

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2019

Грошева Е.С.¹, Соколова Н.В.¹, Губина О.И.²

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО СТРЕССА НА ПОКАЗАТЕЛИ УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СТУДЕНТОВ ВУЗА

¹ФГБОУ ВО «Воронежский государственный педагогический университет», 394043, Воронеж;²ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» МЗ РФ, 394036, Воронеж

Введение. Изучены особенности воздействия экзаменационного стресса на показатели умственной работоспособности и уровень тревожности студентов вторых-третьих курсов медицинского и педагогического университетов.

Материал и методы. Уровни реактивной и личностной тревожности изучали с использованием шкалы Спилберга–Ханнина, внимание оценивалось с помощью теста Пьерона–Рузера, для изучения уровня умственной работоспособности использовали корректурную пробу Бурдона–Анфимова, тип темперамента определялся с помощью двухфакторной модели экстраверсии и нейротизма с использованием опросника Г. Айзенка. Исследование проводилось в два этапа: в семестровый период и во время экзаменационной сессии.

Результаты. Оценка ситуативной тревожности на втором этапе показала статистически значимое увеличение числа студентов с высоким и сверхвысоким уровнем тревожности. Изучение особенностей воздействия образовательного процесса высшего учебного заведения на уровень умственной работоспособности обучающихся позволяет утверждать, что современная организация подготовки специалистов в вузе несовершенна, а комплексное воздействие неблагоприятных условий учебной среды и учебной деятельности, в первую очередь, экзаменационного стресса, приводит к снижению уровня адаптации и росту заболеваемости обучающихся.

Выводы. Доказано, что повышенные учебные нагрузки и требования к студентам способствуют росту уровня реактивной тревожности, показатели умственной работоспособности в межсессионный период у обучающихся снижаются, соответственно снижается и уровень внимания.

Ключевые слова: студенты; умственная работоспособность; уровень тревожности; экзаменационный стресс; учебная нагрузка.

Для цитирования: Грошева Е.С., Соколова Н.В., Губина О.И. Изучение влияния экзаменационного стресса на показатели умственной работоспособности студентов вуза. *Гигиена и санитария*. 2019; 98(5): 527-533. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2019-98-5-527-533>

Для корреспонденции: Грошева Екатерина Сергеевна, канд. мед. наук, доц. каф. анатомии и физиологии Воронежского Государственного Педагогического университета, 394043, Воронеж. E-mail: k.andre@mail.ru

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.
Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 25.09.2018
Принята к печати 06.02.2019
Опубликована 06.2019

Grosheva E.S.¹, Sokolova N.V.¹, Gubina O.I.²

STUDY OF THE EFFECT OF EXAMINATION STRESS ON THE INDICES OF THE MENTAL WORKING CAPACITY OF UNIVERSITY STUDENTS

¹Voronezh State Pedagogical University, Voronezh, 394043, Russian Federation;²N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh, 394036, Russian Federation

Introduction. In this study, there were examined features of the impact of exam stress on mental performance and anxiety level in 2-3 year students of medical and pedagogical universities.

Materials and methods. The levels of reactive and personal anxiety were studied according to the C. Spielberger anxiety scale adapted by Yu. L. Khanin, attention was assessed using the Pieron-Rüser test, the Bourdon-Anfimov correction test was used to study the level of mental performance, the type of temperament was determined using a two-factor model of extraversion and neuroticism using questionnaire H.J. Eysenck. The study was implemented in two stages: the first stage - during the semester period, and the second stage - during the examination session. For processing the data obtained during the study, a standard statistical software package was used, and correlation analysis was used to identify the relationships between the variables studied.

Results. The assessment of situational anxiety in the second stage showed a statistically significant increase in the number of students with high and extremely high levels of anxiety in 24 and 3 respondents from the 1 group respectively ($p \leq 0.05$), and 17 and 3 respondents in group 2, respectively ($p \leq 0.05$). Correlation analysis of the relationship between reactive anxiety and mental performance showed a weak and medium correlation among students in both groups. The attention study in both groups showed that in the second stage of the study, the indices change: in 1 group, the proportion of students with a low level of attention increased to 40%, and in 2 the number of students with low and very low level of attention decreased by 2.77% and 11.08%, respectively ($p \leq 0.05$).

Conclusion. Increased study loads and requirements for students were proved to contribute to an increase in the level of reactive anxiety, in the period between sessions indices of mental performance in students decrease, respectively, and the level of attention declines.

Key words: students; mental performance; anxiety level; exam stress; study load.

For citation: Grosheva E.S., Sokolova N.V., Gubina O.I. Study of the effect of examination stress on the indices of the mental working capacity of University students. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal)* 2019; 98(5): 527-533. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2019-98-5-527-533>

For correspondence: Ekaterina S. Grosheva, MD, Ph.D., Associate Professor of the Department of Anatomy and Physiology, Voronezh State Pedagogical University, Voronezh, 394043, Russian Federation. E-mail: k.andre@mail.ru

Information about the author: Grosheva E.S., <https://orcid.org/0000-0001-5432-3233>;
Sokolova N.V., <https://orcid.org/0000-0002-5303-850X>; Gubina O.I. <https://orcid.org/0000-0001-8236-0613>

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received: 25 September 2018

Accepted: 06 February 2019

Published 06.2019

Введение

Процесс подготовки студентов в высших учебных заведениях по отношению к образовательным программам средней школы характеризуется более высоким и сложным уровнем излагаемого материала, возросшими темпами обучения, применением новых учебно-технических средств и инновационных технологий преподавания материала, что приводит к увеличению нагрузки на центральную нервную систему, изменению психоэмоционального состояния в сторону повышения тревожности.

