеют отклонений от возрастной нормы. У юношей также не наблюдается отклонений от нормативных возрастных значений ни по систолическому, ни по диастолическому давлению (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели артериального давления

Возраст (лет)	САД (мм рт. ст)		ДАД (мм рт. ст)	
	БГПУ	БГМУ	БГПУ	БГМУ
Девушки				
18	118 ± 2,0	122 ± 1,2	78 ± 1,6	81 ± 1,1
19	119 ± 1,2	121 ± 1,3	81 ± 0,6	80 ± 0,6
Юноши				
18	125 ± 1,3	123 ± 1,1	82 ± 0,9	82 ± 1,3
19	125 ± 1,0	120 ± 1,2	83 ± 1,1	80 ± 1,0

Волна запускаемого сокращением сердца кровяного потока, его частота, ритмичность, наполняемость являются отражением состояния здоровья организма. У людей, ведущих малоподвижный образ жизни, ЧСС на 20 % выше, чем физически активных. Пульсометрию используют для установления максимального и оптимального уровней физической нагрузки, выявления степени утомления и перенапряжения [4]. Последнее особенно важно, поскольку переутомление и перенапряжение, особенно на фоне вредных привычек, вирусных респираторных заболеваний, нарушений режима труда, отдыха и питания, сопровождаются конкретными изменениями в различных органах (сердце, почках, костях и т. д.), вплоть до инфаркта миокарда.

Согласно полученным нами данным по показателям ЧСС (таблица 2), как для девушек, так и для юношей показатели пульса соответствуют нормативным возрастным показателям.

Таблица 2 – Показатели частоты сердечных сокращений в покое

Возраст (лет)	ЧСС (мм рт. ст.)	
	БГПУ	БГМУ
Девушки		
18	70 ± 1,9	70 ± 1,9
19	72 ± 14	69 ± 1,4
Юноши		
18	71 ± 1,9	71 ± 2,2
19	63 ± 1,8	70 ± 1,6

В работе мы также исследовали силу сжатия кисти рабочей руки с помощью динамометра Коллена. Средние возрастные показатели силы

правой кисти для юношей составляют 35–45 кг, для девушек – 25–35 кг [4]. Полученные нами данные свидетельствуют о том, что у студентов как БГПУ, так и БГМУ показатели кистевой динамометрии ниже нормативных на 20–23 %. У студентов БГПУ и БГМУ показатели кистевой динамометрии в пределах возрастной нормы (таблица 3).

Таблица 3 – Показатели кистевой динамометрии

Студенты	Динамометрия, кг	
	БГПУ	БГМУ
Девушки	20,1 ± 2,0	19,2 ± 1,8
Юноши	41,8 ± 1,9	39 ± 2,4

Необходимо отметить, что мышечная сила значительно возрастает в результате тренировки, но снижается при утомлении (особенно хроническом), различных заболеваниях опорно-двигательного аппарата, во время посещения сауны (бани), при приеме гипертермических ванн и др.

Для качественной характеристики здоровья в последнее время широко применяются комплексные экспресс-методы, одним из которых является метод Л. Г. Апанасенко [4]. Он основан на суммарной оценке физического развития, мощности и скорости восстановления после нагрузки кардиореспираторной системы.

Г. Л. Апанасенко впервые представил модель оценки уровня физического здоровья индивида. Количественный подход позволил ему сформулировать очень важное понятие – уровень здоровья, под которым понимают сумму резервных мощностей кислородно-транспортной системы.

Исследователь Г. Л. Апанасенко предложил шкалу физического здоровья, выделяющую пять уровней здоровья: низкий, ниже среднего, средний, выше среднего, высокий, – которые рассчитывают по показателям массы тела, жизненной емкости легких, динамометрии кисти, частоты сердечных сокращений до и после дозированной нагрузки, артериального давления [4].

В своей методике Г. Л. Апанасенко также использовал индексы физического развития. Это показатели физического развития, представляющие соотношение различных антропометрических признаков, выраженных в априорных математических формулах.

В нашей работе с помощью экспресс-оценки состояния здоровья, по Л. Г. Апанасенко [4], были выявлены группы студентов с различным функциональным уровнем здоровья (таблица 4).

Среди студенток БГПУ преобладал низкий уровень физического здоровья (49 %), у 26 % девушек – уровень физического здоровья ниже среднего, у 20 % – средний, 5 % – выше среднего.

Среди юношей БГПУ большинство (54 %) составил средний уровень физического здоровья, 31 % – ниже среднего, у 15 % – низкий уровень.

