



УДК 616.9, 616.036.22

РЕЗУЛЬТАТЫ ВОСПРИНИМАЕМОГО СТРЕССА У СТУДЕНТОВ И ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ В ЭПОХУ ПАНДЕМИИ COVID-19.

Медведева Е.А., Марьин Г.Г., Черногорова М.В., Белова К.Ю., Бахарева И.Р., Томенко Т.Э.
(Москва, Подольск, Ярославль, Россия)



Медведева Евгения Александровна

Ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней и гастроэнтерологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет медицины», к.м.н.,
адрес: 125284, г. Москва, ул Долгоруковская д.4,
E-mail: evgeniya0103med@yandex.ru.
SPIN-код: 7164-3821, AuthorID: 950179
<https://orcid.org/0000-0001-7786-3777>



Черногорова Марина Викторовна

Профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения ФГБУО ВО "Ярославский государственный медицинский университет" Минздрава России, д.м.н.,
адрес: 150000, Россия,
г. Ярославль, ул. Революционная, д.5;
<https://orcid.org/0000-0001-6556-119X>,
SPIN: 1926-6831,
AuthorID: 1145422



Белова Ксения Юрьевна

Доктор медицинских наук, заведующая кафедры общественного здоровья и здравоохранения ФГБУО ВО "Ярославский государственный медицинский университет" Минздрава России, д.м.н.,
адрес: 150000, Россия, г. Ярославль, ул. Революционная, д.5



Бахарева Ирина Ростиславовна

Ректор Автономной некоммерческой организации высшего образования «Гуманитарно-технический институт «Знание»,
к.п.н.

адрес: 142100, Московская область, г.
Подольск, ул. Комсомольская, д.1, пом.1,
E-mail: ir-znanie@mail.ru



Томенко Татьяна Эдуардовна

Врач гастроэнтеролог обособленного структурного подразделения №3 Государственного бюджетного учреждения Московской области «Подольская областная клиническая больница»,

адрес: 142105, Московская область,
г. Подольск, ул. Литейная, д.40.

<https://orcid.org/0000-0001-7176-4022> AuthorID: 79727

Аннотация.

Актуальным направлением психологии является изучение состояния стресса у лиц, обучающихся и преподающих в медицинских вузах в условиях пандемии COVID-19.

Цель исследования: анализ воспринимаемого стресса у студентов и сотрудников научных и образовательных учреждений высшего медицинского образования с оценкой влияния перенесенной COVID-19.

Материалы и методы: Исследование проведено при использовании интернета (анкета размещена на платформе ancetolog.ru) с января по март 2022 год (период продолжающейся пандемии COVID-19). Воспринимаемый стресс оценили при использовании шкалы Perceived Stress Scale (PSS)-10. Оценка результатов получена на основании анализа 1930 анкет (в том числе переболевших инфекцией, вызванной SARS-CoV-2 - 706 респондентов и 1224 неболевших).

Результаты исследования:

Низкий уровень стресса был определен у 20,1% студента и 21,5% преподавателей, умеренный стресс у 68,2% и 72,2%, а высокий уровень стресса - 11,7 % и 6,3%, соответственно. Отмечено, высокий уровень стресса статистически значимо чаще ($p \leq 0,05$) был выявлен у учащихся. Среди перенесших новую коронавирусную инфекцию высокий уровень стресса (11,8% ($n=84$)) был выше в сравнении с не болевшими 6,2% ($n=78$), $p < 0,001$. Переболевшие COVID-19 имели более высокий шанс возникновения выраженного стресса OR 2,038 (95% ДИ 1,147-2,811, $\chi^2=19,43$; $p < 0,001$)

Заключение: проведенный анализ подтвердил влияние перенесенной инфекции, вызванной SARS-CoV-2, на ухудшение психологического благополучия в рамках увеличения воспринимаемого стресса среди студентов и преподавателей медицинских ВУЗов в России. Важной задачей руководства медицинских образовательных учреждений высшего образования должна быть разработка мероприятий, направленных на коррекцию выявленных нарушений и поиска показателей, воздействие на которые обеспечит наибольшую эффективность позитивных изменений.

Ключевые слова: COVID-19, постковид, воспринимаемый стресс, преподаватели, студенты.

Для цитаты Медведева Е.А., Марьин Г.Г., Черногорова М.В., Белова К.Ю., Бахарева И.Р. Томенко Т.Э. Результаты воспринимаемого стресса у студентов и преподавателей медицинских вузов в эпоху пандемии COVID-19. Медицинская психология в России: сетевой науч. Журн. – 2024. – Т. 16, № 3(84). – С. 2-13. – URL: <https://mprj.elpub.ru/jour> (дата обращения: чч.мм. гggг).

Введение

В прошлом веке была разработана концепция воспринимаемого стресса и введен термин «стресс», под которым по настоящее время понимают неспецифическую реакцию организма на различные раздражители окружающей среды [1].

На современном этапе «стресс» воспринимается психологами, нейрофизиологами, психиатрами не как угрожающее или опасное явление, а как комплекс когнитивных и эмоциональных реакций на ситуацию. В такое определение вложено патогенетическое значение многофакторной природы воспринимаемого стресса, включающего не только уровень психологического дискомфорта от воздействия стрессора (дистресс), но и степени совладения со стрессором, основанного на типе личности, исходного состояния психического и психологического функционирования, навыков и механизмов преодоления сложных и кризисных жизненных обстоятельств. Реакция, возникающая на воздействие стрессора, зависит от двух факторов: характеристик стрессора и объекта воздействия. Известно, что восприятие людьми стрессоров зависит от: культурного происхождения, личностных качеств, опыта и навыков преодоления трудностей, возраста и коморбиды [1,2].

Такое понимание «стресса» используют при изучении его отдельных показателей и их взаимосвязей [1-3].