Следует также отметить, что в действующей системе санитарных норм и правил, а также гигиенического нормирования неблагоприятных факторов среды, условия обучения с учётом особенностей организации учебного процесса в вузах практически не рассматриваются. Так, для средних общеобразовательных учреждений действуют СанПиН 2.4.2.2821–10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях», регламентирующие помимо санитарных условий режим обучения и гигиенические требования к максимальному общему объёму недельной образовательной нагрузки обучающихся, а для работающего населения – комплекс документов, регламентирующих условия труда, тяжесть и напряжённость трудового процесса. Студенты вузов оказываются в среде, которая целенаправленно не рассмотрена в действующем санитарном законодательстве. Однако в современных условиях важнейшей проблемой высшего образования является адаптация студента к учебной нагрузке. Учебная деятельность в вузах является одним из самых напряжённых видов деятельности и в интеллектуальном, и в эмоциональном аспектах: по отношению к только что закончившемуся обучению в общеобразовательных учреждениях резко увеличивается количество изучаемых научных дисциплин, объём изучаемого материала и его научный уровень, растут требования к качеству знаний студентов, их практическим профессиональным компетенциям [1–7].

В связи с этими факторами, а также сменой привычного «школьного» режима обучения психоэмоциональное состояние студента изменяется, что может приводить к снижению умственной работоспособности, развитию хронической усталости, а вследствие этого – и к формированию синдрома «эмоционального выгорания» специалиста, к дальнейшей демотивации к выбранной профессии [8–14].

Заметно обращает внимание то, что максимум проявления учебного стресса у студентов приходится на период экзаменационной сессии, когда обучающиеся испытыва-

ют интенсивную умственную деятельность, повышенную статическую нагрузку, гипокинегию, нарушение режима сна, сильные эмоциональные нагрузки [15–22].

С гигиенических позиций возникает необходимость нормирования напряжённости учебного процесса в вузах по аналогии с напряжённостью трудового процесса, как это рассмотрено в руководстве Р 2.2.2006–05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда».

Экзаменационный стресс возникает не только из-за большого потока информации, но и из-за отсутствия системной работы в семестре, в период сессии и других событий жизни. Экзаменационный стресс относится к тем временным состояниям нарушений психофизиологической и социально-психологической сферы человека, которые развиваются на фоне нормально сформированных механизмов психической деятельности, т. е. у психически здоровых людей, адаптированных к условиям внешней среды. Так как стресс связан с ощущением угрозы, то его появление в определённой ситуации обусловлено субъективными причинами, связанными с индивидуальными особенностями конкретной личности. К последствиям стресса относятся также временные или постоянные изменения в поведении молодого человека [23–27].

Высокий уровень учебного стресса снижает удовлетворённость качеством жизни, отрицательно сказывается на общем состоянии здоровья и академической успеваемости [3, 16, 24].

Деятельность студентов, обучающихся в медицинских вузах, относится к числу напряжённых в эмоциональном плане видов труда, так как учебная нагрузка у них выше, чем в немедицинских вузах и значительно выше, чем у школьников старших классов [1, 28, 29].

В целом высокий уровень умственного и психоэмоционального напряжения, жёсткие организационные требования, частые нарушения режима труда, отдыха и питания, повторные стрессогенные ситуации зачётов и экзаменов приводят к срыву процессов психической адаптации у студентов медицинских специальностей [15, 30, 37]. К основным стрессовым факторам, возникающим в процессе изучения клинических дисциплин, относятся большой объём учебной нагрузки, неуверенность в собственных профессиональных качествах и значительный объём усилий, необходимых на выполнение домашнего задания [2, 31, 37].

Таким образом, вышесказанное определяет актуальность исследования степени воздействия экзаменацион-

ного стресса на уровень умственной работоспособности обучающихся.

Цель исследования – изучить особенности формирования умственной работоспособности студентов в условиях учебного стресса.

С гигиенических позиций изучение особенности формирования умственной работоспособности студентов необходимо для перспективного нормирования напряжённости нагрузки в период сессии и разработки рекомендаций для студентов по профилактике экзаменационного стресса.

Материал и методы

В исследовании принимали участие 81 студент в возрасте от 20 до 23 лет. Исследование проводилось среди обучающихся второго и третьего курсов Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н. Бурденко (ВГМУ) и второго и третьего курсов Воронежского государственного педагогического университета (ВГПУ).

Известно, что аудиторная нагрузка в этих вузах различна: в ВГМУ на лечебном факультете она составляет 1 279 ч на 2-м курсе, 1 371 ч на 3-м курсе, на педиатрическом факультете – 1 359 ч на 2-м курсе, 1 390 ч на 3-м курсе, тогда как в ВГПУ нагрузка у студентов по специальности «Биология» на 2-м курсе составила 1 044 ч, на 3-м курсе – 918 ч, т. е. различия в учебной нагрузке между вузами составляют от 1,22 до 1,51 раз.

Выбор второкурсников и третьекурсников обусловлен тем, что они уже адаптированы к условиям обучения, и в тоже время на них ещё не воздействуют проблемы, связанные с выпуском и дальнейшим трудоустройством, свойственные студентам пятого курса.

Все участники исследования были разделены на две группы. Первую группу составили обучающиеся в ВГМУ им. Н.Н. Бурденко – 45 респондентов, студенты педиатрического и лечебного факультетов. Возраст обучающихся составил 20–23 года, среди них 28,8% юношей (13 студентов) и 71,2% девушек (32 студентки). Вторую группу составили обучающиеся в ВГПУ по наиболее близкой к медицинскому вузу программе «биология» – 36 респондентов. Возраст обучающихся этой группы составил 20–22 года, среди них 13,8% юношей (5 студентов) и 86,2% девушек (31 студентка).

Говоря об оценке показателей тревожности и умственной работоспособности, необходимо отметить, что эти характеристики зависят от индивидуальных особенностей каждого обучающегося. Однако то, что группы практически идентичны по возрасту, соотношению полов, социальному статусу, а также учитывая, что лица, вошедшие в группы, успешно прошли первый год обучения в вузах, можно говорить об общей однородности сравниваемых групп, в том числе и по показателям умственной работоспособности.

