

Гигиеническая характеристика электронной информационно-образовательной среды и риск ее влияния на психическое состояние студентов с миопией различной степени

Н.П. Сетко, Р.В. Коршунова, Е.В. Булычева

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России, ул. Советская, д. 6, г. Оренбург, 460000, Российская Федерация

Резюме

Введение. Условия учебной деятельности и образ жизни студентов медицинских университетов, сопряженные с активным внедрением электронно-образовательных ресурсов, информационно-коммуникационных технологий и формированием цифровой среды, в настоящее время определили проблему сохранения психоэмоционального благополучия студентов. Особенно актуальна эта проблема среди студентов, страдающих миопией, поскольку в комплексе действия факторов новой цифровой образовательной среды на психоэмоциональное благополучие потенцирующий неблагоприятный эффект их влияния оказывает неадекватность зрительной нагрузки на функциональные возможности зрительного анализатора.

Цель – дать гигиеническую характеристику электронной информационно-образовательной среде и оценить риск ее влияния на психическое здоровье студентов с миопией различной степени.

Материалы и методы. У 1100 студентов медицинского университета проведена оценка напряженности учебного процесса и анализ данных о виде, кратности и целях использования информационно-коммуникационных средств при обучении и во внеучебное время. У 168 здоровых студентов и у 138 студентов с миопией проведена оценка психического здоровья анкетным методом с определением типа акцентуации характера, уровня тревожности, негативных эмоциональных переживаний в учебной и повседневной деятельности.

Результаты исследования. У студентов медицинского университета отмечена напряженная 1-й степени учебная деятельность на фоне использования каждым вторым студентом в учебных целях электронных средств продолжительностью до 4,8 часа в сутки и дополнительной зрительной нагрузки у 93,6 % студентов за счет использования мобильного телефона для посещения социальных сетей более 5 раз в сутки, где суммарная продолжительность у каждого третьего составляла от 25 до 50 минут в сутки. Установлено, что наличие и степень миопии определяют тревожно-педантичный тип акцентуации характера, а также увеличение в повседневной деятельности уровня тревожности в 1,3 раза; в учебной деятельности снижение уровня тревожности в 1,7 раза и повышение уровня негативных эмоциональных переживаний в 1,3 раза.

Заключение. В условиях напряженной учебной деятельности и активного использования студентами информационно-коммуникационных средств в учебной и повседневной деятельности установлены факторы риска ухудшения психического состояния у студентов, в том числе имеющие миопию, что формирует необходимость дифференцированного подхода к гигиенической экспертизе и регламентации различных видов деятельности учебного процесса с целью профилактики формирования и прогрессирования миопии у студентов высшего профессионального медицинского образования.

Ключевые слова: информационно-образовательная среда, миопия, студенты, психическое здоровье.

Для цитирования: Сетко Н.П., Коршунова Р.В., Булычева Е.В. Гигиеническая характеристика электронной информационно-образовательной среды и риск ее влияния на психическое состояние студентов с миопией различной степени // Здоровье населения и среда обитания. 2021. Т. 29. № 12. С. 48–55. doi: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2021-29-12-48-55>

Сведения об авторах:

Сетко Нина Павловна – д.м.н., профессор, заведующая кафедрой профилактической медицины; e-mail: nina.setko@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6698-2164>.

✉ **Коршунова** Раиса Викторовна – ассистент кафедры профилактической медицины; e-mail: raya.pashinina@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2936-031X>.

Булычева Екатерина Владимировна – к.м.н., доцент, доцент кафедры профилактической медицины; e-mail: e-sosnina@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2915-2046>.

Информация о вкладе авторов: Сетко Н.П. – разработка дизайна исследования, редактирование текста рукописи; Коршунова Р.В. – получение данных для анализа, анализ полученных данных, написание текста рукописи, рисунки; Булычева Е.В. – сбор и обработка данных, написание текста рукописи, рисунки.

Финансирование: исследование выполнялось в рамках научно-исследовательской работы рег. № 121031300059-9, исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики. Протокол исследования одобрен комитетом по биомедицинской этике «Локальный этический комитет ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России» № 229 от 5 июня 2019 г. Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании.

Статья получена: 26.01.21 / Принята к публикации: 01.12.21 / Опубликовано: 15.12.21

Hygienic Characteristics of the Digital Information and Educational Environment and the Risk of Its Mental Health Impacts in Students with Different Degrees of Myopia

Nina P. Setko, Raisa V. Korshunova, Ekaterina V. Bulycheva

Orenburg State Medical University, 6 Sovetskaya Street, Orenburg, 460000, Russian Federation

Summary

Introduction: Today, educational conditions and the lifestyle of students of medical universities, coupled with active introduction of electronic educational resources, information and communication technologies and development of a digital environment, pose a challenge of maintaining psycho-emotional wellbeing of students. This problem is especially relevant among students with myopia since, inter alia, the increasing visual load has a potential adverse effect on their mental and emotional health.

Objective: to give a hygienic characteristic of electronic information and educational environment and to assess its risk on students' mental health with myopia of varying degrees.

Materials and methods: We assessed intensity of the educational process of 1,100 first to third-year students (aged 17 to 25 years) of the Orenburg State Medical University and analyzed data on the type, frequency and purpose of their using information and communication tools for study and leisure. We also conducted a questionnaire-based survey of 168 healthy students and 138 students with myopia to assess their mental health and determine the type of character accentuation, the anxiety level, and negative emotional experiences in educational and everyday life.

Results: We observed very intensive educational activities of the medical students against the background of the use of electronic gadgets by every second student for educational purposes lasting up to 4.8 hours a day and additional visual load due to the use of a mobile phone by 93.6 % of students to visit social network sites more than five times a day with the total duration for every third person ranging from 25 to 50 minutes a day. We established that the presence and degree of myopia determined the anxious-pedantic type of character accentuation and a 1.3-fold increase in the anxiety level in everyday activities. In educational activities, it resulted in a 1.7-fold decrease in the level of anxiety and a 1.3-fold increase in the level of negative emotional experiences.

