

**ГЕНДЕРНЫЕ РАЗЛИЧИЯ В ПОКАЗАТЕЛЯХ УРОВНЯ ЗДОРОВЬЯ
И АДАПТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА У СТУДЕНТОВ ВУЗА
ФИЗКУЛЬТУРНОГО ПРОФИЛЯ****В. Б. Мандриков, Р. П. Самусев, Е. В. Зубарева, Е. С. Рудаскова, Г. А. Адельшина***Волгоградский государственный медицинский университет,
кафедра физического воспитания и здоровья,**Волгоградская государственная академия физической культуры, кафедра анатомии и физиологии*

Проведено исследование гендерных различий в интегральных показателях уровня здоровья и адаптационного потенциала у студентов вуза физкультурного профиля. Сделан вывод о том, что уровень здоровья у девушек в среднем выше, чем у юношей, но, вместе с тем, адаптационные резервы у них несколько ниже, что может приводить к срыву адаптации, несмотря на более высокие исходные показатели уровня здоровья.

Ключевые слова: уровень здоровья, адаптационный потенциал, половой диморфизм, студенты.

DOI 10.19163/1994-9480-2017-4(64)-119-123

**POLODIMORPHIC DIFFERENCES OF INDICATORS OF THE HEALTH LEVEL
AND ADAPTATION POTENTIAL IN STUDENTS OF THE HIGHER EDUCATIONAL
INSTITUTION OF THE PHYSICAL CULTURE PROFILE****V. B. Mandrikov, R. P. Samusev, E. V. Zubareva, E. S. Rudaskova, G. A. Adeshina***Volgograd State Medical University,**Department of Physical Education and Health,**Volgograd State Academy of Physical Culture, Department of Anatomy and Physiology*

The study of the polydimorphic differences of the integral indicators of the level of health and the adaptive potential of the students of the higher educational institution of the physical culture profile was carried out. It was concluded that the level of the health in girls is higher than that of young men, but at the same time, their adaptation reserves are somewhat lower, which can lead to disruption of adaptation, despite higher initial health indicators.

Key words: health level, adaptation potential, sex dimorphism, students.

Эффективная подготовка специалистов в вузе невозможна без интенсивного и напряженного умственного труда, требующего определенного уровня здоровья. Вместе с тем в студенческие годы юноши и девушки подвергаются повышенным психологическим и эмоциональным нагрузкам, зачастую нарушают режим труда и отдыха, что отрицательно сказывается на функциональных возможностях организма и может привести к срыву адаптации, провоцирующему появление соматической патологии [10, 12]. Подтверждение сказанному мы находим в работах как отечественных, так и зарубежных авторов, показавших, что под влиянием психоэмоциональных и физических нагрузок к концу обучения в вузе каждый второй студент имеет то или иное хроническое заболевание, при том, что доля здоровых лиц сокращается до 10–15 % [1, 7, 8, 13].

Вопреки устоявшемуся мнению о пользе регулирующей физической нагрузки, студенты физкультурного вуза наиболее подвержены риску возникновения заболеваний. Сложность обучения в спортивном вузе состоит в том, что на фоне умственного напряжения, на организм студента выпадает значительная физическая нагрузка, требующая высоких энергетических затрат [6, 10, 11, 12 и др.]. Это касается не только студентов – спортсменов, но и студентов физкультурного вуза, не трени-

рующихся в спортивных секциях, поскольку, в силу специфики вуза, количество часов, отведенных в учебном плане на спортивную деятельность, значительно превышает таковую в высших учебных заведениях других профилей.

В литературе также приводятся данные о гендерных различиях как в морфофункциональных показателях [9], так и в уровнях здоровья обучающихся [12], что также представляет определенный научный и практический интерес.