Исследование проводилось в два этапа: в межсессионный период и во время экзаменов.

На первом этапе исследования, который продолжался в течение семестра, оценивались уровни реактивной и личностной тревожности с использованием шкалы Спилберга–Ханнина, внимание оценивалось с помощью теста Пьерона–Рузера, корректурная проба Бурдона–Анфимова использовалась для изучения уровня умственной работоспособности, тип темперамента определялся с помощью двухфакторной модели экстраверсии и нейротизма с использованием опросника Г. Айзенка.

Второй этап исследования проводился в период промежуточной аттестации обучающихся, то есть в период интенсивной учебной нагрузки. На данном этапе оцени-

вались уровни реактивной и личностной тревожности с использованием шкалы Спилберга–Ханнина, внимание – с помощью теста Пьерона–Рузера и проводилась корректурная проба Бурдона–Анфимова для изучения уровня умственной работоспособности.

Обработка полученных в ходе исследования данных осуществлялась на персональном компьютере с использованием стандартных пакетов программ Statistica v6.0 и Microsoft Office Excel. Производилась оценка распределения признаков на нормальность с использованием критерия Шапиро–Уилка. Форма распределения исследуемых признаков отличалась от нормальной, поэтому дальнейший анализ проводили с использованием непараметрического критерия Манна–Уитни для независимых выборок и критерия Вилкоксона для зависимых выборок. Критический уровень значимости (p) при проверке статистических гипотез в исследовании принимали равным 0,05. Для выявления взаимосвязей между изучаемыми переменными рассчитывали коэффициент корреляции Спирмена.

Результаты

Проведённое исследование позволило установить изменения показателей уровня внимания и работоспособности студентов в разные по степени стрессогенного воздействия периоды – межсессионный и экзаменационный.

На основании данных, полученных с помощью опросника Г. Айзенка, мы определили тип темперамента студентов с помощью двухфакторной модели экстраверсии и нейротизма. Анкетирование проводилось в самом начале нашего исследования – в межсессионный период. Установлено, что более чем у половины всех опрошенных 1-й и 2-й групп преобладает высокий и очень высокий уровни нейротизма – 27 студентов в 1-й группе и 22 – во 2-й.

Автор двухфакторной модели личности Г. Айзенк использовал экстраверсию–интроверсию и нейротизм в качестве показателей основных свойств личности. Так, нейротики, люди с высокими показателями нейротизма, отличаются нестабильностью, неуравновешенностью нервно-психических процессов, эмоциональной неустойчивостью, а также лабильностью вегетативной нервной системы, они легко возбудимы, чувствительны, тревожны, мнительны, нерешительны. Всё это затрудняет процесс психофизиологической адаптации в учёбе и в любой другой деятельности. Люди с низким уровнем нейротизма эмоционально-стабильны, спокойны, уравновешены, уверены в себе, решительны. Эти качества помогают будущим специалистам легче адаптироваться к новой обстановке, находить общий язык с подопечными, быть успешнее как в учебной деятельности, так и в профессиональной сфере. Экстраверт по сравнению с интровертом имеет более хорошую приспособляемость к среде, а интроверта характеризует высокая реактивность при средней личностной тревожности [32, 33].

Анализ индекса экстраверсии показал, что в 1-й группе большинство обучающихся имеют показатели средней экстраверсии и средней интроверсии – 24 и 15 опрошенных соответственно, во 2-й группе эту категорию составили 14 обучающихся со средней экстраверсией и 12 обучающихся со средней интроверсией. Крайние значения наблюдались в большей степени во 2-й группе у трети опрошенных: у шести студентов показатель высокой интроверсии и у четырёх студентов показатель высокой экстраверсии. В 1-й группе крайние значения наблюдались у 4 и 3 респондентов с показателем высокой интроверсии и высокой экстраверсии соответственно.

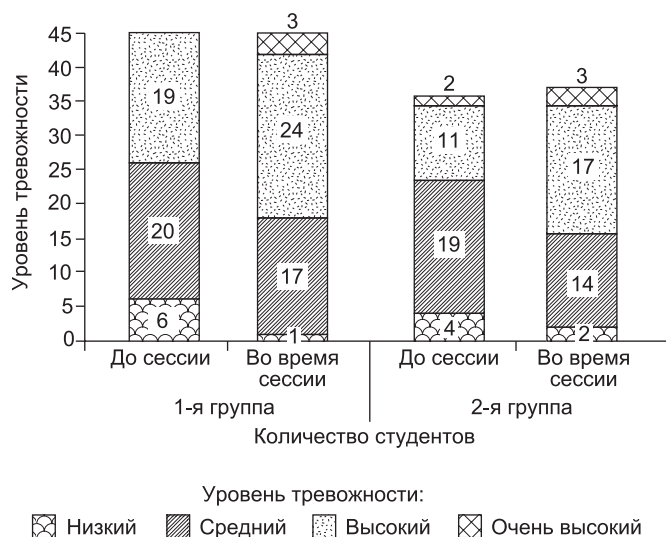


Рис. 1. Динамика показателей уровня реактивной тревожности у студентов 1-й и 2-й групп до и во время сессии (статистически значимые различия, $p \leq 0,05$).

Анализ полученных результатов показателей уровня реактивной тревожности (РТ) у студентов на первом и втором этапах исследования представлен на рис 1.

Обращает внимание тот факт, что статистически значимо возрастает число студентов с высоким и сверхвысоким уровнем тревожности в группе 1 на 11,9% и 7,14% соответственно ($p \leq 0,05$). При детальном анализе данных респондентов с высоким и сверхвысоким уровнем тревожности 14 опрошенных 1-й группы составляют студенты с показателем высокой интроверсии. Во 2-й группе аналогичная ситуация: число студентов с высоким и сверхвысоким уровнем тревожности составило половину всех обучающихся, а это 17 и 3 студента соответственно ($p \leq 0,05$). Из них 10 опрошенных – это студенты с показателями высокой интроверсии.