Conclusion: We established mental health risk factors of intense educational activities and an extensive use of information and communication tools by the students, including those with myopia, for study and leisure. Our findings prove the necessity of a differentiated approach to hygienic examination and regulation of various types of activities of the educational process in order to prevent the development and progression of myopia in medical university students.

Keywords: information and educational environment, myopia, students, mental health.

For citation: Setko NP, Korshunova RV, Bulycheva EV. Hygienic characteristics of the digital information and educational environment and the risk of its mental health impacts in students with different degrees of myopia. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2021; 29(12):48–55. (In Russ.) doi: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2021-29-12-48-55>

Author information:

Nina P. Setko, Dr. Sci. (Med.), Professor; Head of the Department of Preventive Medicine, Orenburg State Medical University; e-mail: nina.setko@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6698-2164>.

✉ Raisa V. Korshunova, Assistant, Department of Preventive Medicine, Orenburg State Medical University; e-mail: raya.pashinina@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2936-031X>.

Ekaterina V. Bulycheva, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Department of Preventive Medicine, Orenburg State Medical University; e-mail: e-sosnina@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2915-2046>.

Author contributions: Setko N.P. developed the study conception and design; Korshunova R.V. collected and analyzed data and wrote the manuscript; Bulycheva E.V. collected and analyzed data, wrote the manuscript and prepared figures; all authors reviewed the results, contributed to the discussion, and approved the final version of the manuscript.

Funding information: The authors received no financial support for the research, authorship, and/or publication of this article.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.

Respect for patients' rights and rules of bioethics: The study design was approved by the Local Ethics Committee of the Orenburg State Medical University, Minutes No. 229 of June 2019, 5. All patients signed informed consent to participate in the study

Received: January 26, 2021 / Accepted: December 1, 2021 / Published: December 15, 2021

Введение. Условия учебной деятельности и образа жизни студентов высших образовательных учреждений характеризуются высоким уровнем информационных нагрузок, интенсификацией обучения в связи с активным внедрением в вузы электронно-образовательных ресурсов и информационно-коммуникационных технологий, которые не всегда адекватны физиологическим возможностям организма [1–4]. Появление электронного обучения вызвало рост интенсивности интеллектуальной деятельности студентов, в том числе дополнительное увеличение зрительной и статической нагрузок, выраженный психологический дискомфорт, вследствие чего у обучающихся отмечаются нарушения памяти, бессонница, нарушения зрения, головные боли, хроническая усталость, депрессивное состояние [5–8]. При этом известно, что обучение в медицинском образовательном учреждении высшего образования в сравнении с другими вузами сопровождается более высокими учебными нагрузками, особенно на младших курсах, и приводят к изменению динамических стереотипов и образа жизни студентов, направленных на приобретение знаний и практических навыков в рамках как аудиторной, так и внеаудиторной работы [9–10].

В настоящее время актуальной является регламентация не только количественного аспекта учебной нагрузки, но и качественной характеристики учебного процесса, особенно его напряженности [11, 12]. Вместе с тем до настоящего времени интенсификация учебного процесса рассматривалась не как гигиенический, а как педагогический аспект организации образования в высших учебных заведениях, вследствие чего отсутствует контроль за напряженностью обучения, что приводит к росту заболеваемости среди обучающихся [13–15]. Дополнительными факторами риска развития психоэмоционального дискомфорта у юношей и девушек, обучающихся в высших учебных заведениях, являются факторы, связанные с отрывом студента от семьи, с новым коллективом сверстников, новым составом преподавателей, сменой уклада жизни, изменениями требований к

самому студенту. При этом степень выраженности психоэмоционального неблагополучия у студента во многом зависит от его исходного уровня психического здоровья, стрессоустойчивости и наличия сопутствующей соматической патологии [16–20] и определяет актуальность и необходимость исследования компонентов психического здоровья, задействованных в учебном процессе.

Цель исследования — дать гигиеническую характеристику электронной информационно-образовательной среде и оценить риск ее влияния на психическое здоровье студентов с миопией различной степени.

Материалы и методы. Гигиеническая оценка напряженности учебного труда была исследована по методике В.Р. Кучмы, Е.А. Ткачук, Н.В. Ефимовой [21] с определением класса напряженности интеллектуальных, сенсорных, эмоциональных нагрузок, режима и монотонности учебного труда. Для уточнения уровня зрительной нагрузки в учебное и внеучебное время у 1100 студентов в возрасте от 17 до 25 лет с 1-го по 3-й курсы лечебного факультета Оренбургского медицинского университета проведена оценка частоты и продолжительности использования электронных и печатных средств получения информации по опроснику Н.П. Сетко и соавт. (2016), а также проведен сравнительный анализ полученных данных у студентов в зависимости от наличия и степени миопии.

Психическое здоровье исследовано у 169 здоровых студентов, у 138 студентов со слабой степенью миопии и у 110 студентов со средней степенью миопии путем их компьютерного анкетирования и автоматической обработки полученных ответов с определением уровня тревожности, негативных эмоциональных переживаний, познавательной активности по опроснику Ч.Д. Спилбергера (STPI – State Trail Personal Inventory) в модификации А.Д. Андреевой (1988). Тип акцентуации характера оценивался анкетным методом по опроснику А.Е. Личко (1977), который включал 143 утверждения, составляющих 10 диагностических и одну контрольную шкалу (шкалу лжи). Социально-психологическая адаптация студентов также

исследована анкетным методом А.А. Баранова и соавт. [22], позволившим определить нарушения социально-психологической адаптации в учебной, коммуникативной и поведенческой сферах. Статистическая обработка данных проводилась методом вариационной статистики на персональном компьютере с использованием программы Statistica 10.0.

Результаты исследования. В результате проведенных исследований установлено, что учебный процесс у студентов медицинского университета является напряженным 1-й степени (класс 3.1.) и составляет $2,7 \pm 0,53$ балла. Напряженность учебного процесса у обследуемых студентов формировалась преимущественно за счет сенсорных ($3,5 \pm 0,44$ балла) и интеллектуальных нагрузок ($2,6 \pm 0,52$ балла) (рис. 1).

