

DOI: 10.12731/2658-6649-2024-16-2-817

УДК 616-056.5:616.8



Научная статья

УРОВЕНЬ ТРЕВОЖНОСТИ У ДЕВУШЕК С РАЗЛИЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА

Н.Н. Тятенкова, А.М. Брагина, А.С. Спивак

Обоснование. Одной из базовых характеристик эмоциональной сферы человека является уровень тревожности. Нарушения психоэмоционального состояния расцениваются как предикторы избыточного веса и ожирения. В то же время, избыточное накопление жировой массы оказывает неблагоприятное влияние на психосоматический статус пациентов.

Цель. Провести оценку уровня ситуационной и личностной тревожности у девушек 17-25 лет с различной массой тела.

Материалы и методы. Обследованы 276 девушек в возрасте от 17 до 25 лет, которые были разделены на 3 группы. В первую группу вошли девушки с дефицитом массы тела, во вторую – с нормальной массой тела, в третью – с избыточной массой тела и ожирением. Массу тела оценивали по величине отношения массы тела к квадрату длины тела. Для оценки уровня тревожности использовали тест Спилбергера-Ханина. Исследование проведено в соответствии с принципами положения Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации. Результаты обработаны статистически при помощи программы Statistica 10.0 и пакета статистических функций Microsoft Excel 2010.

Результаты. Отклонения массы тела от нормальных значений выявлены у 31,2% девушек. Низкий уровень личностной тревожности характерен для 2,9% респондентов, высокий – для 52,2%. Медиана личностной тревожности в группе с нормальной массой тела оценивалась как умеренная, у девушек с дефицитом и избытком массы тела – как высокая. Распространённость высокого уровня ситуативной тревожности значимо выше в группах с недостаточной и избыточной массой тела.

Заключение. Высокий уровень ситуативной тревожности у девушек ассоциирован с избыточной массой тела и ожирением.

Ключевые слова: избыточная масса тела; дефицит массы тела; личностная тревожность; ситуативная тревожность; девушки

Для цитирования. Тятенкова Н.Н., Брагина А.М., Спивак А.С. Уровень тревожности у девушек с различной массой тела // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. 2024. Т. 16, №2. С. 388-402. DOI: 10.12731/2658-6649-2024-16-2-817

Original article

LEVEL OF ANXIETY OF YOUNG WOMEN WITH DIFFERENT BODY WEIGHT

N.N. Tyatenkova, A.M. Bragina, A.S. Spivak

Background. One of the basic characteristics of the emotional sphere of a person is the level of anxiety. Disturbances of psycho-emotional state are regarded as predictors of overweight and obesity. At the same time, excessive accumulation of fat mass has an unfavorable effect on the psychosomatic status of patients.

Purpose. To evaluate the level of situational and personal anxiety of young women 17-25 years old with different body weight.

Materials and methods. 276 young women aged from 17 to 25 years were examined and divided into 3 groups. The first group included young women with body weight deficit, the second group included young women with normal body weight, and the third group included young women with excessive body weight and obesity. Body weight was estimated by the value of the ratio of body weight to the square of body length. The Spielberger-Hanin test was used to assess the level of anxiety. The study was conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki of the World Medical Association. Statistical analysis was performed using the application package Statistica 10.0 and Microsoft Excel 2010.

Results. Deviations of body weight from normal values were revealed in 31.2% of girls. A low level of personal anxiety was characteristic of 2.9% of respondents, and a high level - of 52.2%. The median of personal anxiety in the group with normal body weight was assessed as moderate, girls with deficit and excess body weight - as high. The prevalence of a high level of situational anxiety was significantly higher in the underweight and overweight groups.

Conclusion. A high level of situational anxiety of young women is associated with overweight and obesity.

