

УДК 796.011.3

**Состояние трофологического статуса студентов, занимающихся ЛФК
в группе «освобожденных студентов»**

Казантинова Галина Михайловна, доктор медицинских наук, профессор

Чарова Татьяна Александровна, доктор медицинских наук

Озерина Наталья Борисовна

Плетцер Светлана Владимировна

Волгоградский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлено исследование по изучению показателей трофологического статуса студентов с целью методического обоснования уровня двигательной активности на практических занятиях по ЛФК. Приведены рекомендации по применению дифференцированного подхода при назначении двигательной активности на учебных занятиях.

Ключевые слова: студенты, индекс массы тела, избыточный вес, ожирение, гипотрофия, лечебная физическая культура.

**The state of the trophological status of students engaged in physical therapy
in the group of «students released of physical culture»**

Kazantinova Galina Mikhailovna, doctor of medical sciences, professor

Charova Tatyana Aleksandrovna, doctor of medical sciences

Ozyorina Natalia Borisovna

Pletzer Svetlana Vladimirovna

Volgograd State Agricultural University

Abstract. The article presents a study on the study of indicators of the trophological status of students in order to methodically substantiate the level of motor activity in practical physical therapy classes. Recommendations on the application of a differentiated approach in the appointment of motor activity in training sessions are given.

Keywords: students, BMI, overweight, obesity, hypotrophy, therapeutic physical education.

ВВЕДЕНИЕ. Одной из важных проблем современной медицины является избыточный вес, ожирение у населения. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) рассматривает проблему ожирения как глобальную эпидемию, которая охватывает миллионы людей [1]. Согласно данным ВОЗ, в 2009 году в мире было около 2,1 млрд человек, которые имели избыточную массу тела или ожирение. В России этот диагноз регистрировался у 57,7% женщин и у 46,5% мужчин [2]. Актуальность этой проблемы повышается в связи с тем, что избыточный вес «помолодел». В России около 5,5-11,8% детей и 30-35% школьников имеют избыточный вес [3, 4].

Опасность ожирения заключается не только в эстетических и психологических переживаниях, но и в том, что ожирение способствует развитию тяжелых заболеваний сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, сахарного диабета, онкологических заболеваний [5–8].

Среди факторов, способствующих развитию избыточного веса, исследователи придают большое значение образу жизни, повышенному потреблению высококалорийной пищи, содержащей большое количество жира, а также низкой двигательной активности [2, 9]. В качестве ранней диагностики нарушения соответствия массы тела и роста используется индекс массы тела (ИМТ), позволяющий определить это соответствие.

Цель исследования – изучить показатели трофологического статуса обследуемых студентов, полученные данные использовать в методическом обосновании уровня двигательной активности на практических занятиях по ЛФК.

МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. В обследовании приняли участие 100 студентов (юноши 50%, девушки 50%) в возрасте 18-19 лет, занимающихся лечебной физической культурой в группе «освобожденные» студенты. Для выявления признаков ожирения использовался тест – индекс массы тела (ИМТ), который определялся по формуле: $\text{ИМТ} = \text{Масса тела (кг)} / \text{рост (м)}^2$. При оценке показателей у обследованных студентов применялась методика стандартных отклонений [10]. С помощью метода биоимпедансометрии на Bluetooth-весах (модель P-01) определялись содержание жира (%) и мышечная масса тела (кг).

Все студенты, исходя из показателей ИМТ, были разделены на три группы:

- первая группа – «норма», в нее вошли студенты с нормальными показателями ИМТ по стандартным отклонениям нормы ($19,5 - 22,9 \text{ кг/м}^2$);
- вторая группа – лица с повышенными показателями ИМТ (избыточная масса тела или предожирение, ожирение I-IV степени);
- третья группа – ее составили студенты со сниженными по сравнению со стандартными отклонениями показателями ИМТ: (дефицит массы тела, гипотрофия I-II степени).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Полученные результаты показали, что у 36% юношей и 52% девушек ИМТ определялся в пределах стандартных отклонений нормы и равнялся, в среднем, $20,8 \pm 1,0 \text{ кг/м}^2$ у юношей и $21,0 \pm 0,9 \text{ кг/м}^2$ у девушек. Эти студенты составили первую группу обследования (таблица 1). Процентное содержание жира в теле девушек было выше ($26,1 \pm 0,9\%$), чем у юношей ($16,8 \pm 2,1\%$), а мышечной массы тела – выше у юношей ($51,9 \pm 2,1 \text{ кг}$).