Сенсорные нагрузки на учебных занятиях у студентов медицинского вуза являлись напряженными 2-й степени (класс 3.2) и формировались за счет 7 показателей, высокая балльная оценка которых формировалась преимущественно за счет нагрузки на зрительный анализатор. Так, средние значения балльной оценки длительности сосредоточенного наблюдения составили $3,9 \pm 0,36$ балла; плотность информационных сообщений — $3,6 \pm 0,55$ балла; размер объекта различения — $3,8 \pm 0,49$ балла; тип и количество используемых в течение учебных занятий средств обучения — $3,8 \pm 0,25$ балла; работа с оптическими приборами — $3,8 \pm 0,97$ балла; наблюдение за экранами видеотерминалов — $3,8 \pm 0,55$ балла; нагрузка на слуховой анализатор — $3,4 \pm 0,27$ балла.

Интеллектуальные нагрузки учебного процесса у обследуемых студентов формировались за счет работы в условиях недостатка времени и информации с повышенной ответственностью за конечный результат ($3,8 \pm 0,88$ балла), которая являлась напряженной 2-й степени (класс 3.2). Остальные показатели интеллектуальных нагрузок учебного процесса относились к средней степени напряженности (класс 2) ($2,5 \pm 0,86$ балла — решение сложных задач с выбором по известным алгоритмам; $2,5 \pm 0,53$ балла — восприятие сигналов и их оценка; $1,5 \pm 0,37$ балла — обработка и проверка выполнения задания).

Допустимыми являлись также компоненты образовательного процесса, такие как режим работы на учебных занятиях (класс 2), что подтверждается данными его балльной оценки — $2,3 \pm 0,43$ балла, эмоциональные нагрузки на учебных занятиях (класс 2) — $2,3 \pm 0,49$ балл и показатели монотонности учебного процесса (класс 2) — $2,1 \pm 0,83$ балла.

В современном высшем образовании особое внимание уделяется самостоятельной работе студентов, однако гигиеническое регламентирование учебной нагрузки направлено только на учет аудиторных часов. Анкетирование студентов медицинского вуза показало, что доля времени от общего бюджета времени, которое студенты тратили на подготовку к учебным занятиям, составляла в среднем $3,8 \pm 0,1$ часа. Продолжительность подготовки к занятиям практически не отличалась у студентов исследуемых групп и составила $3,9 \pm 0,1$ часа среди студентов с миопией и $3,5 \pm 0,1$ часа у здоровых студентов, $p \leq 0,05$.

Установлено, что у 73,2 % студентов с миопией и у 69,2 % здоровых студентов подготовка к учебным занятиям занимала более 4 часов; от 1 до 2 часов учебные занятия во внеаудиторное время занимали у 24,5 % студентов с миопией и у 27,1 % здоровых студентов.

Обращает на себя внимание тот факт, что 73,9 % студентов с миопией и 65,4 % здоровых студентов предпочитали при обучении использовать печатную литературу (рис. 2). В то же время от 42,8 % здоровых до 49,4 % студентов с миопией использовали при обучении компьютерные источники информации. При этом телефоном пользовались 21,5 % студентов с миопией и 16,8 % здоровых студентов.

Показано, что средняя продолжительность чтения учебной литературы с помощью печатных изданий занимала у студентов с миопией $4,8 \pm 1,2$ часа, у здоровых студентов — $3,1 \pm 0,9$ часа ($p \leq 0,05$). Длительность работы с электронными средствами в учебных целях в среднем составляла среди студентов с миопией и здоровых обследуемых: на компьютере соответственно $2,5 \pm 0,5$ и $3,5 \pm 0,8$ часа ($p \leq 0,05$); на телефоне — $3,3 \pm 0,5$ и $1,5 \pm 0,9$ часа ($p \leq 0,05$); на планшете — $1,5 \pm 0,3$ и $1,3 \pm 0,5$ часа ($p \geq 0,05$) (таблица).

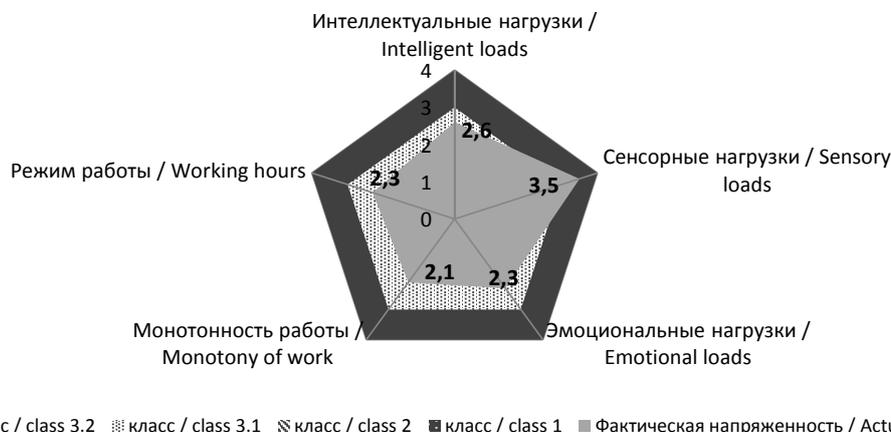


Рис. 1. Гигиеническая оценка напряженности учебного процесса у студентов медицинского вуза, баллы: класс 1 — оптимальная (легкая) напряженность; класс 2 — допустимая (средняя) напряженность; класс 3.1 — выраженная напряженность 1-й степени; класс 3.2 — выраженная напряженность 2-й степени

Fig. 1. Hygienic assessment of intensity of the educational process in medical university students, points: class 1 — optimal (light) tension; class 2 — permissible (moderate) tension; class 3.1 — pronounced tension of degree 1; class 3.2 — pronounced tension of degree 2

Дополнительную умственную и зрительную нагрузку студенты имели при чтении художественной литературы и общении в социальных сетях. Установлено, что 79,7 % обследуемых студентов с миопией и 82,2 % здоровых студентов тратили свое свободное время на чтение художественной литературы. При этом в структуре предпочтения средств, используемых для чтения, лидируют электронные средства (54,3 % среди студентов с миопией и 55,4 % среди здоровых студентов), и только 45,7 и 44,6 % студентов соответственно используют печатные издания; 43,6 % студентов с миопией и 44,1 % здоровых студентов в свободное время общаются в социальных сетях, 93,6 % студентов посещали социальные сети с телефона более 5 раз в сутки, где средняя продолжительность одного сеанса в интернете составляла у каждого третьего студента (37,9 %) 5–10 минут, и такое же количество обследуемых (37,9 % студентов)

отметили, что тратили в среднем 30–60 минут на этот вид деятельности (рис. 3).