В публикациях представлены данные, свидетельствующие на наличие симптомов тревоги, депрессии и эмоционального выгорания, сниженного качества жизни, в том числе в рамках ее удовлетворенности при наличии высоких баллов воспринимаемого стресса. Выявлена корреляция воспринимаемого стресса с возникновением различных болезней как соматических, так и инфекционных, а также отношением к собственному здоровью и самооценке [1-3].

Работы последнего десятилетия утвердили идею влияния стрессоров на показатели здоровья, успехи в образовательной и профессиональной деятельности [4]. Показатели воспринимаемого стресса частично независимы от показателей психического заболевания, установлено, что «психологическое благополучие является важным защитным фактором при психических расстройствах, то есть является важным фактором защиты от психических заболеваний. Эмоциональные и поведенческие проблемы, которые не являются частью диагностированного расстройства, с каждым годом встречаются все чаще, причем их частота значительно увеличилась за последние 30 лет, особенно в ассоциации с пандемией COVID-19» [4,5,6]. «Проблемы, связанные с психическим здоровьем молодежи, могут оказывать каскадное воздействие с течением времени на результаты обучения и последующие профессиональные результаты, создавая серьезное экономическое бремя» [6].

Студенты и преподаватели медицинских вузов являются особой когортой и, согласно данным литературы, подвержены большему стрессу, чем их сверстники в популяции [7]. Установлено, что студенты-медики испытывают огромный стресс во время учёбы, а наибольший стресс в данной когорте выявлен у менее обеспеченных студентов из-за особых социально-экономических и экологических условий [7,8].

Студенты-медики должны справляться с различными видами стресса во время профессионального обучения как из-за академической деятельности, так и из-за клинической практики [7,9]. В целом, в недавних обзорах были выявлены три основных источника стресса: академические стрессоры (давление, связанное с экзаменами, оценками, страх потерпеть неудачу в обучении, непрерывная оценочная деятельность, рабочая нагрузка, отношения с преподавателями); клинические стрессоры, связанные с клинической практикой (уход за пациентами, отношения с медицинским персоналом, недостаток профессиональных знаний и навыков, практические задания и рабочая нагрузка); и внешние стрессоры (экономические или финансовые проблемы, личные или социальные стрессоры, баланс между домашними и учебными делами и т. д.) [9].

Важным представляется влияние стресса на состояние здоровья студентов-медиков [7]. Так, например, установлено, что студенты-медики более подвержены головной боли, в том числе мигрени, особенно в возрасте старше совершеннолетия и до 25 лет. Цефалгия считается серьёзной проблемой здоровья среди студентов из-за её негативного влияния на их успеваемость, повседневную деятельность и качество жизни. Образ жизни студентов, в том

числе долгие часы работы, учёбы и недостаток сна, связан с усталостью, стрессом и тревожностью - распространёнными причинами приступов головной боли [10].

Преподавание представляет собой сложную и напряжённую работу. В когортных исследованиях показана взаимосвязь стресса и внутриличностных отношений, установлена взаимосвязь ситуативного физиологического стресса и испытываемыми эмоциями [11]. Установлено, что подавляющее число преподавателей медицинских вузов страдают от синдрома выгорания - «синдрома, возникающего в результате хронического стресса на рабочем месте, с которым не удаётся успешно справиться» [12]. Хорошо известно, что эмоциональное выгорание широко распространено в профессиях, связанных со стрессом, требующих длительного рабочего дня и больших нагрузок, что характерно для преподавателей медицинских вузов [12].

Определена особенность преподавания в зависимости от уровня стресса. В исследовании Anna-Liisa Jõgi (2023) при участии учителей установлено, что физиологический стресс учителя не влияет на методы преподавания. Однако, учителя, сообщившие о меньшем уровне стресса, использовали относительно большее количество методов преподавания, ориентированных на учащихся, по сравнению с методами, ориентированными на учителя. Эти методы оказали незначительное влияние на различия в успеваемости учащихся по математике в первом классе. Стресс учителей не оказал прямого или косвенного влияния на навыки учащихся [13].

Уровень стресса один из наиболее изучаемых показателей психологического благополучия и эмоционального состояния. Наиболее часто используемой методикой является применение опросника, воспринимаемого стресса-10 Perceived Stress Scale (PSS-10). В ряде исследований показано, что уровень воспринимаемого стресса зависит от возраста, страны проживания, социального статуса и наличия брака, количества детей. В том, что касается занятости, наиболее высокий уровень стресса отмечался среди учащихся и безработных, а самый низкий - среди пенсионеров [14].

Актуальным представлялось изучение состояния стресса у лиц, обучающихся и преподающих в медицинских вузах в условиях пандемии COVID-19.

Цель исследования: анализ воспринимаемого стресса у студентов и сотрудников научных и образовательных учреждений высшего медицинского образования с оценкой влияния перенесенной COVID-19.

Материалы и методы исследования:

Исследование провели в период продолжающейся пандемии, ассоциированной с SARS-CoV-2 с января по март 2022 года. Был использован интернет ресурс - платформа anketolog.ru. В исследовании приняли участие как обучающиеся (студенты-медики 4-6 курсов медицинских вузов, ординаторы и аспиранты), и профессорско-преподавательский состав высших медицинских образовательных учреждений, включая лиц, совмещающих преподавательскую и лечебную деятельность.

По представленной ссылке перешли 2136 человек, завершили опрос 2102 респондента. «Критериями включения в исследование были: возраст 18 лет и старше; принадлежность к учащимся в медицинском ВУЗе, сотрудникам медицинских ВУЗов; заполнение анонимного онлайн-опросника расценено как добровольное согласие на исследование.