Keywords: overweight; obesity; body weight deficit; personal anxiety; situational anxiety; young women

***For citation.** Tyatenkova N.N., Bragina A.M., Spivak A.S. Level of Anxiety of Young Women with Different Body Weight. Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture, 2024, vol. 16, no. 2, pp. 388-402. DOI: 10.12731/2658-6649-2024-16-2-817*

Введение

Одной из базовых характеристик психоэмоциональной сферы человека является уровень тревожности. Согласно данным литературы [13] у 46% взрослого населения отмечен повышенный уровень тревожности, при этом существенна доля людей, которые имеют недиагностированную тревожность и связанные с ней расстройства. Нарушения психоэмоционального состояния, в частности высокая тревожность, высокий уровень стресса и выраженные депрессивные симптомы расцениваются как предикторы избыточного веса и ожирения. По данным ряда авторов, психоэмоциональный стресс может приводить к нарушениям пищевого поведения и развитию ожирения [15, 21, 22, 25]. В то же время избыточное накопление жировой массы оказывает неблагоприятное влияние на психосоматический статус пациентов [20] и является фактором риска развития депрессии и тревожности, которые в дальнейшем формируют нарушения физического развития. Следовательно, отклонение от нормального психоэмоционального статуса может быть как одной из причин избыточной массы тела, так и следствием её увеличения.

Повышенный уровень тревожности у лиц с избыточной массой тела указывает на состояние эмоционального стресса, который способствует формированию соматических расстройств [14]. Поэтому перспектива всестороннего изучения взаимосвязи психоэмоционального статуса и массы тела состоит в возможности расширения уже имеющегося опыта оценки рисков и корректировки качества жизни разных возрастных групп [1, 19].

В настоящее время имеются данные по изучению связи между уровнем тревожности и избыточной массой тела у школьников [10, 14, 23], молодежи [2, 12, 17], людей старшего возраста [4, 6]. При этом крайне мало работ, исследующих тревожность у респондентов с недостаточной массой тела [11].

Современный ритм жизни требует от человека повышения уровня его социальной адаптации, число тревожных людей увеличивается. В связи с этим возрастает интерес к изучению взаимосвязи уровня тревожности и массы тела.

Цель исследования: провести оценку уровня ситуационной и личностной тревожности у девушек 17-25 лет с различной массой тела.

Материал и методы исследования

В ходе работы обследовано 276 девушек-студенток в возрасте от 17 до 25 лет (средний возраст $19,6 \pm 0,09$ лет). Исследование было проведено в соответствии с принципами положения Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации (Declaration of Helsinki, and approved by the Institutional Review Board). Информированное согласие получено от всех субъектов, участвовавших в исследовании. Длину тела (ДТ) измеряли ростомером РЭП («ТВЕС», Россия), массу тела (МТ) – напольными медицинскими электронными весами ВМЭН-150 («ТВЕС», Россия) [8]. Индекс массы тела (ИМТ, $\text{кг}/\text{м}^2$) рассчитывали по формуле $\text{ИМТ} = \text{МТ}/\text{ДТ}^2$. Значения индекса оценивали используя классификацию ВОЗ [24]: менее $18,50 \text{ кг}/\text{м}^2$ – дефицит массы тела (ДМТ), $18,50$ - $24,99 \text{ кг}/\text{м}^2$ – нормальная масса тела (НМТ), $25,00$ - $29,99 \text{ кг}/\text{м}^2$ – избыточная масса тела (ИзМТ), более $30,00 \text{ кг}/\text{м}^2$ – ожирение (ОЖ). Для оценки уровня тревожности использовали тест Спилберга-Ханина. Результаты интерпретировали следующим образом: низкая тревожность – до 30 баллов, умеренная тревожность – 31-45 баллов, высокая тревожность – 46 и более баллов [9].

Результаты обработаны статистически при помощи программы Statistica 10.0 и пакета статистических функций Microsoft Excel 2010. Показатели оценивали на предмет соответствия нормальному распределению с использованием критерия Колмогорова-Смирнова. Количественные данные представлены в виде медианы, нижнего и верхнего квартилей (Me [Q1:Q3]). Для сравнения независимых совокупностей, в случаях отсутствия признаков нормального распределения данных, использовали U-критерий Манна-Уитни при $p < 0,05$. Сравнение номинальных данных проводили при помощи критерия χ^2 Пирсона. В качестве количественной меры эффекта при сравнении относительных величин использовали показатели относительного риска (RR) и этиологическую долю относительного риска (EF).