При исследовании личностных особенностей студентов установлено, что лишь 12,9 % студентов не имели акцентуации характера, тогда как у 87,1 % студентов определено чрезмерное усиление отдельных черт характера, свидетельствующее о том, что студент не всегда может справиться с трудностями в учебе, в общении с преподавателями и однокурсниками, самостоятельно организовать свободное время, что требует «увязки» особенностей акцентуации характера с организацией учебного процесса и педагогической помощи таким студентам. Установлено, что у студентов медицинского университета ведущим типом акцентуации характера был тревожно-педантичный (43,2 %); второе место занимал демонстративный тип (20,8 %), который характеризовался стремлением утвердиться во всех сферах с активным привлечением к своей личности

Таблица. Продолжительность использования различных средств для чтения учебной литературы (часы)

Table. Duration of the use of various means for reading educational literature (hours)

№	Наименование средств чтения / Reading tools	Группы студентов / Groups of students	
		Студенты с миопией / Students with myopia	Здоровые студенты / Healthy students
1	Печатные издания / Printed editions	4,8 ± 1,2	3,1 ± 0,9*
2	Компьютер / Computer	2,5 ± 0,5	3,5 ± 0,8*
3	Планшет / Tablet	1,5 ± 0,3	1,3 ± 0,5*
4	Телефон / Smartphone	3,3 ± 0,5	1,5 ± 0,9*

Примечание: * $p \leq 0,05$ при сравнении данных двух исследуемых групп.

Note: * $p \leq 0,05$ for intergroup comparison.

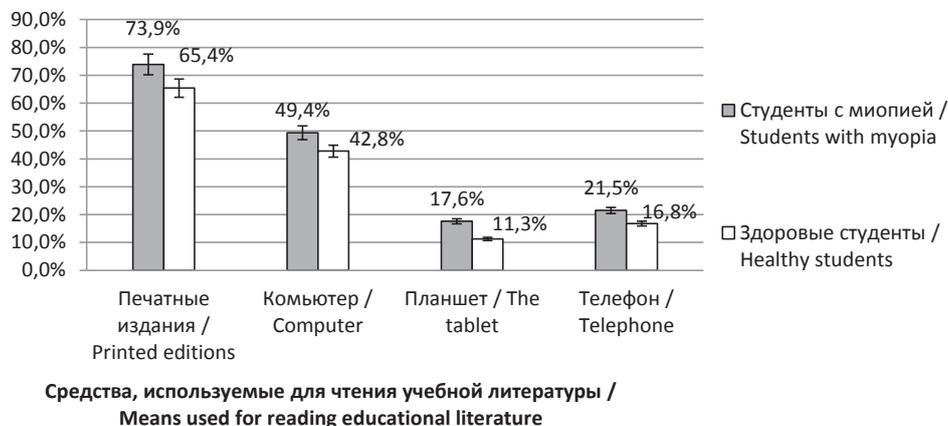


Рис. 2. Процент студентов, использующих различные средства при чтении учебной литературы (%)

Fig. 2. Percentage of students using various means when reading academic literature (%)

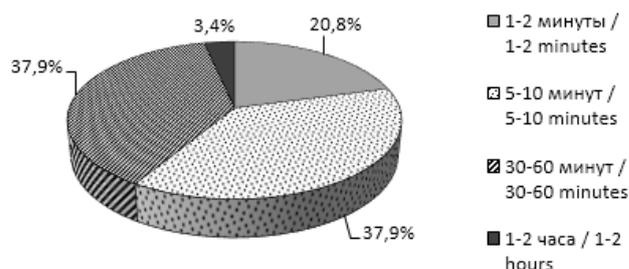


Рис. 3. Распределение студентов в зависимости от средней продолжительности одного сеанса при посещении социальных сетей с мобильного телефона (%)

Fig. 3. Distribution of students by the average session duration when visiting social network sites from a smartphone (%)

внимания окружающих любыми способами; а третье место – гипертимный тип (13,4 %). Студенты, имеющие гипертимный тип акцентуации характера, обладают выраженным упорством, настойчивостью, смелостью и решительностью. Для эмоционального напряжения таким студентам необходим сильный эмоциональный раздражитель. При этом у таких студентов отмечается эмоциональная лабильность, но формирующееся психоэмоциональное состояние не нарушает эффективности общения и деятельности, а эмоциональный фон оценивается преимущественно как положительный.

Показано, что в структуре типов акцентуаций характера у студентов без миопии и со слабой степенью миопии на первом месте установлен гипертимный тип (43,3 и 28,7 %), тогда как среди студентов со средней степенью миопии ведущее место занимал демонстративный тип акцентуации характера (45,7 %) (рис. 4).

На втором месте у здоровых студентов и со слабой степенью миопии определен неустойчивый тип акцентуации (19,4 и 16,4 %), а у студентов со средней степенью миопии – тревожно-педантичный тип акцентуации характера (22,5 %). Среди последних в 11,8 % случаев выявлена астено-невротическая акцентуация характера, тогда как

здоровых студентов с таким типом акцентуации не было, а среди студентов со слабой степенью миопии этот тип акцентуации выявлен лишь в 2,4 % случаях.