Критерии исключения из исследования: лица, имеющие другую профессиональную принадлежность, заполнение онлайн анкеты менее чем 8 минут, отсутствие четких данных о перенесенной COVID-19 или о ее отсутствии.

Анкета включала две части: паспортная часть и специальная. Специальная часть состояла из блока вопросов, посвященных заболеванию COVID-19 и течению поствакцинального периода, а также вопросам, отражающим психологическое благополучие респондента. Для оценки воспринимаемого стресса использовалась шкала воспринимаемого стресса-10 Perceived Stress Scale (PSS), состоящая из 10 вопросов, ранжированных в две субшкалы: противодействие стрессу и перенапряжение. Респонденты оценивали свое согласие или несогласие с каждым утверждением по пятибалльной шкале Ликерта от 1 («никогда») до 5 («часто»). Вопросы отражали мысли и чувства респондентов за последний месяц. Высокий уровень стресса определялся высоким баллом как в целом по шкале, так и по субшкалам» [6,15].

Из исследования исключены 162 анкеты, анализ проведен у 1930 респондентов. При уточнении данных анамнеза установлено, что перенесли инфекцию, вызванную SARS-CoV-2 - 706 (36,6%), а не болели или затруднились с ответом - 1224 (63,4%) респондентов. В исследовании принял участие профессорско-преподавательский состав (n=1184), обучающиеся - студенты, ординаторы, аспиранты (n=746). Среди опрошенных преобладали

лица женского пола. Так, в группе преподавателей (средний возраст $41,05 \pm 15,11$) среди завершивших опрос женщины составили 75,0% ($n=888$) и лишь только четверть опрошенных 25% ($n=296$) были мужчинами. Аналогичная ситуация наблюдалась в группе студентов (средний возраст $21,22 \pm 5,54$): 59,7% ($n=445$) составили женщины, 40,3% ($n=301$) - мужчины.

Математический анализ проведен при использовании программы STATISTICA 10.0.

Результаты

«Определено, что средние баллы по группам статистически значимо не отличались (см. табл. 1)

Таблица 1.

Показатели психологического благополучия (средние значения)

Показатель	Преподаватели (сотрудники) $n=1184$	Студенты (обучающиеся) $n=746$	P
Противодействие стрессу	$8,53 \pm 4,17$	$8,725 \pm 3,35$	$>0,05$
Перенапряжение	$13,90 \pm 5,92$	$13,89 \pm 5,59$	$>0,05$
Воспринимаемый стресс	$22,35 \pm 7,28$	$22,61 \pm 7,20$	$>0,05$

Умеренное нервно-психическое перенапряжение зарегистрировали у 352 (32,9%) преподавателей и 213 (28,6%) студентов, выраженное у 39 (3,6%) и 36 (4,8%) соответственно» (см. табл. 2) [6].

Таблица 2.

Оценка перенапряжения

Должность	Баллы	Всего
Профессорско- преподавательский состав, сотрудники ($n=1184$)	До 16 баллов	752 (63,5%)
	17 -23 балла	389 (32,9%)*
	24-30 баллов	43 (3,6%)
Студенты, ординаторы, аспиранты ($n=746$)	До 16 баллов	499 (66,6%)
	17 -23 балла	213 (28,6%)*
	24-30 баллов	36 (4,8%)

Примечание: * - статистически значимая разница между показателем перенапряжения между группой преподавателей и учащихся ($p \leq 0,05$)

«При анализе показателей «Противодействие стрессу» установлена низкая устойчивость респондентов к воздействию стрессовой среды и низкая эмоциональная выносливость у большинства преподавателей и студентов (94,1 и 95,4% соответственно). Выявлено, что низкая вероятность возникновения стресса была зарегистрирована у 1114 (94,1%) у преподавателей и 711 (95,3%) студентов, высокая вероятность возникновения стресса у 70 (5,9%) и 35 (4,7%) соответственно (см. табл. 3)» [6].

Таблица 3.

Субшкала противодействие стрессу

Должность	Баллы	Всего
Профессорско- преподавательский состав, сотрудники ($n=1184$)	До 15 баллов	1114 (94,1%)
	16 и выше	70 (5,9%)
Студенты, ординаторы, аспирант ($n=746$)	До 15 баллов	711 (95,3%)
	16 и выше	35 (4,7%)

При суммировании результатов, направленных на выявлении воспринимаемого стресса, обнаружено, что низкий уровень стресса был зарегистрирован у 21,5% преподавателей и

20,1% учащихся, умеренный стресс у 72,2% и 68,2% соответственно, высокий уровень стресса был зафиксирован у 6,3% и 11,7 %, причем у студентов он был выявлен статистически значимо чаще ($p \leq 0,05$) (см. табл .4).

Таблица 4.

Оценка шкалы воспринимаемого стресса

Должность	Баллы	Всего
Профессорско- преподавательский состав, сотрудники (n=1184)	До 16 баллов	254 (21,5%)
	17 -32 балла	855 (72,2%)
	33-50 баллов	75(6,3%)*
Студенты, ординаторы, аспирант (n=746)	До 16 баллов	150 (20,1%)
	17 -32 балла	509 (68,2%)
	33-50 баллов	87 (11,7%)*

Примечание: * - статистически значимая разница между показателем перенапряжения между группой сотрудников (преподавателей) и обучающихся ($p \leq 0,05$)

Для уточнения влияния перенесенной COVID-19 как фактора, способствующего увеличению воспринимаемого стресса, проведена вторичная рандомизация на группы в соответствии с перенесенной в анамнезе инфекцией, вызванной SARS-CoV-2. COVID-19 оказал влияние на психологическое состояние респондентов, увеличив шанс возникновения выраженного стресса.

Таблица 5.

