

**К ВОПРОСУ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОТБОРА
ВОЕННОСЛУЖАЩИХ С УЧЕТОМ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ****Г. А. Смирнова¹, И. А. Коновалова¹, Е. В. Кравченко¹**¹ ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург, Россия**ON THE ISSUE OF IMPROVING THE PROFESSIONAL SELECTION OF MILITARY
PERSONNEL TAKING INTO ACCOUNT ANTHROPOMETRIC DATA****G. A. Smirnova¹, I. A. Konovalova¹, E. V. Kravchenko¹**¹ S. M. Kirov Military Medical Academy of the Russian Defense Ministry, Saint Petersburg, Russia**Резюме**

Цель: исследование актуальности использования показателя «индекс массы тела» человека в качестве оценки статуса питания военнослужащих.

Материалы и методы. Обследовано 693 курсантов высшего военного учебного заведения в возрасте 18–25 лет с предполагаемыми нарушениями статуса питания. Рассмотрено и проанализировано распределение обследуемых лиц по показателям «индекс массы тела (ИМТ)», «процентное содержание жира в организме (ПСЖО)» и «скелетно-мышечная масса (СММТ)» тела.

Результаты. Статус «повышенное питание» по показателю ИМТ определен у 64,38% обследуемых лиц, а при анализе жировой составляющей организма, оказалось, что у 90,3% (403 чел. из 446) ПСЖО имело пониженные и нормальные значения. Статус «ожирение I степени» по показателю ИМТ был присвоен 60 чел., а ПСЖО у 45% (27 человек из 60) обследуемых имело пониженные и нормальные значения. Статус «ожирение II степени» по показателю ИМТ получили 20 человек, при этом по показателю ПСЖО у 25% (5 человек из 20) имелись нормальные значения.

Заключение. Предлагается ввести дополнительные показатели для определения статуса питания, такие как «скелетно-мышечная масса» и «процент содержания жира в организме» (2 табл., библи.: 20 ист.).

Ключевые слова: военнослужащие, индекс массы тела, курсанты, медицинский отбор, процент содержания жира в организме, скелетно-мышечная масса, статус питания.

Статья поступила в редакцию 23.09.2019 г.

Summary

Objective: to study of the relevance of using the indicator “body mass index” of a person as an assessment of the nutritional status of military personnel. Materials and methods. 693 cadets of a higher military educational institution at the age of 18–25 years with alleged violations of nutrition status were examined. The distribution of the subjects was examined and analyzed according to the indicators “body mass index (BMI)”, “percentage of body fat (PSL)” and “musculoskeletal mass (SMMT)” of the body. Results. The status of “increased nutrition” in BMI was determined in 64.38% of the subjects, and when analyzing the fatty component of the body, it turned out that 90.3% (403 people out of 446) of the PSL had lower and normal values. According to the BMI indicator, 60 people were assigned the status of “obesity of the first degree”, while PSL in 45% (27 out of 60) of the subjects had lower and normal values. According to the BMI indicator, 20 people received the status of “II degree obesity”, while 25% (5 out of 20) in the PSW indicator had normal values. Conclusion It is proposed to introduce additional indicators for determining nutritional status, such as “musculoskeletal mass” and “percentage of body fat” (2 tables, bibl.: 20 refs).

Key words: body mass index, cadets, military personnel, medical selection, musculoskeletal mass, nutritional status, percentage of body fat.

Article received 23.09.2019.

Одним из основных факторов, определяющих здоровье военнослужащих, является полноценное питание. Состояние фактического питания человека предопределяет рост и развитие организма, структуру и функцию органов и систем, наличие адаптационных резервов, а также физическую и умственную работоспособность. Иными словами, от полноценности питания во многом зависит качество жизни человека, его способность переносить

критические ситуации и экстремальные нагрузки, что крайне необходимо в условиях выполнения задач учебной, и тем более, боевой деятельности военнослужащими.

В сентябре 2017 г. Министром обороны Российской Федерации был издан приказ о проведении медицинской диагностики среди личного состава. В документе содержалось положение о том, что те солдаты и офицеры, которые не со-

ответствуют требованиям к физической форме и статусу питания военнослужащего, с 15 декабря 2017 г. будут отстранены от службы в Вооруженных силах Российской Федерации (ВС РФ) или будут переведены в небоевые части и на другие должности.