Показано, что в среднем уровень тревожности этого показателя составлял $16,8 \pm 1,15$ балла. При этом в повседневной и учебной деятельности достоверных различий в балльной оценке не выявлено, средние значения составляли соответственно $15,5 \pm 1,08$ и $16,1 \pm 1,11$ балла, $p \geq 0,05$. Распределение студентов в зависимости от уровня тревожности в повседневной и учебной деятельности практически не отличался, количество обследуемых с высоким уровнем тревожности в обычной и в повседневной жизни составило 14,4 и 14,0 % студентов.

Уровень тревожности в исследуемых сферах деятельности имел особенности в зависимости от наличия и степени миопии у студентов (рис. 5).

Выявлено, что с увеличением степени миопии относительно данных здоровых студентов у обследуемых со средней степенью миопии отмечено достоверное увеличение уровня тревожности в повседневной деятельности с $14,1 \pm 1,10$ до $18,7 \pm 1,18$ балла, $p \leq 0,05$, и снижение уровня тревожности в учебной деятельности с $16,6 \pm 0,13$ до $9,5 \pm 1,21$ балла, $p \geq 0,05$.

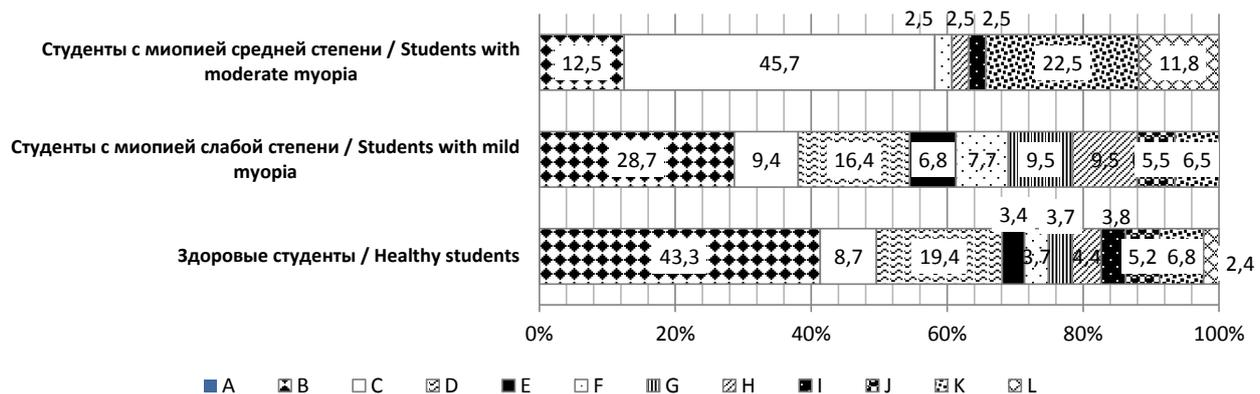


Рис. 4. Распределение студентов с различными типами акцентуации характера в зависимости от наличия и степени миопии (%): А – смешанная лабильно-сенситивная; В – гипертимная; С – демонстративная; Г – неустойчивая; Д – лабильная; Е – циклоидная; Ж – возбудимая; З – сенситивная; И – интровертированная; К – смешанная; Л – тревожно-педантичная; М – астено-невротическая

Fig. 4. Distribution of students with different types of character accentuation by the presence and degree of myopia (%): A – mixed labile-sensitive; B – hyperthymic; C – demonstrative; D – labile; E – cycloid; G – excitable; H – sensitive; I – introverted; J – mixed; K – anxious-pedantic; L – astheno-neurotic

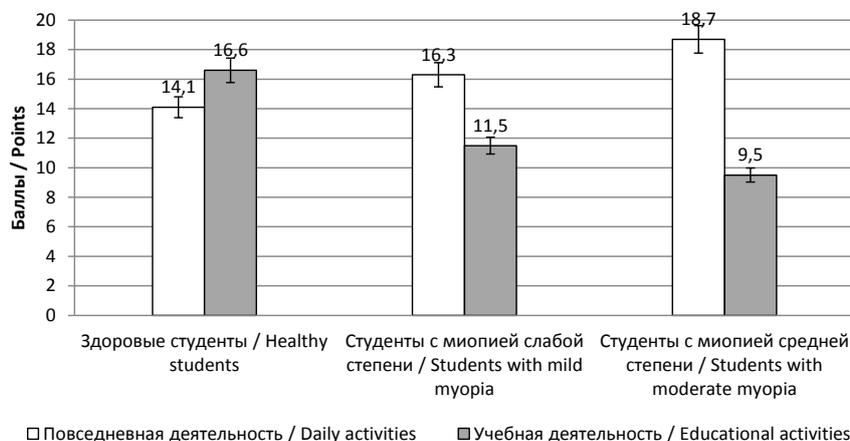


Рис. 5. Показатели тревожности в повседневной и в учебной деятельности у студентов в зависимости от наличия и степени выраженности миопии (баллы)

Fig. 5. Indicators of anxiety in everyday and educational activities in the students depending on the presence and severity of myopia (points)

В сравнении с данными здоровых студентов отмечено увеличение удельного веса студентов с высоким уровнем тревожности в повседневной жизни с 12,7 до 23,4 % обследуемых и снижение количества студентов с таким же уровнем тревожности в учебной деятельности с 13,3 до 1,5 % обследуемых. С одной стороны, снижение числа студентов с низким уровнем тревожности на учебных занятиях может являться по своей сути охранительным механизмом от чрезмерного психоэмоционального напряжения у учащихся, а с другой стороны – препятствием стремлению к обучению, получению новых знаний и закреплению информации. Дополнительно низкая тревожность может быть еще и обусловлена, по всей вероятности, осознанием студентом того, что учебный процесс и его участники не вызывают у него негативных эмоциональных переживаний.

