

лее чем достойно. Наши соотечественники принесли в копилку сборной 236 медалей разной пробы и стали вторыми в общем медальном зачете. Третьими стали спортсмены из Узбекистана [1].

Игры, которые проводятся во второй раз, направлены на укрепление дружественных связей между государствами-членами Содружества, реализацию соглашений между странами в сфере спорта. Однако есть у них и другие задачи – сохранение национальных видов спорта и популяризация здорового образа жизни [3].

### **Список литературы**

1. Зданович, В. Масштаб – впечатляющий / В. Зданович // Наш Спорт. – 2023. – № 8. – С. 1.

2. О подготовке и проведении II Игр стран СНГ 2023 года [Электронный ресурс] : указ Президента Респ. Беларусь, 13 мая 2023 г., № 134. – Режим доступа: <https://president.gov.by>. – Дата доступа: 15.08.2023.

3. II Игр стран СНГ: яркое событие – яркие эмоции [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://ilex.by>. – Дата доступа: 15.08.2023.

4. Хмельницкий, Д. [Электронный ресурс]: Корреспонденты «Звезды» узнали, как регионы подготовились принимать II Игр стран СНГ/ Д. Хмельницкий, Н. Зигуля, В. Стецко. – Режим доступа: <https://zviazda.by>. – Дата доступа: 02.08.2023.

**УДК 796.015.132:616.1**

### **АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ СТУДЕНТОК СПЕЦИАЛЬНОГО УЧЕБНОГО ОТДЕЛЕНИЯ**

### **ANALYSIS OF CARDIOVASCULAR SYSTEM INDICATORS OF FEMALE STUDENTS OF A SPECIAL EDUCATION DEPARTMENT**

**Маркевич О. П., старший преподаватель**

Белорусский торгово-экономический университет  
потребительской кооперации, г. Гомель

**АННОТАЦИЯ.** В статье рассмотрены способы контроля за состоянием сердечно-сосудистой системы студенток специального учебного отделения, проведены исследования показателей сердечно-сосудистой системы студенток первого курса в течение учебного года. Выявленные проблемы необходимо учитывать при работе с данным контингентом.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** студенты, физическое воспитание, специальное учебное отделение, сердечно-сосудистая система.

**ABSTRACT.** The article discusses methods of monitoring the state of the cardiovascular system of female students of a special educational department, and studies of the cardiovascular system indicators of first-year female students were conducted during the academic year. The identified problems must be taken into account when working with this contingent.

**KEY WORDS:** students, physical training, special educational department, the cardiovascular system.

Изучение динамики физического состояния студенток в течение учебного года, имеющих отклонения в состоянии здоровья является важной составляющей процесса физического воспитания студентов, это позволяет количественно оценить ее адекватность и повысить эффективность занятий.

Контроль показателей сердечно-сосудистой системы (ССС) при занятиях физическими упражнениями занимает важное место в массовых исследованиях. Это объясняется тем, что работа сердца зависит от функционального состояния всех органов и систем, и нарушение условий работы этих органов и систем вызывает изменение кровообращения во всем организме. Вместе с тем состояние органов кровообращения определяет уровень и интенсивность процессов, протекающих во всех органах и тканях.

Многие авторы считают, что «любое заболевание, сопровождающееся гиподинамией, приводит к ослаблению сердечной мышцы, уменьшению сети капилляров в тканях и к другим изменениям, ограничивающим функциональные возможности ССС. Эти изменения определяют нерациональную реакцию сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку: чрезмерное учащение пульса или повышение артериального давления, долгий период восстановления» и др. [1].

К наиболее доступным для измерения показателям функционального состояния сердечно-сосудистой системы при массовых обследованиях относят частоту сердечных сокращений (ЧСС) и артериальное давление крови (АД), как в состоянии относительного покоя, так и под нагрузкой [3, 6].

Исследования были проведены на базе учреждения образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации». Участие в обследовании приняли студентки 1 курса 2017–2019 года обучения, которые по результатам медицинского осмотра отнесены к специальному учебному отделению. Все студентки находились в состоянии устойчивой ремиссии.

Тестирование состояния ССС проводилось дважды в течение учебного года сентябрь (исходные показатели) и – май (итоговые). Тестировались нижеприведенные показатели: частота сердечных сокращений (ЧСС), артериальное давление (АД), проба Мартинэ, так же проводился анализ динамики и сдвига этих показателей. Занятия физической культурой проводилось в течение 90 мин два раза в неделю в соответствии с действующей программой [5].