Организация учебного процесса у студентов в высшем медицинском заведении имеет ряд особенностей в отличие от студентов педагогического вуза. В последнем основную массу изучаемых дисциплин составляют общекультурный, социогуманитарный, психологический, педагогический модули наряду с модулем специальных дисциплин. К особенностям учебного процесса у обучающихся медицинских вузов помимо прочего относится и работа с патологоанатомическим материалом, работа с микроскопом и микропрепаратами, биологическим материалом, курация больных на клинических кафедрах.

Сессионный период наряду с воздействием социальных факторов, оказывает существенное влияние на работоспособность и активность студента. Его психическое состояние в некоторой степени определяется информационными параметрами деятельности – содержанием, объёмом экзаменационных билетов, темпом предъявления вопросов. Другие характеристики (особенности сдачи экзамена, связанные с преобразованием) воспоминанием рабочей (заученной) информации, являются основной причиной развития состояния психического напряжения и напряжённости. В исследованиях, изучающих проблемы влияния повышенных учебных нагрузок, показано, что возникновению напряжённости, деятельностью и эмоциональной, способствуют чрезмерная субъективная сложность задания, высокая ответственность за результат деятельности, воздействие различного рода помех, а также дефицит времени, избыточность информации и другие факторы [2].

Статистически значимые различия наблюдались при анализе показателей умственной работоспособности в межсессионный период и во время экзаменов у студентов 1-й и 2-й групп, которые представлены в таблице.

В целом изменения показателей умственной работоспособности в обеих группах студентов в два сравниваемых периода (до и во время сессии) носят однонаправленный характер, что является вполне закономерным. Вместе с тем, анализируя результаты исследования умственной работоспособности, хотелось бы отметить, что на первом этапе студенты 1-й группы имели показатели более низкие, чем студенты 2-й группы: общее количество просмотренных знаков ниже на 17,05%, устойчивость внимания ниже на 19,03%, коэффициент продуктивности ниже на 16,55%, что указывает на более выраженное ухудшение состояния работоспособности студентов-медиков в межсессионный период.

На втором этапе исследования показатели уменьшились в обеих группах. Однако обращает на себя внимание тот факт, что коэффициент продуктивности у студентов 1-й группы остался практически на том же уровне по сравнению с первым этапом, но относительно студентов 2-й группы выше на 21,2%. У студентов 2-й группы данный показатель уменьшился на 33,69%. Это связано с тем, что количество ошибок, допущенных студентами 1-й группы во время сессии, ниже на 30,55%, чем в межсессионный период. А у студентов 2-й группы наоборот: во время сессии количество ошибок увеличилось на 16,42%. Последний установленный факт увеличения числа ошибок у студентов 2-й группы во время сессии скорее всего противоречит сформулированной нами гипотезе о негативных изменениях, которые указывали бы на более выраженное ухудшение функционального состояния студентов-медиков. Вместе с тем он может быть объяснён внедрением

Динамика показателей умственной работоспособности студентов 1-й и 2-й групп до и во время сессии (критерий Вилкоксона)

Показатель	1-я группа			2-я группа		
	до сессии	во время сессии	<i>p</i>	до сессии	во время сессии	<i>p</i>
Общее количество просмотренных знаков (У)	607,88	539,56	< 0,05	732,89	692,94	< 0,05
Кoeffициент точности выполнения задания (А)	0,92	0,94	> 0,05	0,87	0,85	> 0,05
Объём зрительной информации (Q)	360,84	320,28	> 0,05	435,04	411,33	> 0,05
Устойчивость внимания (УВН)	4,04	4,00	< 0,05	4,99	4,34	< 0,05
Количественный показатель работы (К)	1,73	1,29	> 0,05	1,56	1,49	> 0,05
Кoeffициент продуктивности (Р)	8,42	8,49	< 0,05	10,09	6,69	< 0,05
Допущенные ошибки (D)	11,75	8,16	< 0,05	19,79	23,68	< 0,05



Рис. 2. Динамика показателей уровня внимания у студентов 1-й группы до и во время сессии ($n = 45$).

нием в Воронежском государственном университете им. Н.Н. Бурденко рейтинговой системы, когда хорошо успевающие и активные в учёбе студенты получают зачёты и некоторые экзамены «автоматом» по результатам рейтинга. Такая обучающая система у студентов-медиков, с одной стороны, увеличивает умственную нагрузку в межсессионный период, что, по результатам нашего анализа, выражается ухудшением состояния студентов-медиков в межсессионный период, но снижает в период сессии, что также подтверждено результатами нашего анализа. В педагогическом университете при отсутствии возможности «автоматически» получить зачёт и экзамен по результатам рейтинга в межсессионный период, возникает более выраженная напряжённость психоэмоционального состояния в течение сессии.

Исследование внимания в обеих группах во время первого и второго этапа нашей работы показало следующие результаты. Первый этап исследования установил, что выше показатели у студентов 1-й группы: очень высокий (6 студентов), высокий (3 студента) и средний (11 студентов) уровни внимания, тогда как у 2-й группы данные показатели составили 2, 0 и 7 студентов соответственно. Обращает на себя внимание тот факт, что студентов с высоким и очень высоким уровнем внимания в 1-й группе выше, чем во 2-й на 44,4%, а студентов с низким и очень низким уровнем внимания больше во 2-й группе – 32 студента, что выше по сравнению с 1 группой на 18,7% (критерий Манна–Уитни).

На втором этапе исследования по сравнению с первым этапом были выявлены следующие статистически значимые изменения: в 1-й группе показатель у студентов с очень высоким уровнем внимания уменьшился, и увеличилась доля студентов с низким уровнем внимания ($p \leq 0,05$) (рис. 2). В то время как во второй группе число студентов с высоким и средним уровнями внимания увеличилось, но уменьшилось число студентов с низким и очень низким уровнем внимания ($p \leq 0,05$) (рис. 3).