Уровень негативных эмоциональных переживаний в среднем у студентов составил $15,5 \pm 1,17$ балла, при этом среднее значение негативных эмоциональных переживаний в повседневной жизни составило $10,1 \pm 0,92$ балла, а в учебной деятельности – $16,4 \pm 0,88$ балла. В связи с этим количество студентов с высоким уровнем тревожности было в 1,6 раза больше в учебной сфере, чем в повседневной деятельности.

Во всех исследуемых группах студентов определено превышение уровня негативных эмоциональных переживаний в учебной деятельности по сравнению с повседневной в 1,2 раза среди здоровых студентов, в 1,5 раза среди студентов с миопией слабой степени и в 1,7 раза среди студентов с миопией средней степени (рис. 6).

При этом уровень негативных эмоциональных переживаний на учебных занятиях у студентов с миопией средней степени достоверно отличался от данных здоровых студентов и составил соответственно $17,5 \pm 1,17$ и $13,1 \pm 1,09$ балла ($p \leq 0,05$). Уровень негативных эмоциональных переживаний в повседневной деятельности у студентов исследуемых групп был практически на одном уровне и составлял от $10,4 \pm 1,07$ балла у студентов со средней степенью миопии до $11,3 \pm 1,12$ балла у студентов со слабой степенью миопии ($p \geq 0,05$).

Низкий уровень негативных эмоциональных переживаний в повседневной жизни выявлен у 34,8 % здоровых студентов, у 35,9 % студентов с миопией слабой степени и у 31,2 % студентов с миопией средней степени. Высокий уровень

негативных эмоциональных переживаний в повседневной жизни определен у 12,9 % здоровых студентов, у 10,0 % студентов с миопией слабой степени и у 12,6 % студентов с миопией средней степени. На учебных занятиях количество студентов с высоким уровнем негативных эмоциональных переживаний было максимальным на уровне 46,6 % среди студентов со средней степенью миопии и минимальным среди 33,5 % здоровых обследуемых.

Вероятно, описанный факт увеличения уровня негативных эмоциональных переживаний в учебной сфере, сопровождающийся ростом числа учащихся с высоким уровнем этого психологического состояния относительно данных здоровых студентов, связан с тем, что на учебных занятиях студенты с нарушением зрения испытывают большие сложности в восприятии информации, чем здоровые студенты. Длительное психоэмоциональное напряжение, сопровождающееся негативным эмоциональным фоном, может являться фактором риска проявления агрессивных форм поведения [23].

Важно отметить, что период обучения в высшем учебном заведении характеризуется выраженной социализацией личности, существенными изменениями интеллектуального и эмоционального развития, механизмами саморегулирования и формирования личности и адекватного поведения в социальной среде. Установлено, что 35,2 % обследованных студентов имели социально-психологическую дезадаптацию в коммуникативной сфере, а 14,8 % студентов – в поведенческой сфере. По мере прогрессирования миопии отмечена тенденция к увеличению числа обследуемых с социально-психологической дезадаптацией в коммуникативной сфере с 41,9 % среди здоровых учащихся до 48,2 % студентов, имевших миопию средней степени; а в поведенческой сфере – с 15,6 % среди здоровых учащихся до 28,3 % студентов со средней степенью миопии (рис. 7).

Заключение. Таким образом, установлено, что приоритетными факторами, влияющими на психическое здоровье студентов медицинского университета, являются высокий уровень учебных зрительных и интеллектуальных нагрузок, напряженность учебного процесса как в учебное, так и внеучебное время, связанное с длительной подготовкой к учебным занятиям с использованием компьютеров и гаджетов и посещением социальных сетей более 5 раз в сутки. Выявлены особенности

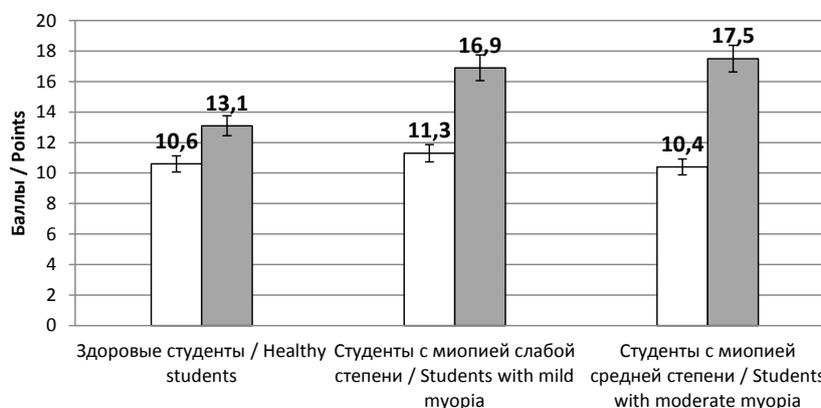


Рис. 6. Показатели негативных эмоциональных переживаний в повседневной и в учебной деятельности у студентов в зависимости от наличия и степени миопии (баллы)

Fig. 6. Indicators of negative emotional experiences in everyday and educational activities in the students depending on the presence and severity of myopia (points)

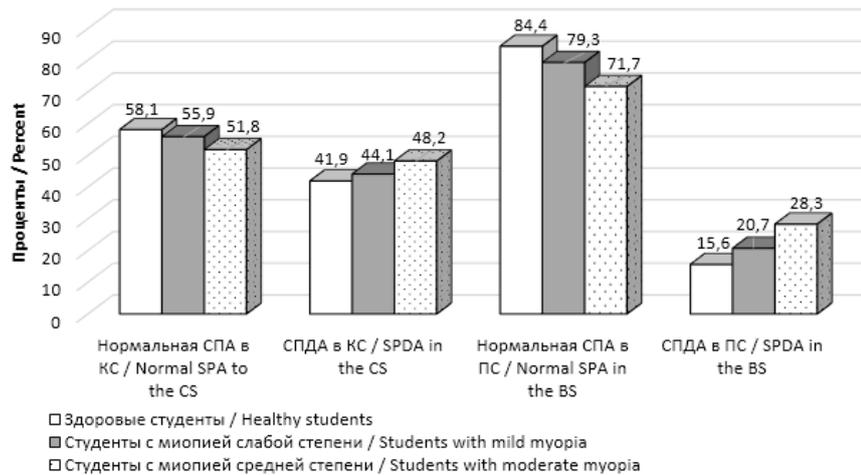


Рис. 7. Распределение студентов в зависимости от наличия социально-психологической дезадаптации в коммуникативной и поведенческих сферах: СПА – социально-психологическая адаптация; КС – коммуникативная сфера; СПДА – социально-психологическая дезадаптация; ПС – поведенческая сфера

