

DOI: <https://doi.org/10.17816/OV609533>

Научная статья



О самооценке состояния зрительного анализатора и функций органа зрения студентами старших курсов медицинских вузов России (результаты анонимного опроса)

С.Р. Авхадеева¹, Э.В. Аливердиева², С.Ю. Астахов³, Н.Ю. Белдовская³, Е.В. Бобыкин⁴, Т.В. Гаврилова⁵, А.Ш. Загидуллина¹, С.А. Коротких⁴, П.А. Нечипоренко³, М.Н. Пономарева², Н.С. Смольков⁵, Ю.Д. Третьякова⁴

¹ Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия;

² Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень, Россия;

³ Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия;

⁴ Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия;

⁵ Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е.А. Вагнера, Пермь, Россия

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Нарушения зрения широко распространены во всём мире и являются актуальной проблемой для человечества, включая студенческую молодёжь.

Цель — провести ориентировочную оценку состояния зрительного анализатора студентов старших курсов медицинских вузов России, проходящих обучение по направлению подготовки 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета) и завершивших изучение дисциплины «офтальмология».

Материалы и методы. Проведено анонимное онлайн-анкетирование студентов пяти университетов из разных городов страны с помощью оригинального интерактивного опросника. Получены ответы 549 респондентов, среди которых преобладали женщины (425 человек, 77,4 %), средний возраст составил $22,4 \pm 0,06$ года.

Результаты. Лишь 42,7 % студентов оценили своё зрение как «отличное» или «хорошее». Наиболее распространённым видом рефракции, по самооценке участников опроса, является миопия, о наличии которой сообщили 56,1 %, из них при этом 21,9 % респондентов сообщили, что не знают свою клиническую рефракцию; 25,5 % студентов утвердительно ответили о наличии у себя астигматизма. Пользуются оптической коррекцией зрения, наиболее популярным вариантом которой являются очки, 56,9 % опрошенных. Из числа респондентов 76,7 % проверяли зрение и 64,5 % были на приёме у врача-офтальмолога в течение последнего года. О наличии сопутствующей (исключая аномалии рефракции) патологии зрительного анализатора сообщили 4,9 % студентов (наиболее часто упоминались различные варианты витреоретинальной патологии, синдром сухого глаза и косоглазие). Считают, что их зрение за последние несколько лет ухудшилось 57,9 % респондентов, при этом среди причин снижения зрения лидируют избыточные зрительные нагрузки, о которых сообщили 57,2 % общего числа участников исследования. Важность хорошего зрения опрошенные оценили в $9,25 \pm 0,06$ балла по условной шкале от 1 (минимум) до 10 (максимум) баллов.

Заключение. Студенты старших курсов медицинских вузов России высоко оценивают значение хорошего зрения, при этом более половины опрошенных имеют нарушения зрения, пользуются средствами оптической коррекции, а также считают, что их зрение продолжает ухудшаться. Выявлены недостаточная осведомлённость части студентов о состоянии своего зрения и пробелы в знаниях по офтальмологии.

Ключевые слова: зрительные функции; студент; медицинский вуз России; самооценка; анонимный опрос; миопия; офтальмология.

Как цитировать

Авхадеева С.Р., Аливердиева Э.В., Астахов С.Ю., Белдовская Н.Ю., Бобыкин Е.В., Гаврилова Т.В., Загидуллина А.Ш., Коротких С.А., Нечипоренко П.А., Пономарева М.Н., Смольков Н.С., Третьякова Ю.Д. О самооценке состояния зрительного анализатора и функций органа зрения студентами старших курсов медицинских вузов России (результаты анонимного опроса) // Офтальмологические ведомости. 2023. Т. 16. № 4. С. 23–34. DOI: <https://doi.org/10.17816/OV609533>

Рукопись получена: 13.10.2023

Рукопись одобрена: 16.11.2023

Опубликована: 29.12.2023



DOI: <https://doi.org/10.17816/OV609533>

Research Article

On the self-assessment of ocular status and of visual functions by senior students at Russian medical universities (anonymous survey results)

Svetlana R. Avkhadeeva¹, Elina V. Aliverdieva², Sergey Yu. Astakhov³, Nataliya Yu. Beldovskaya³, Evgeny V. Bobykin⁴, Tatiana V. Gavrilova⁵, Aigul Sh. Zagidullina¹, Sergei A. Korotkikh⁴, Pavel A. Nechiporenko³, Mariia N. Ponomareva², Nikita S. Smolkov⁵, Yulia D. Tretyakova⁴

¹ Bashkir State Medical University, Ufa, Russia;

² Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia;

³ Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia;

⁴ Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia;

⁵ Academician Ye.A. Vagner Perm State Medical University, Perm, Russia

ABSTRACT

BACKGROUND: Visual impairment is a worldwide problem for the humanity in general, including students.

AIM: to conduct a rough estimate of the visual system status in senior medical students at Russian universities taking a training according to General Medicine educational program 31.05.01 (specialty) and having completed the ophthalmology course.

MATERIALS AND METHODS: an online anonymous survey of students from five universities in various cities of the country was conducted using an original interactive questionnaire. Answers were received from 549 respondents, predominantly women ($n = 425, 77.4\%$), mean age $22.4 \pm 0,06$ years.

RESULTS: Only 42.7% of students rated their vision as “excellent” or “good.” The most common refractive error according to the survey participants’ self-assessment was myopia, which was reported by 56.1% of them, while 21.9% of respondents reported that they did not know their clinical refraction; 25.5% of students confirmed the presence of astigmatism. 56.9% of respondents use optical correction, glasses being the most popular option. 76.7% of the respondents had their vision testing, and 64.5% visited an ophthalmologist within the last year. Any other concomitant ocular condition (refractive errors excluded) was reported by 4.9% of students (most frequently various types of vitreoretinal pathology, dry eye syndrome, and strabismus were mentioned). 57.9% of respondents believe their vision to have worsened over the past few years, and excessive visual stress was considered the leading cause, reported by 57.2% of the study participants. The respondents rated the importance of having a good vision at 9.25 ± 0.06 points on an arbitrary scale from 1 (minimum) to 10 (maximum) points.

CONCLUSIONS: Senior students at Russian medical universities highly appreciate the importance of good vision, while more than half of respondents have visual impairments, use optical correction, and also believe that their vision continues to deteriorate. Insufficient awareness of some students about their vision and gaps in ophthalmological knowledge were revealed.