В настоящее время общепринятым во Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), т. е. для большинства стран, включая Россию, считается определение статуса питания по индексу массы тела (ИМТ). В документах ВОЗ приведен диапазон нормы ИМТ, который составляет 18,5–25 кг/м². Все случаи, когда индекс превосходит 25,0 кг/м², определяются как избыточная масса тела или предожирение, а значения свыше 30,0 кг/м² классифицируются как случаи ожирения. Значение ИМТ 25,0 является критической границей, соответствующей максимально допустимой массе тела, что подтверждается большим числом исследований, посвященных взаимосвязи массы тела с заболеваемостью [1–13].

В качестве показателя статуса питания ИМТ используется и военно-врачебной экспертизой ВС РФ, что закреплено в нормативно-правовых документах Правительства и Министерства обороны Российской Федерации (МО РФ), но с другими диапазонами оценки статуса питания [14–16]. В отличие от норм, принятых в документах ВОЗ [17], в нормативно-правовых документах Правительства и МО РФ установлены возрастные различия в оценке статуса питания по ИМТ: для лиц 18–25 лет нормальным является ИМТ в диапазоне от 19,5 до 22,9. Остальные случаи рассматриваются как недостаточное или избыточное питание.

По мнению некоторых авторов, ИМТ как маркер статуса питания имеет ряд существенных недостатков [18, 19], и прежде всего, потому, что он основан исключительно только на двух морфологических признаках: рост и масса тела человека, без учета состава тела (мышечная, жировая и костная компоненты), а также типа телосложения (конституции). В научных работах, выполненных в условиях Крайнего Севера России, приводятся результаты обследования более двух тысяч призывников, которые были направлены для прохождения службы в районы Кольского Заполярья [20]. На основании результатов обследования этой группы авторами было показано, что статус питания не может быть оценен только по морфометрическим величинам без определения степени адаптации к окружающей среде, а также было указано на необходимость проведения периодического нормирования этого показателя на больших выборках.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выявление актуальности использования показателя «индекс массы тела» человека в качестве оценки статуса питания военнослужащих.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обследовано 693 курсанта мужского пола в возрасте от 17 до 25 лет с предполагаемыми нарушениями статуса питания.

В ходе обследования использовались следующие методики для определения статуса питания: антропометрия и биоимпедансметрия с использованием анализатора состава тела.

Метрологическое обеспечение обследования: ростомер, весы электронные медицинские (ВЭМ-150), калипер-циркуль «Lange skinfold caliper» (сертифицированный по GMP) и анализатор состава тела «InBody-720» (Biospace, Южная Корея).

РЕЗУЛЬТАТЫ

По результатам обследования 693 юношей и молодых людей возрастной группы до 25 лет было установлено, что по ИМТ в классификации, принятой в Министерстве обороны РФ (Постановление Правительства РФ от 04.07.2013 № 565 (ред. от 16.03.2019 г.) «Об утверждении Положения о военно-врачебной экспертизе») они могут быть отнесены к градациям статуса питания, представленным в таблице 1. Статус питания курсантов в возрасте 17 лет оценивался по параметрам группы 18–25-летних, поскольку параметров статуса питания для 16–17-летних в руководящих документах МО РФ не предусмотрено, хотя в высшие военные учебные заведения поступают абитуриенты этого возраста.

Данные по ИМТ в сравнении с показателями состава тела — скелетно-мышечная масса (СММ), процент жира в организме (ПСЖО) представлены в таблице 2.

Среди обследуемых лиц с ожирением 3-й и 4-й степени не наблюдалось. По данным табл. 2, можно увидеть, что статус «повышенное питание» по показателю ИМТ определен у 64,38% обследуемых лиц, а при анализе жировой составляющей организма, оказывается, что у 90,3% (403 человека из 446) ПСЖО имеет пониженное и нормальное значение. Статус «ожирение I степени» по показателю ИМТ присваивается 60 чел., а ПСЖО у 45% (27 чел. из 60) обследуемых имеет пониженное и нормальное значение. Статус «ожирение II степени» по показателю ИМТ получили 20 чел., при этом по показателю

INFORMATION MESSAGES

ПСЖО у 25% (5 чел. из 20) имеют нормальное значение.