Показатели воспринимаемого стресса (средние значения $\pm$ стандартное отклонение

Показатель	Болезнь COVID-19 до опроса n=706	Не болел COVID-19 до опроса n=1224	P
Противодействие стрессу	9,06 $\pm$ 3,22	8,29 $\pm$ 3,36	<0,05
Перенапряжение	15,22 $\pm$ 4,99	12,84 $\pm$ 5,52	<0,05
Воспринимаемый стресс	24,28 $\pm$ 6,11	21,13 $\pm$ 7,24	<0,05

«Определено, что среди опрошенных перенесших инфекцию SARS-CoV-2 статистически значимо чаще регистрировали более выраженный стресс (высокий уровень стресса) (11,8%(n=84) против 6,2%(n=78) не болевших, $p < 0,001$). Перенесенный COVID-19 повышал шанс возникновения выраженного стресса OR 2,038 (95% ДИ 1,147-2,811, $\chi^2=19,43$; $p < 0,001$)» [6].

Обсуждение

Полученные нами данные сопоставимы с данными литературы, опубликованными зарубежными исследователями при проведении когортных исследований при участии студентов, в том числе медиков [16-18]. Установлено, что в периоде обучения студенты медики имеют более «высокий уровень тревожности, депрессии и воспринимаемого стресса по сравнению со сверстниками, не обучающимися в медицинских вузах [17,18]. Около половины студентов-медиков испытывают эмоциональное истощение, симптомы выгорания и депрессии, что особенно выражено у студентов младших курсов» [6,19]. Необходимо отметить, что в нашем исследовании зарегистрирована более высокая частота респондентов со стрессом, что, вероятно ассоциировано с периодом пандемии новой коронавирусной инфекции.

В исследовании Isla McKerrow et al., посвященном влиянию воспринимаемого стресса на физическое и ментальное здоровье, среди студентов медиков (n=146) была выявлена сопоставимая частота регистрации стресса. Авторы установили наличие умеренно выраженного уровня стресса у подавляющего большинства студентов, который сохранялся с течением времени обучения и был ассоциирован со снижением физического здоровья. Наравне с этими данными отмечено, что личная эффективность в процессе обучения, была связана со снижением показателей воспринимаемого стресса [7].

Интересным представляется исследование Abdullah I Almojali et al. (2017), показавшее меньшее, чем в нашем исследовании, частоту стресса (53%) у студентов медиков (n=756), но отразившее взаимосвязь плохого качества сна и стресса ($p < 0,001$) [20].

«Важным аспектом новой коронавирусной инфекции является ее влияние на психологическое здоровье в постковидном периоде. Наравне с соматическими и неврологическими расстройствами, возникшими после перенесенной инфекции, нередкими являются психические и поведенческие нарушения [21]. Установлено, что в периоде постковида нередко возникает депрессия, тревога, расстройство адаптации, панические расстройства, нарушение и стресс [22]. Мета-анализы свидетельствуют о возможности возникновения психологических заболеваний и повышении уровня стресса, ассоциированных с пандемией, распространенность которых достигает от 15% до 40%, с вероятностью увеличения их возникновения в группах риска [22-25]. Согласно данным ВОЗ показатель депрессии в европейском регионе в доковидный период (2017г.) колебался от 3,8% до 6,3%, а в России составлял 5,5% от населения» [6,21-24].

«Опросы, осуществленные среди преподавателей и медработников в периоде пандемии COVID-19, показали популяционную распространенность психических расстройств у данной когорты» [21,25-27]. «Полученные нами данные на отдельной когорте российских сотрудников были выше, чем в странах Европы и Азии [26] и значительно ниже, чем в ряде представленных исследований и обзорах» [6,21,28-30]. Одним из основных аспектов, в связи с которым получены различия, мог стать период проведения опроса. Так, в разгар пандемии и популяционной изоляции был зафиксирован наивысший уровень воспринимаемого стресса.

«Результаты нашего опроса свидетельствуют о том, что значительное число преподавателей и студентов имеют умеренный уровень воспринимаемого стресса. В нашем исследовании установлено увеличение вероятности возникновения умеренного и высокого стресса после перенесенной COVID-19. Полученные результаты согласуются с представленными общепопуляционными данными в постковиде. Нарушение воспринимаемого стресса способно повлечь за собой ряд последствий, в том числе, может стать одним из предикторов риска возникновения различных инфекционных и неинфекционных заболеваний» [6,21,28-31].

Современные публикации аналогичны нашим данным по влиянию инфекции на возникновение стресса [21,28-31].

Закключение. Исследование проведено на третьем году пандемии, когда подавляющее большинство опрошенных провакцинированы, отмечено смягчение противоэпидемических мер - сняты ограничения по передвижению как внутри страны, так и за ее пределами. «Несмотря на относительную стабилизацию течения COVID-19 в период опроса, полученные нами результаты свидетельствуют о часто встречающемся умеренном и сильном воспринимаемом стрессе среди студентов и преподавателей медицинских ВУЗов, статистически значимо более выраженном у перенесших COVID-19 в анамнезе» [21].

Полученные данные должны быть учтены руководителями медицинских учебных учреждений, во избежание усугубления ситуации. Понимание этих процессов влечет за собой необходимость разработки мероприятий, направленных на коррекцию выявленных нарушений и поиска показателей, воздействие на которые обеспечит наибольшую эффективность позитивных изменений.

Ограничения исследования.

Наше исследование имеет ряд ограничений: во-первых, в исследование были включены только лица, осуществляющие трудовую и учебную деятельность, то есть не учтены лица, находящиеся дома из-за сохранения симптомов в постковидном периоде, в связи с чем не представляется возможным экстраполировать полученные данные на всю популяцию. В ходе исследования мы осуществили изучение влияния инфекции, вызванной SARS-CoV-2 на увеличение уровня воспринимаемого стресса студентов и преподавателей.