Keywords: visual functions; student; Russian medical university; self-assessment; anonymous survey; myopia; ophthalmology.

To cite this article

Avkhadeeva SR, Aliverdieva EV, Astakhov SYu, Beldovskaya NYu, Bobykin EV, Gavrilova TV, Zagidullina ASH, Korotkikh SA, Nechiporenko PA, Ponomareva MN, Smolkov NS, Tretyakova YuD. On the self-assessment of ocular status and of visual functions by senior students at Russian medical universities (anonymous survey results). *Ophthalmology Reports*. 2023;16(4):23–34. DOI: <https://doi.org/10.17816/OV609533>

Received: 13.10.2023

Accepted: 16.11.2023

Published: 29.12.2023

АКТУАЛЬНОСТЬ

Не вызывает сомнения огромное значение зрения для человека в контексте полноценного восприятия мира, а также существенное влияние зрительных расстройств на качество жизни. Известно, что нарушения зрения широко распространены во всём мире и являются актуальной проблемой для человечества: по данным отчёта Всемирной организации здравоохранения, опубликованного в 2019 г., среди них наиболее часто встречаются миопия (распространённость от 1,97 до 3,4 млрд человек), пресбиопия (1,7–2 млрд человек), возрастная макулярная дегенерация (140–261 млн человек), диабетическая ретинопатия (146 млн), а также глаукома (51,9–111,7 млн) [1]. В России в 2021 г. удельный вес заболеваний органа зрения в структуре первичной инвалидности составил 2,8 % у взрослых и 2,1 % среди детского населения [2]. Важная задача современной офтальмологии — своевременное выявление аномалий рефракции и заболеваний глаз с последующим проведением адекватных лечебных и профилактических мероприятий, направленных на предотвращение необратимого снижения зрительных функций.

Известно, что статический стресс и нагрузка на орган зрения являются ключевыми звеньями цепи проблем, оказывающих влияние на здоровье учащейся и студенческой молодёжи [3]. Установлено, что многие молодые люди ввиду проблем со зрением встречаются с трудностями при работе с компьютерами и смартфонами, что стало наиболее актуально на фоне таких современных тенденций, как широкое внедрение дистанционного обучения и «цифровизация образования». С другой стороны, по данным ряда исследований учащиеся средних и высших учебных заведений сталкиваются с систематическим переутомлением и повышенными зрительными нагрузками, что впоследствии приводит к прогрессированию привычно-избыточного напряжения аккомодации и миопии, патологии зрительного анализатора [4, 5].

Существует значительное количество различных исследований, в которых авторы изучали патологию зрительного анализатора у студентов медицинских вузов [6–11], включая отечественные [12–18]. Эти работы, с одной стороны, доказывают значительную распространённость глазной патологии у данного контингента лиц и, следовательно, большое значение изучаемой проблемы, а с другой — сведения варьируют в широких пределах, что не позволяет экстраполировать результаты, полученные в разных этнических или национальных популяциях на общую выборку. Так, например, распространённость миопии среди студентов-медиков варьировала от 32,9 % в турецком исследовании 2007 г. [19] до 89,8 % в Сингапуре в 2004 г. [20]. Следует также учитывать сроки проведения исследований, поскольку в последние десятилетия существует устойчивая глобальная тенденция к существенному увеличению распространённости миопии, носящему характер «тихой эпидемии» [21, 22].

Известно, что аномалии рефракции имеют неодинаковую распространённость в разных возрастных и этнических группах, а частота их выявления зависит от уровня образования и индивидуальных доходов, профессии, жилищных условий, воздействия солнечного света, интенсивности зрительных нагрузок на близком расстоянии, наследственной предрасположенности и других факторов. При этом есть работы, демонстрирующие, что распространённость нарушений зрения среди студентов-медиков превышает среднюю в популяции [9, 23]. Высказано предположение, что высокий уровень миопии среди студентов может быть обусловлен вероятной связью между высшим образованием и уровнем интеллектуального развития с близорукостью [24–26]. Другая возможная причина — значительный выполняемый объём зрительной работы вблизи, в которую неизбежно вовлечены студенты (в виде многочасовых зрительных нагрузок при обучении), положительно коррелирующий с миопией [27, 28]. Установлено, что зрительные нарушения могут оказывать значительное негативное влияние на обучение студентов, их академическую успеваемость и, как следствие, на перспективы трудоустройства [6].

Для изучения актуального состояния проблемы в России нами проведено настоящее исследование.

Цель исследования — провести ориентировочную оценку состояния зрительного анализатора студентов старших курсов медицинских вузов России, проходящих обучение по направлению подготовки 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета) и завершивших изучение дисциплины «офтальмология».

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В период с февраля по июнь 2023 г. было проведено анонимное онлайн-анкетирование студентов с помощью разработанного нами оригинального интерактивного опросника, составленного с помощью приложения Google Forms и состоявшего из 15 вопросов (из них 11 были обязательными для заполнения). В опросе приняли участие студенты пяти университетов: ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России [ТюмГМУ, 5-й курс института клинической медицины (ИКМ), $n = 256$], ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России [УГМУ, 5-й курс лечебно-профилактического факультета (ЛПФ), $n = 96$]; ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е.А. Вагнера» Минздрава России [ПГМУ, 5-й курс лечебного факультета (ЛФ), $n = 78$], ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России (БГМУ, 4-й курс ЛФ, $n = 63$) и ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России (ПСПбГМУ, 4-й курс ЛПФ; $n = 56$). Доступ к вопросам анкеты получали лица,

подтвердившие, что являются студентами соответствующих факультетов и согласны принять участие в анонимном опросе. Других ограничений для участия в опросе не было, участвовать могли все желающие, имевшие ссылку, распространявшуюся преимущественно через старост курса и групп с помощью электронной почты, а также сообщениями в социальных сетях. Информированное согласие с указанием персональных данных респондентов не заполняли, поскольку исследователи соблюдали этические нормы, применяемые к научным исследованиям в целом и к социологическим исследованиям в частности (в том числе, права респондентов, которым были гарантированы анонимность, доступность информации о проводимом исследовании и возможность отказаться от участия в опросе, а также отсутствие рисков). Нами были соблюдены этический кодекс Международной социологической ассоциации, а также требования Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения медицинских исследований с участием человека в качестве субъекта».