Таким образом, если не учитывать дополнительные показатели определения «ожирения», то ошибка присвоения статуса «повышенного питания и ожирения различной степени» становится достаточно высокой.

При этом контингент обследуемых и их возраст (молодые люди 18–25 лет, обучающиеся в высшем военном учебном заведении), предполагает наличие хорошей физической формы, что и видно из таблицы 2, где данные по показателю

СММ убедительно свидетельствуют, что практически весь состав обследованных (за исключением 1 человека) курсантов имеет мышечную массу в пределах нормативов и выше. У 71,43% обследуемых лиц СММ находится в пределах выше нормы, что увеличивает массу тела, а соответственно и показатель ИМТ.

Следовательно, данных показателя ИМТ для отнесения военнослужащего к категории «повышенное питание» и «ожирение 1 и 2 степени» явно недостаточно, хотя именно этот метод диагностики повышенного питания и ожирения приводится в

Таблица 1

Распределение обследуемых юношей в возрасте до 25 лет по показателю ИМТ согласно нормативно-правовым документам МО РФ

Градации статуса питания	Значения ИМТ от возраста, кг/ м ²	Количество человек
Недостаточность питания	менее 18,5	1
Пониженное питание	18,5–19,4	6
Нормальное	19,5–22,9	160
Повышенное питание	23,0–27,4	446
Ожирение I степени	27,5–29,9	60
Ожирение II степени	30,0–34,9	20
Ожирение III степени	35,0–39,9	0
Ожирение IV степени	более 40,0	0
Итого		693

Таблица 2

Количество курсантов с показателями состава тела в градациях статуса питания по ИМТ (МО РФ)

ИМТ	Показатели	Ниже нормы	Норма	Выше нормы
Недостаточность питания n = 1 (0,14%)	СММ	0	1	0
	ПСЖО	1	0	0
Пониженное питание n = 6 (0,87%)	СММ	1	5	0
	ПСЖО	5	1	0
Нормальное питание n = 160 (23,09%)	СММ	0	105	55
	ПСЖО	95	65	0
Повышенное питание n = 446 (64,38%)	СММ	0	84	362
	ПСЖО	85	318	43
Ожирение I степени n = 60 (8,66%)	СММ	0	2	58
	ПСЖО	1	26	33
Ожирение II степени n = 20 (2,89%)	СММ	0	0	20
	ПСЖО	0	5	15
Итого	СММ	1	197	495
	ПСЖО	187	415	91

соответствующих руководящих документах МО РФ [14–16].

ВЫВОДЫ

1. Для повышения точности диагностики повышенного питания и ожирения следует дополнительно учитывать такие показатели, как скелет-

но-мышечная масса и процент содержания жира в организме.

