

УДК 616.1-055

## **ВЗАИМОСВЯЗЬ АФФЕКТИВНЫХ РАССТРОЙСТВ, СТРЕССА, КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ К ПАТОЛОГИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА**

**Мокашева Ек.Н., Мокашева Евг.Н., Гребенникова И.В.***ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко»**Министерства здравоохранения Российской Федерации, Воронеж,**e-mail: eknmokasheva@vrngmu.ru*

Обучение в медицинских вузах имеет ряд особенностей, в первую очередь связанных с постоянным взаимодействием с пациентами клинических больниц и необходимостью изучения больших объемов информации, что оказывает негативное влияние на нервную, эндокринную и сердечно-сосудистую системы. Изучение половых различий в вегетативной регуляции среди студенческой среды крайне важно и необходимо для профилактики сердечно-сосудистой патологии в будущем. В исследовании приняли участие 124 студента-добровольца 3 курса ВГМУ им. Н.Н. Бурденко. У учащихся оценили следующие показатели: частоту сердечных сокращений, систолическое и диастолическое артериальное давление, рост и вес, после чего подсчитали ряд показателей, отвечающих за работу сердечно-сосудистой системы. Также все обследуемые были проанкетированы с помощью госпитальной шкалы тревоги и депрессии (HADS), шкалы психологического стресса (PSM-25) и краткого опросника ВОЗ для оценки качества жизни (WHOQOL-BREF). Выявленные отличия между мужским и женским полом можно связать с особенностями нейрогуморальной системы регуляции работы внутренних органов. Уровень стресса, тревоги и депрессии выше у представительниц женского пола, а показатели физического и психического благополучия, качества жизни и состояния здоровья немного выше у лиц мужского пола. Полученные результаты могут быть полезны при распределении физических нагрузок.

**Ключевые слова:** сердечно-сосудистая система, госпитальная шкала тревоги и депрессии (HADS), шкала психологического стресса (PSM-25), оценка качества жизни (WHOQOL-BREF), гендер

## **THE RELATIONSHIP OF AFFECTIVE DISORDERS, STRESS, QUALITY OF LIFE AND PREDISPOSITION TO PATHOLOGY OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM IN MEDICAL UNIVERSITY STUDENTS**

**Mokasheva Ek.N., Mokasheva Evg.N., Grebennikova I.V.***Voronezh N.N. Burdenko State Medical University of the Ministry of Health, Voronezh,**e-mail: eknmokasheva@vrngmu.ru*

Education in medical universities has a number of features, primarily associated with constant interaction with patients of clinical hospitals and need to study large amounts of information, which has a negative impact on the nervous, endocrine and cardiovascular systems. The study of gender differences in autonomic regulation among students is extremely important and necessary for the prevention of cardiovascular pathology in the future. The study involved 124 student volunteers 3rd year students of VSMU. There are indicators, which was evaluated for students: heart rate, systolic and diastolic blood pressure, height and weight, after which a number of indicators responsible for the functioning of the cardiovascular system were calculated. All subjects were surveyed using the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), the Psychological Stress Scale (PSM-25) and the WHO Brief Quality of Life Questionnaire (WHOQOL-BREF). The revealed differences between the male and female can be associated with characteristic of regulation neurohumoral system of the internal organs. Levels of stress, anxiety and depression are higher in females, while indicators of physiological and psychological mental well-being, quality of life and health status are slightly higher in males. The results obtained can be useful in the distribution of physical activity.

**Keywords:** cardiovascular system, hospital anxiety and depression scale (HADS), psychological stress scale (PSM-25), quality of life assessments (WHOQOL-BREF), gender

Обучение в медицинских вузах имеет ряд особенностей, в первую очередь связанных с постоянным взаимодействием с пациентами клинических больниц и необходимостью в изучении больших объемов информации, что оказывает негативное влияние на нервную, эндокринную и сердечно-сосудистую системы обучающихся. Кроме того, следует уделять внимание гендерным особенностям, которые определяют вегетативные реакции организма на процесс обу-