Результаты исследования

Медиана ИМТ у девушек 17-25 лет составила $21,5$ [$19,3$; $23,6$] $\text{кг}/\text{м}^2$ и соответствовала нормальной массе тела. В зависимости от величины ИМТ обследованные были поделены на 3 группы: 1 группа – с дефицитом массы тела, 41 человек (14,9%); 2 группа – с нормальной массой тела, 190 человек (68,8%); 3 группа – с избыточной массой тела и ожирением, 45 человек (16,3%).

Для изучения состояния тревожности использовали шкалу Спилберга-Ханина, которая позволяет оценить как ситуативную, так и личностную

тревожность. Ситуативная (реактивная) тревожность рассматривается как эмоциональная реакция на стрессовую ситуацию, которая может меняться во времени и интенсивности. Во всей выборке, независимо от величины ИМТ, ситуативная тревожность соответствовала 39 [33; 46] баллам (умеренный уровень тревожности). Низкий уровень СТ отмечен у 55 (19,9%) девушек, средний – у 150 (54,4%), высокий – у 71 (25,7%).

Личностная тревожность – это склонность воспринимать практически все ситуации как угрожающие и реагировать на них состоянием сильной тревоги [9]. Медиана личностной тревожности в обследуемой группе девушек оценивалась в 46 [39; 52] баллов и соответствовала высокому уровню. Низкий уровень личностной тревожности имели 8 (2,9%) девушек, средний – 124 (44,9%), высокий – 144 (52,2%).

Данные по оценке уровня тревожности у девушек с разной массой тела представлены в таблице 1. Согласно полученным результатам, медианные значения ситуативной тревожности во всех группах соответствовали умеренному уровню, при этом уровень тревожности в группах с дефицитом и избытком массы тела статистически значимо превышал таковой у лиц с нормальной массой тела. Личностная тревожность в группе с нормальной массой тела оценивалась как умеренная, в то время как у девушек с дефицитом и избытком массы тела – как высокая. В группе с избыточной массой тела уровень ЛТ статистически значимо выше по сравнению с девушками, имеющими нормальную массу тела.

Таблица 1.

Уровень тревожности у девушек с разной массой тела (Ме [Q1:Q3])

Показатель	Все	дефицит массы тела	нормальная масса тела	избыточная масса тела
		1	2	3
СТ, балл	39 [33; 46]	40 [34; 49]	37 [31; 43]	44 [37; 51]
		$P_{1,2}=0,0199^*$; $P_{1,3}=0,243$; $P_{2,3}=0,00001^*$		
ЛТ, балл	46 [39; 52]	48 [40; 52]	44 [38; 50]	51 [48; 56]
		$P_{1,2}=0,078$; $P_{1,3}=0,065$; $P_{2,3}=0,00004^*$		

Примечание: * – статистически значимые различия между группами при $p < 0,05$

Частота встречаемости девушек с разным уровнем ситуативной тревожности статистически значимо различалась в зависимости от величины ИМТ. Распространенность высокой ситуативной тревожности выше, а низкой тревожности – ниже в группах с недостаточной и избыточной массой тела по сравнению с обследованными, имеющими нормальную массу

тела (таблица 2). Низкий уровень личностной тревожности отмечался в единичных случаях среди девушек с недостаточной и нормальной массой тела и не выявлен в группе с избыточным весом. При этом высокий уровень личностной тревожности характерен для достаточно большого числа девушек во всех группах. Среди обследованных, имеющих дефицит массы тела, более чем у половины (63,4%) зарегистрирован высокий уровень личностной тревожности, в группе с нормальными значениями таковых было 43,1%, а среди лиц с избыточной массой – 80%.

Таблица 2.

Распределение девушек с различной массой тела в зависимости от уровня тревожности

Степень тревожности	дефицит массы тела		нормальная масса тела		избыточная масса тела	
	1		2		3	
	Чел	%	Чел	%	Чел	%
Ситуативная тревожность						
низкая	6	14,6	47	24,7	2	4,4
умеренная	19	46,4	108	56,9	23	51,1
высокая	16	39	35	18,4	20	44,5
$\chi^2=8,660$ Df=2 $P_{1,2}=0,014^*$; $\chi^2=17,927$ Df=2 $P_{2,3}<0,001^*$; $\chi^2=2,645$ Df=2 $P_{1,3}=0,267$						
Личностная тревожность						
низкая	2	4,9	6	3,2	0	0
умеренная	13	31,7	102	53,7	9	20
высокая	26	63,4	82	43,1	36	80
$\chi^2=6,520$ Df=2 $P_{1,2}=0,039^*$; $\chi^2=19,996$ Df=2 $P_{2,3}<0,001^*$; $\chi^2=4,163$ Df=2 $P_{1,3}<0,125$						