В рамках данного исследования мы поставили перед собой следующие задачи: определить базовый уровень показателей ССС (сентябрь); выявить из-

менение функциональных показателей ССС студенток, имеющих хронические соматические заболевания в течение первого учебного года.

Многие авторы указывают на то, что ЧСС студенток СУО в состоянии относительного мышечного покоя имеет тенденцию к тахикардии и составляет в среднем 80–100 уд/мин [1, 2]. Показатели ЧСС в нашем исследовании также стремятся к верхней границе нормы и близки к тахикардии. Динамика средних величин ЧСС показала, что в 2017–2019 гг. они варьируют не достоверно ( $P > 0,05$ ) в 2017–18 гг. от  $83,4 \pm 0,8$  уд/мин в сентябре до  $82,1 \pm 0,8$  уд/мин в мае, а в 2018–19 гг. учебном году от  $78,2 \pm 0,8$  уд/мин в сентябре до  $80,0 \pm 0,8$  уд/мин в мае.

Наиболее точно оценить АД можно по центильным шкалам. Границами показателей нормы АД являются пределы от 10 до 90 центили. Если показатели АД выше 95-й центили – это артериальная гипертензия, а если ниже 5-й центили – артериальная гипотензия. Величины от 90 до 95 и от 10 до 5 центили соответственно считаются пограничной артериальной гипер- и гипотензией [3].

Артериальное систолическое давление испытуемых в среднем составляет  $107,8 \pm 1,0$  мм Нг и располагается ближе к 25-й центили, соответственно имеет тенденцию к гипотонии. Динамика этого показателя подтверждает снижение АДс студенток: с  $110,7 \pm 1,2$  мм Нг в 2017 г. в сентябре до  $105,6 \pm 1,0$  мм Нг в мае в 2019 г. (таблица 1).

Величина артериального диастолического давления студенток соответствует возрастной норме, но также имеет тенденцию к снижению (таблица 1).

Динамика данного показателя выявила достоверные различия между группами студенток ( $P < 0,05$ ). Так, в 2017–18 гг. он составил  $69,3 \pm 0,7$  мм Нг, в сентябре снизился до  $67,0 \pm 0,7$  мм Нг в мае, а в 2018–19 гг. с  $67,4 \pm 0,8$  мм Нг, в сентябре и понизился до  $64,9 \pm 0,8$  мм Нг в мае.

В состоянии относительного мышечного покоя одним из компонентов комплексной оценки функционального состояния ССС является индекс Робинсона (ИР). Его исследование у девушек, имеющих отклонения в состоянии здоровья, в 2017–2019 гг. установило, что он в среднем составил  $99,7 \pm 1,8$ . Анализ по годам этого показателя не выявил достоверных межгрупповых различий (таблица 1).

Соотнесение величин ИР в среднем у студенток СУО с пятибалльной шкалой показывает, что результаты всех обследований оцениваются «неудовлетворительно» [2].

Реакция организма на дозированную физическую нагрузку регистрировалась в ходе проведения пробы Мартинэ (функциональная проба), при этом используется дозированная физическая нагрузка (20 приседаний за 30 с). Тестирование свидетельствует, что восстановление ЧСС за 3 и менее минуты в 2017–18 гг. произошло в среднем у 74 % девушек в сентябре и улучшилось до 82% в мае, а в 2018–19 гг. у 85% в сентябре и выросло до 90 % в мае.

Таблица 1. Изменения показателей сердечно-сосудистой системы студенток специального учебного отделения

Показатели	1 курс 2017–2018 гг.		1 курс 2018–2019		
	1 обл. сентябрь n = 70 $\bar{X} \pm m_x$	2 обл. май n = 74 $\bar{X} \pm m_x$	1 обл. сентябрь n = 89 $\bar{X} \pm m_x$	2 обл. май n = 93 $\bar{X} \pm m_x$	
ЧСС, уд/мин	83,4 ± 0,8	82,1 ± 0,8	78,2 ± 0,8	80,0 ± 0,8	–
АДс, мм Hg.	110,7 ± 1,2	108,4 ± 1,0	106,5 ± 0,9	105,6 ± 1,0	–
АДд, мм Hg.	69,3 ± 0,7	67,0 ± 0,7	67,4 ± 0,8	64,9 ± 0,8	*
АДп мм Hg.	40,7 ± 1,0	41,2 ± 0,8	39,1 ± 0,8	40,7 ± 0,7	–
Сдвиг ЧСС, %	58,7 ± 1,9	54,6 ± 1,9	60,9 ± 1,7	56,8 ± 1,6	–
Сдвиг АД с, %	15,7 ± 1,1	16,4 ± 1,1	15,5 ± 1,0	18,5 ± 0,9	*
Сдвиг АД д, %	–9,3 ± 1,0	–9,3 ± 1,1	–5,7 ± 1,0	–9,4 ± 0,8	*
Сдвиг АД п, %	65,7 ± 4,5	60,6 ± 3,2	57,9 ± 3,8	66,2 ± 2,8	–
ИР, у.е.	101,7 ± 1,9	100,4 ± 1,8	97,0 ± 1,8	99,8 ± 1,8	–
ПМ, мин	2,4 ± 0	2,3 ± 0,1	2,2 ± 0,1	2,1 ± 0,1	–
% восстанов.	74 %	82 %	85 %	90 %	