чения и адаптации [1]. Установлено, что среди учащихся женского пола, для которых характерно преобладание феминистических и андрогинных свойств личности, отмечается более адекватный адаптивный ответ на стресс, в отличие от мужского пола, среди которых отмечалось напряжение в работе сердечно-сосудистой системы [2]. Ряд авторов отмечают особенности адаптации среди студентов высших учебных заведений в условиях психоэмоционального

стресса, например, во время экзамена [2, 3]. В работе Э.Б. Шаповаловой (2019) приводятся примеры влияния вредных привычек и образа жизни в зависимости от пола: мужчины чаще всего склонны к курению, в отличие от женщин. Однако современный образ жизни предрасполагает к росту процента курящих среди женского пола. В то же время женщины имеют более полезные пищевые привычки, но более предрасположены к ведению малоподвижного образа жизни, который способствует росту ожирения среди данной категории больных, что в будущем может неблагоприятно сказаться на уровне заболеваемости сердечно-сосудистой патологии [3]. Современная медицина все больше обращает внимание на профилактику и персонализированный подход к лечению больных, когда приветствуется активное участие самих пациентов, как в процессе выявления возможных факторов риска развития возможной патологии, так и при составлении и адаптации схем профилактики возможной патологии под конкретного больного, что должно повысить качество оказываемой медицинской помощи и снизить процент возможных осложнений в будущем [4]. Поэтому изучение половых различий в вегетативной регуляции среди студенческой среды крайне важно и необходимо для профилактики сердечно-сосудистой патологии в будущем.

Цель исследования – изучить взаимосвязь аффективных расстройств, стресса, качества жизни и предрасположенности к патологии сердечно-сосудистой системы у студентов медицинского вуза в зависимости от пола.

#### Материалы и методы исследования

В исследовании приняли участие 124 студента-добровольца 3 курса ВГМУ им. Н.Н. Бурденко. У учащихся оценили следующие показатели: частоту сердечных сокращений, систолическое и диастолическое артериальное давление, рост и вес, после чего подсчитали следующие показатели: индексы Кердо, Робинсона, коэффициент выносливости (КВ) по формуле Кваса, адаптационный потенциал по Баевскому, фактический индекс кровоснабжения (ИКф), ударный объем сердца (УОС), коэффициент экономичности кровообращения (КЭК), тип саморегуляции кровообращения (ТСК), пульсовое давление (ПД), уровень функционального состояния (УФС), среднее артериальное давление (срАД). Помимо этого все обследуемые проанкетированы с помощью госпитальной шкалы тревоги и депрессии (HADS), шкалы психологического стресса (PSM-25) и краткого опросника ВОЗ

для оценки качества жизни (WHOQOL-BREF). Результаты исследования статистически обработаны с помощью стандартных методов вариационной статистики: расчет средних значений, стандартного отклонения, ошибки средних значений с использованием прикладных программ STATISTICA version 10.0 и Microsoft Excel 2011.

#### Результаты исследования и их обсуждение

Все опрошенные разделены на две группы в зависимости от пола. В I группу вошли 33 студента мужского пола, а во II – 91 человек женского пола. Значительных отклонений по возрасту, весу или росту, которые бы не соответствовали полу, обнаружено не было (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика групп  
в зависимости от пола

Показатель	I группа (муж)	II группа (жен)
Количество, n (%)	33 (26,6)	91 (73,4)
Возраст (m±δ)	20±1,4	20±1,3
Вес, кг	75±12,2	57±8,5
Рост, см	180±7,2	167±6,5

Основные средние значения, которые исследуемые двух групп набрали по шкалам PSM-25 и HADS представлены в табл. 2.

Таблица 2

Показатели шкал PSM-25, HADS  
по исследуемым группам

Шкала/опросник	I группа (муж), m±δ	II группа (жен), m±δ
Шкала PSM-25 (показатель ППН)	69,76±28,3	86,2±26,1
Шкала HADS		
Уровень тревоги	5,96±3,3	7,43±3,9
Уровень депрессии	4,69±3,3	5,30±3,2

По шкале PSM-25 оценивается интегральный показатель психической напряженности (ППН). Средние значения по данной шкале у представительниц женского пола составили 86,21±26,6, а у мужского – 69,76±28,3. Оба значения интерпретируются как низкий уровень стресса [5]. По шкале тревоги HADS средние значения группа I составили 5,96±3,3, а в группе II – 7,43±3,9. Последние показатели находятся на границе значений, которые интерпретируются как норма и субклинически выраженная тревога. По шкале депрессии получены следующие средние значения: 4,69±3,3 в груп-