Таблица 1 – Показатели трофологического статуса обследуемых студентов

Группа	Уровень трофологического статуса		ИМТ, кг/м^2	Содержание жира, %	Мышечная масса, кг
Первая группа	Норма	юноши	$20,8 \pm 1,0$	$16,8 \pm 2,1$	$51,9 \pm 2,1$
		девушки	$21,0 \pm 1,2$	$26,2 \pm 0,9$	$39,6 \pm 1,1$
Вторая группа	Избыточная масса тела	юноши	$25,2 \pm 0,7$	$16,5 \pm 0,9$	$60,7 \pm 2,4$
		девушки	$24,5 \pm 1,2$	$32,5 \pm 0,4$	$41,3 \pm 2,1$
	Ожирение I степени	юноши	$28,5 \pm 0,7$	$16,5 \pm 1,7$	$60,7 \pm 1,5$
		девушки	$29,1 \pm 1,9$	$31,7 \pm 2,0$	$42,1 \pm 1,4$
	Ожирение II степени	юноши	$32,7 \pm 0,8$	$30,0 \pm 1,3$	$66,8 \pm 2,7$
		девушки	$31,9 \pm 0$	$43,9 \pm 0,9$	$42,2 \pm 9,5$
	Ожирение III степени	юноши	$37,8 \pm 2,1$	$36,1 \pm 0,7$	$70,0 \pm 0$
		девушки	$38,2 \pm 0,8$	$45,0 \pm 0$	$45,0 \pm 0$
	Ожирение IV степени	юноши	–	–	–
		девушки	$41,1 \pm 0,7$	$45,0 \pm 0$	$45,4 \pm 0,7$
Третья группа	Дефицит массы тела	юноши	$18,7 \pm 1,2$	$10,8 \pm 1,5$	$49,5 \pm 0,6$
		девушки	$19,0 \pm 0,9$	$18,6 \pm 0,7$	$45,5 \pm 0,9$
	Гипотрофия I степени	юноши	$16,3 \pm 0,4$	$7,7 \pm 1,1$	$47,5 \pm 0,6$
		девушки	$17,8 \pm 0,2$	$19,6 \pm 0$	$45,0 \pm 0,9$
	Гипотрофия II степени	юноши	$10,9 \pm 2,1$	$5,0 \pm 0$	$47,1 \pm 1,1$
		девушки	$15,9 \pm 0$	$17,1 \pm 0,9$	$39,2 \pm 1,1$

Однако, у 32% юношей и 34% девушек ИМТ определялся выше стандартных отклонений нормы (вторая группа наблюдения). Причем среди них у 10% юношей и 14% девушек ИМТ был повышен, в среднем, до $25,2 \pm 0,7 \text{ кг/м}^2$ и $24,5 \pm 1,2 \text{ кг/м}^2$, что соответствовало развитию предожирения. Содержание жира в теле этих юношей и девушек составляло $16,5 \pm 0,9 \%$ и $32,5 \pm 0,4\%$. У 22% юношей и

20% девушек показатели ИМТ свидетельствовали о развитии ожирения I-IV степени. Причем, если у юношей и девушек с I степенью ожирения ИМТ равнялся $28,5 \pm 0,7$ кг/м² и $29,1 \pm 1,9$ кг/м², то при III степени ожирения он был повышен до $37,8 \pm 2,1$ кг/м² и $38,2 \pm 0,8$ кг/м², а при IV степени у девушек – до $41,1 \pm 0,7$ кг/м². Процент содержания жира в теле, как показывают материалы таблицы 1, повышался по мере увеличения степени ожирения. Так, при I степени ожирения у юношей и девушек он достигал $16,5 \pm 1,7\%$ и $31,7 \pm 2,0\%$, а при III-IV степени ожирения у юношей равнялся $36,1 \pm 0,7\%$, а у девушек $45,0 \pm 0\%$. По мере увеличения степени ожирения нарастала и мышечная масса, значительнее у юношей, составляя в среднем при ожирении I степени $60,7 \pm 1,5$ кг у юношей и у девушек $42,1 \pm 1,4$ кг, а при III степени – $70,0 \pm 0$ кг и $45,0 \pm 0$ кг.

Наряду с повышенными показателями ИМТ, у 32% юношей и 14% девушек установлены сниженные показатели данного теста (третья группа обследования). Умеренное уменьшение ИМТ у 10% юношей и 6% девушек определялось примерно одинаково, составляя, в среднем, соответственно $18,7 \pm 1,2$ кг/м² и $19,0 \pm 0,9$ кг/м², что было ниже, чем у студентов первой группы. Дальнейшее снижение ИМТ у 22% юношей и 8% девушек указывало на развитие гипотрофии I-II степени. Особенно этот показатель был низким при гипотрофии II степени, составляя $10,9 \pm 2,1$ кг/м² у юношей и $15,9 \pm 0$ кг/м² у девушек. По мере увеличения гипотрофии снижалось содержание жира в теле у юношей до $5,0 \pm 0,7\%$, а у девушек до $17,1 \pm 0,9\%$. Одновременно отмечалось и резкое уменьшение мышечной массы у студентов со II степенью гипотрофии: у юношей до $47,1 \pm 1,1$ кг, у студенток до $39,2 \pm 1,1$ кг в сравнении со средними данными студентов первой группы обследования.