Формулировки вопросов и варианты ответов на них представлены в таблице. Вносить изменения в вопросы могли только разработчики анкеты. Был настроен максимальный уровень анонимности, не требующий от респондента входить в аккаунт и не позволяющий организаторам иметь доступ к данным участников опроса.

Получено 549 ответов. Среди респондентов, возраст которых (среднее \pm стандартная ошибка среднего;) составил $22,40 \pm 0,06$ года, преобладали женщины (425 человек, 77,4 %). Для анализа полученных данных использовали программу Microsoft Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Среди ответов на вопрос о субъективной оценке своего зрения (см. таблицу) наибольшую популярность получила градация «удовлетворительное» — 162 (29,5 %) ответа, реже студенты выбирали варианты ответов «плохое» (136; 23,9 %), «хорошее» (120; 21,9 %), «отличное» (114; 20,8 %) и «очень плохое» (17; 3,1 %). Указали свою клиническую рефракцию 415 из 549 (75,6 %) опрошенных: 89 человек (16,2 % из всех участников исследования) сообщили, что имеют эмметропию, 18 (3,3 %) человек — гиперметропию, 308 (56,1 %) — миопию (в том числе слабой степени — 138, средней степени — 141, высокую — 29). При этом 120 респондентов (21,9 %) ответили, что не знают свою клиническую рефракцию, а ещё 14 (2,6 %) сообщили, что не понимают значение этого термина; 140 студентов (25,5 %) подтвердили наличие у себя астигматизма, 345 (62,8 %) сообщили о его отсутствии, 60 (10,9 %) человек выбрали вариант «точно не знаю», а ещё 4 (0,7 %) отметили, что не осведомлены о значении этого слова.

Из функций зрительного анализатора наиболее уязвимым является центральное зрение: 377 опрошенных

студентов (68,7 % участников исследования) сообщили, что имеют снижение остроты зрения. У большинства из них (332; 88,1 %) страдает лишь зрение вдаль, варианты ответа «только вблизи» и «вдаль и вблизи» выбрали соответственно 23 (6,1 %) и 22 (5,8 %) человека. На ограничения, связанные с другими зрительными функциями, пожаловались 18 респондентов (3,3 %): 4 (0,7 %) указали, что имеют патологию цветовосприятия, по 7 человек (1,3 %) сообщили о нарушениях периферического и отсутствии бинокулярного зрения. На вопрос, в чём в первую очередь респондентов ограничивают проблемы со зрением, были получены следующие ответы ($n = 305$, 55,6 % участников): «в обучении» — 144 (47,2 %), «в вождении автомобиля» — 56 (18,4 %), «в проведении досуга/хобби» — 53 (17,4 %), «в занятиях спортом» и «в работе» — по 26 (8,5 %).

Менее половины опрошенных (211 человек; 38,4 %) отметили, что не пользуются оптической коррекцией зрения и не испытывают в ней потребности. Ещё 26 (4,7 %) студентов сообщили, что планируют начать использовать её в ближайшее время. Ответы остальных респондентов распределились следующим образом: «ношу очки» — 175 (31,9 % от общего числа участников опроса), «использую контактные линзы» — 108 (19,7 %), «сделал(а) операцию по коррекции зрения» — 29 (5,3 %).

Большинство опрошенных студентов проверяли зрение (421; 76,7 %) и/или были на приёме у врача-офтальмолога (354; 64,5 %) в течение последнего года. В то же время 52 (9,5 %) студента посещали окулиста и 31 (5,6 %) человек осуществлял проверку зрения ещё до поступления в университет, а 9 (1,6 %) и 3 (0,5 %) респондента соответственно сообщили, что никогда не были на приёме у офтальмолога или не проверяли зрение.

На вопрос о сопутствующей (исключая аномалии рефракции) патологии зрительного анализатора, утвердительно ответили 27 (4,9 %) студентов. Упоминались различные варианты витреоретинальной патологии (8 случаев), синдром сухого глаза (6 человек), косоглазие (5 студентов), амблиопия (4 студента), кератоконус (3 случая); при этом 5 опрошенных указали по несколько заболеваний.

На вопрос «Считаете ли Вы, что за последние несколько лет Ваше зрение ухудшилось?» утвердительно ответили 318 человек (57,9 %), отрицательно — 181 опрошенный (33,0 %), а 50 респондентов (9,1 %) затруднились дать однозначный ответ. Среди причин снижения зрения, представленных в качестве вариантов ответа на вопрос «Если Вы считаете, что за последнее время стали хуже видеть, то с чем в первую очередь это связано?», наиболее часто фигурировали избыточные зрительные нагрузки, которые назвали 314 человек (86,7 % из 362 ответов; 57,2 % от общего числа участников исследования). Считают, что стали хуже видеть из-за эмоциональных нагрузок 18 (5,0 % ответивших на вопрос) студентов, в связи с неправильной организацией рабочего места — 16 (4,4 %) студентов, из-за физического перенапряжения —

Таблица. Результаты анонимного опроса студентов ($n = 549$)
Table. Results of an anonymous survey of students ($n = 549$)