Список литературы

- 1.Zhang T, Wang L, Zhang Y, Hu Y, Zhang W. Assessing the nonlinear impact of green space exposure on psychological stress perception using machine learning and street view images. *Front Public Health*. 2024 Sep 18;12:1402536. doi: 10.3389/fpubh.2024.1402536. PMID: 39360258; PMCID: PMC11445142.
- 2.Sun X, Li Q, Zhang X, Sun M, Yin J, He J, Zhong Y, Ning W. Physiological and psychological recovery in two pure forests: interaction between perception methods and perception durations. *Front Public Health*. 2024 Apr 23;12:1296714. doi: 10.3389/fpubh.2024.1296714. PMID: 38716251; PMCID: PMC11074455.
- 3.Yalcin-Siedentopf N, Pichler T, Welte AS, Hoertnagl CM, Klasen CC, Kemmler G, Siedentopf CM, Hofer A. Sex matters: stress perception and the relevance of resilience and perceived social support in emerging adults. *Arch Womens Ment Health*. 2021 Jun;24(3):403-411. doi: 10.1007/s00737-020-01076-2. Epub 2020 Oct 14. PMID: 33057788; PMCID: PMC8116239.

- 4.Courbet O, Daviot Q, Kalamarides V, Habib M, Castillo MC, Villemonteix T. Promoting psychological well-being in preschool children: study protocol for a randomized controlled trial of a mindfulness- and yoga-based socio-emotional learning intervention. *Trials*. 2022 Dec 27;23(1):1050. doi: 10.1186/s13063-022-06979-2. PMID: 36575507; PMCID: PMC9793351.
- 5.Collishaw S. Annual Research Review: secular trends in child and adolescent mental health. *J Child Psychol Psychiatry*. 2015;56(3):370–93.
- 6.Марьин Г.Г., Медведева Е.А., Усольцева Н.И., Горбешко Г.А., Свитич О.А., Зыков К.А., Плоскирева А.А., Назаров Д.А., Кинкулькина М.А., Романова К.Г., Черногорова М.В. Влияние пандемии COVID-19 на психологическое благополучие студентов и преподавателей медицинских высших учебных заведений. *PMЖ. Медицинское обозрение*. 2023;7(11):733-741. DOI: 10.32364/2587-6821-2023-7-11-6
- 7.McKerrow I, Carney PA, Caretta-Weyer H, Furnari M, Miller Juve A. Trends in medical students' stress, physical, and emotional health throughout training. *Med Educ Online*. 2020 Dec;25(1):1709278. doi: 10.1080/10872981.2019.1709278. PMID: 31902315; PMCID: PMC6968533.
- 8.Shnaider N, Warshawski S. The role of perceived stress and social support in nursing students' satisfaction with their initial clinical placement: A cross-sectional study. *Nurse Educ Pract*. 2024 Jul;78:104005. doi: 10.1016/j.nepr.2024.104005. Epub 2024 May 22. PMID: 38795471.
- 9.Lenka Mazalová, Elena Gurková, Lenka Štureková, Nursing students' perceived stress and clinical learning experience, *Nurse Education in Practice*, Volume 64, 2022, 103457, ISSN 1471-5953, <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103457>.
- 10.Liaquat A, Sheikh WA, Yousaf I, Mumtaz H, Zafar M, Khan Sherwani AH. Frequency of migraine and its associated triggers and relievers among medical students of Lahore: a cross-sectional study. *Ann Med Surg (Lond)*. 2023 Oct 5;86(1):103-108. doi: 10.1097/MS9.0000000000001377. PMID: 38222774; PMCID: PMC10783279.
- 11.Hoffman CM, Willemse J. Factors influencing nursing students' learning in a clinical skills laboratory. *Health SA*. 2024 Oct 10;29:2631. doi: 10.4102/hsag.v29i0.2631. PMID: 39507090; PMCID: PMC11538153.
- 12.Witkoski A, Dickson VV. Hospital staff nurses' work hours, meal periods, and rest breaks. A review from an occupational health nurse perspective. *AAOHN J*. 2010;58(11):489–497. doi: 10.3928/08910162-20101027-02.
- 13.Jögi AL, Pakarinen E, Lerkkanen MK. Teachers' physiological and self-reported stress, teaching practices and students' learning outcomes in Grade 1. *Br J Educ Psychol*. 2023 Apr;93 Suppl 1:211-226. doi: 10.1111/bjep.12529. Epub 2022 Jun 30. PMID: 35774026.
- 14.Зинченко Ю.П., Салагай О.О., Шайгерова Л.А., Алмазова О.В., Долгих А.Г., Ваханцева О.В. Восприятие стресса различными категориями медицинского персонала во время первой волны пандемии COVID 19 в России // *Общественное здоровье*. 2021, 1 (1):65-89. DOI: 10.21045/2782-1676-2021-1-1-65-89.
- 15.Абабков В.А., Барышникова К., Воронцова-Венгер О.В. и др. Валидизация русскоязычной версии опросника "Шкала воспринимаемого стресса-10". *Вестник СПбГУ. Серия 16: Психология. Педагогика*. 2016 №2.
- 16.Gupta R, Singh N, Kumar R. Longitudinal predictive validity of emotional intelligence on first year medical students perceived stress. *BMC Med Educ*. 2017;17(1):139
- 17.Dyrbye LN, Thomas MR, Shanafelt TD. Systematic review of depression, anxiety, and other indicators of psychological distress among U.S. and Canadian medical students. *Acad Med*. 2006;81(4):354–373.
- 18.Кукушкина, Е. А., Золотова И.А. Исследование эмоционального выгорания у школьников 11 класса и студентов младших курсов / Е. А. Кукушкина, И. А. Золотова // *Проблемы теории и практики современной психологии: Материалы XXII Всероссийской с международным участием научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 30-летию юбилею факультета психологии ИГУ, Иркутск, 27–28 апреля 2023 года / Редколлегия: И.А. Конопак [и др.]. – Иркутск: Иркутский государственный университет, 2023. – С. 104-107.*
- 19.Boni R, Paiva CE, de Oliveira MA, et al. Burnout among medical students during the first years of undergraduate school: prevalence and associated factors. *PloS One*. 2018;13(3):e0191746.
- 20.Almojali AI, Almalki SA, Alothman AS, Masuadi EM, Alaqeel MK. The prevalence and association of stress with sleep quality among medical students. *J Epidemiol Glob Health*. 2017 Sep;7(3):169-174. doi: 10.1016/j.jegh.2017.04.005. Epub 2017 May 5. PMID: 28756825; PMCID: PMC7320447.