Анализ структуры заболевания у обследуемых студентов показал, что у 10% юношей и у 16% девушек имелись заболевания сердечно-сосудистой системы (врожденные пороки сердца, симптоматическая гипертензия). К моменту обследования у данных студентов клинических признаков нарушения кровообращения не определялось. Данные таблицы 2 показывают, что в данном контингенте среди юношей не было лиц со стандартными отклонениями от нормы ИМТ, а у 12% девушек ИМТ соответствовал стандартным отклонениям нормы, составляя в среднем $20,0 \pm 0,4$ кг/м².

Таблица 2 – Показатели трофологического статуса у студентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы

Группа	Уровень трофологического статуса		ИМТ, кг/м ²	Содержание жира, %	Мышечная масса, кг
Первая группа	Норма	юноши	–	–	–
		девушки	$20,0 \pm 0,4$	$22,9 \pm 1,9$	$40,1 \pm 1,5$
Вторая группа	Избыточная масса тела	юноши	$25,2 \pm 0,4$	$23,1 \pm 1,7$	$60,8 \pm 2,0$
		девушки	–	–	–
	Ожирение I степени	юноши	–	–	–
		девушки	$28,6 \pm 0$	$15,3 \pm 0$	$38,5 \pm 0$
Третья группа	Дефицит массы тела	юноши	$18,8 \pm 0$	$10,4 \pm 0$	$54,1 \pm 0$
		девушки	–	–	–
	Гипотрофия I степени	юноши	$17,4 \pm 0$	$6,6 \pm 0$	$43,7 \pm 0$
		девушки	$17,4 \pm 0$	$6,0 \pm 0$	$49,7 \pm 0$
	Гипотрофия II степени	юноши	$16,7 \pm 0$	$6,6 \pm 0$	$46,0 \pm 0$
		девушки	–	–	–

У двух юношей (4%) ИМТ был повышен до $25,2 \pm 0,4 \text{ кг/м}^2$. Содержание жира в теле равнялось $23,1 \pm 1,7 \%$, а мышечной массы – $60,8 \pm 2,0 \text{ кг}$. Ожирение I степени диагностировано в этой группе студентов лишь у одной девушки (2%) с ИМТ равным $28,6 \pm 0 \text{ кг/м}^2$; процент жира в теле был ниже нормальных показателей, а мышечная масса – незначительно повышенной, составляя соответственно в среднем 15,3% и 38,5 кг.

Дефицит массы тела среди студентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы установлен у одного юноши (2%): ИМТ равен $18,8 \pm 0 \text{ кг/м}^2$. Содержание жира в теле у него было снижено до $10,4 \pm 0 \%$, а мышечная масса повышена до $54,1 \pm 0 \text{ кг}$. Гипотрофия I степени выявлена у двух студентов: ИМТ и у юноши, и у девушки составлял $17,4 \pm 0 \text{ кг/м}^2$; содержание жира в теле было понижено соответственно до $6,6 \pm 0 \text{ кг/м}^2$ и $6,0 \pm 0 \text{ кг/м}^2$, а мышечная масса незначительно повышена у девушки. Гипотрофия II степени диагностирована у одного юноши (2%).

Итак, проведенными исследованиями установлено, что у 36% юношей и 52% девушек ИМТ определялся в пределах стандартных отклонений нормы. Наряду с этим, у 32% юношей и 34% девушек ИМТ был повышен, свидетельствуя о развитии предожирения у 10% юношей и у 14% девушек. Клинические формы ожирения I-IV степени зарегистрированы у 22% юношей и 20% девушек, у которых установлено увеличение процента жира в теле и мышечной массы, нарастающее по мере увеличения степени ожирения. Однако, у 32% юношей и 14% девушек выявлено снижение ИМТ и процента жира в теле и мышечной массы. Выраженное уменьшение показателей трофического статуса тела указывало на развитие гипотрофии I-II степени, чаще наблюдаемое у юношей.

Отличительных особенностей показателей ИМТ, процента жира в теле и мышечной массы у группы студентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы не выявлено.

ВЫВОДЫ

1. Проведенные исследования студентов, занимающихся ЛФК в группе «освобожденных» студентов, выявили у них различные нарушения трофологического статуса, что дает основание к дифференцированному подходу при назначении двигательной активности на учебных занятиях.