Вопрос, варианты ответов	Вуз, курс, сроки проведения опроса						Всего, 4–5 курсы, «Лечебное дело» (специалитет) после освоения дисциплины «офтальмология», февраль–июнь 2023 г. ($n = 549$)
	ТюмГУ, 5-й курс ИКМ, апрель 2023 г. ($n = 256$)	УГМУ, 5-й курс ЛПФ, февраль–март 2023 г. ($n = 96$)	ПГМУ, 5-й курс ЛФ, апрель 2023 г. ($n = 78$)	БГМУ, 4-й курс ЛФ, апрель 2023 г. ($n = 63$)	ПСБГМУ, 4-й курс ЛПФ, апрель–июнь 2023 г. ($n = 56$)	21,60 ± 0,13	
1. Сколько Вам полных лет (укажите число арабскими цифрами)? (среднее значение ± стандартная ошибка среднего, лет)	22,74 ± 0,09	22,44 ± 0,11	22,56 ± 0,12	21,60 ± 0,13	21,48 ± 0,12	22,40 ± 0,06	
2. Укажите, пожалуйста, свой пол	192 (75,0 %)	74 (77,1 %)	61 (78,2 %)	52 (82,5 %)	46 (82,1 %)	425 (77,4 %)	
Женский	64 (25,0 %)	22 (22,9 %)	17 (21,8 %)	11 (17,5 %)	10 (17,9 %)	124 (22,6 %)	
Мужской	58 (22,7 %)	14 (14,6 %)	18 (23,1 %)	13 (20,6 %)	11 (19,6 %)	114 (20,8 %)	
Как отличное	64 (25,0 %)	15 (15,6 %)	15 (19,2 %)	13 (20,6 %)	13 (23,2 %)	120 (21,9 %)	
Как хорошее	67 (26,2 %)	36 (37,5 %)	28 (35,9 %)	17 (27,0 %)	14 (25,0 %)	162 (29,5 %)	
Как удовлетворительное	61 (23,8 %)	27 (28,1 %)	16 (20,5 %)	15 (23,8 %)	17 (30,4 %)	136 (24,8 %)	
Как плохое	6 (2,3 %)	4 (4,2 %)	1 (1,3 %)	5 (7,9 %)	1 (1,8 %)	17 (3,1 %)	
Как очень плохое	34 (13,3 %)	10 (10,4 %)	15 (19,2 %)	20 (31,7 %)	10 (17,9 %)	89 (16,2 %)	
Да, у меня эмметропия	5 (2,0 %)	5 (5,2 %)	3 (3,8 %)	3 (4,8 %)	2 (3,6 %)	18 (3,3 %)	
Да, у меня гиперметропия	52 (20,3 %)	28 (29,2 %)	26 (33,3 %)	20 (31,7 %)	12 (21,4 %)	138 (25,1 %)	
Да, у меня миопия слабой степени	60 (23,4 %)	29 (30,2 %)	17 (21,8 %)	16 (25,4 %)	19 (33,9 %)	141 (25,7 %)	
Да, у меня миопия средней степени	13 (5,1 %)	4 (4,2 %)	7 (9,0 %)	2 (3,2 %)	3 (5,4 %)	29 (5,3 %)	
Да, у меня миопия высокой степени	83 (32,4 %)	16 (16,7 %)	9 (11,5 %)	2 (3,2 %)	10 (17,9 %)	120 (21,9 %)	
Не знаю	9 (3,5 %)	4 (4,2 %)	1 (1,3 %)	0	0	14 (2,6 %)	
Я не знаю, что такое «клиническая рефракция»							

Продолжение таблицы / Table (continued)

Вопрос, варианты ответов	Вуз, курс, сроки проведения опроса						Всего, 4–5 курсы, «Лечебное дело» (специалитет) после освоения дисциплины «Офтальмология», февраль–июнь 2023 г. (n = 549)
	ТюМГУ, 5-й курс ИКМ, апрель 2023 г. (n = 256)	УГМУ, 5-й курс ЛПФ, февраль–март 2023 г. (n = 96)	ПГМУ, 5-й курс ЛПФ, апрель 2023 г. (n = 78)	БГМУ, 4-й курс ЛПФ, апрель 2023 г. (n = 63)	ПСПБГМУ, 4-й курс ЛПФ, апрель–июнь 2023 г. (n = 56)		
5. Есть ли у Вас астигматизм?	Да	58 (22,7 %)	34 (35,4 %)	19 (24,4 %)	15 (23,8 %)	14 (25,0 %)	140 (25,5 %)
	Нет	172 (67,2 %)	48 (50,0 %)	51 (65,4 %)	41 (65,1 %)	33 (58,9 %)	345 (62,8 %)
Точно не знаю	24 (9,4 %)	12 (12,5 %)	8 (10,3 %)	7 (11,1 %)	9 (16,1 %)	60 (10,9 %)	
Я не знаю, что такое «астигматизм»	2 (0,8 %)	2 (2,1 %)	0	0	0	4 (0,7 %)	
6. Если у Вас снижена острота зрения, то укажите, пожалуйста, на каком расстоянии в большей степени (если зрение не снижено, то простите этот вопрос)	Только вдаль	146 (n = 166) (88,0 %* / 57,0 %**)	62 (n = 74) (83,8 %* / 64,6 %**)	51 (n = 56) (91,1 %* / 65,4 %**)	36 (n = 39) (92,3 %* / 75,1 %**)	37 (n = 42) (88,1 %* / 66,1 %**)	332 (n = 377) (88,1 %* / 60,5 %**)
	Только вблизи	13 (n = 166) (7,8 %* / 5,1 %**)	6 (n = 74) (8,1 %* / 6,3 %**)	1 (n = 56) (1,8 %* / 1,3 %**)	2 (n = 39) (5,1 %* / 3,2 %**)	1 (n = 42) (2,4 %* / 1,8 %**)	23 (n = 377) (6,1 %* / 4,2 %**)
	Вдаль и вблизи	7 (n = 166) (4,2 %* / 2,7 %**)	6 (n = 74) (8,1 %* / 6,3 %**)	4 (n = 56) (7,1 %* / 5,1 %**)	1 (n = 39) (2,6 %* / 1,6 %**)	4 (n = 42) (9,5 %* / 7,1 %**)	22 (n = 377) (5,8 %* / 4,0 %**)
7. Беспокоят ли Вас ограничения, связанные с другими (исключая центральное зрение) функциями зрительного анализатора?	Нет	248 (96,9 %)	91 (94,8 %)	76 (97,4 %)	61 (96,8 %)	55 (98,2 %)	531 (96,7 %)
	Да, нарушения периферического зрения	4 (1,6 %)	3 (3,1 %)	0	0	0	7 (1,3 %)
	Да, патология цветовосприятия	2 (0,8 %)	1 (1,0 %)	0	0	0	4 (0,7 %)
	Да, отсутствие бинокулярного зрения	2 (0,8 %)	1 (1,0 %)	2 (2,6 %)	1 (1,6 %)	1 (1,8 %)	7 (1,3 %)
8. Если Вы испытываете проблемы со зрением, то в чём в первую очередь они Вас ограничивают (если таких проблем нет, то отвечать на вопрос не нужно)?	В обучении	57 (n = 124) (46,0 %* / 22,3 %**)	25 (n = 64) (39,1 %* / 26,0 %**)	23 (n = 41) (56,1 %* / 29,5 %**)	26 (n = 39) (66,7 %* / 41,3 %**)	13 (n = 35) (37,1 %* / 23,2 %**)	144 (n = 305) (47,2 %* / 26,2 %**)
	В работе	13 (n = 124) (10,5 %* / 5,1 %**)	6 (n = 64) (9,4 %* / 6,3 %**)	1 (n = 41) (2,4 %* / 1,3 %**)	3 (n = 39) (7,7 %* / 4,8 %**)	3 (n = 35) (8,6 %* / 5,4 %**)	26 (n = 305) (8,5 %* / 4,7 %**)
	В проведении досуга/хобби	20 (n = 124) (16,1 %* / 7,8 %**)	13 (n = 64) (20,3 %* / 13,5 %**)	9 (n = 41) (22,0 %* / 11,5 %**)	5 (n = 39) (12,8 %* / 7,9 %**)	6 (n = 35) (17,1 %* / 10,7 %**)	53 (n = 305) (17,4 %* / 9,7 %**)
	В занятиях спортом	9 (n = 124) (7,3 %* / 3,5 %**)	7 (n = 64) (10,9 %* / 7,3 %**)	5 (n = 41) (12,2 %* / 6,4 %**)	2 (n = 39) (5,1 %* / 3,2 %**)	3 (n = 35) (8,6 %* / 5,4 %**)	26 (n = 305) (8,5 %* / 4,7 %**)
В вождении автомобиля	25 (n = 124) (20,2 %* / 9,8 %**)	13 (n = 64) (20,3 %* / 13,5 %**)	5 (n = 41) (12,2 %* / 6,4 %**)	3 (n = 39) (7,7 %* / 4,8 %**)	10 (n = 35) (28,6 %* / 17,9 %**)	56 (n = 305) (18,4 %* / 10,2 %**)	