Неблагоприятные тенденции в состоянии здоровья студенческой молодежи заставляют внедрять в практику методы индивидуальной оценки риска нарушения здоровья. В основе большинства этих методов в качестве интегративной оценки состояния здоровья лежит показатель адаптационного потенциала организма. При этом здоровье рассматривается как способность организма адаптироваться к условиям внешней среды, а болезнь – как результат срыва адаптации. Адаптивные реакции организма, как правило, оценивают преимущественно по показателям системы кровообращения. Дальнейшее развитие этот подход получил в работах Г. Л. Апанасенко, предложившего определять «количество здоровья» физиологическими резервами организма, то есть максимальной произво-

длительностью органов в пределах их функциональных возможностей [2].

Л. Э. Безматерных и В. П. Куликов [5] провели сравнительный анализ диагностической эффективности различных методов количественной оценки индивидуального здоровья, используемых на практике, и сделали заключение о высокой надежности двух методов: экспресс-оценки уровня здоровья по Г. Л. Апанасенко и определение адаптационного потенциала по методу Р. М. Баевского. Оба метода, обладая достаточной информативностью, приемлемы для практического использования, так как не требуют специальной аппаратуры и могут быть предложены в качестве методов индивидуальной оценки риска нарушения здоровья студенческой молодежи с целью своевременного его предупреждения.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Оценить уровни здоровья и адаптационного потенциала студентов физкультурного вуза обоего пола и провести их сравнительную характеристику.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании приняли участие 32 студента (15 юношей и 17 девушек) 3 курса Волгоградской государственной академии физической культуры в возрасте от 19 лет до 21 года. Никто из принявших участие в исследовании студентов в спортивных секциях не тренировался.

Для количественной оценки уровней здоровья и адаптационного потенциала использовали экспресс-оценку уровня здоровья по Г. Л. Апанасенко [2, 3] и определение адаптационного потенциала (АП) системы кровообращения по Р. М. Баевскому [4].

Определение АП системы кровообращения по Р. М. Баевскому производится по формуле, включающей как морфологические, так и физиологические показатели:

$$\text{АП} = 0,011 \times \text{ЧСС пок.} + 0,014 \times \text{АД сист.} + 0,008 \times \text{АД диаст.} + 0,009 \times \text{вес} - 0,009 \times \text{рост} + 0,014 \times \text{возраст} - 0,27,$$

где: ЧСС пок. – частота сердечных сокращений в покое;

АД сист. – артериальное давление систолическое;

АД диаст. – артериальное давление диастолическое.

Величина АП до 2,10 баллов соответствует удовлетворительной адаптации; от 2,11 до 3,20 баллов – напряжению адаптации; от 3,21 до 4,30 баллов – неудовлетворительной адаптации; от 4,30 и более баллов – срыву адаптации.

Экспресс-система оценки уровня здоровья, разработанная Г. Л. Апанасенко, основана на суммарной оценке физического развития и функционального состояния сердечной и дыхательной систем.

Предложенная система оценки состоит из ряда простейших показателей, которые ранжированы, и каждому рангу присвоен соответствующий балл. Общая оценка здоровья определяется суммой баллов и позволяет распределить всех практически здоровых лиц

на 5 уровней здоровья, соответствующих определенному уровню аэробного энергетического потенциала. Чем выше уровень здоровья, тем реже выявляются признаки хронических неинфекционных заболеваний и эндогенных факторов риска.

Для оценки уровня здоровья измеряются в состоянии покоя следующие показатели: жизненная емкость легких (ЖЕЛ), число сердечных сокращений (ЧСС), артериальное давление (АД), вес (масса тела), рост стоя, динамометрия кисти. Затем выполняется стандартная функциональная проба с приседаниями (Мартине-Кушелевского).

На основании полученных данных рассчитывались следующие показатели: массовый индекс, жизненный индекс, силовой индекс, индекс Робинсона (двойное произведение). В нагрузочной пробе фиксировался момент, когда пульс становился равным исходному уровню.

Полученные результаты по всем показателям оцениваются в баллах по таблицам, и записываются в сводный протокол. Уровень физического здоровья определяется по итоговой сумме баллов как низкий, ниже среднего, средний, выше среднего, высокий.

