

ОЦЕНКА БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ТЕЛА ДЕВУШЕК 18—20 ЛЕТ ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

М. Ю. Золотова¹, Т. Ю. Маскаева²

¹Государственный социально-гуманитарный университет, Коломна, Россия

²Российский университет транспорта, Москва, Россия

Проанализировано неоднородное воздействие различных видов физкультурно-оздоровительных занятий в течении года на компонентный состав тела студенток. Дифференцированное влияние предложенных видов тренировки на компонентный состав тела студенток указывает на необходимость индивидуально-личностного подхода к разработке тренировочных программ в учебном процессе вуза.

Ключевые слова: состав тела, студенты, функциональный тренинг, атлетическая гимнастика, общефизическая подготовка.

Актуальность. На сегодняшний день уровень здоровья и физической подготовленности студенческой молодежи требует от преподавателя современных подходов к подбору физической нагрузки на занятиях физической культурой. Современные требования к учебному процессу и усвоению большого объема информации приводит к психофизическим перегрузкам учащихся, что снижает их функциональные резервы, адаптационный потенциал и способность к выполнению физических упражнений [1—3]. Отклонения от возрастных нормативов массы тела в сторону повышения или снижения у студенток нефизкультурных вузов говорит о снижении у них некоторых компонентов физического здоровья индивида и оказывает отрицательное влияние на показатели качества жизни [2; 3]. Метод импедансометрии позволяет на практике охватить широкий спектр оценки таких показателей, как жировая, тощая, мышечная, общая клеточная массы, общая жидкость организма, на основе биологических значений электрического импеданса различных структур организма человека [4]. На наш взгляд, интегральная оценка биохимического состава тела под воздействием разных видов двигательной активности представляется актуальной в связи с ростом в студенческой среде числа девушек с астенизацией и избыточной массой тела. Вышесказанное определило гипотезу нашего исследования.

Гипотеза исследования. Индивидуальные особенности компонентного состава тела студенток позволяют оценить эффективность и недостатки тренировочных программ в разных режимах двигательной активности и скорректировать физичес-

кую нагрузку с учетом индивидуальных физических показателей.

Цель исследования: проанализировать изменения в компонентном составе тела студенток под воздействием разных видов физической активности.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на базе Государственного социально-гуманитарного университета Коломны. Количество испытуемых составило 72 чел. в возрасте от 18 до 20 лет. На 2—3-м курсах в рамках «Элективных дисциплин по физической культуре и спорту» студенту дается право выбора вида двигательной активности. С учетом распределения девушек по спортивным секциям в соответствии с их предпочтением и мотивацией к занятиям было сформировано три группы: 1-я ($ЭГ_1 = 24$) занималась по программе с элементами функционального тренинга; 2-я ($ЭГ_2 = 22$) — атлетической гимнастикой (в тренажерном зале); 3-я группа ($ЭГ_3 = 26$) — по программе общей физической подготовки (ОФП). Все испытуемые отнесены к основной группе здоровья. Антропометрические измерения проводились по стандартной методике. Биоимпедансный анализ проводился прибором InBody 270 (производитель Biospace, Южная Корея). Исследование включало следующие показатели: длина тела и масса тела, жировой и мышечный компоненты тела (абсолютный и относительный), висцеральный жир, индекс массы тела (ИМТ), объем активной клеточной массы (АКМ), уровень базального метаболизма.

Полученные данные рассчитывались по классическим показателям достоверности t -критерия Стьюдента. В исследовании использовались статистические пакеты Statistica v. 12.6 и SPSS.

Результаты исследования и их обсуждение.

Анализ компонентного состава испытуемых в начале эксперимента показал, что 61,2 % студентов ($n = 44$) имеют нормальную массу тела, у 38,8 % ($n = 28$) девушек, согласно классификации ИМТ, по данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), обнаружены отклонения показателей массы тела. Из них 15,3 % ($n = 11$) студентов попали в категорию «легкого дефицита массы тела» и «хронической энергетической недостаточности», 23,6 % ($n = 17$) респондентов имели повышенную массу тела (предожирение).

Динамика показателей компонентного состава тела девушек за период учебного года представлена в таблице ниже.

Так, повторное обследование респондентов в конце учебного года показало, что у студентов 1-й группы, занимающихся функциональным тренингом, отмечено статистически значимое снижение значения ИМТ. Анализ индивидуальных показателей ИМТ позволил констатировать снижение процента встречаемости студентов с повышенной массой тела: в ЭГ₁ — на 14,2 %, в ЭГ₂ — на 3,5 %. В контрольной группе частота встречаемости отклонений от нормы за период учебного года не изменилась.