Время восстановления ЧСС (у кого она восстановилась за 3 и менее минуты) испытуемых колеблется в среднем от 2,4 ± 0,1 мин (сентябрь 2017 г.) до 2,1 ± 0,1 мин (май 2019 г) и изменяется не достоверно.

На основании проведенного исследования можно констатировать, что контроль показателей функционального состояния ССС должен носить комплексный характер и включать оценку и регистрацию не только в состоянии относительного мышечного покоя, но и в результате дозированной физической нагрузки. Также необходимо анализировать сдвиги и динамику этих величин.

Таким образом, состояние ССС студенток, имеющих отклонения в состоянии здоровья, выявил ряд изменений и отклонений, свидетельствующих о низких функциональных ресурсах, так необходимо отметить сдвиги средних величин ЧСС в сторону тахикардии. Средние величины артериального систолического давления, наоборот, имеют тенденцию к гипотонии. Все это отражается на неудовлетворительной оценке индекса Робинсона.

Дозированная физическая нагрузка (проба Мартинэ) так же выявила ряд проблем так, отмечаются выраженные сдвиги ЧСС при значительных исходных уровнях (стремление к тахикардии). Вместе с этим наблюдается незначительное увеличение средних величин артериального систолического давления, а также увеличение артериального диастолического давления (см. таблицу 1).

Следовательно, проведенные исследования свидетельствуют о сниженных функциональных ресурсах организма студенток, имеющих отклонения в состоянии здоровья. Анализируя негативные отклонения параметров отдельных показателей сердечно-сосудистой системы, мы должны констатировать, что в комплексе эти отклонения приводят к эффекту суммирования, значительно снижающему защитный потенциал организма данного контингента в целом, что необходимо учитывать при построении занятий в специальном учебном отделении.

## Список литературы

1. Амосов, Н. М. Физическая активность и сердце / Н. М. Амосов, Я. А. Бендет; под ред. Н. М. Амосова. – 2-е изд. – М.: Знание, 1986. – 64 с.
2. Апанасенко, Г. Л. Так можно ли измерить здоровье? / Г.Л. Апанасенко // Советский спорт.– 1987. – С. 2.
3. Аулик, И. В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте / И. В. Аулик. – 2-е изд. – М.: Медицина, 1990. – 192 с.
4. Белякова, Р. Н. Дифференцированная программа оздоровления студентов специальных медицинских групп средствами физической культуры / Р. Н. Белякова, В. В Тимошенко, А. Н. Тимошенко. – Мн., 2001. – 79 с.
5. Физическая культура: типовая учеб. программа для высших учебных заведений / сост.: В. А. Коледа [и др.]; под ред. В. А. Коледы. – Минск.: РИВШ, 2017. – 33 с.
6. Медведев, В. А. Исходные показатели физического здоровья студентов первого курса медицинского вуза / В. А. Медведев, О. П. Маркевич // Научное обоснование физического воспитания спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре и спорту: сб. материалов VII Междунар. науч. сессии БГУФК и НИИФКиС РБ по итогам научно-исследовательской работы за 2003 г., Минск, 6–8 апр. 2004 г. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: М. Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУФК, 2004. – С. 482–484.

УДК 796.015.256

### К ВОПРОСУ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

### ON THE ISSUE OF IMPROVING THE PHYSICAL EDUCATION SYSTEM

**Пташиц А. Я., старший преподаватель, Шевчик А. А., студентка**  
Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

**АННОТАЦИЯ.** В публикации затрагивается тема совершенствования системы подготовки будущих учителей физической культуры на занятиях по гимнастике путем изменения отношения студентов к различным сторонам учебно-воспитательного процесса на курсе спортивных дисциплин.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** физическая культура; гимнастика; педагогический состав; физическая подготовка.

**ABSTRACT.** The publication touches on the topic of improving the system of training future physical education teachers in gymnastics classes by changing the attitude of students to various aspects of the educational process in the course of sports disciplines.