- 21.Медведева, Е.А., и Марьин, Г.Г. и др. "Перенесенная новая коронавирусная инфекция и ее влияние на психологическое благополучие персонала медицинских учреждений и вузов" Медицинский вестник Башкортостана, т. 18, № 6, 2023, С. 24-30..
22. Luo M, Guo L, Yu M, Jiang W, Wang H. The psychological and mental impact of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on medical staff and general public - A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Res.* 2020 Sep;291:113190. doi: 10.1016/j.psychres.2020.113190. Epub 2020 Jun 7. PMID: 32563745; PMCID: PMC7276119.
- 23.Andreasen AJ, Johnson MK, Tranel D. Stability of Psychological Well-being Following a Neurological Event and in the Face of a Global Pandemic. *Rehabil Couns Bull.* 2022 Dec 21:00343552221139878. doi: 10.1177/00343552221139878. PMCID: PMC9780567.
- 24.Li X, Yang P, Jiang Y, Gao D. Influence of fear of COVID-19 on depression: The mediating effects of anxiety and the moderating effects of perceived social support and stress perception. *Front Psychol.* 2023 Jan 9;13:1005909. doi: 10.3389/fpsyg.2022.1005909. PMID: 36698611; PMCID: PMC9869132.
25. Lertchaisataporn K, Boonsathorn W. Factors affecting the work passion of physicians during the COVID-19 pandemic: a qualitative study in Thailand. *Int J Qual Stud Health Well-being.* 2023 Dec;18(1):2235126. doi: 10.1080/17482631.2023.2235126. PMID: 37454347; PMCID: PMC10351460.
- 26.Scott HR, Stevelink SAM, Gafoor R, Lamb D, Carr E, Bakolis I, Bhundia R, Docherty MJ, Dorrington S, Gnanapragasam S, Hegarty S, Hotopf M, Madan I, McManus S, Moran P, Souliou E, Raine R, Razavi R, Weston D, Greenberg N, Wessely S. Prevalence of post-traumatic stress disorder and common mental disorders in health-care workers in England during the COVID-19 pandemic: a two-phase cross-sectional study. *Lancet Psychiatry.* 2023 Jan;10(1):40-49. doi: 10.1016/S2215-0366(22)00375-3. Epub 2022 Dec 8. PMID: 36502817; PMCID: PMC9731576.
- 27.Власова А.В., Ветлужская М.В., Лутохина Ю.А., Харитоновна П.А. Поперечное онлайн-исследование условий труда и психологического статуса российских врачей во время пандемии COVID-19. *Вестник РАМН.* 2021;76(6):635–641. doi: <https://doi.org/10.15690/vr>
- 28.Chew N.W.S., Lee G.K.H., Tan B.Y.Q. et al. A multinational, multicentre study on the psychological outcomes and associated physical symptoms amongst healthcare workers during COVID-19 outbreak // *Brain Behav. Immun.* 2020. Vol. 88. P. 559–565
- 29.Табеева Г.Р. Тревожные и депрессивные расстройства в период эпидемии COVID-19 // *Поведенческая неврология.* 2021. № 2. С. 24–32. DOI 10.46393/2712-9675_2021_2_24_32
- Tabeeva G.R. Anxiety and depressive disorders during COVID-19 // *Behavioral Neurology.* 2021. № 2. P. 24–32. DOI 10.46393/2712-9675_2021_2_24_32
- 30.Hill C. Psychological health, wellbeing and COVID-19: Comparing previously infected and non-infected South African employees. *Front Psychol.* 2022 Nov 3;13:1013377. doi: 10.3389/fpsyg.2022.1013377. PMID: 36405203; PMCID: PMC9669586.

References

1. Zhang T., Wang L., Zhang Y., Hu Y., Zhang W. Assessing the nonlinear impact of green space exposure on psychological stress perception using machine learning and street view images. *Front Public Health.* 2024; Sep 18; 12:1402536. doi: 10.3389/fpubh.2024.1402536
2. Sun X., Li Q., Zhang X., Sun M., Yin J., He J., Zhong Y., Ning W. Physiological and psychological recovery in two pure forests: interaction between perception methods and perception durations. *Front Public Health.* 2024; Apr 23; 12:1296714. doi: 10.3389/fpubh.2024.1296714
3. Yalcin-Siedentopf N., Pichler T., Welte A.S., Hoertnagl C.M., Klasen C.C., Kemmler G., Siedentopf C.M., Hofer A. Sex matters: stress perception and the relevance of resilience and perceived social support in emerging adults. *Arch Womens Ment Health.* 2021 Jun; 24(3):403-411. doi: 10.1007/s00737-020-01076-2
4. Courbet O., Daviot Q., Kalamarides V., Habib M., Castillo M.C., Villemonteix T. Promoting psychological well-being in preschool children: study protocol for a randomized controlled trial of a mindfulness- and yoga-based socio-emotional learning intervention. *Trials.* 2022; Dec 27; 23(1):1050. doi: 10.1186/s13063-022-06979-2
5. Collishaw S. Annual Research Review: secular trends in child and adolescent mental health. *J Child Psychol Psychiatry.* 2015; 56(3):370–93. doi: 10.1111/jcpp.12372
6. Mar'in G.G., Medvedeva E.A., Usol'ceva N.I., Gorbeshko G.A., Svitich O.A., Zykov K.A., Ploskireva A.A., Nazarov D.A., Kinkul'kina M.A., Romanova K.G., Chernogorova M.V. Effect of the COVID-19 pandemic on the psychological well-being of students and teachers of medical higher education institutions. *Russian Medical Inquiry.* 2023; 7(11):733–741 (in Russ.). doi: 10.32364/2587-6821-2023-7-11-6