Нами был проведён корреляционный анализ взаимосвязи реактивной тревожности и умственной работоспособности. При анализе данных у студентов 1-й и 2-й групп не отмечается однозначной зависимости между уровнем тревожности студента и такими параметрами, как количественный показатель работы, объём зрительной информации, общее количество просмотренных знаков. Во всех группах отмечаются коэффициенты как с поло-

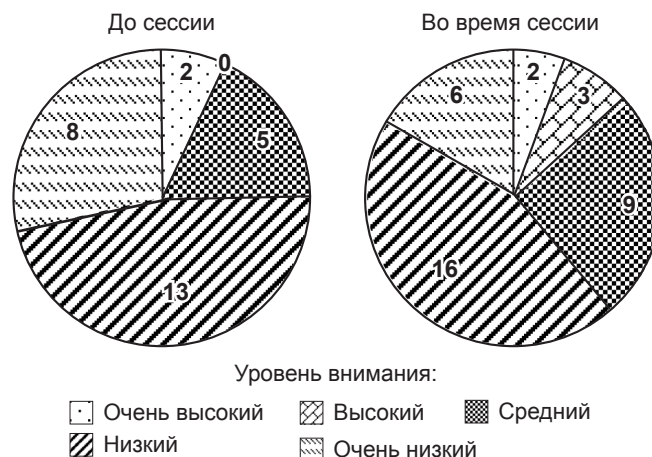


Рис. 3. Динамика показателей уровня внимания у студентов 2-й группы до и во время сессии ($n = 36$).

жительными, так и с отрицательными знаками. При этом корреляционная связь между показателями была слабой и средней, поэтому дальнейшая интерпретация полученных результатов не проводилась.

Корреляционный анализ взаимосвязи реактивной тревожности и уровня внимания показал, что положительные связи в 1-й и 2-й группах были средними: 0,53598 и 0,42993 соответственно, поэтому дальнейшая интерпретация полученных результатов не проводилась.

Обсуждение

Анализ современной научной литературы свидетельствует о возрастании актуальности исследования воздействия экзаменационного стресса на показатели состояния здоровья студентов, которые уже в ближайшем будущем будут определять экономический, интеллектуальный, оборонный и репродуктивный потенциал нашего государства. Нынешнее молодое поколение россиян через несколько лет станет ведущей частью общества, от деятельности которого будет зависеть достижение стратегических целей социально-экономического развития страны и в том числе повышение качества жизни всех слоёв населения. Достаточно понятно, что для этого у молодых людей должно быть хорошее здоровье. Прежде чем приступить к исследовательской части работы с целью изучения влияния учебной нагрузки и, в первую очередь, экзаменационного стресса на состояние здоровья студентов, мы рассмотрели основные теоретические и методические подходы, используемые ведущими специалистами. Несмотря на значительное число работ по данной тематике, с гигиенических позиций профилактики до сих пор не разработано четкой и однозначной системы, позволяющей существенно снизить степень воздействия учебного стресса на уровень умственной работоспособности обучающихся, что определило актуальность проведения исследования.

Результаты нашей работы в целом согласуются с данными исследований других авторов, которые выявляют повышение уровня реактивной тревожности в сессионный период обучения студентов. Так, по данным исследований Руженковой В.В. и соавторов, у 64,5% студентов обнаружился повышенный уровень тревожности, в исследованиях Iosif A. и соавторов у 75% респондентов наблюдался рост уровня тревожности, что было связано его с большим объёмом учебной нагрузки

и значительным объёмом прилагающих усилий, что и соответствует результатам, которые были получены нами. В исследовании Фатеевой Н.М. и соавторов сравнительный анализ результатов уровня тревожности выявил ее повышение у 64% обследованных студентов в период сессии по сравнению с семестровым периодом, что находит подтверждение и в других источниках [2, 3, 16, 4, 23, 34, 17, 27, 35].

При изучении умственной работоспособности обучающихся похожие результаты были получены у ряда авторов. Так, в исследовании Романовой Е.А. и соавторов показано снижение показателей умственной работоспособности в условиях экзаменационного стресса у студентов на 2 и 3 курсах: снижение коэффициента продуктивности на 34,1 и 31,03% соответственно и устойчивости внимания на 25,2 и 24,34% соответственно [22, 14]. Это согласуется с результатами, которые мы получили в ходе нашей работы.

Ряд исследователей объясняют данный факт особенностью типа высшей нервной деятельности. Так, Фатеева Н.М. и соавторы утверждают, что уровень роста тревожности связан с особенностью типа высшей нервной деятельности: у 15,9% студентов с высоким уровнем тревожности отмечался высокий уровень нейротизма. Автором Егоровой Е.А. также отмечается, что в процессе изучения изменений показателей умственной работоспособности должны учитываться психологические особенности индивида [23, 2, 4, 36].

Установлено, что различия в аудиторной учебной нагрузке и применении рейтинговых подходов аттестации студентов вузов различного профиля (медицинского и педагогического) влияют на показатели умственной работоспособности в межсессионный период и в течение сессии.

Изучение особенностей воздействия образовательного процесса высшего учебного заведения на уровень умственной работоспособности обучающихся позволяет утверждать, что современная организация подготовки специалистов в вузе несовершенна, а комплексное воздействие неблагоприятных условий учебной среды и учебной деятельности и, в первую очередь, экзаменационного стресса, приводит к снижению уровня адаптации и росту заболеваемости обучающихся.

Заключение

Таким образом, в процессе исследования нами доказано, что:

1. Повышенные учебные нагрузки и требования к студентам 1-й группы способствуют росту уровня реактивной тревожности. В межсессионный и сессионный периоды высокий и сверхвысокий уровни реактивной тревожности наблюдались у большего числа респондентов в 1-й группе (25 студентов и 3 студента соответственно, $p \leq 0,05$) в силу особенностей условий образовательного процесса.