Полученные в ходе исследования данные обрабатывали методом вариационной статистики с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.1. Анализ полученных данных включал вычисление распределения отдельных признаков и оценку основных характеристик распределения (M – среднее арифметическое; σ – стандартное отклонение, m – доверительный интервал).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ результатов исследования показал, что интегральный показатель уровня здоровья по Г. Л. Апанасенко у девушек соответствует среднему уровню ($6,88 \pm 0,99$) и превышает аналогичный показатель у юношей ($3,70 \pm 0,99$), соответствующий уровню здоровья ниже среднего. При этом уровни здоровья средний и выше среднего обнаружены у 41,2 % студенток и только у 10 % студентов (табл. 1).

Таблица 1

Оценка уровня здоровья по методике Апанасенко у студентов ВГАФК, % от числа обследованных

Уровень здоровья	Юноши ($n = 15$)	Девушки ($n = 17$)
Низкий	40,0	5,9
Ниже среднего	50,0	52,9
Средний	10,0	35,3
Выше среднего	–	5,9
Высокий	–	–
Интегральный показатель уровня здоровья (в баллах) ($M \pm m$)	$3,70 \pm 0,90$ (ниже среднего)	$6,88 \pm 0,99$ (средний)

Помимо интегрального показателя, нами были проанализированы отдельные функциональные показатели, определяемые в ходе исследования (таблицы 2, 3).

Установлено, что весо-ростовой индекс и у юношей и у девушек соответствует среднему уровню (80 % и 94,1 % соответственно), причем избыточной массой тела не страдал никто из обследованных.

Обращают на себя внимание два показателя – жизненный индекс и силовой индекс, которые у юношей в значительном проценте случаев имели уровни низкий и ниже среднего (таблица 2).

Для того чтобы оценить конкретные величины указанных показателей, мы проанализировали их усредненные величины с учетом гендерных различий в нормативах (табл. 3).

Данные табл. 3 позволяют сделать вывод о том, что все изучаемые параметры у девушек имеют сред-

ние значения, за исключением индекса Робинсона, показатель которого превышает средний уровень.

Анализ этих же показателей у юношей выявил низкий уровень жизненного и силового индексов, средний уровень индексов Кетле и Робинсона, и только показатели пробы Мартине оказались выше среднего.

Таким образом, можно сделать заключение о том, что в целом уровень здоровья обследованных девушек выше, чем у обследованных юношей, что подтверждается интегральной оценкой уровня здоровья по методу Апанасенко (табл.1).

Изучение величины адаптационного потенциала выявило напряжение адаптации как у студентов ($2,17 \pm 0,12$), так и у студенток ($2,48 \pm 0,32$). Но при этом у юношей не было выявлено случаев срыва адаптации, обнаруженного у девушек в 17,8 % случаев (табл. 4).

Таблица 2

Оценка уровня отдельных функциональных показателей здоровья по методике Апанасенко у студентов физкультурного вуза, % от числа обследованных

Показатели	Уровень здоровья									
	юноши (n = 15)					девушки (n = 17)				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Индекс Кетле	-	20,0	80,0	-	-	5,9	-	94,1	-	-
Жизненный индекс	80,0	10,0	10,0	-	-	20,0	20,0	17,6	29,4	5,9
Силовой индекс	30,0	10,0	50,0	10,0	-	17,7	29,4	5,9	23,5	23,5
Индекс Робинсона	-	50,0	20,0	20,0	10,0	5,9	11,8	17,6	41,2	23,5
Проба Мартине	-	20,0	10,0	60,0	10,0	-	35,3	23,5	23,5	17,6

Примечание. Функциональные показатели оценивались по 5 уровням: низкий (1-й), ниже среднего (2-й), средний (3-й), выше среднего (4-й), высокий (5-й).