7. McKerrow I., Carney P.A., Caretta-Weyer H., Furnari M., Miller Juve A. Trends in medical students' stress, physical, and emotional health throughout training. *Med Educ Online*. 2020 Dec; 25(1):1709278. doi: 10.1080/10872981.2019.1709278
8. Shnaider N., Warshawski S. The role of perceived stress and social support in nursing students' satisfaction with their initial clinical placement: A cross-sectional study. *Nurse Educ Pract*. 2024 Jul; 78:104005. doi: 10.1016/j.nepr.2024.104005
9. Mazalová L, Gurková E, Štureková L. Nursing students' perceived stress and clinical learning experience. *Nurse Educ Pract*. 2022 Oct; 64:103457. doi: 10.1016/j.nepr.2022.103457.
10. Liaquat A., Sheikh W.A., Yousaf I., Mumtaz H., Zafar M., Khan Sherwani A.H. Frequency of migraine and its associated triggers and relievers among medical students of Lahore: a cross-sectional study. *Ann Med Surg (Lond)*. 2023 Oct 5; 86(1):103-108. doi: 10.1097/MS9.0000000000001377
11. Hoffman C.M., Willemse J. Factors influencing nursing students' learning in a clinical skills laboratory. *Health SA*. 2024 Oct 10; 29:2631. doi: 10.4102/hsag.v29i0.2631
12. Witkoski A., Dickson V.V. Hospital staff nurses' work hours, meal periods, and rest breaks. A review from an occupational health nurse perspective. *AAOHN J*. 2010; 58(11):489-497. doi: 10.3928/08910162-20101027-02
13. Jõgi A.L., Pakarinen E., Lerkkanen M.K. Teachers' physiological and self-reported stress, teaching practices and students' learning outcomes in Grade 1. *Br J Educ Psychol*. 2023 Apr; 93 Suppl 1:211-226. doi: 10.1111/bjep.12529
14. Zinchenko Yu.P., Salagay O.O., Shaigerova L.A., Almazova O.V., Dolgikh A.G., Vakhantseva O.V. Perception of stress by different categories of medical personnel during the first wave of the COVID-19 pandemic in Russia. *Public Health*. 2021; 1(1):65-89. (In Russ.) doi: 10.21045/2782-1676-2021-1-1-65-89
15. Ababkov V. A., Barisnikov K., Vorontzova-Wenger O. V., Gorbunov I. A., Kapranova S. V., Pologaeva E. A., Stuklov K. A. Validation of the Russian version of the questionnaire "Scale of perceived stress-10". *Vestnik of Saint-Petersburg University. Series 16. Psychology. Education*, 2016, issue 2, pp. 6-15. doi: 10.21638/11701/spbu16.2016.202
16. Gupta R., Singh N., Kumar R. Longitudinal predictive validity of emotional intelligence on first year medical students perceived stress. *BMC Med Educ*. 2017 Aug 18; 17(1):139. doi: 10.1186/s12909-017-0979-z
17. Dyrbye L.N., Thomas M.R., Shanafelt T.D. Systematic review of depression, anxiety, and other indicators of psychological distress among U.S. and Canadian medical students. *Acad Med*. 2006; 81(4):354-373. doi: 10.1097/00001888-200604000-00009
18. Kukushkina E. A., Zolotova I. A. Study of emotional burnout in 11th grade schoolchildren and junior students. *Problems of theory and practice of modern psychology: Proceedings of the XXII All-Russian scientific and practical conference with international participation of students, graduate students and young scientists, dedicated to the 30th anniversary of the Faculty of Psychology of Irkutsk State University, Irkutsk*. 2023. (1):104-107. (In Russ.)
19. Boni R., Paiva C.E., de Oliveira M.A., et al. Burnout among medical students during the first years of undergraduate school: prevalence and associated factors. *PloS One*. 2018; 13(3):e0191746. doi: 10.1371/journal.pone.0191746
20. Almojali A.I., Almalki S.A., Alothman A.S., Masuadi E.M., Alaqeel M.K. The prevalence and association of stress with sleep quality among medical students. *J Epidemiol Glob Health*. 2017 Sep; 7(3):169-174. doi: 10.1016/j.jegh.2017.04.005
21. Medvedeva, E.A., and Maryin, G.G., et al. Past new coronavirus infection and its impact on the psychological well-being of personnel of medical institutions and universities. *Medical Bulletin of Bashkortostan* 2023; 18(6):24-30. (In Russ.)
22. Luo M., Guo L., Yu M., Jiang W., Wang H. The psychological and mental impact of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on medical staff and general public - A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Res*. 2020 Sep; 291:113190. doi: 10.1016/j.psychres.2020.113190.
23. Andreasen A.J, Johnson M.K, Tranel D. Stability of Psychological Well-being Following a Neurological Event and in the Face of a Global Pandemic. *Rehabil Couns Bull*. 2022; Dec 21:00343552221139878. doi: 10.1177/00343552221139878
24. Li X., Yang P., Jiang Y., Gao D. Influence of fear of COVID-19 on depression: The mediating effects of anxiety and the moderating effects of perceived social support and stress perception. *Front Psychol*. 2023 Jan 9; 13:1005909. doi: 10.3389/fpsyg.2022.1005909