Продолжение таблицы / Table (continued)

Вопрос, варианты ответов	Вуз, курс, сроки проведения опроса						Всего, 4–5 курсы, «Лечебное дело» (специалитет) после освоения дисциплины «офтальмология», февраль–июнь 2023 г. (n = 549)
	ТюмГМУ, 5-й курс ИКМ, апрель 2023 г. (n = 256)	УГМУ, 5-й курс ЛПФ, февраль–март 2023 г. (n = 96)	ПГМУ, 5-й курс ЛФ, апрель 2023 г. (n = 78)	БГМУ, 4-й курс ЛФ, апрель 2023 г. (n = 63)	ПСПбГМУ, 4-й курс ЛПФ, апрель–июнь 2023 г. (n = 56)		
9. Пользуетесь ли Вы какой-либо оптической коррекцией зрения?	Нет, поскольку не испытываю в этом потребности	117 (45,7 %)	26 (27,1 %)	25 (32,1 %)	26 (41,3 %)	17 (30,4 %)	211 (38,4 %)
	Нет, но собираюсь начать пользоваться ей в ближайшее время	11 (4,3 %)	4 (4,2 %)	2 (2,6 %)	4 (6,3 %)	5 (8,9 %)	26 (4,7 %)
	Да, ношу очки	75 (29,3 %)	42 (43,8 %)	24 (30,8 %)	15 (23,8 %)	19 (33,9 %)	175 (31,9 %)
	Да, использую контактные линзы	41 (16,0 %)	19 (19,8 %)	16 (20,5 %)	17 (27,0 %)	15 (26,8 %)	108 (19,7 %)
10. Как давно Вы последний раз проверяли зрение?	Я сделал(а) операцию по коррекции зрения	12 (4,7 %)	5 (5,2 %)	11 (14,1 %)	1 (1,6 %)	0	29 (5,3 %)
10. Как давно Вы последний раз проверяли зрение?	В течение последнего года	179 (69,9 %)	74 (77,1 %)	77 (98,7 %)	55 (87,3 %)	36 (64,3 %)	421 (76,7 %)
	Несколько лет назад	49 (19,1 %)	13 (13,5 %)	1 (1,3 %)	5 (7,9 %)	12 (21,4 %)	80 (14,6 %)
	До поступления в университет	14 (5,5 %)	7 (7,3 %)	0	3 (4,8 %)	7 (12,5 %)	31 (5,6 %)
	Не помню	12 (4,7 %)	2 (2,1 %)	0	0	0	14 (2,6 %)
11. Как давно Вы последний раз были на приеме у врача-офтальмолога?	Никогда	2 (0,8 %)	0	0	0	1 (1,8 %)	3 (0,5 %)
	В течение последнего года	154 (60,2 %)	63 (65,6 %)	74 (94,9 %)	38 (%)	25 (44,6 %)	354 (64,5 %)
	Несколько лет назад	61 (23,8 %)	16 (16,7 %)	4 (5,1 %)	17 (27,0 %)	14 (25,0 %)	112 (20,4 %)
	До поступления в университет	22 (8,6 %)	13 (13,5 %)	0	5 (7,9 %)	12 (21,4 %)	52 (9,5 %)
11. Как давно Вы последний раз были на приеме у врача-офтальмолога?	Не помню	12 (4,7 %)	2 (2,1 %)	0	3 (4,8 %)	5 (8,9 %)	22 (4,0 %)
	Никогда	7 (2,7 %)	2 (2,1 %)	0	0	0	9 (1,6 %)

Окончание таблицы / Table (continued)