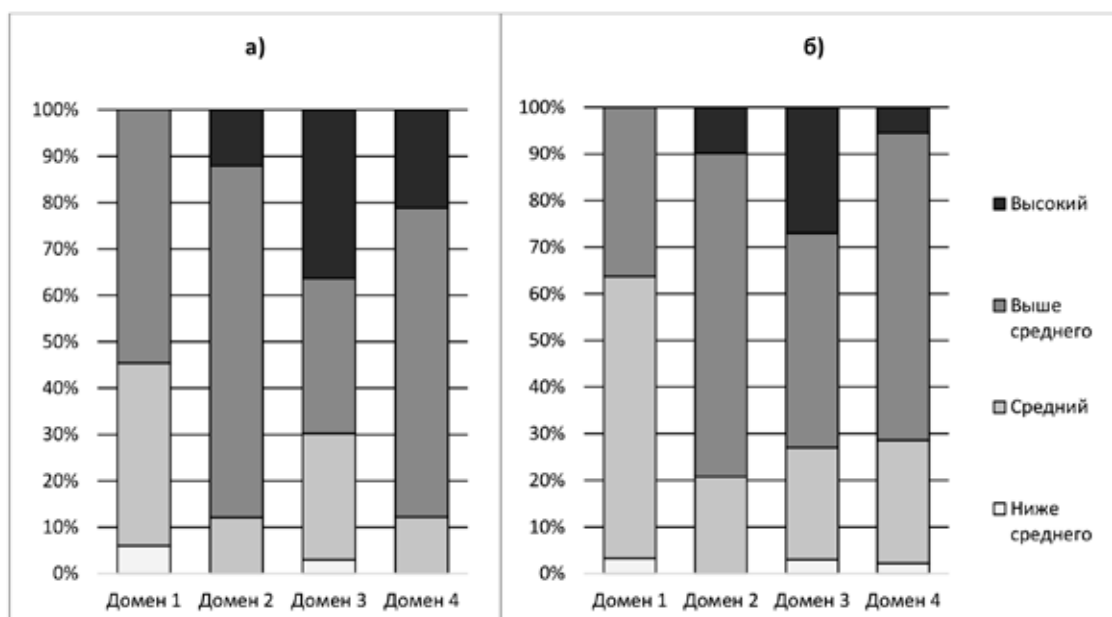
пе I и  $5,3 \pm 3,2$  в группе II. Данные показатели находятся в границах нормы.

По опроснику WHOQOL-BREF в домене физическое и психическое благополучие (домен 1) у 60,4% опрошенных лиц женского пола и у 39,4% мужского пола показатели находятся на среднем уровне (рис. 1). Значения «выше среднего» получены у 54,5% мужчин и у 36,3% женщин в данном случае. 6% группы I и 3,3% группы II в этом домене выбрали значения, которые характерны для уровня «ниже среднего» (пониженный). Самовосприятие (домен 2) студенты обеих групп чаще всего оценивают «выше среднего» (69,2% лиц женского пола и 75,7% мужского). Ответы 20,8% опрошенных группы II и 12,1% группы I соответствуют среднему уровню. Самые высокие показатели по данному домену отмечаются у 12,1% мужчин и у 9,89% женщин. В категории микросоциальная поддержка (домен 3) студенты мужского пола чаще выбирали значения, характерные для высокого уровня (36,36% опрошенных группы I). В группе II в данном случае ответили похожим образом 27,4% студентов. Среди лиц женского пола по вышеуказанному домену наиболее распространенные показатели, которые соответствуют уровню выше среднего (46,1% женщин). Тот же уровень микросоциальной поддержки отмечают 33,3% мужчин. Средние показатели отмечены у 24,1% женщин и 27,2% мужчин, а 2,19% опрошенных группы II и 3% группы I выбрали «ниже среднего». По домену

«социальное благополучие» (домен 4) чаще всего показатели в обеих группах соответствовали уровню выше среднего (у 66,6% мужчин и 65,9% женщин). 12,12% группы I и 26,3% группы II выбрали средние показатели по данному домену.