25. Lertchaisataporn K., Boonsathorn W. Factors affecting the work passion of physicians during the COVID-19 pandemic: a qualitative study in Thailand. *Int J Qual Stud Health Well-being*. 2023 Dec; 18(1):2235126. doi: 10.1080/17482631.2023.2235126
26. Scott H.R., Stevelink S.A.M., Gafoor R., Lamb D., Carr E., Bakolis I., Bhundia R., Docherty M.J., Dorrington S., Gnanapragasam S., Hegarty S., Hotopf M., Madan I., McManus S., Moran P., Souliou E., Raine R., Razavi R., Weston D., Greenberg N., Wessely S. Prevalence of post-traumatic stress disorder and common mental disorders in health-care workers in England during the COVID-19 pandemic: a two-phase cross-sectional study. *Lancet Psychiatry*. 2023 Jan; 10(1):40-49. doi: 10.1016/S2215-0366(22)00375-3
27. Vlasova A.V., Vetluzhskaya M.V., Lutokhina Yu.A., Haritonova P.A. Cross-Sectional Online Study of the Psychological Status of Russian Doctors during the COVID-19 Pandemic. *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2021; 76(6):635-641. doi: 10.15690/vramn1568
28. Chew N.W.S., Lee G.K.H., Tan B.Y.Q. et al. A multinational, multicentre study on the psychological outcomes and associated physical symptoms amongst healthcare workers during COVID-19 outbreak. *Brain Behav Immun*. 2020 Aug; 88:559-565. doi: 10.1016/j.bbi.2020.04.049
29. Tabeeva G.R. Anxiety and depressive disorders during COVID-19. *Behavioral Neurology*. 2021. 2:24-32. doi: 10.46393/2712-9675_2021_2_24_32
30. Hill C. Psychological health, wellbeing and COVID-19: Comparing previously infected and non-infected South African employees. *Front Psychol*. 2022 Nov 3; 13:1013377. doi: 10.3389/fpsyg.2022.1013377

RESULTS OF PERCEIVED STRESS IN STUDENTS AND TEACHERS OF MEDICAL UNIVERSITIES IN THE ERA OF THE COVID-19 PANDEMIC.

Medvedeva E.A

E-mail: evgeniya0103med@yandex.ru.

**assistant of the Department of Propaedeutics of Internal Medicine and Gastroenterology
of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian
University of Medicine"**

Maryin G.G.

E-mail: ger-marin@yandex.ru.

**Professor of the Department of Epidemiology of Infectious Diseases with Courses in
Epidemiology and Phthisiology of the Federal State Autonomous Educational Institution
of Higher Education "Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice
Lumumba", MD**

Chernogorova M.V.

<https://orcid.org/0000-0001-6556-119X>

**Professor of the Department of Public Health and Healthcare of the Federal State
Budgetary Educational Institution of Higher Education "Yaroslavl State Medical
University" of the Ministry of Health of the Russian Federation**

Bakhareva I.R.

E-mail: ir-znanie@mail.ru.

**Rector of the Autonomous Non-Commercial Organization of Higher Education
"Humanitarian and Technical Institute "Knowledge", PhD**

Tomenko T.E.

<https://orcid.org/0000-0001-7176-4022>

**Gastroenterologist of the separate structural unit No. 3 State Budgetary Institution of
the Moscow Region "Podolsk Regional Clinical Hospital"**

Abstract. A relevant area of psychology is the study of the state of stress in individuals studying and teaching at medical universities during the COVID-19 pandemic.

The purpose of the study: analysis of perceived stress in students and employees of scientific and educational institutions of higher medical education with an assessment of the impact of COVID-19.

Materials and methods: the study was conducted using the Internet (the questionnaire was posted on the anetolog.ru platform) from January to March 2022 (the period of the ongoing COVID-19 pandemic. Perceived stress was assessed using the Perceived Stress Scale (PSS)-10. The results were assessed based on the analysis of 1930 questionnaires (including 706 respondents who had recovered from the infection caused by SARS-CoV-2 and 1224 who had not).

Results: low stress levels were detected in 20.1% of students and 21.5% of teachers, moderate stress in 68.2% and 72.2%, and high stress levels in 11.7% and 6.3%, respectively. It was noted that high stress levels were statistically significantly more often ($p \leq 0.05$) detected in students. Among those who had recovered from the new coronavirus infection, high stress levels were (11.8% ($n = 84$)) was higher compared to those who did not have the disease 6.2% ($n = 78$), $p < 0.001$. Those who had COVID-19 had a higher chance of developing severe stress OR 2.038 (95% CI 1.147-2.811, $\chi^2 = 19.43$; $p < 0.001$)

Conclusion: the conducted analysis confirmed the impact of the transferred infection caused by SARS-CoV-2 on the deterioration of psychological well-being in the context of an increase in perceived stress among students and teachers of medical universities in Russia. An important task of the management of medical educational institutions of higher education should be the development of measures aimed at correcting the identified violations and finding indicators, the impact on which will ensure the greatest effectiveness of positive changes.

Keywords: COVID-19, post-covid, perceived stress, teachers, students.

For citation

Medvedeva E.A., Maryin G.G., Chernogorova M.V., Belova K.Yu., Bakhareva I.R. Tomenko T.E. Outcomes of perceived stress among medical students and faculty in the era of the COVID-19 pandemic. Medical psychology in Russia: network scientific. Journal – 2024. – T. 16, No. 3(84). – P. 2-13. – URL: <https://mprj.elpub.ru/jour> (date of access: hh.mm. yyyy).

Дата принятия 02.09.2024.

Accepted for publication 02.09.2024. for all articles № 3(84) 2024