Примечание: * – статистически значимые различия между группами при $p<0,05$

Частота встречаемости случаев дефицита и избытка массы тела у девушек с разным уровнем личностной и ситуативной тревожности отражена на рисунке 1. Среди девушек с низким и умеренным уровнем как ситуативной, так и личностной тревожности, подавляющее большинство имели нормальную массу тела. Высокая частота отклонений массы тела от нормальных значений отмечена в группе девушек с повышенным уровнем тревожности. При этом отклонения были как в сторону увеличения массы тела, так и ее дефицита.

Вероятность формирования избыточной массы тела при высоком уровне ситуативной тревожности статистически значима (RR=2,07; 95% ДИ 1,24-3,45, $p<0,01$). Среди лиц с повышенной СТ встречаемость девушек с

избыточной массой тела и ожирением на 51,7% выше чем при нормальной массе тела. Снижение уровня тревожности относительно нормы индуцирует повышение массы тела и развитие ожирения ($RR=0,23$; 95% ДИ 0,06-0,95, $p<0,01$). Девушки, имеющие значения индекса массы тела выше нормы, на 62,7% чаще встречаются в выборке с пониженной ситуативной тревожностью. Отмечено увеличение массы тела у лиц с высоким уровнем ЛТ ($RR=3,76$; 95% ДИ 1,90-7,45, $p<0,01$). Среди девушек с повышенной ЛТ встречаемость с избыточной массой тела и ожирением на 73,4% выше, чем в группе с нормальной тревожностью.



Рис. 1. Частота встречаемости отклонений массы тела от нормы у девушек с разным уровнем ситуативной и личностной тревожности.

Обсуждение

Сравнение результатов исследования с данными литературы показало, что среди ярославских девушек 17-25 лет распространенность высокого уровня личностной тревожности выше по сравнению с данными, полученными при обследовании студенток г. Ижевска [12], г. Хабаровска и г. Владивостока [5]. Возможно, это связано с тем, что обследование ярославских студенток проходило в период пандемии COVID-19 и повышение

уровня тревожности отражает социальные характеристики среды, являясь результатом общей психологической нагрузки.

Полученные результаты согласуются с данными литературы, свидетельствующими, что у лиц, предрасположенных к избыточной массе тела, отмечалось увеличение личностной тревожности по сравнению с респондентами, имеющими нормальный вес. При этом повышение уровня тревожности сопровождалось разнообразными психоэмоциональными расстройствами, что во многом способствовало увеличению массы тела [2, 3]. Имеются сведения, что у детей задолго до появления явных психосоматических расстройств или первых симптомов ожирения отмечаются некоторые признаки состояния хронической тревожности и эмоционального напряжения [7]. В свою очередь избыточная масса тела приводит к смещению вегетативной регуляции в сторону активации симпатического отдела автономной нервной системы и повышению уровня тревожности [14].

Увеличение массы тела у тревожных людей зачастую объясняется «заеданием» беспокойства и стресса. Возможно высокий уровень тревожности требует более высоких энергетических затрат, что может отражаться на пищевом поведении. Согласно данным литературы, у пациентов с избыточной массой тела и высокой тревожностью отмечено нарушение пищевого поведения, склонность к компульсивному перееданию [12, 16].

Результаты проведенного исследования свидетельствуют, что высокая выраженность и частота встречаемости личностной тревожности характерна не только для лиц с избыточным весом и ожирением, но и для девушек с недостаточной массой тела. Высокий уровень личностной тревожности при относительно низких значениях ситуативной тревожности отмечался и у юношей-призывников с недостатком веса [11]. Полученные результаты можно объяснить отклонениями пищевого поведения. Согласно данным литературы, рационы питания студенток с высоким уровнем ЛТ недостаточны по калорийности и нутриентному составу. У девушек с низким и умеренным уровнем тревожности отмечалась более высокая калорийность рациона, потребление белков, жиров и углеводов [17]. Очевидно, для лиц с высоким уровнем личностной тревожности характерны в большей степени два типа нарушений пищевого поведения – «заедание» стресса (эмоциогенный тип) и ограничение рациона питания (ограничительный тип).