2. У студентов первой группы обследования, лиц с предожирением и слегка сниженным ИМТ рекомендуется, наряду с общеразвивающими упражнениями, шире вводить упражнения на выносливость, силу.

3. У лиц с клиническими проявлениями ожирения, гипотрофии в качестве специальных упражнений использовать дозированные ходьбу, бег трусцой, плавание, езду на велосипеде с учетом их физиологического состояния и физической подготовленности.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Пешков М. В., Шарайкина Е. П. Показатели массы тела студенческой молодежи: современное состояние проблемы // Сибирское медицинское обозрение. 2014. № 4. С. 49–56.
2. Пичугина Н. Н., Титова Д. А., Салеева В. В. Роль образа жизни в формировании индекса массы тела // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. 2016. Т. 6, № 5. С. 701–702.
3. Александров А. А. [и др.]. Рекомендации по диагностике, лечению и профилактике ожирения у детей и подростков. Москва : Практика, 2015. 135 с.

4. Павловская Е. В., Каганов Б. С., Строкова Т. В. Ожирение у детей и подростков – патогенетические механизмы, клинические проявления, принципы лечения // Международный журнал педиатрии, акушерства и гинекологии. 2013. Т. 3, № 2. С. 67–79.
5. Астафьева Н. Г., Гамова И. В., Удовиченко Е. Н., Перфилова И. А. Ожирение и бронхиальная астма // Лечащий врач. 2014. № 4 (14). С. 8–12.
6. Демидова Т. Е., Круглова Е. Л. Ожирение как ключевая и модифицируемая проблема развития сахарного диабета 2 типа // Русский медицинский журнал. 2009. Т. 17, № 7. С. 450–453.
7. Дедов И. И., Мельниченко Г. А. Ожирение. Москва : МИА, 2008. 456 с.
8. Скотникова Ю. В. [и др.]. Избыточная масса тела и гиподинамия как факторы риска развития патологии сердечно-сосудистой системы у детей и подростков // Вестник новых медицинских технологий. 2016. Т. 23, № 1. С. 71–75.
9. Картелишев А. В., Румянцева А. Г., Смирнова Н. С. Ожирение у детей и подростков. Причины и современные технологии терапии и профилактики. Москва : БИНОМ, 2020. 280 с.
10. Райхесберг Н. М. Адольф Кетле. Его жизнь и научная деятельность. Москва : Директ-Медиа, 2015. 165 с.

REFERENCES

1. Peshkov M. V., Sharaykina E. P. (2014), «Body mass index in students: the present state of the problem», *Siberian Medical Review*, No. 4, pp. 49–56.
2. Pichugina N. N., Titova D. A., Saleeva V. V. (2016), «The role of lifestyle in the formation of body mass index», *Bulletin of Medical Internet Conferences*, Vol. 6, No. 5, pp. 701–702.
3. Alexandrov A. A. [et al.] (2015), Recommendations for the diagnosis, treatment, and prevention of obesity in children and adolescents, Moscow, Praktika, 135 p.
4. Pavlovskaya E. V., Kaganov B. S., Strokova T. V. (2013), «Obesity in children and adolescents – pathogenesis, clinical manifestation, treatment strategy», *International Journal of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology*, Vol. 3, No. 2, pp. 67–79.
5. Astafieva N. G., Gamova I. V., Udovichenko E. N., Perfilova I. A. (2014), «Obesity and bronchial asthma», *Ivrach*, No 4 (14), pp. 8–12.
6. Demidova T. E., Kruglova E. L. (2009), «Obesity as a key and modifiable problem in the Development of type 2 diabetes mellitus», *Russian Medical Journal*, Vol. 17, No. 7, pp. 450–453.
7. Dedov I. I., Melnichenko G. A. (2008), Obesity, Moscow, Medical information agency, 456 p.
8. Skotnikova U. V. [et al.] (2016), «Overweigh and physical inactivity as risk factors for development of cardiovascular pathology in children and adolescents», *Journal of new medical technologies*, Vol. 23, No. 1, pp. 71–75.
9. Kartelishev A. V., Rumyantseva A. G., Smirnova N. S. (2020), Obesity in children and adolescents: causes and modern technologies of therapy and prevention, Moscow, Binom Press, 280 p.
10. Raikhesberg N. M. (2015), Adolphe Quetelet. His life and scientific work, Moscow, Direct-Media, 165 p.

Информация об авторах:

Казантинова Г. М., профессор кафедры физическая культура и здоровье, tcharova@mail.ru

Чарова Т.А., преподаватель, tcharova@mail.ru

Озерина Н.Б., старший преподаватель

Плетцер С.В., старший преподаватель

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 29.02.2024.

Принята к публикации 26.03.2024.