2. Показатели умственной работоспособности в межсессионный период у обучающихся 1-й группы были ниже относительно показателей 2-й группы: объем зрительной информации составил 360,84 и 435,04 соответственно для 1-й и 2-й групп, устойчивость внимания – 4,04 и 4,99 соответственно для 1-й и 2-й групп, коэффициент продуктивности – 8,42 и 10,09 соответственно для 1-й и 2-й групп.

3. При повышении умственной активности в период сессии результаты показали, что такие показатели умственной работоспособности, как коэффициент продуктивности, количество допущенных ошибок у студентов 1-й группы статистически значимо стали выше по сравнению со 2-й группой ($p \leq 0,05$). Однако полученная

корреляционная связь между показателями реактивной тревожности и умственной работоспособности была слабой и средней, поэтому дальнейшая интерпретация полученных результатов не проводилась.

4. Повышенные умственные нагрузки снижают внимание обучающихся вуза. И наоборот, те респонденты 2-й группы, которые в течение межсессионного периода не испытывали повышенные учебные нагрузки, имели более высокий уровень внимания в период сессии.

5. Различия в аудиторной учебной нагрузке, составляющие от 1,22 до 1,51 раз, и различие в применении рейтинговых подходов аттестации студентов вузов различного профиля (медицинского и педагогического) влияют на показатели умственной работоспособности в межсессионный период и в течение сессии, что с гигиенических позиций свидетельствует о необходимости совершенствования организации учебного процесса в высших учебных заведениях и последующего формирования комплекса профилактических мероприятий по снижению выраженности стресса у студентов.

Литература

(пп. 2, 3, 7, 9, 10, 16, 17, 24, 30 см. References)

1. Миронов С.В. Состояние здоровья российских и иностранных студентов медицинского вуза и пути улучшения их медицинского обслуживания. Автореф. дис. ... канд. мед.наук. Москва, 2014. 25 с.
4. Лыдова Г.М., А.Н. Панфилов. Психические состояния студентов в усложненных условиях учебной деятельности. Концепт. 2013. Спецвыпуск № 01. ART 13503.
5. Каргышева С.И., Попова О.А., Грошева Е.С. Психологические особенности студентов, имеющих различные типы функциональной конституции. *Материалы V Всероссийской заочной научно-практической конференции с международным участием «Медико-биологические и педагогические основы адаптации, спортивной деятельности и здорового образа жизни»*. Воронеж: ВГИФК, 2016: 159-61.
6. Грошева Е.С., Полетаева И.А. Малоподвижный образ жизни как фактор риска повышения заболеваемости учащихся. *Новой школе – здоровые дети. Материалы III всероссийской научно-практической конференции с международным участием. (23-25 октября 2014г., г. Воронеж)*. Воронеж; Москва: Воронежский Государственный Педагогический университет, 2014: 43-46.
8. Каргышева С.И., Попова О.А., Грошева Е.С. Самооценка здоровья и образа жизни студентов педагогического университета. *Гигиена и санитария*. 2015; 94 (9): 18-20.
11. Мельниченко П.И., Ушаков И.Б., Попов В.И. и др. *Гигиена: словарь-справочник*. М: Высшая школа. 2006. 400 с.
12. Попов В.И., Колесникова Е.Н., Петрова Т.Н. Здоровье учащейся молодежи: подходы к оценке и совершенствованию. *Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья*. 2014; (58): 60-63.
13. Ушаков И.Б., Попов В.И., Петрова Т.Н., Есауленко И.Э. Изучение здоровья студентов как результат взаимодействия медико-биологических, экологических и социально-гигиенических факторов риска. *Медицина труда и промышленная экология*. 2017; (4): 33-36.
14. Баданов А.В. Влияние учебной нагрузки на умственное и физическое состояние студентов. *Вестник БГУ*. 2011; (13): 12-15.
15. Глазачев О.С. Психосоматическое здоровье студентов-медиков: возможности коррекции на основе оптимизации образовательных технологий. *Вестник МГУ им. М.А. Шолохова. Серия «Социально-экологические технологии»*. 2011; (1): 63–78.
18. Евдокимов В.И., Попов В.И., Рут А.Н. Проблемы инновационных исследований в гигиене. *Гигиена и санитария*. 2015; 94(9): 5-8.
19. Соколова Н.В., Попов В.И., Алферова С.И. Комплексный подход к гигиенической оценке качества жизни студенческой молодежи. *Бюллетень Восточно-Сибирского научно-исследовательского центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук*. 2013; 91(3-2): 130-134.
20. Есауленко И.Э., Попов В.И., Зуйкова А.А., Петрова Т.Н. *Концептуальные основы охраны здоровья и повышения качества жизни учащейся молодежи региона*. Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2013. 797 с.
21. Корденко А.Н., Ковылова В.И., Попов В.И., Тарасенко П.А. Критические факторы качества жизни подростков. *Гигиена и санитария*. 2015; 94 (9): 20-21.
22. Романова Е.А., Павлова В.И., Романова А.Н. Динамика умственной работоспособности в течение пятилетнего обучения в вузе. *Человек. Спорт. Медицина*. 2010; (37): 23-25.
23. Фатеева Н.М. Арефьева А.В. Экзаменационный стресс и психологические показатели студентов. *Электронный научно-образовательный вестник здоровье и образование в XXI веке*. Москва, 2015; 17 (3): 34–38.