Таким образом, обнаружена ассоциация между высоким уровнем ситуативной тревожности и увеличением массы тела. Следовательно, суще-

ственную роль в донозологической диагностике избыточной массы тела играет установление психоэмоционального статуса, основанного на исследовании индивидуально-личностных особенностей пациентов.

Выводы

1. Большинство девушек 17-25 лет имели нормальную массу тела, в группу риска отнесены лица с дефицитом, избытком массы тела и ожирением (31,2% от общей численности обследованных).
2. Более половины (52,2%) девушек имели высокий уровень личностной тревожности. Медианные значения личностной тревожности в группе с нормальной массой тела оценивались как умеренные, у девушек с дефицитом и избытком массы тела – как высокие.
3. Встречаемость девушек с высоким уровнем ситуативной тревожности статистически значимо выше, а с низкой тревожностью – ниже в группах с недостаточной и избыточной массой тела по сравнению с обследованными, имеющими нормальную массу тела.

Информация о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Информация о спонсорстве. Исследование выполнено за счет средств Программы развития ЯрГУ до 2030 года, проект №GM-2023-2 «Разработка алгоритма доклинического обследования лиц с морбидным ожирением».

Список литературы

1. Балашов П.П., Тютев Р.А., Музыра А.Ю. Влияние психотерапии избыточной массы тела на показатели депрессии и тревожности у пациентов с избыточной массой тела и ожирением // Бюллетень сибирской медицины. 2010. № 3. С. 32-35.
2. Галиева Г.Д. Личностная и ситуативная тревожность у лиц с избыточной массой тела различных функциональных типов конституции // Вестник Сургутского государственного университета. 2018. № 4 (22). С. 68–72.
3. Герасимчик О.А., Гирш Я.В. Структура уровня тревожности у подростков с различной массой тела // Вестник СурГУ. Медицина. 2018. № 1 (35). С. 47-50.
4. Говорухина А.А., Щербакова А.Э., Ракшина Н.С. Качество жизни педагогов и его взаимосвязь с психологическими и гемодинамическими особенностями в условиях реформирования системы образования // Вестник угрюдения. 2011. № 3 (6). С. 71-79.

5. Горькая А.Ю., Сидорова О.Н., Кузнецова И.А. Особенности психофизиологического статуса студентов-второкурсников, обучающихся на биологических кафедрах университета и в медицинском вузе // В мире научных открытий. 2016. № 7 (79). С. 83-97.
6. Драпкина О.М., Шепель Р.Н., Кабурова А.Н. Оценка субъективной ситуационной и личностной тревожности у лиц с избыточной массой тела. // Неотложная кардиология и кардиоваскулярные риски. 2017. Т. 1, № 1. С. 83–88.
7. Исаев Д.Н. Эмоциональный стресс, психосоматические и соматопсихические расстройства у детей. СПб.: Речь, 2005. 400 с.
8. Использование метода комплексной антропометрии в спортивной и клинической практике: методические рекомендации / Никитюк Д.Б., Бурляева Е.А., Тутельян В.А., Выборная К.В., Лавриненко С.В., Клочкова С.В., Алексеева Н.А., Выборнов В.Д., Баландин М.Ю., Сорокин А.А. М.: Спорт, 2018. 64 с.
9. Карелин А.А. Большая энциклопедия психологических тестов. Изд-во: Эксмо, 2007. 416 с.
10. Коган Б.М., Хазиева Т.И. Особенности эмоциональной сферы при нарушениях пищевого поведения и избыточной массы тела у подростков // Системная психология и социология. 2016. № 4 (20). С. 60-65.
11. Козина Н.В., Соколова Н.Г. Адаптационный потенциал призывников срочной службы с дефицитом массы тела // Педиатр. 2016. Т. VII, Вып. 1. С. 173-177.
12. Ляпина М.В. Характеристика нарушений пищевого поведения и личностно-эмоциональной сферы у лиц молодого возраста с ожирением // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. 2017. № 1. С. 56-58.
13. О влиянии образа жизни на показатели психического здоровья студентов высших учебных заведений / Горбаткова Е.Ю., Ахмадуллина Х.М., Ахмадуллин У.З., Зилькарнаев Т.Р., Хуснутдинова З.А., Мочалкин П.А., Мануйлова Г.Р. // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2022. № 4. С. 225-243.
14. Особенности вегетативного статуса и школьной тревожности у учащихся с повышенным индексом массы тела / Штина И.Е., Валина С.Л., Устинова О.Ю., Эйсфельд Д.А. // Ожирение и метаболизм. 2022. Т. 19, №1. С. 62-73.
15. Оценка психологических особенностей, состава тела и статуса фактического питания женщин с нарушениями пищевого поведения / Филатова О.В., Половинкин С.С., Червова И.В., Бакланова Е.И., Плясова И.О. // Ожирение и метаболизм. 2018. № 3. С. 28-32.