Величины абсолютного и относительного жирового компонента организма достоверно снизились только в ЭГ₁ — на 20 % и 15,4 % ($p < 0,05$), в ЭГ₂ и КГ достоверных изменений в величинах абсолютного и относительного жирового компонентов не произошло.

По показателям мышечной массы положительная динамика отмечена в обеих экспериментальных группах, но более выраженные изменения произошли в ЭГ₁. В КГ достоверных изменений мышечного компонента зафиксировано не было. Здесь следует отметить, что в начале года у многих девушек показатель мышечной массы был снижен относительно нормы. В конце эксперимента произошло увеличение доли респондентов с нормальными значениями мышечной массы: в ЭГ₁ — на 16,8 %, в ЭГ₂, — на 8,3 %, в контрольной группе число девушек со сниженной мышечной массой несколько увеличилось, но эти изменения носили недостоверный характер.

Средние показатели висцерального жира у студентов к началу эксперимента находились в пределах нормы и за период эксперимента практически не изменились.

Активная клеточная масса (АКМ) и общая жидкость в организме в трех исследуемых группах в начале эксперимента находились в пределах нормы. К концу учебного года отмечены тенденции увеличения АКМ в обеих экспериментальных группах и снижения АКМ в КГ, но эти изменения носили недостоверный характер.

Таким образом, различные виды физкультурно-оздоровительных занятий оказали неоднородное влияние на компонентный состав тела студентов. Так, тренировки с элементами функционального тренинга оказали более выраженное воздействие на жировой и мышечный компоненты тела по сравнению с занятиями атлетической гимнастикой,

Динамика показателей компонентного состава тела студентов в течение учебного года

Показатель	ЭГ ₁		ЭГ ₂		ЭГ ₃	
	Н	К	Н	К	Н	К
Длина тела, см	163,4 ± 1,35	163,4 ± 1,35	164,2 ± 1,42	164,2 ± 1,42	164,1 ± 1,57	164,1 ± 1,57
Масса тела, кг	58,1 ± 2,84	53,7** ± 1,75	59,4 ± 2,75	58,14 ± 2,3	60,3 ± 3,48	59,7 ± 2,84
ИМТ, кг/м ²	22,8 ± 0,45	19,7* ± 0,38	23,6 ± 0,51	22,5 ± 0,41	23,4 ± 0,52	23,2 ± 0,43
Абсолютный жировой компонент, кг	16,75 ± 0,55	13,4** ± 0,43	17,34 ± 0,58	17,15 ± 0,41	17,83 ± 0,38	18,15 ± 0,46
Относительный жировой компонент, %	27,19 ± 0,65	23,02** ± 0,53	26,7 ± 0,74	26,28 ± 0,71	27,52 ± 0,62	28,18 ± 0,58
Абсолютный мышечный компонент, кг	23,5 ± 0,65	25,62** ± 0,53	22,8 ± 0,52	24,5* ± 0,43	23,2 ± 0,73	22,8 ± 0,71
Относительный мышечный компонент, %	48,53 ± 0,56	51,8** ± 0,57	47,9 ± 0,42	49,3* ± 0,61	48,32 ± 0,72	47,45 ± 0,61

Примечание: ЭГ₁ — группа занимающихся функциональным тренингом в начале (Н) и конце (К) учебного года; ЭГ₂ — группа занимающихся атлетической гимнастикой в начале (Н) и конце (К) учебного года; ЭГ₃ — группа занимающихся ОФП в начале (Н) и конце (К) учебного года. Статистически значимые различия до и после эксперимента: * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$.

что выразилось в уменьшении количества жира в организме и увеличении содержания мышечной массы. В контрольной группе занимающихся по программе ОФП положительных изменений в составе тела не произошло. Полученные различия объясняются методическими особенностями занятий функциональным тренингом, к которым относятся выполнение упражнений в зоне средней и высокой интенсивности, большое разнообразие упражнений из разных видов спорта, комплексное воздействие на все мышечные группы.

Выводы. Полученные данные биоимпедансометрии свидетельствуют об эффективности функционального тренинга как тренировочной программы в рамках учебных занятий физической культурой в вузе и дополняют практику физического воспитания студенток.

Дифференцированное влияние различных видов тренировки на компонентный состав тела указывает на необходимость индивидуально-личностного подхода к разработке тренировочных программ в учебном процессе вуза.

Поступила в редакцию 18 октября 2022 года.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Золотова, М. Ю. Оценка биохимического состава тела девушек 18—20 лет под влиянием различных видов физической активности / М. Ю. Золотова, Т. Ю. Маскаева // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. — 2023. — Т. 8, № 2. — С. 59—62.