Таблица 3

Величина отдельных функциональных показателей уровня здоровья по методике Апанасенко у студентов физкультурного вуза ($M \pm m$)

Показатели	Значение показателя	
	юноши (n = 15)	девушки (n = 17)
Индекс Кетле, кг/м	$23,88 \pm 1,23$ (средний уровень)	$19,86 \pm 0,56$ (средний уровень)
Жизненный индекс, мл/кг	$35,68 \pm 3,24$ (низкий уровень)	$46,77 \pm 2,03$ (средний уровень)
Силовой индекс	$58,64 \pm 3,65$ (низкий уровень)	$52,39 \pm 2,48$ (средний уровень)
Индекс Робинсона, %	$91,77 \pm 6,08$ (средний уровень)	$83,69 \pm 5,55$ (выше среднего)
Проба Мартине, мин	1,00-1,29 (выше среднего)	1,30-1,59 (средний уровень)

Таблица 4

Уровни адаптации АП по Баевскому у студентов ВГАФК, % от числа обследованных

Пол	Удовлетворительная адаптация	Напряжение адаптации	Неудовлетворительная адаптация	Срыв адаптации
Юноши	60	40	-	-
Девушки	70,54	11,78	-	17,8

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование позволило выявить определенные гендерные различия в интегральных показателях уровня здоровья у студентов вуза физкультурного профиля – у юношей он ниже, чем у девушек

(ниже среднего и средний соответственно). Снижение интегрального показателя уровня здоровья у студентов – юношей объясняется более низкими функциональными показателями жизненного и силового индексов. Жизненный индекс у юношей имеет низкий уровень

в 80 % случаев, в то время как у девушек более чем в 50 % случаев его уровень средний, выше среднего и высокий. Кроме того, индекс Робинсона также значительно выше у женщин, по сравнению с мужчинами (у 82,3 % обследованных студенток он имеет средний, выше среднего и высокий уровни).

Адаптационный потенциал у студентов – юношей выявил удовлетворительную адаптацию и напряжение адаптации, что говорит о достаточных функциональных возможностях сердечно-сосудистой системы. У девушек, в отличие от юношей, в 17,8 % случаев обнаружен срыв адаптации, свидетельствующий о резком снижении функциональных резервов организма, что не исключает наличия соматической патологии у данной части обследованных студенток.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что уровень состояния здоровья у девушек – студенток вуза физкультурного профиля в целом выше, чем у юношей, но, вместе с тем, адаптационные резервы у них несколько ниже, что может приводить к срыву адаптации, не смотря на более высокие исходные показатели уровня здоровья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанян Н.А., Миннибаев Т.Ш., Северин А.Е., Ермакова Н.В., Кузнецова Л.Ю., Силаев А.А. Изучение образа жизни, состояния здоровья и успеваемости студентов при интенсификации образовательного процесса // Гигиена и санитария. – 2005. – № 3. – С. 48–52.
2. Апанасенко Г.Л., Науменко Р.Г. Соматическое здоровье и максимальная аэробная способность индивида // Теория и практика физической культуры. – 1988. – № 4. – С. 29.
3. Апанасенко Г.Л., Попова Л.А. Медицинская валеология. – Ростов н/Д: Феникс; Киев: Здоровье, 2000. – 248 с.
4. Баевский Р.М., Берсенева А.П., Вакулин В.К. и др. Оценка эффективности профилактических мероприятий на основе измерения адаптационного потенциала // Здравоохранение Российской Федерации. – 1987. – № 8. – С. 6–10.
5. Безматерных Л.Э., Куликов В.П. Диагностическая эффективность методов количественной оценки индивидуального здоровья // Физиология человека. – 1998. – № 3, Т. 24. – С. 79–85.
6. Двоеносов В.Г., Сырова И.Н., Рябов В.П., Кошечев Е.М., Лихачев В.Э. К оценке физической подготовленности и функционального состояния студентов // Актуальные вопросы в научной работе и образовательной деятельности: сб. науч. трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – М., 2015. – С. 55–57.
7. Лопатин С.А., Байченко Л.А., Терентьев В.И., Белокурова Е.С., Борисова Л.М. Здоровьесберегающие технологии – эффективные меры по сохранению и укреплению здоровья студентов вузов // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. – 2014. – № 2. – С. 51–60.
8. Любошенко Т.М., Флянку И.П. Построение моделей риска нарушения здоровья у спортсменов и юношей, не занимающихся спортом // Анализ риска здоровью. – 2016. – № 2. – С. 19–27.
9. Мандриков В.Б., Конотобсков П.Ю., Самусев Р.П., Зубарева Е.В. Половые особенности структурно-функциональных показателей сердца у спортсменов Волгоградской области в связи с их специализацией // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2014. – № 3 (51). – С. 50–52.
10. Мусина С.В., Чернышова И.В., Егорычева Е.В., Шлемова М.В. Важные аспекты комплексного контроля физического