16. Полякова Е. Я., Пашкова М.В. Личностная тревожность и глубинные влечения у больных алиментарным ожирением: клинико-психологические аспекты // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. 2010. № 4. С. 227-231.
17. Проскурякова Л.А., Лобыкина Е.Н. Анализ питания у студентов с различным уровнем личностной тревожности // Вопросы диетологии. 2019. Т. 9, № 3. С. 17-22.
18. Распространенность тревоги и депрессии в различных регионах Российской Федерации и ее ассоциации с социально-демографическими факторами (по данным исследования ЭССЕ-РФ) / Шальнова С.А., Евстифеева С.Е., Деев А.Д., Артамонова Г.В. и др. // Терапевтический архив. 2014. № 12. С. 53-60.
19. Рычкова Л.С., Белов Н.С. Психофизическая реабилитация школьников с избыточной массой тела // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование, здравоохранение, физическая культура». 2015. Т. 15, № 3. С. 84-89.
20. Хамитова Л.Р., Приленская А.В., Приленский Б.Ю. Клинико-метаболические данные об ассоциации метаболического синдрома с психическими расстройствами // Медицинская наука и образование Урала. 2017. № 1. С. 28-31.
21. Association between anxiety and eating behaviors in patients with obesity / Cifuentes L., Campos A., Silgado M., Kelpin S., Stutzman J., Hurtado M., Grothe K., Donald D., Clark M., Acosta A. // Obesity Pillars, 2022, vol. 3. <https://doi.org/10.1016/j.obpill.2022.100021>
22. Mouchacca J., Abbott G.R., Ball K. Association between psychological stress, eating, physical activity, sedentary behaviours and body weight among women: a longitudinal study // BMC Public Health. 2013, vol. 13 (1). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-828>
23. Obesity development in adults and children as a effect of psychosomatic factors / Kułakowska A., Siedlak A., Lepczyński B., Kłakowicz Ph., Lechowski S. // Journal of Education, Health and Sport, 2023, vol. 20 (1), pp. 69-77. <https://doi.org/10.12775/JEHS.2023.20.01.008>
24. Obesity: preventing and managing the global epidemic // Report of a WHO consultation. World Health Organ Tech Rep Ser, 2000, vol. 894, 253 p. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11234459/> (accessed July 04, 2023).
25. Rosmond R., Björntorp P. Occupational status, cortisol secretory pattern, and visceral obesity in middle-aged men // Obesity research, 2000, vol. 8, № 6, pp. 445-450. <https://doi.org/10.1038/oby.2000.55>