Сведения об авторах

Золотова Мария Юрьевна — кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой физической культуры. Государственный социально-гуманитарный университет, Россия, Коломна. **ORCID ID:** 0000-0003-2834-780X. **SPIN-код:** 7056-3966. **Author ID:** 327829. **E-mail:** mariy-zolotova@yandex.ru

Маскаева Татьяна Юрьевна — кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры и спорта. Российский университет транспорта, Москва, Россия. **ORCID ID:** 0000-0003-4208-5877. **SPIN-код:** 6147-1857. **Author ID:** 379206. **E-mail:** mty777@yandex.ru

PHYSICAL CULTURE. SPORT. TOURISM. MOTOR RECREATION
2023, vol. 8, no. 2, pp. 59—62.

Estimation of the biochemical body composition of 18—20 year old girls under the influence of different types of physical activity

Zolotova M.Yu.¹, Maskaeva T.Yu.²

¹State Socio-Humanitarian University, Kolomna, Russia. mariy-zolotova@yandex.ru

²Russian University of Transport (RUT (MIIT)), Moscow, Russia. mty777@yandex.ru

In the article a comparative analysis of the body composition of female university students under the influence of different types of health-improving training was carried out. Different types of physical training during the year had a heterogeneous

Список литературы

1. Бочарин, И. В. Биоимпедансометрия как способ анализа компонентного состава тела студентов медицинского университета в динамике обучения / И. В. Бочарин, М. С. Гурьянов // Карельский научный журнал. — 2021. — Т. 10, № 2 (35). — С. 8—11.
2. Золотова, М. Ю. Формирование общекультурных компетенций бакалавра в рамках преподавания элективных дисциплин по физической культуре и спорту в вузе / М. Ю. Золотова, Т. Ю. Маскаева, С. Е. Глачаева // Педагогическое образование и наука. — 2019. — № 2. — С. 147—154.
3. Маскаева, Т. Ю. Оценка состава тела и физической подготовленности студенток I курса / Т. Ю. Маскаева, М. Ю. Золотова // Физическая культура, здравоохранение и образование: материалы XV Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти В. С. Пирусского, Томск, 18 нояб. 2021 г. — Томск: СТТ, 2021. — С. 133—136.
4. Компонентный состав тела как критерий биологического возраста человека / Л. В. Синдеева, В. Г. Николаев, Т. Ф. Кочетова, О. А. Ковригина // Сибирское медицинское обозрение. — 2015. — № 5 (95). — С. 61—66.

effect on the component composition of the body of female students. Differential influence of different types of training on the component composition of the body of female students indicates the need for an individual-personal approach to the development of training programs in the educational process of the university.

Keywords: *body composition, students, functional training, athletic gymnastics, general physical training.*

References

1. Bocharin I. V., Guryanov M. S. Bioimpedansometriya kak sposob analiza komponentnogo sostava tela studentov medicinskogo universiteta v dinamike obucheniya [Bioimpedance measurement as a method of analyzing the component composition of the body of medical university students in the dynamics of learning]. *Karelskij nauchnyj zhurnal* [Karelian Scientific Journal], 2021, vol. 10, no. 2 (35), pp. 8—11. (In Russ.).

2. Zolotova M. Yu., Maskaeva T. Yu., Glachaeva S. E. Formirovanie obshekulturnyh kompetencij bakalavra v ramkah prepodavaniya elektivnyh disciplin po fizicheskoy kulture i sportu v vuze [Formation of general cultural competencies Bachelor's degree in the framework of teaching elective disciplines in physical culture and sports at the university]. *Pedagogicheskoe obrazovanie i nauka* [Pedagogical education and science], 2019, no. 2, pp. 147—154. (In Russ.).

3. Maskaeva T. Yu., Zolotova M. Yu. Ocenka sostava tela i fizicheskoy podgotovlennosti studentok I kursa [Assessment of body composition and physical fitness of first-year students]. *Fizicheskaya kultura, zdravooohranenie i obrazovanie: Materialy XV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashennoj pamyati V. S. Pirusskogo, Tomsk, 18 noyabrya 2021 goda* [Physical culture, healthcare and education: Materials of the XV International Scientific and Practical Conference dedicated to the memory of V. S. Pirussky, Tomsk, November 18, 2021]. Tomsk, 2021. Pp. 133—136. (In Russ.).

4. Sindeeva L. V., Nikolaev V. G., Kochetova T. F., Kovrigina O. A. Komponentnyj sostav tela kak kriterij biologicheskogo vozrasta cheloveka [The component composition of the body as a criterion of the biological age of a person]. *Sibirskoe medicinskoe obozrenie* [Siberian Medical Review], 2015, no. 5 (95), pp. 61—66. (In Russ.).



Это произведение доступно по лицензии Creative Commons «Attribution-NonCommercial» («Ампубуция — Некоммерческое использование») 4.0 Всемирная — <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>