Среди студентов мужского пола 21,1% отметили значения, которые соответствуют высокому уровню социального благополучия. 5,4% опрошенных женщин ответили подобным образом, а 2,1% выбрали ответы, которые соответствуют уровню ниже среднего.

В вопросе о качестве жизни в обеих группах чаще всего выбирали ответ «хорошо» (59,3% женщин и 60,6% мужчин). «Очень хорошо» отметили 18,7% группы II и 18,2% группы I. Вариант «ни плохо, ни хорошо» указали 20,8% студентов женского пола и 21,2% мужского пола. Лишь 1% группы II ответили в данном случае «плохо». Отвечая на вопрос, насколько удовлетворены они состоянием своего здоровья, 66,6% мужчин и 53,8% опрошенных женщин выбирали пункт «удовлетворен». «Не удовлетворен» отметили 18,6% лиц женского пола и 6% мужского. 12,1% группы I и 24,1% группы II указали в вышеупомянутом вопросе ответ «ни то, ни другое». Среди мужчин 15,1% очень удовлетворены состоянием своего здоровья. Среди женщин подобным образом ответили лишь 4,3% опрошенных. Также в группе II 3,2% выбрали ответ «очень неудовлетворен».



Процентное распределение показателей шкал по анкете WHOQOL-BREF среди исследуемых мужского (а) и женского пола (б)

Таблица 3

Значения индексов, отражающих функциональное состояние сердечно-сосудистой системы

Индексы	1 группа (муж), $m \pm \delta$	2 группа (жен), $m \pm \delta$
Коэффициент Баевского	$1,65 \pm 0,08$	$1,26 \pm 0,06$
Индекс Кердо	$2,04 \pm 0,10$	$13,44 \pm 0,67$
Индекс Робинсона	$111,15 \pm 5,55$	$99,85 \pm 4,99$
Коэффициент выносливости Кваса (КВ)	$19,12 \pm 0,95$	$23,84 \pm 1,19$
Фактический индекс кровоснабжения (ИКф)	$71,61 \pm 3,58$	$96,40 \pm 4,82$
Ударный объем сердца (УОС)	$57,33 \pm 2,86$	$57,89 \pm 2,89$
Коэффициент экономичности кровообращения (КЭК)	$4100,18 \pm 205,0$	$3430,53 \pm 171,52$
Тип саморегуляции кровообращения (ТСК)	$97,95 \pm 4,89$	$86,55 \pm 4,32$
Пульсовое давление (ПД)	$48,21 \pm 2,41$	$39,13 \pm 1,95$
Уровень функционального состояния (УФС)	$0,49 \pm 0,02$	$0,54 \pm 0,02$
Среднее артериальное давление (срАД)	$98,19 \pm 4,90$	$86,71 \pm 4,33$

Отмечается разница по показателям индекса Кердо в зависимости от пола: у студентов мужского пола значения  $2,04 \pm 0,10$  находятся ближе к норме, чем у обучающихся женского пола, у которых средние значения индекса составили  $13,44 \pm 0,67$ , что в 7 раз превышает показатели по сравнению со студентами-мужчинами (табл. 3). Превышение индекса Кердо выше 0 говорит об активации симпатических влияний со стороны вегетативной нервной системы. Значения индекса, равные  $13,44 \pm 0,67$ , у группы II говорят о значительном преобладании симпатки среди обучающихся женского пола, подобные изменения могут вызывать развитие соответствующей патологии и осложнений со стороны внутренних органов [6, 7].

Индекс Робинсона отражает потребность миокарда в кислороде. В группе I данный показатель равен  $111,15 \pm 5,55$ , в группе II –  $99,85 \pm 4,99$ . Для первой группы средние значения индекса можно интерпретировать как нарушение регуляции сердечно-сосудистой системы (ССС), что соответствует очень плохому снабжению кислородом миокарда. Для второй группы полученные показатели можно трактовать как плохое снабжение миокарда кислородом, которое сопровождается всевозможными признаками нарушения в регуляции ССС [6]. Значения КВ в группе I равны  $19,12 \pm 0,95$  и попадают в границы от 16 до 20, что можно отнести к средним показателям КВ. Исследуемым в данной группе следует снизить объем эмоциональных, силовых и скоростно-силовых нагрузок, в то же время увеличивая процент аэробных упражнений. Группа II со средними показателями индекса  $23,84 \pm 1,19$  попадает в интервал от 21 до 25, что можно интерпретировать как значения КВ ниже среднего и студенты, которые