2. Необходимо оценить соответствие диапазонов значений ИМТ, приведенных в действующих нормативно-правовых документах МО РФ, которые регламентируют годность к военной службе, реальным значениям показателей кандидатов на военную службу, а также дополнить перечень показателей для определения статуса питания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Doroshevich V. I., Shirko D. I. Nutritional status and health status of young men. *Zdorov'e — osnova chelovecheskogo potentsiala: problemy i puti ikh resheniya*. 2013; 8 (1): 372–3. Russian (Дорошевич В. И., Ширко Д. И. Статус питания и состояние здоровья молодых мужчин. *Здоровье — основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения*. 2013; 8 (1): 372–3).
2. Ladnova G. G., Tyurikova Yu. B. Actual nutrition and indicators of micro-and macronutrient status of students. In: *Tezisy dokl. nauch. konf "Aktual'nyye problemy okhrany zdorov'ya cheloveka v ekologicheski neblagopoluchnykh usloviyakh"* (Proceedings of the Scientific Conference "Actual problems of protecting human health in environmentally disadvantaged conditions"). Bryansk; 2016: 134–42. Russian (Ладнова Г. Г., Тюрикова Ю. Б. Фактическое питание и показатели микро- и макроэлементного статуса студентов. В кн.: Тезисы докл. науч. конф «Актуальные проблемы охраны здоровья человека в экологически неблагоприятных условиях». Брянск; 2016: 134–42).
3. Romanova M. M., Zuykova A. A. Analysis of gastroenterological pathology, nutritional status, actual nutrition among the population according to visits to the health center. *Basic research*. 2014; 2: 151–5. Russian (Романова М. М., Зуйкова А. А. Анализ гастроэнтерологической патологии, пищевого статуса, фактического питания среди населения по данным посещений центра здоровья. *Фундаментальные исследования*. 2014; 2: 151–5).
4. Doroshevich V. I., Shirko D. I., Goroshko V. I. Comprehensive assessment of nutrition status as a method of prenosological diagnosis of health. *Voennaya meditsina*. 2013; 8 (1): 458–60. Russian (Дорошевич В. И., Ширко Д. И., Горошко В. И. Комплексная оценка статуса питания, как метод донозологической диагностики состояния здоровья. *Военная медицина*. 2013; 8 (1): 458–60).
5. Doroshevich V. I., Shirko D. I., Moshchik K. V. Comprehensive assessment of nutrition status as a method of prenosological diagnosis of health. *Zdorov'e — osnova chelovecheskogo potentsiala: problemy i puti ikh resheniya*. 2012; 4 (25): 58–61. Russian (Дорошевич В. И., Ширко Д. И., Мошчик К. В. Комплексная оценка состояния здоровья молодых мужчин по статусу питания. *Здоровье — основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения*. 2012; 4 (25): 58–61).
6. Doroshevich V. I., Shirko D. I. Nutrition status as one of the main criteria for assessing the health of servicemen. *Voennaya meditsina*. 2007; 3 (4): 81–5. Russian (Дорошевич В. И., Ширко Д. И. Статус питания как один из основных критериев оценки состояния здоровья военнослужащих. *Военная медицина*. 2007; 3 (4): 81–5).
7. Dankovtsev O. A. Relationship of component body composition and blood pressure level in schoolchildren with different nutritional status. Ph. D. thesis. Lipetsk; 2011. Russian (Данковцев О. А. Взаимосвязь компонентного состава тела и уровня артериального давления у школьников с разным статусом питания. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Липецк; 2011).
8. Alidzhanova I. E. The influence of physical activity and various diets on the elemental status and morphofunctional state of the organism in the experiment. Ph. D. thesis. Moscow; 2010. Russian (Алиджанова И. Э. Влияние физической нагрузки и различных рационов питания на элементный статус и морфофункциональное состояние организма в эксперименте. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М.; 2010).
9. Shirko D. I., Doroshevich V. I., Zen'kovich V. V. Nutritional status and health. *Voennaya meditsina*. 2016; 39 (2): 88–91. Russian (Ширко Д. И., Дорошевич В. И., Зенькович В. В. Статус питания и здоровье. *Военная медицина*. 2016; 39(2): 88–91).
10. Romanova M. M., Zuykova A. A. Features of the prevalence and structure of the pathology of the digestive system, violations of nutritional status and actual nutrition among visitors to the health center. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2014; 102 (2): 77a. Russian (Романова М. М., Зуйкова А. А. Особенности распространенности и структуры патологии пищеварительной системы, нарушений пищевого статуса и фактического питания среди посетителей центра здоровья. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2014; 102 (2): 77a).
11. Kunakova R. V., Zainullin R. A., Khusnutdinova E. K. Genetic prerequisites for healthy eating. *Vestnik Akademii nauk Respubliki Bashkortostan*. 2014; 19 (1): 5–11. Russian (Кунакова Р. В., Зайнуллин Р. А., Хуснутдинова Э. К. Генетические предпосылки здорового питания. *Вестник Академии наук Республики Башкортостан*. 2014; 19 (1): 5–11).
12. Shirko D. I., Doroshevich V. I., Moshchik K. V., Ignat'ev V. V. Acute respiratory infections in cadets. *Sanitarnyi vrach*. 2014;