Fig. 7. Distribution of students by the presence of socio-psychological disadaptation in the communicative and behavioral spheres: SPA – socio-psychological adaptation; CS – communicative sphere; SPDA – socio-psychological disadaptation; BS – behavioral sphere

формирования психического здоровья у студентов в зависимости от наличия и степени миопии, характеризующиеся разным типом акцентуации характера, уровнем познавательной активности, развитием социально-психологической дезадаптации в коммуникативной и поведенческой сферах, а также наличием тревожности и негативных эмоциональных переживаний, которые нарастают с увеличением степени миопии. Показано, что каждый пятый студент имел высокие негативные эмоциональные переживания, каждый третий – социально-психологическую дезадаптацию в учебной и коммуникативной сферах, а в структуре типов акцентуации характера студентов с миопией преобладали демонстративный и тревожно-педантичный типы. Полученные данные о закономерностях взаимосвязи между уровнем факторов риска при использовании электронных информационных технологий и показателями психического здоровья студентов с миопией и без нее определяют необходимость разработки и внедрения в высшие учебные заведения системы мероприятий по профилактике развития и прогрессирования миопии у студентов.

Список литературы

- Александрова И.Э. Гигиенические принципы и технология обеспечения безопасных для здоровья школьников условий обучения в цифровой образовательной среде // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2018. № 3. С. 23–33.
- Кучма В.Р., Ткачук Е.А., Тармаева И.Ю. Психологическое состояние детей в условиях информатизации их жизнедеятельности и интенсификации образования // Гигиена и санитария. 2016. Т. 95. № 12. С. 1183–1188.
- Harris C, Straker L, Pollock C. The influence of age, gender and other information technology use on young people's computer use at school and home. *Work*. 2013;44(Suppl 1):S61–71. doi: 10.3233/WOR-121494
- Agarwal S, Goel D, Sharma A. Evaluation of the factors which contribute to the ocular complaints in computer users. *J Clin Diagn Res*. 2013;7(2):331–335. doi: 10.7860/JCDR/2013/5150.2760
- Григоренко И.Н. Электронные изображения в обучении иностранному языку // Вестник КСЭИ. Экономика. Право. Печать. 2014. № 3–4 (63–64). С. 105–110.
- Кучма В.Р., Текшева Л.М., Курганский А.М., Петренко А.О. Гигиеническая оценка использования ридеров в начальной школе // Гигиена и санитария. 2014. Т. 93. № 3. С. 57–60.
- Pan CW, Ramamurthy D, Saw SM. Worldwide prevalence and risk factors for myopia. *Ophthalmic Physiol Opt*. 2012;32(1):3–16. doi: 10.1111/j.1475-1313.2011.00884.x
- Андреевская М.В., Марьянович А.Т. Дистантное обучение в медицинском вузе // Российские биомедицинские исследования. 2021. Т. 6. №1. С. 21–30.
- Погорелова И.Г. Особенности формирования состояния здоровья студентов-медиков // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2011. Т. 107. № 8. С. 95–97.
- Сухарукова О.В., Охупкина Л.П., Кожурин А.А. и др. Состояние здоровья студентов – первокурсников в медицинском вузе // Смоленский медицинский альманах. 2020. № 4. С. 132–134
- Ткачук Е.А., Мильникова И.В., Ефимова Н.В. Гигиеническая оценка напряженности учебного труда школьников // Экология человека. 2014. № 6. С. 20–24.
- Сетко Н.П., Ясин И.А., Булычева Е.В., Апрельев А.Е. Физиолого-гигиенические аспекты формирования миопии у учащихся // Здоровье населения и среда обитания. 2018. № 7 (304). С. 18–22.
- Гафурова Н.В. Информатизация образования как педагогическая проблема // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 3. С. 193. Доступно по: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=6199>. Ссылка активна на 20 декабря 2020
- Безруких М.М. Школьные и семейные факторы риска, их влияние на физическое и психическое здоровье детей // Вестник практической психологии образования. 2011. № 1 (26). С. 16–21.
- Кучма В.Р., Ефимова Н.В., Ткачук Е.А., Мильникова И.В. Гигиеническая оценка напряженности учебной деятельности обучающихся 5–10 классов общеобразовательных школ // Гигиена и санитария. 2016. Т. 95. № 6. С. 552–558.
- Ильин Е.П. Работа и личность: трудоголизм, перфекционизм, лень. Санкт-Петербург: Питер, 2011. 224 с.