References

1. Balashov P.P., Tyutev R.A., Muzyra A.Yu. Influence of psychotherapy of overweight on depression and anxiety indicators in patients with overweight and obesity. *Byulleten' sibirskoy meditsiny* [Bulletin of Siberian Medicine], 2010, no. 3, pp. 32-35.
2. Galieva G.D. Personality and situational anxiety in persons with excessive body weight of different functional types of constitution. *Vestnik Surgutskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Surgut State University], 2018, no. 4 (22), pp. 68-72.
3. Gerasimchik O.A., Girsh Y.V. Structure of the anxiety level in adolescents with different body weight. *Vestnik SurGU. Meditsina* [Bulletin of Surgut State University. Medicine], 2018, no. 1 (35), pp. 47-50.
4. Govorukhina A.A., Shcherbakova A.E., Rakshina N.S. Quality of life of teachers and its interrelation with psychological and hemodynamic features in the conditions of reforming the education system. *Vestnik ugroovedeniya*, 2011, no. 3 (6), pp. 71-79.
5. Gorkavaya A.Y., Sidorova O.N., Kuznetsova I.A. Features of psychophysiological status of sophomore students studying at the biological departments of the university and in medical school. *V mire nauchnykh otkrytiy* [In the World of Scientific Discoveries], 2016, no. 7 (79), pp. 83-97.
6. Drapkina O.M., Shepel R.N., Kaburova A.N. Evaluation of subjective situational and personality anxiety in persons with excessive body weight. *Neotlozhnaya kardiologiya i kardiovaskulyarnye riski* [Emergency cardiology and cardiovascular risks], 2017, vol. 1, no. 1, pp. 83-88.
7. Isaev D.N. *Emotional stress, psychosomatic and somatopsychic disorders in children*. SPb.: Rech Publ., 2005, 400 p.
8. *Using the method of complex anthropometry in sports and clinical practice: methodological recommendations* / Nikityuk D.B., Burlyayeva E.A., Tutelyan V.A., Vybornaya K.V., Lavrinenko S.V., Klochkova S.V., Alexeeva N.A., Vybornov V.D., Balandin M.Y., Sorokin A.A. Moscow: Sport Publ., 2018, 64 p.
9. Karelin A.A. *Bolshaya encyclopedia of psychological tests*. Eksmo Publ., 2007, 416 p.
10. Kogan B.M., Khazieva T.I. Features of the emotional sphere in eating disorders and excessive body weight in adolescents. *Sistemnaya psikhologiya i sotsiologiya* [System psychology and sociology], 2016, no. 4 (20), pp. 60-65.
11. Kozina N.V., Sokolova N.G. Adaptation potential of conscripts with body mass deficit. *Pediatr*, 2016, vol. VII, no. 1, pp. 173-177.
12. Lyapina M.V. Characteristics of eating behavior disorders and personality-emotional sphere in young people with obesity. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya*

- finno-ugorskikh narodov* [Health, demography, ecology of Finno-Ugric peoples], 2017, no. 1, pp. 56-58.
13. On the influence of lifestyle on the mental health indicators of students of higher educational institutions / Gorbatkova E.Y., Akhmadullina H.M., Akhmadullin U.Z., Zulkarnaev T.R., Husnutdinova Z.A., Mochalkin P.A., Manuylova G.R. *Sovremennye problemy zdavookhraneniya i meditsinskoy statistiki* [Modern problems of public health and medical statistics], 2022, no. 4, pp. 225-243.
 14. Features of vegetative status and school anxiety in students with increased body mass index / Shtina I.E., Valina S.L., Ustinova O.Y., Eisfeld D.A. *Ozhirenie i metabolism* [Obesity and Metabolism], 2022, vol. 19, no. 1, pp. 62-73.
 15. Evaluation of psychological characteristics, body composition and actual nutritional status of women with eating disorders / Filatova O.V., Polovinkin S.S., Chervova I.V., Baklanova E.I., Plyasova I.O. *Ozhirenie i metabolism* [Obesity and Metabolism], 2018, no. 3, pp. 28-32.
 16. Polyakova E. Ya., Pashkova M.V. Personality anxiety and deep cravings in patients with alimentary obesity: clinical and psychological aspects. *Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo universiteta im. N.A. Nekrasova* [Bulletin of N.A. Nekrasov Kostroma State University], 2010, no. 4, pp. 227-231.
 17. Proskuryakova L.A., Lobykina E.N. Analysis of nutrition in students with different levels of personality anxiety. *Voprosy dietologii*, 2019, vol. 9, no. 3, pp. 17-22.
 18. Prevalence of anxiety and depression in different regions of the Russian Federation and its associations with socio-demographic factors (according to the ESSE-RF study) / Shalnova S.A., Evstifeeva S.E., Deev A.D., Artamonova G.V. et al. *Terapevticheskiy arkhiv* [Therapeutic Archive], 2014, no. 12, pp. 53-60.
 19. Rychkova L.S., Belov N.S. Psychophysical rehabilitation of schoolchildren with excessive body weight. *Vestnik YuUrGU. Seriya «Obrazovanie, zdavookhraneniye, fizicheskaya kul'tura»* [Bulletin of SUSU. Series "Education, health care, physical culture"], 2015, vol. 15, no. 3, pp. 84-89.
 20. Khamitova L.R., Prilenskaya A.V., Prilensky B.Y. Clinical and metabolic data on the association of metabolic syndrome with mental disorders. *Meditsinskaya nauka i obrazovanie Urala* [Medical Science and Education of the Urals], 2017, no. 1, pp. 28-31.
 21. Association between anxiety and eating behaviors in patients with obesity / Cifuentes L., Campos A., Silgado M., Kelpin S., Stutzman J., Hurtado M., Grothe K., Donald D., Clark M., Acosta A. *Obesity Pillars*, 2022, vol. 3. <https://doi.org/10.1016/j.obpill.2022.100021>
 22. Mouchacca J., Abbott G.R., Ball K. Association between psychological stress, eating, physical activity, sedentary behaviours and body weight among women: a longitudinal study. *BMC Public Health*, 2013, vol. 13 (1). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-828>