INFORMATION MESSAGES

- 9: 43–8. Russian (Дорошевич В. И., Ширко Д. И., Мощик К. В., Игнатъев В. В. Острые респираторные инфекции у кур-сантов. Санитарный врач. 2014; 9: 43–8).
- 13 Shirko D. I Nutritional health assessment. In: *Materialy III Mezhdunar. nauchno-prakt. konf. "Osobennosti formirovaniya zdorovogo obraza zhizni"* (Proceedings of the III International Scientific and Practical. Conf. "Features of the formation of a healthy lifestyle"). Ulan-Ude; 2015: 341–4. Russian (Ширко Д. И. Оценка состояния здоровья, обусловленного питанием. В кн.: Материалы III Междунар. научно-практ. конф. «Особенности формирования здорового образа жизни». Улан-Удэ; 2015: 341–4).
14. Order of the Minister of defence of the Russian Federation of 20.10.2014, № 770 «About measures for implementation in Armed Forces of the Russian Federation of legal acts concerning carrying out military medical examination». Russian (Приказ Министра обороны Российской Федерации от 20.10.2014 г. № 770 «О мерах по реализации в Вооруженных силах Российской Федерации правовых актов по вопросам проведения военно-врачебной экспертизы»).
15. Resolution Of the government of the Russian Federation of 04.07.2013 № 565 (ed. 16.03.2019) "On approval of the Regulations on military medical examination". Russian (Постановление Правительства РФ от 04.07.2013 г. № 565 (ред. от 16.03.2019 г.) «Об утверждении Положения о военно-врачебной экспертизе»).
- 16 Order of the Minister of defence of the Russian Federation of 18.06.2011 № 800 "About the approval of the manual on medical examination of the military personnel in Armed Forces of the Russian Federation". Russian (Приказ Министра обороны Российской Федерации от 18.06.2011 г. № 800 «Об утверждении руководства по диспансеризации военнослужащих в Вооруженных силах Российской Федерации»).
17. WHO expert consultation. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *The Lancet*, 2004; 157–63. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14726171> (accessed 20.09.2019).
18. Myznikov I. L., Prokopchuk B. I., Rogovanov D. Yu. et al. Nutritional status and predicting the health of recruits at the stage of receiving technical Commission of the Navy. *Mor. med. zhurn.* 1998; 1: 27–32. Russian (Мызников И. Л. Прокопчук Б. И., Рогованов Д. Ю., и др. Трофологический статус и прогнозирование работоспособности призывников на этапе приемно-технической комиссии флота. *Мор. мед. журн.* 1998; 1: 27–32).
19. Aidarkin E. K., Ivanitskaya L. N., Lednova M. I. Application of integral methods of human health assessment in complex studies. *Valeologiya.* 2007; 1: 75–9. Russian (Айдаркин Е. К., Иваницкая Л. Н., Леднова М. И. Применение интегральных методов оценки здоровья человека в комплексных исследованиях. *Валеология.* 2007; 1: 75–9).
20. Myznikov I. L. Methods of control over the functional state of seafarers. Diagnostic indices and physiological stress tests. Murmansk; 2008. 128. Russian (Мызников И. Л. Методика контроля за функциональным состоянием моряков. Диагностические индексы и физиологические нагрузочные тесты. Мурманск; 2008. 128).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Смирнова Галина Алексеевна — канд. биол. наук, старший научный сотрудник НИЛ (экспертизы воды и продовольствия) НИО (питания и водоснабжения) НИЦ, ФГБВОУ ВО Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, 194044, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6

Коновалова Инна Алексеевна — научный сотрудник НИЛ (лечебного питания и биологически активных пищевых добавок) НИО (питания и водоснабжения) НИЦ, ФГБВОУ ВО Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, 194044, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6

Кравченко Елена Владимировна — старший научный сотрудник НИЛ (медико-биологических проблем водоснабжения войск) НИО (питания и водоснабжения) НИЦ, ФГБВОУ ВО Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, 194044, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Smirnova Galina Alekseevna — Ph. D. (Biology), Senior Scientific Researcher, Research Scientific Laboratory (water and food expertise) Research Scientific Department (food and water supply) Support of the Research Center, S. M. Kirov Military Medical Academy of the Russian Defense Ministry, 6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, Russia, 194044

Konovvalova Inna Alekseevna — Scientific Researcher, Scientific Research Laboratory (clinical nutrition and dietary supplements) Research Scientific Laboratory (water and food expertise), Research Scientific Department (food and water supply) Support of the Research Center, S. M. Kirov Military Medical Academy of the Russian Defense Ministry, 6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, Russia, 194044

Kravchenko Elena Vladimirovna — Senior Scientific Researcher, Scientific Research Laboratory (biomedical problems of troop water supply), Research Scientific Department (food and water supply), Support of the Research Center, S. M. Kirov Military Medical Academy of the Russian Defense Ministry, 6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, Russia, 194044