Таблица 4 – Соотношение уровней физического здоровья студентов II курса БГПУ и БГМУ (по методу Г. Л. Апанасенко)

Студенты	Уровень физического здоровья студентов, %				
	низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий
БГПУ					
Девушки	49	26	20	5	–
Юноши	15	31	54	–	–
БГМУ					
Девушки	45	20	30	5	–
Юноши	10	32	55	3	–

Представленные данные по студентам БГМУ показывают, что у студенток БГМУ также преобладает низкий уровень физического здоровья (45 %), у 20 % девушек – уровень физического здоровья ниже среднего, у 30 % – средний, 5 % – выше среднего. У большинства юношей БГМУ (55 %) средний уровень физического здоровья, 3 % – выше среднего, 32 % – ниже среднего, у 10 % студентов – низкий уровень. Примечательным является тот факт, что среди студентов БГПУ и БГМУ, участвующих в исследовании, отсутствуют девушки и юноши с высоким уровнем физического здоровья.

При сравнении полученных экспериментальных данных с помощью методов математической статистики по основным физиологическим параметрам студентов БГПУ и БГМУ нами не было обнаружено принципиальных различий в исследуемых выборках. Полученные результаты были однородны.

Заключение. В ходе проведенного исследования установлено, что функциональное состояние организма студентов различных вузов находится на одинаковом уровне в связи с тем, что оно в малой степени зависит от места обучения, а детерминирует со множеством взаимозависимых факторов (предположительно, в первую очередь – это состояние здоровья студентов, наличие хронических заболеваний, адаптационные возможности организма) [8–12].

Результаты нашего исследования расширяют информационно-методологическую базу оценки функционального состояния организма студентов с позиции системного подхода и теории нормы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Байер, К. Здоровый образ жизни / К. Байер, Л. Шейнберг. – Минск : Мир, 2016. – 368 с.
2. Буката, Л. А. Методы исследования и оценки состояния здоровья и физического развития детей и подростков / Л. А. Буката. – Минск : МГМИ, 2000. – С. 26.
3. Ворсина, Г. Л. Основы валеологии и школьной гигиены : учеб. пособие / Г. Л. Ворсина, В. Н. Калюнов. – Минск : Тесей, 2005. – С. 7–32.
4. Ворсина, Г. Л. Практикум по основам валеологии и школьной гигиены / Г. Л. Ворсина, В. Н. Калюнов. – Минск : Тесей, 2008. – С. 6–17.
5. Геворкян, Э. С. Функциональное состояние студентов при умственной нагрузке / Э. С. Геворкян, С. М. Минасян, Н. Н. Ксаджикян // Гигиена и санитария. – М., 2015. – № 5. – С. 55–57.
6. Дубровский, В. И. Валеология. Здоровый образ жизни / В. И. Дубровский. – М. : Флинта, 2016. – 560 с.
7. Жукова И. А. Оценка уровня здоровья и работоспособности школьников / И. А. Жукова, О. А. Ковалёва, Т. А. Миклуш [и др.] // Современные проблемы радиационной и экологической медицины, лучевой диагностики и терапии : сб. науч. матер. I междуниверситетской науч.-практ. интернет-конф., Гродно, 18–19 мая, 2017. – Гродно : ГГМУ, 2017. – С. 52–54.
8. Жукова, И. А. Оценка функциональных показателей сердечно-сосудистой системы учащихся / И. А. Жукова, О. А. Ковалёва // Global Science and Innovations 2019 : Central Asia : материалы V междунар. науч.-практ. конф. РИНЦ, Астана, 18 марта, 2019 / Общенациональное движение «Bobek». Library.ru. РИНЦ : международная редкол.: Х. Б. Маслов, Е. Ешим, Е. Абиев (Казахстан), Лю Дэмин (Китай), Е. Л. Стычева, Т. Г. Борисов (Россия). – Астана, 2019. – С. 233–235.
9. Ковалёва, О. А. Исследование морфофункционального состояния и адаптивных резервов организма школьников / О. А. Ковалёва, И. А. Жукова // Современные методы формирования здорового образа жизни у студенческой молодежи : сб. науч. ст. по материалам I Респ. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Минск, 15 марта 2017 г. / редкол.: И. В. Пантук (отв. ред.) [и др.]; БГУ. – Минск : Изд. Центр БГУ, 2017. – С. 11–14.
10. Коновалова, Г. М. Физиологические аспекты адаптации студенческой молодежи / Г. М. Коновалова, Г. А. Севрюкова // Вестник СГУТиКД. – М., 2015. – № 2. – С. 144–156.
11. Павлова, В. И. Особенности функционального состояния организма студентов в процессе обучения в медицинском вузе / В. И. Павлова, Н. В. Котова, С. С. Кислякова // Современные проблемы науки и образования. – М., 2016. – № 1. – С. 14–19.
12. Семенова, Л. М. Оценка функционального состояния здоровья студентов младших курсов в ходе учебной деятельности / Л. М. Семенова // Вестник Чувашского государственного университета. – М., 2017. – № 4. – С. 11–15.