Вопрос, варианты ответов	Вуз, курс, сроки проведения опроса						Всего, 4–5 курсы, «Лечебное дело» (специалитет) после освоения дисциплины «офтальмология», февраль–июнь 2023 г. (n = 549)
	ТюМГУ, 5-й курс ИКМ, апрель 2023 г. (n = 256)	УГМУ, 5-й курс ЛПФ, февраль–март 2023 г. (n = 96)	ПГМУ, 5-й курс ЛФ, апрель 2023 г. (n = 78)	БГМУ, 4-й курс ЛФ, апрель 2023 г. (n = 63)	ПСГБГМУ, 4-й курс ЛПФ, апрель–июнь 2023 г. (n = 56)		
12. Если у Вас есть заболевания глаз (исключая аномалии рефракции), то укажите их (в противном случае пропустите этот вопрос)	10 (3,9 %)	6 (6,3 %)	6 (7,7 %)	1 (1,6 %)	4 (7,1 %)	27 (4,9 %)	
13. Считаете ли Вы, что за последние несколько лет Ваше зрение ухудшилось?	Да 145 (56,6 %)	63 (65,6 %)	42 (53,8 %)	38 (60,3 %)	30 (53,6 %)	318 (57,9 %)	
Нет	85 (33,2 %)	27 (28,1 %)	29 (37,2 %)	19 (30,2 %)	21 (37,5 %)	181 (33,0 %)	
Затрудняюсь ответить	26 (10,2 %)	6 (6,3 %)	7 (9,0 %)	6 (9,5 %)	5 (8,9 %)	50 (9,1 %)	
14. Если Вы считаете, что за последнее время стали хуже видеть, то с чем в первую очередь это связано (если зрение не ухудшилось, то пропустите этот вопрос)?	Избыточные зрительные нагрузки 143 (n = 168) (85,1 %* / 55,9 %**)	61 (n = 66) (92,4 %* / 63,5 %**)	44 (n = 49) (89,8 %* / 56,4 %**)	35 (n = 44) (79,5 %* / 55,6 %**)	31 (n = 35) (88,6 %* / 55,4 %**)	314 (n = 362) (86,7 %* / 57,2 %**)	
Неправильная организация рабочего места	5 (n = 168) (3,0 %* / 2,0 %**)	2 (n = 66) (3,0 %* / 2,1 %**)	2 (n = 49) (4,1 %* / 2,6 %**)	5 (n = 44) (11,4 %* / 7,9 %**)	2 (n = 35) (5,7 %* / 3,6 %**)	16 (n = 362) (4,4 %* / 2,9 %**)	
Физическое перенапряжение	5 (n = 168) (3,0 %* / 2,0 %**)	1 (n = 66) (1,5 %* / 1,0 %**)	1 (n = 49) (2,0 %* / 1,3 %**)	1 (n = 44) (2,3 %* / 1,6 %**)	0 (n = 35)	8 (n = 362) (2,2 %* / 1,5 %**)	
Эмоциональные нагрузки	12 (n = 168) (7,1 %* / 4,7 %**)	1 (n = 66) (1,5 %* / 1,0 %**)	2 (n = 49) (4,1 %* / 2,6 %**)	2 (n = 44) (4,5 %* / 3,2 %**)	1 (n = 35) (2,9 %* / 1,8 %**)	18 (n = 362) (5,0 %* / 3,3 %**)	
Плохая экология	0 (n = 168)	0 (n = 66)	0 (n = 49)	0 (n = 44)	0 (n = 35)	0 (n = 362)	
Недостаточное питание	0 (n = 168)	0 (n = 66)	0 (n = 49)	0 (n = 44)	0 (n = 35)	0 (n = 362)	
Сопутствующее общее заболевание	3 (n = 168) (1,8 %* / 1,2 %**)	1 (n = 66) (1,5 %* / 1,0 %**)	0 (n = 49)	1 (n = 44) (2,3 %* / 1,6 %**)	1 (n = 35) (2,9 %* / 1,8 %**)	6 (n = 362) (1,7 %* / 1,1 %**)	
15. Оцените, пожалуйста, по условной шкале от 1 до 10 (где 1 — минимальная оценка, а 10 — максимум) то, насколько важным для Вас является хорошее зрение	9,13 ± 0,11	9,39 ± 0,10	9,42 ± 0,13	9,21 ± 0,20	9,38 ± 0,15	9,25 ± 0,06	

*% от числа участников, ответивших на данный (необязательный) вопрос; **% от общего числа участников опроса.

8 (2,2 %), по причине прогрессирования сопутствующего общего заболевания — 6 (1,7 %); варианты «плохая экология» и «недостаточное питание» среди ответов не упоминались. Следует обратить внимание, что на вопрос о снижении зрения утвердительно ответили 318 респондентов, а связь ухудшения зрения с каким-либо фактором оценивали 362 человека.

Мы также выясняли субъективную оценку степени важности хорошего зрения для респондентов по условной шкале от 1 (минимум) до 10 (максимум) баллов. Среднее значение показателя составило $9,25 \pm 0,06$ балла, в том числе 1–3 балла — 10 ответов; 4–5 баллов — 12; 6–7 баллов — 28; 8 баллов — 54; 9 баллов — 71; 10 баллов — 374.

ОБСУЖДЕНИЕ

Особенность проведённого исследования состоит в использовании метода анкетирования, позволившего узнать мнение студентов из разных вузов по довольно широкому спектру вопросов, касающихся нарушений зрения. К достоинствам следует отнести то, что нам удалось получить информацию от большого количества респондентов из разных городов за короткий промежуток времени, а его анонимный характер позволяет надеяться, что большинство высказываний были правдивыми и открытыми. Среди возможных недостатков можно отметить то, что опрос был добровольным и, следовательно, носил выборочный характер, а также потенциальное влияние субъективных факторов (например, нежелание давать правдивые ответы, поспешность и необдуманность ответов).

Можно констатировать, что хорошее зрение имеет важное значение для большинства студентов, принявших участие в опросе, что следует как из высокого балла при ответе на заключительный вопрос, так и из того факта, что более 60 % из них в течение последнего года посещали врача-офтальмолога или, по крайней мере, проверяли зрение (данный момент может быть отчасти связан с недавно завершившимся обучением респондентов на кафедрах офтальмологического профиля). Эти данные не подтверждают мнение о том, что «...большая часть студентов не посещает врачей-офтальмологов и не контролирует течение своего заболевания» [14].

Установлена значительная распространённость глазной патологии (в первую очередь аметропий) среди студентов старших курсов медицинских вузов. Лишь 42,7 % респондентов оценили своё зрение как «отличное» или «хорошее», в то время как более половины (53,4 %) считают его «удовлетворительным» или «плохим». Более половины опрошенных имеют миопическую рефракцию и свыше 70 % отмечают снижение остроты зрения. Наши данные о распространённости миопии (56,1 %) превосходят данные предшествовавших российских исследований, проведённых в 2011–2017 гг.,

в которых эта доля составила от 29,5 до 45,2 % [12, 15], но уступают результатам исследования, проведённого в Казани в 2022 г. (69 %) [16]. При этом следует учесть, что среди наших респондентов более 20 % заявили о том, что не знают свою клиническую рефракцию. На этот факт необходимо обратить внимание преподавателям вузов на практических занятиях по офтальмологии.

Пользуются оптическими средствами коррекции, наиболее популярными из которых являются очки, или испытывают в них потребность более 60 % респондентов.