25. Петрова Т.Н., Зуйкова А.А., Попов В.И. Мониторинг здоровья учащейся молодежи с применением современных компьютерных технологий. *Научно-медицинский вестник центрального Черноземья*. 2014; (58): 146-152.
26. Попов В.И., Есауленко И.Э., Петрова Т.Н. Мониторинг состояния здоровья и качество жизни студентов на региональном уровне. В кн.: *Качество жизни населения и экология*. Пенза, 2014: 5-22.
27. Толоконникова Е.П., Попов В.И. Оценка ситуативной тревожности студентов при обучении в медицинском вузе. *Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях*. 2009; (5): 61-64.
28. Есауленко И.Э., Попов В.И., Петрова Т.Н. Опыт организации здоровьесберегающей образовательной среды в вузе. *Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья*. 2014; (58): 23-29.
29. Кучма В.Р., Ушаков И.Б., Соколова Н.В., Есауленко И.Э., Губина О.И., Попов В.И., Рапопорт И.К. *Методы оценки качества жизни школьников*. Воронеж: Издательство Истоки, 2006. 112 с.
31. Евдокимов В.И., Губина О.И., Попов В.И. Методика оценки психического здоровья и показатели адаптации студентов ВГМА. *Системный анализ и управление в биомедицинских системах*. 2005; 4 (4): 457-460.
32. Анастаси А., Урбина С. Психологическое тестирование. 7-е изд. СПб.: 2007. 688 с. ил. ISBN 5-272-00106-0.
33. Попов В.И., Карпов В.Н., Ушаков И.Б., Жилев Е.Г., Чубирко М.И., Федоров В.П. Многофакторное планирование и анализ в медико-биологических исследованиях. Воронеж: Воронежский государственный университет, 2000. 68 с.
34. Юматов Е.А., Кузьменко В.А., Бадиков В.И., Глазачев О.С., Иванова Л.И. Экзаменационный эмоциональный стресс у студентов. *Физиология человека*, 2001; 27 (2): 104-111.
35. Руженкова В.В., Руженков В.А., Гомеляк Ю.Н., Боева А.В. Учебный стресс: риск расстройств психического здоровья и формирования суицидального поведения у студентов-медиков первого курса. *Научные ведомости БелГУ. Серия: Медицина. Фармация*. 2017; 268 (19): 148-157.
36. Егорова Е.А. Гигиеническая оценка умственной работоспособности студентов медицинского вуза (на основе психологических типов личности). Автореф. дис. ... канд. мед.наук. Ростов-на-Дону, 2005. 27 с.
37. Бобрищева-Пушкина Н.Д., Кузнецова Л.Ю., Попова О.Л. Экзаменационный стресс у студентов медицинских вузов: распространенность, причины и профилактика. *Гигиена и санитария*. 2018; 97(5): 456-460.
- molodezhi: podxody k ocenke i sovershenstvovaniyu. *Nauchno-medicinskij vestnik Central'nogo Chernozem'ya*. 2014; (58): 60-63.
13. Ushakov I.B., Popov V.I. Izuchenie zdorov'ya studentov kak rezul'tat vzaimodejstviya mediko-biologicheskix, e'kologicheskix i social'no-gigienicheskix faktorov riska *Medicina truda i promy'shlennaya e'kologiya*. 2017; (4): 33-36.
14. Badanov A.V. Vliyaniye uchebnoj nagruzki na umstvennoe i fizicheskoe sostoyaniye studentov. *Vestnik BGU*. 2011; (13): 12-15.
15. Glazachev O.S. Psixosomaticheskoe zdorov'e studentov-medikov: vozmozhnosti korrekcii na osnove optimizacii obrazovatel'ny'x tekhnologij. *Vestnik MGGU im. M.A. Sholoxova. Seriya «Social'no-e'kologicheskie tekhnologii»*. 2011; (1): 63-78.
16. Reisbig A.M. et al. A study of depression and anxiety, general health, and academic performance in three cohorts of veterinary medical students across the first three semesters of veterinary school. *The Journal of Veterinary Medical Education*. 2012; 39 (4): 341-358.
17. Vaez M. *Health and Quality of Life during Years at University: Studies on their Development and Determinants* PhD. Thesis. Karolinska Universitetssjukhuset, Stockholm, 2004.
18. Evdokimov V.I., Popov V.I., Rut A.N. Problemy' innovacionny'x issledovaniy v gigiene. *Gigiya i sanitariya*. 2015; 94 (9): 5-8.
19. Sokolova N.V., Popov V.I., Alferova S.I. Kompleksny'j podxod k gigienicheskoj ocenke kachestva zhizni studencheskoj molodezhi. *Byulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo centra Sibirskogo otdeleniya Rossijskoj akademii medicinskix nauk*. 2013; 91 (3-2): 130-134.
20. Esaulenko I.E., Popov V.I., Zuykova A.A., Petrova T.N. *Konceptual'ny'e osnovy' oxrany' zdorov'ya i povy'sheniya kachestva zhizni uchashhejsya molodezhi regiona. Voronezh: Izdatel'sko-poligraficheskij centr «Nauchnaya kniga»*, 2013. 797 p.
21. Kordenko A.N., Kovylova V.I., Popov V.I., Tarasenko P.A. Kriticheskie faktory' kachestva zhizni podrostkov. *Gigiya i sanitariya*. 2015; 94 (9): 20-21.
22. Romanova E.A., Pavlova V.I., Romanova A.N. Dinamika umstvennoj rabotosposobnosti v techenie pyatiletnego obucheniya v vuze. *Chelovek. Sport. Medicina*. 2010 (37): 23-25.
23. Fateeva N.M., Aref'eva A.V. E'kzamenacionny'j stress i psixofiziologicheskie pokazateli studentov *E'lektronny'j nauchno-obrazovatel'ny'j vestnik zdorov'e i obrazovanie v XXI veke*. Moscow, 2015; 17 (3): 34-38.
24. Cohen S., Williamson G. Perceived stress in a probability sample of the United States. The social psychology of health: 4th Claremont symposium on applied social psychology: Papers. Newbury Park, CA: Sage Publications, 1988: 31-67.
25. Petrova T.N., Zuykova A.A., Popov V.I. Monitoring zdorov'ya uchashhejsya molodezhi s primeneniem sovremenny'x komp'yuterny'x tekhnologij. *Nauchno-medicinskij vestnik central'nogo Chernozem'ya*. 2014 (58): 146-152.
26. Popov V.I., Esaulenko I.E., Petrova T.N. Monitoring sostoyaniya zdorov'ya i kachestvo zhizni studentov na regional'nom urovne. In: *Kachestvo zhizni naseleniya i e'kologiya*. Penza, 2014:5-22
27. Tolokonnikova E.P., Popov V.I. Ocenka situativnoj trevozhnosti studentov pri obuchenii v medicinskom vuze. *Mediko-biologicheskie i social'no-psixologicheskie problemy' bezopasnosti v chrezvy'chajny'x situacijax*, 2009; (5): 61-64.
28. Esaulenko I.E., Popov V.I., Petrova T.N. Opy't organizacii zdorov'esberegayushhej obrazovatel'noj sredy' v vuze. *Nauchno-medicinskij vestnik Central'nogo Chernozem'ya*. 2014; (58): 23-29.
29. Kuchma V.R., Ushakov I.B., Popov V.I., Gubina O.I. *Metody' ocenki kachestva zhizni shkol'nikov*. Voronezh: Izdatel'stvo Istoki, 2006. 112 p.
30. Rosiek A., Rosiek-Kryszewska A., L. Łukasz, Leksowski K. Chronic stress and suicidal thinking among medical students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2016; 13 (2): 212.
31. Evdokimov V.I., Gubina O.I., Popov V.I. Metodika ocenki psixicheskogo zdorov'ya i pokazateli adaptacii studentov VGMA. *Sistemny'j analiz i upravlenie v biomedicinskix sistemax*. 2005; 4 (4): 457-460.
32. Anastasi A., Urbina S. Pсихологическое тестирование. 7-е изд. СПб.: 2005. 688 p. ил. ISBN 5-272-00106-0.
33. Popov V.I., Ushakov I.B. *Mnogofaktornoe planirovaniye i analiz v mediko-biologicheskix issledovaniyax*. Voronezh: Voronezhskij gosudarstvenny'j universitet, 2000. 68 p.
34. Yumatov E.A. E'kzamenacionny'j e'mocional'ny'j stress u studentov. *Fiziologiya cheloveka*, 2001; 27 (2): 104-111.
35. Ruzhenkova V.V., Ruzhenkov V.A., Gomyelak Yu.N., Boeva A.V. Uchebny'j stress: risk rasstrojstv psixicheskogo zdorov'ya i formirovaniya suicidal'nogo povedeniya u studentov-medikov pervogo kursa. *Nauchny'e vedomosti BelGU. Seriya: Medicina. Farmaciya*. 2017; 268 (19): 148-157.
36. Egorova E.A. Gigenicheskaya ocenka umstvennoj rabotosposobnosti studentov medicinskogo vuza (na osnove psixologicheskix tipov lichnosti). Avtoref. dis. ... kand. med.nauk. Rostov-na-Donu, 2005. 27 p.
37. Bobriischeva-Pushkina N.D., Kuznecova L.YU., Popova O.L. Ekzamenacionnyj stress u studentov medicinskih vuзов: rasprostranennost', prichiny i profilaktika. *Gigiya i sanitariya*. 2018; 97 (5) : 456-460.

