

**ИЗУЧЕНИЕ АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ СТУДЕНТОВ
ФАКУЛЬТЕТА ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ,
ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ**

М. В. Головач, М. И. Сулейманова, М. Н. Абрамук, И. И. Глебик
(БрГУ имени А. С. Пушкина, Брест, Беларусь)

Систематические занятия физической культурой привели к достоверной оптимизации физиологических механизмов вегетативной регуляции работы сердца (по данным индекса Кердо и ЧСС) у студенток факультета иностранных языков, обучающихся на втором курсе.

Ключевые слова: физическая культура, адаптационный потенциал, уровень функционального состояния, индекс Кердо.

Введение. Проведение двух занятий в неделю по дисциплине «Физическая культура» на 1–3 курсах дневной формы получения высшего образования факультета иностранных языков проводится в УО «БрГУ имени А.С. Пушкина» у студентов на специальностях с четырехлетним сроком обучения в соответствии с утвержденной учебной программой [1], практический раздел которой включает овладение студентами практическими навыками и умениями в области физического воспитания: гимнастика,

легкая атлетика, плавание, спортивные и подвижные игры [2]. Для реализации физического воспитания студентов в университете имеется соответствующая материальная база – зал гимнастики, зал для спортивных игр, тренажерный зал, зал фитнеса, плавательный бассейн.

Основными приоритетами при изучении вышеназванной дисциплины является формирование культуры здорового образа жизни, подготовка к профессиональной деятельности студентов, а также их мотивация к занятиям физической культурой. Кроме того, студенты должны уметь применять физические упражнения и их основные показатели в процессе самостоятельных занятий, оценивать уровень физического развития и функциональной подготовленности [3]. Среди факторов, влияющих на понижение адаптационных возможностей студентов можно назвать низкий уровень двигательной активности, а также режим труда и отдыха [3], поэтому физическая культура может рассматриваться в качестве главного средства поддержания и восстановления адаптационных возможностей организма студентов.

В последние годы достаточно широко представлены методы определения уровня здоровья человека, которые базируются на количественной оценке функционального резерва ряда висцеральных систем, а также адаптивных возможностей организма. Среди таких методов наиболее часто используется оценка адаптационного потенциала (АП) (по Р.М. Баевскому) и уровня физического состояния (УФС) (по Е.А. Пировой) [4, 5]. Для оценки показателей функционального состояния вегетативной нервной системы используется вегетативный индекс Кердо (ИК), который показывает соотношение возбудимости ее симпатического и парасимпатического отделов [4].

Цель работы. Определение состояния здоровья у студенток факультета иностранных языков БрГУ имени А.С. Пушкина, более 2 лет занимающихся физической культурой.

Методика исследования. В течение октября 2020, 2021 и 2022 года нами были обследованы одни и те же 30 студенток факультета иностранных языков 1-го (контрольная группа), 2-го и 3-го курсов (экспериментальная группа), которые по медицинским показаниям относились к основной и подготовительной группам здоровья и занимались 4 часа в неделю физической культурой. Возраст обследуемых – 17–20 лет. Оборудование – весы, ростомер, манометр, фонендоскоп, секундомер.

Расчет адаптационного потенциала (АП) (по Р.М. Баевскому) мы проводили по формуле:

$$\text{АП} = 0,011 - \text{ЧСС} * 0,014 - \text{САД} * 0,008 - (\text{ДАД, мм рт. ст.}) + 0,014 * \text{Возр.} + 0,09 * \text{Вес} - (0,009 * \text{Рост} + 0,27),$$

где частота сердечных сокращений (уд/мин), систолическое артериальное давление и диастолическое артериальное давление (мм рт. ст.), возраст (лет), вес (кг), рост (см).

Состояние АП оценивается следующим образом: 2,1 и менее сопровождается удовлетворительной адаптацией, от 2,11 до 3,20 – характеризуется напряжением механизмов адаптации, от 3,21 до 4,30 характеризуется неудовлетворительной адаптацией, а результат от 4,31 и более – срывом механизмов адаптации [4].

Физическое состояние отражает уровень физической работоспособности человека, его функциональных резервов жизнеобеспечивающих органов и систем и, главным образом, сердечно-сосудистой, степень физического развития и физической подготовленности. Поэтому индивидуальный уровень здоровья мы оценивали с помощью индекса Е.А. Пироговой по формуле:

$$\text{УФС} = ((700 - 3 * \text{ЧСС} - 2,5 * ((\text{ДАД} + 0,33 * (\text{САД} - \text{ДАД})) - 2,7 * \text{Возр.} + 0,28 * \text{Рост})) / (350 - 2,6 * \text{Возр.} + 0,2 * \text{Рост}),$$

где частота сердечных сокращений (уд/мин), систолическое артериальное давление и диастолическое артериальное давление (мм рт. ст.), возраст (лет), рост (см).

Для оценки уровня физического состояния (УФС) для женщин мы использовали следующие критерии: высокий (5 баллов) – от 0,576 и более, выше среднего (4 балла) – от 0,476 до 0,575, 3 средний (3 балла) – от 0,366 до 0,475, ниже среднего (2 балла) – от 0,261 до 0,365, низкий (1 балл) – от 0,157 до 0,260.

Вегетативный Индекс Кердо мы рассчитывали по формуле:

$$\text{ИК} = (1 - \text{ДАД} / \text{ЧСС}) * 100\%,$$

где частота сердечных сокращений (уд/мин), диастолическое артериальное давление (мм рт. ст.).