23. Obesity development in adults and children as a effect of psychosomatic factors / Kułakowska A., Siedlak A., Lepczyński B., Kłakowicz Ph., Lechowski S. *Journal of Education, Health and Sport*, 2023, vol. 20 (1), pp. 69-77. <https://doi.org/10.12775/JEHS.2023.20.01.008>
24. Obesity: preventing and managing the global epidemic. *Report of a WHO consultation. World Health Organ Tech Rep Ser*, 2000, vol. 894, 253 p. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11234459/> (accessed July 04, 2023).
25. Rosmond R., Björntorp P. Occupational status, cortisol secretory pattern, and visceral obesity in middle-aged men. *Obesity research*, 2000, vol. 8, № 6, pp. 445-450. <https://doi.org/10.1038/oby.2000.55>

ВКЛАД АВТОРОВ

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку статьи для публикации.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

The authors contributed equally to this article.

ДАнные ОБ АВТОРАХ

Тятенкова Наталия Николаевна, д-р биол. наук, профессор, заведующая кафедрой физиологии человека и животных
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ярославский государственный университет им. П.Г.Демидова»
проезд Матросова, 9, г. Ярославль, 150057, Российская Федерация
tyat@bk.ru

Брагина Александра Михайловна, аспирант

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ярославский государственный университет им. П.Г.Демидова»
проезд Матросова, 9, г. Ярославль, 150057, Российская Федерация
KrupSasha18@gmail.com

Спивак Алексей Станиславович, аспирант

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ярославский государственный университет им. П.Г.Демидова»

*проезд Матросова, 9, г. Ярославль, 150057, Российская Федерация
alexey.spivak.1996@gmail.com*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Nataliya N. Tyatenkova, PhD in Biology, Professor, Head of the Department of Human and Animal Physiology

P.G. Demidov Yaroslavl State University

9, proyezd Matrosova, Yaroslavl, 150057, Russian Federation

tyat@bk.ru

SPIN-code: 7746-6321

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8934-9986>

ResearcherID: S-7690-2016

Scopus Author ID: 57214070741

Aleksandra M. Bragina, Master's Student

P.G. Demidov Yaroslavl State University

9, proyezd Matrosova, Yaroslavl, 150057, Russian Federation

KrupSasha18@gmail.com

SPIN-code: 7996-1790

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9833-7829>

ResearcherID: AEP-9078-2022

Scopus Author ID: 57795366700

Alexey S. Spivak, Master's Student

P.G. Demidov Yaroslavl State University

9, proyezd Matrosova, Yaroslavl, 150057, Russian Federation

alexey.spivak.1996@gmail.com

SPIN-code: 3299-8831

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0266-6282>

Поступила 27.08.2023

После рецензирования 28.09.2023

Принята 02.10.2023

Received 27.08.2023

Revised 28.09.2023

Accepted 02.10.2023