References

1. Mironov S.V. Sostoyaniye zdorov'ya rossijskix i inostranny'x studentov medicinskogo vuza i puti uluchsheniya ix medicinskogo obsluzhivaniya. Avtoref. dis. ... kand. med.nauk. Moscow, 2014. 25 p.
2. Iosif A., Seritan A., Tseng T. The Cost of Education: Medical Student Stress during Clerkships. *Medical science educator*. 2011. 21 (4):360-366.
3. Al Kadri M.F. et al. Exploring factors affecting undergraduate medical students' study strategies in the clinical years: a qualitative study. *Advances in health sciences education: theory and practice*. 2011; 16(5): 553-567.
4. L'dokova G.M., Panfilov A.N. Psixicheskie sostoyaniya studentov v uslozhnenny'x usloviyax uchebnoj deyatel'nosti. *Koncept*. 2013; (01). ART 13503.
5. Karty'sheva S.I., Popova O.A., Grosheva E.S. Psixofiziologicheskie osobennosti studentov, imeyushhix razlichny'e tipy' funkcional'noj konstitucii. *Materialy' V Vserossijskoj zaochnoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodny'm uchastiem «Mediko-biologicheskie i pedagogicheskie osnovy' adaptacii, sportivnoj deyatel'nosti i zdorovogo obraza zhizni»*. Voronezh: VGIFK, 2016: 159-161.
6. Grosheva E.S., Poletaeva I.A. Malopodvizhny'j obraz zhizni kak faktor riska povy'sheniya zaboлеваemosti uchashhixsya. *Novoj shkole - zdorovy'e deti: Materialy' III vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodny'm uchastiem*. (23-25 oktyabrya 2014, Voronezh). Voronezh; Moscow: Voronezhskij Gosudarstvenny'j Pedagogicheskij universitet, 2014: 43-46.
7. Pregoet A. Stress and academic performance in dental students: the role of coping strategies and examination-related self-efficacy. *Journal of dental education*. 2016; 80 (2): 165-172.
8. Karty'sheva S.I., Popova O.A., Grosheva E.S. Samoocenka zdorov'ya i obraza zhizni studentov pedagogicheskogo universiteta. *Gigiya i sanitariya [Hygiene and Sanitation, Russian journal]*. 2015; 94(9): 18-20.
9. Jadoon N.A., et al. Anxiety and depression among medical students: A cross-sectional study. *The Journal of the Pakistan Medical Association*. 2010; 60 (8): 699-702.
10. Qamar K., Khan N.S., Kiani B.M.R. Factors associated with stress among medical students. *The Journal of the Pakistan Medical Association*. 2015; 65 (7):753-755.
11. Mel'nichenko P.I., Ushakov I.B., Popov V.I. *Gigiya: slovar'-spravochnik*. M: Vy'sshaya shkola. 2006.400 p.
12. Popov V.I., Kolesnikova E.N., Petrova T.N. Zdorov'e uchashhejsya