Мы также обратили внимание на ряд негативных обстоятельств. Помимо недостаточной осведомлённости значительной части опрошенных о состоянии своей рефракции, выявлен низкий уровень знаний по офтальмологии отдельных студентов, в частности отсутствие понимания таких важных терминов, как «клиническая рефракция» и «астигматизм», после освоения дисциплины «офтальмология». При этом многие респонденты (26,2 %) указали, что низкое зрение мешает им в учёбе, и это может указывать на наличие своеобразного «порочного круга» и усугублять ситуацию. Не исключено, что пробелы в знаниях и снижение зрительных функций у опрошенного контингента отчасти связаны с длительным периодом дистанционного обучения во время пандемии COVID-19. На фоне улучшения эпидемической обстановки ситуацию может улучшить возврат к очному образованию и совершенствование системы практической подготовки студентов медицинских вузов. Мы считаем, что полученные данные позволяют рекомендовать кафедральным коллективам, преподающим глазные болезни, уделять большее внимание офтальмологическому обследованию студентов (например, в рамках отработки практических навыков) на практических занятиях по освоению дисциплины. Целесообразно акцентировать внимание обучающихся на миопии не только в контексте аномалии рефракции, нуждающейся в адекватной коррекции, но и в аспекте потенциальной причины слабовидения и слепоты.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Студенты старших курсов медицинских вузов России высоко оценивают значение хорошего зрения. При этом менее половины опрошенных (234 из 549, 42,6 %) считают своё зрение «отличным» или «хорошим», около 60 % сообщили, что имеют аметропию (из них 56,1 % — миопию), 25,5 % — астигматизм, 4,9 % — другие заболевания органа зрения. Большинство респондентов пользуются средствами оптической коррекции и считают, что их зрение ухудшилось за последние годы. Выявлены недостаточная осведомлённость части студентов о состоянии своего зрения и пробелы в знаниях по офтальмологии.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией. Вклад каждого автора: Е.В. Бобыкин — концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, написание текста; С.Р. Авхадеева, С.Ю. Астахов, Н.Ю. Белдовская, Т.В. Гаврилова, А.Ш. Загидуллина, С.А. Коротких, П.А. Нечипоренко, М.Н. Пономарева — концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, редактирование; Э.В. Аливердиева, Н.С. Смольков, Ю.Д. Третьякова — сбор и обработка материала.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Этический комитет. Не применимо.

ADDITIONAL INFORMATION

Authors' contribution. Thereby, all authors have made a significant contribution to the development of the concept, research, and preparation of the article, as well as read and approved the final version before its publication. Personal contribution of the authors: E.V. Bobykin — concept and design of the study, collection and processing of material, writing the text; S.R. Avkhadeeva, S.Yu. Astakhov, N.Yu. Beldovskaya, T.V. Gavrilova, A.Sh. Zagidullina, S.A. Korotkikh, P.A. Nechiporenko, M.N. Ponomareva — concept and design of the study, collection and processing of material, editing; E.V. Aliverdieva, N.S. Smolkov, Yu.D. Tretyakova — collection and processing of material.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Ethics approval. Not applicable

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- World Health Organization. World report on vision. Geneva: World Health Organization, 2019. 179 p.
- Нероев В.В. Инвалидность по зрению в Российской Федерации. Доклад на XV Российском общенациональном офтальмологическом форуме. Москва, 2022. Режим доступа: http://avo-portal.ru/images/sobitia/dokladi/Doklad_ROOF_2022_Invalidnost_Korotkaya_versiya.pdf
- Пац Н.В., Илбуть В.А., Марцинкевич Д.Н. Структура рисков снижения зрения у студенческой молодежи Беларуси при использовании электронной литературы // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії. 2016. Т. 16, № 2. С. 156–159.
- Михайлов О.В., Денисова Я.В. Дистанционное обучение в российских университетах: «шаг вперед, два шага назад»? // Высшее образование в России. 2020. Т. 29, № 10. С. 65–76. DOI: 10.31992/0869-3617-2020-29-10-65-76
- Воронина А.А., Колягина А.В., Макеева А.В., Тумановский Ю.М. Анализ степени выраженности глазной патологии среди студентов медицинского вуза // European Journal of Natural History. 2020. № 1. С. 45–49.
- Megbelayin E.O., Asana U.E., Nkanga D.G., et al. Refractive errors and spectacle use behaviour among medical students in a nigerian medical school // Br J Med Med Res. 2014. Vol. 4, No. 13. P. 2581–2589. DOI: 10.9734/BJMMR/2014/7518
- Karki P., Sijapati M.J., Basnet P., Basnet A. Refractive errors among medical students // Nepal Med J. 2018. Vol. 1, No. 1. P. 21–23. DOI: 10.3126/nmj.v1i1.20394
- Khalili A.F., Razzaghi S., Motlagh B.F., et al. Prevalence of refractive errors and its associated risk factors among medical students of Jazan university, Saudi Arabia: A cross-sectional study // Middle East Afr J Ophthalmol. 2021. Vol. 29, No. 3. P. 109–115. DOI: 10.4103/meajo.MEAJO_240_20
- Alqudah A.A., Bauer A.J., Aleshawi A. Refractive errors among medical students in Jordan: prevalence, types and possible risk factors // Future Sci OA. 2023. Vol. 9, No. 2. ID FS0839. DOI: 10.2144/fsoa-2022-0075
- Eirini S., Nikolaou A., Kotsira T., et al. Medical students and computer vision syndrome. A review. 2023. Режим доступа: <https://www.researchgate.net/publication/369708175>
- Serenje M., Muma K.I.M., Mutoloki E.M. Patterns of refractive errors among medical students at the University of Zambia School of medicine // Ophthalmol Res: Int J. 2023. Vol. 18, No. 2. P. 1–13. DOI: 0.9734/or/2023/v18i2379
- Журавлева Е.В. Мониторинг зрительных функций в высшей школе // Вестник новых медицинских технологий. 2011. Т. 18, № 1. С. 161–162.
- Козина Е.В., Поспелов В.И., Гололобов В.Т., и др. Состояние остроты зрения и рефракции глаз у студентов медицинского вуза // Сибирское медицинское обозрение. 2015. № 3. С. 88–92. DOI: 10.20333/25000136-2015-3-88-92
- Якупова Л.М., Сажина А.С. Астигматизм у студентов 1–6 курса Южно-Уральского государственного медицинского университета // Аллея науки. 2018. Т. 1, № 11. С. 327–332.
- Апрелев А.Е., Сетко Н.П., Коршунова Р.В. Частота миопии и функциональные показатели органа зрения у студентов медицинского вуза // Практическая медицина. 2017. Т. 2, № 9. С. 21–24.
- Плотников Д.Ю., Аглиуллина С.Т., Ашрятова Л.Ш., и др. Анализ распространенности миопии среди студентов медицинского вуза // Медицина. 2023. Т. 11, № 1. С. 25–34. DOI: 10.29234/2308-9113-2023-11-1-25-34
- Тихомирова И.Ю., Загидуллина А.Ш., Валиева Л.С., Рахматуллина Р.Р. Анализ факторов риска, сопровождающих миопию различных степеней у студентов первого курса Башкирского государственного медицинского университета // Вестник Башкирского государственного медицинского университета. 2020. № S2. С. 111–115.
- Третьякова Ю.Д., Бобыкин Е.В., Коротких С.А. Результаты анонимного опроса студентов пятого курса лечебно-профилактического факультета Уральского государственного медицинского университета о самооценке состояния глаз и зрительных функций // Материалы VIII Международной научно-практиче-

ской конференции молодых учёных и студентов: «Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения»; Апрель 19–20, 2023; Екатеринбург. Екатеринбург: Изд-во УГМУ, 2023. С. 2285–2290.