REFERENCES

1. Bajer, K. Zdorovyj obraz zhizni / K. Bajer, L. Shejnberg. – Minsk : Mir, 2016. – 368 s.
2. Bukata, L. A. Metody issledovaniya i ocenki sostoyaniya zdorov'ya i fizicheskogo razvitiya detej i podrostkov / L. A. Bukata. – Minsk : MGMI, 2000. – S. 26.
3. Vorsina, G. L. Osnovy valeologii i shkol'noj gigieny : ucheb. posobie / G. L. Vorsina, V. N. Kalyunov. – Minsk : Tesej, 2005. – S. 7–32.
4. Vorsina, G. L. Praktikum po osnovam valeologii i shkol'noj gigieny / G. L. Vorsina, V. N. Kalyunov. – Minsk : Tesej, 2008. – S. 6–17.
5. Gevorkyan, E. S. Funkcional'noe sostoyanie studentov pri umstvennoj nagruzke / E. S. Gevorkyan, S. M. Minasyan, N. N. Ksazhikyan // Gigiena i sanitariya. – M., 2015. – № 5. – S. 55–57.
6. Dubrovskij, V. I. Valeologiya. Zdorovyj obraz zhizni / V. I. Dubrovskij. – M. : Flinta, 2016. – 560 s.
7. Zhukova I. A. Ocenka urovnya zdorov'ya i rabotosposobnosti shkol'nikov / I. A. Zhukova, O. A. Kovalyova, T. A. Miklush [i dr.] // Sovremennye problemy radiacionnoj i ekologicheskoy mediciny, luchovoj diagnostiki i terapii : sb. nauch. mater. I mezhuniversitetskoj nauch.-prakt. internet-konf., Grodno, 18–19 maya, 2017. – Grodno : GGMU, 2017. – S. 52–54.
8. Zhukova, I. A. Ocenka funkcional'nyh pokazatelej serdechno-sosudistoj sistemy uchashchihsya / I. A. Zhukova, O. A. Kovalyova // Global Science and Innovations 2019 : Central Asia : materialy V mezhdunar. nauch.-prakt. konf. RINC, Astana, 18 marta, 2019 / Obshchenacional'noe dvizhenie «Bobek». Library.ru. RINC : mezhdunarodnaya redkol.: H. B. Maslov, E. Eshim, E. Abiev (Kazahstan), Lyu Demin (Kitaj), E. L. Stychева, T. G. Borisov (Rossiya). – Astana, 2019. – S. 233–235.
9. Kovalyova, O. A. Issledovanie morfofunkcional'nogo sostoyaniya i adaptivnyh rezervov organizma shkol'nikov / O. A. Kovalyova, I. A. Zhukova // Sovremennye metody formirovaniya zdorovogo obraza zhizni u studencheskoj molodezhi : sb. nauch. st. po materialam I Resp. nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiem, Minsk, 15 marta 2017 g. / redkol.: I. V. Pantuk (otv. red.) [i dr.]; BGU. – Minsk : Izd. Centr BGU, 2017. – S. 11–14.
10. Konovalova, G. M. Fiziologicheskie aspekty adaptacii studencheskoj molodezhi / G. M. Konovalova, G. A. Sevryukova // Vestnik SGUTiKD. – M., 2015. – № 2. – S. 144–156.
11. Pavlova, V. I. Osobennosti funkcional'nogo sostoyaniya organizma studentov v processe obucheniya v medicinskom vuze / V. I. Pavlova, N. V. Kotova, S. S. Kislyakova // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – M., 2016. – № 1. – S. 14–19.
12. Semenova, L. M. Ocenka funkcional'nogo sostoyaniya zdorov'ya studentov mladshih kursov v hode uchebnoj deyatel'nosti / L. M. Semenova // Vestnik Chuvashskogo gosudarstvennogo universiteta. – M., 2017. – № 4. – S. 11–15.