попадают в эту группу, обязаны избегать силовых и скоростно-силовых нагрузок, отдавая предпочтение аэробным упражнениям с увеличением процента дыхательной гимнастики. Полученные показатели могут использоваться как индикатор для распределения по группам в зависимости от уровня подготовки и значений коэффициента выносливости для занятий физической культурой, которые посещают студенты младших курсов. Необходимо учитывать полученные результаты КВ в зависимости от пола обучающихся в случае распределения физической активности студентов, что может снизить количество осложнений и травм в процессе занятия физическими упражнениями и спортом в будущем [8, 9]. Для группы I коэффициент Баевского равен  $1,65 \pm 0,08$ , а для группы II –  $1,26 \pm 0,06$ . Полученные средние значения в обеих исследуемых группах находятся ниже границы показателя 2,6, что указывает на удовлетворительную адаптацию для обеих исследуемых групп [10]. В группе I ИКф равен  $71,61 \pm 3,58$ , что соответствует биологическому возрасту от 20 до 30 лет и коррелирует со средними значениями в данной группе ( $21,0 \pm 1,1$ ). Показатели ИКф во второй группе равны  $96,40 \pm 4,82$ , что соответствует возрастным критериям от 1 до 10 лет, что значительно превышает показатели по сравнению с первой группой. Полученные показатели УОС по группам практически равны между собой и соответствуют  $57,33 \pm 2,86$  в группе I и  $57,89 \pm 2,89$  в группе II, что находится в границах нормы от 55 до 75 мл. Средние показатели КЭК в первой группе  $4100,18 \pm 205,0$ , а во второй –  $3430,53 \pm 171,52$ , что превышает границы нормы от 2500 до 3000, и свидетельствует об экономичном расходовании резервов сердечно-сосудистой системы

среди студентов, принявших участие в исследовании. ТСК для первой группы равен  $97,95 \pm 4,89$ , что можно интерпретировать как сердечно-сосудистый тип, а для второй группы –  $86,55 \pm 4,32$ , что является сердечным типом [11]. Средние цифры ПД среди обследуемых первой группы составили  $48,21 \pm 2,41$ , что соответствует границам нормы для возраста исследуемых, а для участников второй группы –  $39,13 \pm 1,95$ . Обращает на себя внимание тот факт, что значения ПД не находятся в границах нормы у обучающихся женского пола (в данном случае они должны быть в пределах 44), что может свидетельствовать о напряжении функционирования системы кровообращения. Вышеупомянутые низкие показатели ПД следует принять во внимание, так как необходимо провести соответствующие диагностические мероприятия для выяснения причин, которые привели к изменению показателей. Нормальными значениями среднего артериального давления, которое отражает уровень кровоснабжения внутренних органов, считаются цифры от 70 до 110 мм рт. ст. Для групп I и II показатели индекса составили  $98,19 \pm 4,90$  и  $86,71 \pm 4,33$  соответственно. Данные показатели находятся в границах нормы, но присутствует разница в зависимости от пола обследуемых: в первой группе значения сРАД выше по сравнению со второй группой, в которую включили обучающихся женского пола. Данные различия можно трактовать как более высокую предрасположенность мужчин к повышению среднего уровня артериального давления. Подобные изменения в цифрах сРАД можно отмечать уже на этапе обучения в высших учебных заведениях при ежегодных профилактических осмотрах учащихся перед отправкой на практику. Подобная практика может служить важной профилактической мерой вместе с вовремя назначенными дополнительными обследованиями и соответствующим лечением. Уровень функционального состояния, определяется в зависимости от пола обследуемых. Для первой группы средние цифры составили  $0,49 \pm 0,02$ , что для мужского пола интерпретируется как значения ниже среднего. Для второй группы средние цифры УФК равны  $0,54 \pm 0,02$ , что можно интерпретировать как состояние выше среднего [12, 13].