17. Бадиев И. В. Типология акцентуаций характера у подростков // Вестник Бурятского государственного университета. 2015. № 5. С. 60–65.
18. Гомбоева И.С. Диалог как основа педагогической поддержки учащихся профессионального училища // Сибирский педагогический журнал. 2008. № 10. С. 242–251.
19. Sherwin JC, Reacher MH, Keogh RH, Khawaja AP, Mackey DA, Foster PJ. The association between time spent outdoors and myopia in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology*. 2012;119(10):2141–2151. doi: 10.1016/j.ophtha.2012.04.020
20. Кучма, В.Р., Сухарева Л.М., Храмов П.М. Медико-профилактические основы безопасной жизнедеятельности детей в гиперинформационном обществе // Российский педиатрический журнал. 2017. Т. 20. № 3. С. 161–165. doi: 10.18821/1560-9561-2017-20-3-161-165
21. Mirshahi A, Ponto KA, Hoehn R, et al. Myopia and level of education: results from the Gutenberg Health Study. *Ophthalmology*. 2014;121(10):2047–2052. doi: 10.1016/j.ophtha.2014.04.017
22. Loman J, Quinn GE, Kamoun L, et al. Darkness and near work: myopia and its progression in third-year law students. *Ophthalmology*. 2002;109(5):1032–1038. doi: 10.1016/s0161-6420(02)01012-6
23. Сетко А.Г., Булычева Е.В., Сетко Н.П. Гигиеническая характеристика напряженности учебного процесса и физиологических реакций организма студентов с различным уровнем работоспособности // Здоровье населения и среда обитания. 2019. № 11 (320). С. 56–60. doi: 10.35627/2219-5238/2019-320-11-56-60
9. Pogorelova IG. The features influencing medical students health. *Sibirskiy Meditsinskiy Zhurnal (Irkutsk)*. 2011;107(8):95–97. (In Russ.)
10. Sukharukova OV, Okhapkina LP, Kozhurina AA, et al. Health status of first-year students at a medical university. *Smolenskiy Meditsinskiy Al'manakh*. 2020;(4):132–134. (In Russ.) doi: 10.37963/SMA.2020.4.132
11. Tkachuk EA, Mylnikova IV, Efimova NV. Hygienic assessment of schoolchildren's learning labour intensity. *Ekologiya Cheloveka [Human Ecology]*. 2014;(6):20–24. (In Russ.)
12. Setko NP, Yasin IA, Bulycheva EV, Aprelev AE. Physiological and hygienic aspects of formation of myopia in students. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2018;(7 (304)):18–21. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2018-304-7-18-21
13. Gafurova NV. Informatization of education as a pedagogical problem. *Sovremennye Problemy Nauki i Obrazovaniya*. 2012;(3):193. (In Russ.) Accessed December 8, 2021. <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=6199>
14. Bezrukikh MM. [School and family-related risk factors, their impact on physical and mental health of children.] *Vestnik Prakticheskoy Psikhologii Obrazovaniya*. 2011;(1(26)):16–21. (In Russ.)
15. Kuchma VR, Efimova NV, Tkachuk EA, Mylnikova IV. Hygienic assessment of the overwroughtness of educational activity in schoolchildren of 5-10 classes of secondary schools. *Gigiena i Sanitariya*. 2016;95(6):552–558. (In Russ.) doi: 10.18821/0016-9900-2016-95-6-552-558
16. Ilyin EP. [Work and Personality: Workaholism, Perfectionism, Laziness.] St. Petersburg: Piter Publ; 2011. (In Russ.)
17. Badiev IV. Typology of adolescents' character accentuations. *Vestnik Buryatskogo Gosudarstvennogo Universiteta*. 2015;(5):60–65. (In Russ.)
18. Goboeva IS. [Dialog as a basis for pedagogical support of vocational school students.] *Sibirskiy Pedagogicheskiy Zhurnal*. 2008;(10):242–251. (In Russ.)
19. Sherwin JC, Reacher MH, Keogh RH, Khawaja AP, Mackey DA, Foster PJ. The association between time spent outdoors and myopia in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology*. 2012;119(10):2141–2151. doi: 10.1016/j.ophtha.2012.04.020
20. Kuchma VR, Sukhareva LM, Khramtsov PI. Medical and preventive basics of the safe life of children in the hyper-information society. *Rossiyskiy Pediatricheskii Zhurnal*. 2017;20(3):161–165. (In Russ.) doi: 10.18821/1560-9561-2017-20-3-161-165
21. Mirshahi A, Ponto KA, Hoehn R, et al. Myopia and level of education: results from the Gutenberg Health Study. *Ophthalmology*. 2014;121(10):2047–2052. doi: 10.1016/j.ophtha.2014.04.017
22. Loman J, Quinn GE, Kamoun L, et al. Darkness and near work: myopia and its progression in third-year law students. *Ophthalmology*. 2002;109(5):1032–1038. doi: 10.1016/s0161-6420(02)01012-6
23. Setko AG, Bulycheva EV, Setko NP. Hygienic characteristic of the intensity of educational process and typology for physiological reactions of the body of each of students with different levels of efficiency. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2019;(11(320)):56–60. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2019-320-11-56-60

References

1. Alexandrova IE. Hygienic principles and technology to ensure safety for health of pupils conditions of training in a digital educational environment. *Voprosy Shkolnoy i Universitetskoy Meditsiny i Zdorov'ya*. 2018;(3):23–33. (In Russ.)
2. Kuchma VR, Tkachuk EA, Tarmaeva IYu. Psychophysiological state of children in conditions of informatization of their life activity and intensification of education. *Gigiena i Sanitariya*. 2016;95(12):1183–1188. (In Russ.) doi: 10.18821/0016-9900-2016-95-12-1183-1188
3. Harris C, Straker L, Pollock C. The influence of age, gender and other information technology use on young people's computer use at school and home. *Work*. 2013;44(Suppl 1):S61–71. doi: 10.3233/WOR-121494
4. Agarwal S, Goel D, Sharma A. Evaluation of the factors which contribute to the ocular complaints in computer users. *J Clin Diagn Res*. 2013;7(2):331–335. doi: 10.7860/JCDR/2013/5150.2760
5. Grigorenko IN. [Electronic images in teaching a foreign language.] *Ekonomika. Pravo. Pechat'. Vestnik KSEI*. 2014;(3-4(63-64)):105–110. (In Russ.)
6. Kuchma VR, Teksheva LM, Kurganskiy AM, Petrenko AO. Hygienic assessment of the use of readers in elementary school. *Gigiena i Sanitariya*. 2014;93(3):57–60. (In Russ.)
7. Pan CW, Ramamurthy D, Saw SM. Worldwide prevalence and risk factors for myopia. *Ophthalmic Physiol Opt*. 2012;32(1):3–16. doi: 10.1111/j.1475-1313.2011.00884.x
8. Andreevskaya MV, Maryanovich AT. Online learning at medical schools. *Rossiyskie Biomeditsinskie Issledovaniya*. 2021;6(1):21–30. (In Russ.)