состояния студентов // Научный альманах. – 2015. – № 10, Т. 2 (12). – С. 323–326.

11. Тудунова Д.Э., Дугаров Б.Б., Храмова О.Н. Адаптационный потенциал как оценка состояния здоровья студентов специальной медицинской группы и приспособительной реакции организма // Студенческий вестник. – 2017. – № 5 (5). – С. 95–99.

12. Флянку И.П., Любошенко Т.М., Яруткин М.А. Оценка уровня здоровья, функционального состояния и адаптационного потенциала студентов физкультурного вуза // Медицинские науки. – 2017. – № 60 (1). – С. 28–43.

13. Delfino J.P., Barragan E.A., Botella C.F., et al. Quantifying insufficient coping behavior under chronic stress: a cross-cultural study of 1,303 students from Italy, Spain and Argentina // Psychopathology. – 2015. – № 48. – P. 230–239.

REFERENCES

1. Agadzhanjan N.A., Minnibaev T.Sh., Severin A.E., Ermakova N.V., Kuznecova L.Ju., Silaev A.A. Izuchenie obraza zhizni, sostojanija zdorov'ja i uspevaemosti studentov pri intensivirovanii obrazovatel'nogo processa [Studying of a way of life, a state of health and progress of students at an intensification of educational process]. *Gigiena i sanitarija* [Hygiene and sanitation], 2005, no. 3, pp. 48–52. (In Russ., Abstr. in Engl.)
2. Apanasenko G.L., Naumenko R.G. Somaticheskoe zdorov'e i maksimal'naja ajerobnaja sposobnost' individa [Somatic health and maximum aerobic ability of the individual]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury* [Theory and practice of physical culture], 1988, no. 4, p. 29. (In Russ., Abstr. in Engl.)
3. Apanasenko G.L., Popova L.A. Medicinskaja vaeologija [Medical vaeology]. Rostov on Don: Feniks Publ.; Kiev: Zdorov'e Publ., 2000. 248 p.
4. Baevskij P.M., Berseneva A.P., Vakulin V.K. i dr. Ocenka jeffektivnosti profilakticheskikh meroprijatij na osnove izmerenija adaptacionnogo potentsiala [Assessment of the effectiveness of preventive measures on the basis of measuring the adaptive potential]. *Zdravoohranenie Rossijskoj Federacii* [Health of the Russian Federation], 1987, no. 8, pp. 6–10. (In Russ., Abstr. in Engl.)
5. Bezmaternyh L.Je., Kulikov V.P. Diagnosticheskaja jeffektivnost' metodov kolichestvennoj ocenki individual'nogo zdorov'ja [Diagnostic effectiveness of methods for quantitative assessment of individual health]. *Fiziologija cheloveka* [Human physiology], 1998, no. 3, Vol. 24, pp. 79–85. (In Russ., Abstr. in Engl.)
6. Dvoenosov V.G., Syrova I.N., Rjabov V.P., Koshchev E.M., Lihachev V.Je. K ocenke fizicheskoy podgotovlennosti i funkcional'nogo sostojanija studentov [To assess the physical preparedness and functional condition of students]. In *Aktual'nye voprosy v nauchnoj rabote i obrazovatel'noj dejatel'nosti: sb. nauch. trudov po materialam Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii* [Actual issues in scientific work and educational activities: a collection of scientific papers on the materials of the International Scientific and Practical Conference]. Moscow, 2015, pp. 55–57.
7. Lopatin S.A., Bajchenko L.A., Terent'ev V.I., Belokurova E.S., Borisova L.M. Zdorov'esberegajushhie tehnologii – jeffektivnyye mery po sohraneniju i ukrepleniju zdorov'ja studentov vuzov [Health-saving technologies – effective measures to preserve and strengthen the health of university students]. *Nauchnyj zhurnal NIU ITMO. Serija: Jekonomika i jekologicheskij menedzhment* [Scientific journal of the National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics. Series: Economics and Environmental Management], 2014, no. 2, pp. 51–60. (In Russ., Abstr. in Engl.)
8. Ljuboshenko T.M., Fjanku I.P. Postroenie modelej riska narushenija zdorov'ja u sportsmenov i junoshej, ne zanimajushhihsja sportom [Building models of the risk of health problems in athletes and young men who do not engage in sports]. *Analiz riska zdorov'ju* [Health risk analysis], 2016, no. 2, pp. 19–27. (In Russ., Abstr. in Engl.)
9. Mandrikov V.B., Konotobskov P.Ju., Samusev R.P., Zubareva E.V. Polovye osobennosti strukturno-funkcional'nyh pokazatelej serdca [Sexual characteristics of structural-functional indicators of the heart]