Для его оценки мы использовали следующие значения: $\geq +31\%$ – выраженная симпатикотония; от $+30\%$ до $+16\%$ – симпатикотония; от $+15\%$ до -15% – уравновешенность симпатических и парасимпатических влияний; от -16% до -30% – парасимпатикотония и $\leq -30\%$ – выраженная парасимпатикотония [5].

Полученные данные мы обрабатывали, используя общепринятые методики [6], рассчитывали значения: (x) – среднее арифметическое, ($\pm m$) – ошибку среднего арифметического, (σ) – стандартное откло-

нение, (*) – уровень значимости $P < 0,05$ (достоверность различий по t-Стьюденту).

У студенток 1-го курса физическое состояние по данным УФС соответствует среднему уровню ($0,452 \pm 0,019$ ед.), что свидетельствует о некотором снижении их физической работоспособности и ограничении функциональных возможностей систем жизнеобеспечения; однако АП указывает на нормальную адаптацию системы кровообращения ($2,063 \pm 0,04$ усл. ед), а индекс Кердо на симпатикотонию (+16,1%), причем значения ЧСС соответствуют тахикардии ($93,6 \pm 2,45$ уд/мин).

У студенток 2-го курса уровень здоровья по данным УФС соответствует уровню выше среднего ($0,556 \pm 0,015$ ед.), то есть их функциональные резервы и двигательная подготовленность близки к оптимальным; АП указывает на нормальную адаптацию ССС ($1,948 \pm 0,03$ усл. ед), а индекс Кердо на втором году обучения достоверно достиг физиологической нормы (нормотония, +6,1%, $P < 0,05$), что подтверждается также достоверным снижением ЧСС до $82,1 \pm 1,14$ уд/мин ($P < 0,05$) по сравнению с ЧСС на первом году учебы. Таким образом, систематические занятия физической культурой привели к оптимизации физиологических механизмов вегетативной регуляции работы сердца у студенток второго курса факультета иностранных языков.

У студенток 3-го курса физическое состояние по данным УФС также соответствует уровню выше среднего ($0,563 \pm 0,017$ ед.); АП указывает на нормальную адаптацию системы кровообращения ($1,992 \pm 0,021$ усл. ед), а значения индекса Кердо соответствуют нормотонии (+6,2%), показатели ЧСС также соответствуют нормальным ($81,6 \pm 1,36$ уд/мин) и достоверно не отличаются у студенток 2-го и 3-го курсов.

Дальнейший анализ адаптационного потенциала системы кровообращения за три года обучения в вузе позволил нам установить еще ряд закономерностей. По данным АП половина обследованных девушек первого курса (53,3%) относятся к группе с нормальной адаптацией ССС (значения меньше 2,10 усл. ед). Это говорит о том, что адаптация системы кровообращения достаточная для обеспечения удовлетворительного состояния здоровья студенток. 33,4% студенток можно отнести к группе с напряжением адаптационных механизмов (значения от 2,11 до 3,20 у.е.), для 13,3% студенток 1 курса характерна неудовлетворительная адаптация ССС (значения от 3,21 до 4,30 у.е.).

Установлено, что в течение второго года обучения показатель АП немного улучшается. Это подтверждается снижением до 26,7% студен-

ток с напряжением адаптационных механизмов и до 0% студенток с неудовлетворительной адаптацией системы кровообращения. Также на 20% увеличилось число обучающихся с нормальной адаптацией ССС.

63,3% студенток 3 курса можно отнести по данным АП к категории здоровых людей и у 36,7% обнаружено функциональное напряжение адаптационных механизмов.

Выводы. В ходе работы нами выявлено, что показатели УФС, АП и ИК у испытуемых студенток в период обучения с первого по третий курс имеет тенденцию к улучшению. Занятия физкультурой привели к достоверной оптимизации физиологических механизмов вегетативной регуляции работы сердца у студенток второго курса факультета иностранных языков (по ЧСС и ИК). Среди обучающихся на инязе студенток ежегодно более 53,3% можно отнести к здоровым людям с достаточной функциональностью системы кровообращения.

Список использованной литературы

1. Физическая культура: типовая учеб. программа для высш. учеб. заведений: утв. Мин-вом образования Респ. Беларусь, 27 июня 2017, рег. № ТД-СГ 025/тип.
2. Учебно-методический комплекс «Физическая культура» для студентов непрофильных специальностей дневной формы обучения, УО «БрГУ им. А.С. Пушкина», 2014. – https://www.brsu.by/sites/default/files/phiscult/book_.pdf – Электронный ресурс. – [Дата обращения – 10.11.2022].
3. Дубровский, В. И. Спортивная медицина: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. – 2-е изд., доп. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС. – 2002. – 512 с.
4. Ворсина, Г. Л. Основы валеологии и школьной гигиены / Г. Л. Ворсина, В. Н. Калюнов. – Мн.: Тесей, 2005. – 288 с.
5. Коледа, В. А. Основы мониторинга функционального и физического состояния студентов / В. А. Коледа, В. А. Медведев, В. И. Ярмолинский. – Минск: БГУ, 2005. – 126 с.
6. Ланда, Б. Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности: учебное пособие / Б. Х. Ланда. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: Советский спорт, 2011. – 348 с.