### Заключение

Средние значения уровня стресса выше у представительниц женского пола, так же как и уровни тревоги и депрессии, а показатели физического и психического благополучия, качества жизни и состояния здоровья немного выше у лиц мужского пола. Выявлены ряд отличий между мужским

и женским полом в работе сердечно-сосудистой системы (по индексу Кердо, коэффициент выносливости Кваса, коэффициент Баевского, коэффициент экономичности кровообращения), что, вероятно, связано с особенностями нейрогуморальной системы регуляции работы внутренних органов. Полученные результаты могут быть полезны при распределении физических нагрузок во время занятий спортом.

### Список литературы

1. Сарыг С.К., Харрасов А.Ф. Гендерные особенности гемодинамических показателей и вариационной пульсометрии у студентов // Вестник Тувинского государственного университета. Естественные и сельскохозяйственные науки. 2017. № 2. С. 36–43.
2. Николаев В.И., Денисенко Н.П., Белогурова Е.А., Денисенко М.Д., Горзий Т.С. Особенности функционирования сердечно-сосудистой системы при эмоциональном стрессе в зависимости от маскулинно-фемининных свойств личности // Педиатр. 2018. № 9. С. 51–56.
3. Шаповалова Э.Б., Максимов С.А., Артамонова Г.В. Половые и гендерные различия сердечно-сосудистого риска // Российский кардиологический журнал. 2019. № 4. С. 99–104.
4. Брагина А.Е., Васильева Л.В., Дружинина Н.А., Ахмедова З.Ф., Брагина Г.И., Подзолков В.И. Гендерные особенности сердечно-сосудистых факторов риска у студентов // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2020. № 5. С. 50–56.
5. Иванченко В.С., Гордиенко А.И., Матвеева Н.В., Гагарина А.А., Ушаков А.В. Психосоциальный статус и нейроэндокринные изменения у пациентов с артериальной гипертензией и ожирением в зависимости от уровня физической активности // CardioComatika. 2017. № 2. С. 11–15.
6. Иванов С.А., Невзорова Е.В., Гулин А.В. Количественная оценка функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы // Вестник российских университетов. Математика. 2017. № 6. С. 1535–1540.
7. Чередниченко Н.Л., Чередниченко Л.П. Баланс вегетативной нервной системы и кардиореспираторных показателей у детей с различной клинической рефракцией в процессе их роста и влияние его на становление рефракции // Российская педиатрическая офтальмология. 2015. № 1. С. 33–36.
8. Александров И.А. Особенности развития специальной выносливости у лыжников-гонщиков 15–17 лет: выпускная квалификационная работа: Рос. гос. проф.-пед. ун-т, Ин-т гуманитар. и соц.-экон. образования, Каф. теории и методики физ. культуры. Екатеринбург. 2016. 56 с.
9. Леонов С.А., Сорокина В.В., Мокашева Е.Н., Мокашева Евг.Н. Коэффициент выносливости как прогностический критерий уровня стрессоустойчивости и адаптационных возможностей студентов медицинского вуза // European Journal of Natural History. 2021. № 2. С. 58–62.
10. Прокопьев Н.Я., Губин Д.Г., Дуров А.М., Мухаметшин А.А., Шевцов А.В. Адаптационный потенциал по Р.М. Баевскому у мужчин юношеского возраста, занимающихся плаванием в ледяной воде // Тюменский медицинский журнал. 2018. № 4. С. 25–29.
11. Мельник С.Н., Мельник В.В. Особенности показателей сердечно-сосудистой системы студентов с различными типами саморегуляции кровообращения // Проблемы здоровья и экологии. 2019. № 2. С. 80–85.
12. Ситдилов Ф.Г., Зиятдинова Н.И., Зефирова Т.Л. Физиологические основы диагностики функционального состояния организма: Учебное пособие к практическим занятиям по физиологии для бакалавров, магистров: Казань, КФУ. 2019. 105 с.
13. Малюгин Д.А., Мокашева Е.Н., Мокашева Евг.Н. Исследование качества жизни, показателей физического развития и функционального состояния студентов в зависимости от пола // Смоленский медицинский альманах. 2021. № 3. С. 45–49.