u sportmenov Volgogradskoj oblasti v svjazi s ih specializacij [Sexual features of structural and functional heart parameters in athletes of the Volgograd region in connection with their specialization]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta* [Bulletin of Volgograd State Medical University], 2014, no. 3 (51), pp. 50–52. (In Russ., Abstr. in Engl.)

10. Musina S.V., Chernyshova I.V., Egorycheva E.V., Shlemova M.V. Vazhnye aspekty kompleksnogo kontrolja fizicheskogo sostojanija studentov [Important aspects of the complex monitoring of the physical condition of students]. *Nauchnyj al'manah* [Scientific Almanac], 2015, no. 10, Vol. 2 (12), pp. 323–326. (In Russ., Abstr. in Engl.)

11. Tudunova D.Je., Dugarov B.B., Hramova O.N. Adaptacionnyj potencial kak ocenka sostojanija zdorov'ja studentov special'noj medicinskoj gruppy i prisposobitel'noj reakcii organizma [Adaptation

potential as an estimation of a state of health of students of a special medical group and adaptive reaction of an organism]. *Studencheskij vestnik* [Student Herald], 2017, no. 5 (5), pp. 95–99. (In Russ., Abstr. in Engl.)

12. Fljanku I.P., Ljuboshenko T.M., Jarutkin M.A. Ocenka urovnja zdorov'ja, funkcional'nogo sostojanija i adaptacionnogo potenciala studentov fizkul'turnogo vuza [Adaptation potential as an estimation of a state of health of students of a special medical group and adaptive reaction of an organism]. *Medicinskie nauki* [Medical sciences], 2017, no. 60 (1), pp. 28–43. (In Russ., Abstr. in Engl.)

13. Delfino J.P., Barragan E.A., Botella C.F., et al. Quantifying insufficient coping behavior under chronic stress: a cross-cultural study of 1,303 students from Italy, Spain and Argentina. *Psychopathology*, 2015, no. 48, pp. 230–239.

Контактная информация

Самусев Рудольф Павлович – д. м. н., профессор каф. анатомии и физиологии, Волгоградская государственная академия физической культуры, e-mail: samusev_rudolf@mail.ru