19. Onal S., Toker E., Akingol Z., et al. Refractive errors of medical students in Turkey: one year follow-up of refraction and biometry // *Optom Vis Sci.* 2007. Vol. 84, No. 3. P. 175–180. DOI: 10.1097/OPX.0b013e3180335c52

20. Woo W.W., Lim K.A., Yang H., et al. Refractive errors in medical students in Singapore // *Singapore Med J.* 2004. Vol. 45, No. 10. P. 470–474.

21. Holden B.A., Fricke T.R., Wilson D.A., et al. Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050 // *Ophthalmology.* 2016. Vol. 123, No. 5. P. 1036–1042. DOI: 10.1016/j.ophtha.2016.01.006

22. Нероев В.В., Зайцева О.В., Тарутта Е.П., и др. О классификационных подходах, терминологии и современных принципах лечения патологических изменений глаз, ассоциированных с близорукостью высокой степени. Часть 1. Критерии миопии высокой степени и патологической близорукости // *Российский офтальмологический журнал.* 2023. Т. 16, № S1. С. 7–14. DOI: 10.21516/2072-0076-2023-16-1-supplement-7-14

REFERENCES

1. World Health Organization. *World report on vision.* Geneva: World Health Organization, 2019. 179 p.

2. Neroyev V.V. *Visual disability in the Russian Federation. Report at the XV Russian National Ophthalmologic Forum.* Moscow, 2022. Available at: http://avo-portal.ru/images/sobitnia/dokladi/Doklad_ROOF_2022_Invalidnost_Korotkaya_versiya.pdf (In Russ.)

3. Pats NV, Ilbut VA, Marcinkievicz DN. Structure of visual impairment risks associated with using e-books in Belarus students. *Actual problems of modern medicine: Bulletin of the Ukrainian Medical Stomatological Academy.* 2016;16(2):156–159.

4. Mikhailov OV, Denisova YaV. Distance learning at Russian Universities: “Step forward, two steps back”? *Higher Education in Russia.* 2020;29(10):65–76. DOI: 10.31992/0869-3617-2020-29-10-65-76

5. Voronina AA, Kolyagina AV, Makeeva AV, Tumanovsky YM. Analysis of the severity of ocular pathology among medical students. *European Journal of Natural History.* 2020;(1):45–49.

6. Megbelayin EO, Asana UE, Nkanga DG, et al. Refractive errors and spectacle use behaviour among medical students in a Nigerian medical school. *Br J Med Med Res.* 2014;4(13):2581–2589. DOI: 10.9734/BJMMR/2014/7518

7. Karki P, Sijapati MJ, Basnet P, Basnet A. Refractive errors among medical students. *Nepal Med J.* 2018;1(1):21–23. DOI: 10.3126/nmj.v1i1.20394

8. Khalili AF, Razzaghi S, Motlagh BF, et al. Prevalence of refractive errors and its associated risk factors among medical students of Jazan university, Saudi Arabia: A cross-sectional study. *Middle East Afr J Ophthalmol.* 2021;29(3):109–115. DOI: 10.4103/meajo.MEAJO_240_20

9. Alqudah AA, Bauer AJ, Aleshawi A. Refractive errors among medical students in Jordan: prevalence, types and possible risk factors. *Future Sci OA.* 2023;9(2):FSO839. DOI: 10.2144/foa-2022-0075

10. Eirini S, Nikolaou A, Kotsira T, et al. Medical students and computer vision syndrome. A review. 2023. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/369708175>

23. Fledelius H.C. Myopia profile in Copenhagen medical students 1996–98. Refractive stability over a century is suggested // *Acta Ophthalmol Scand.* 2000. Vol. 78, No. 5. P. 501–505. DOI: 10.1034/j.1600-0420.2000.078005501.x

24. Wang M., Gan L., Cui J., et al. Prevalence and risk factors of refractive error in Qinghai, China: a cross-sectional study in Han and Tibetan adults in Xining and surrounding areas // *BM Ophthalmol.* 2021. Vol. 21, No. 1. ID260. DOI: 10.1186/s12886-021-01996-2

25. Gebru E.A., Mekonnen K.A. Prevalence and factors associated with myopia among high school students in Hawassa City, South Ethiopia, 2019 // *Clin Optom (Auckl).* 2022. Vol. 14. P. 35–43. DOI: 10.2147/OPTO.S308617

26. Wang Q., Klein B.E., Klein R., Moss S.E. Refractive status in the beaver dam eye study // *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1994. Vol. 35, No. 13. P. 4344–4347.

27. Saw S.M., Wu H.M., Seet B., et al. Academic achievement, close up work parameters, and myopia in Singapore military conscripts // *Br J Ophthalmol.* 2001. Vol. 85, No. 7. P. 855–860. DOI: 10.1136/bjo.85.7.855

28. Saw S.-M., Tan S.-B., Fung D., et al. IQ and the association with myopia in children // *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2004. Vol. 45, No. 9. P. 2943–2948. DOI: 10.1167/iovs.03-1296

11. Serenje M, Muma KIM, Mutoloki EM. Patterns of refractive errors among medical students at the University of Zambia School of medicine. *Ophthalmol Res: Int J.* 2023;18(2):1–13. DOI: 0.9734/or/2023/v18i2379

12. Zhuravleva YeV. Visual function monitoring at higher school. *Journal of new medical technologies.* 2011;18(1):161–162.

13. Kozina EV, Pospelov VI, Gololobov VT, et al. The condition of visual acuity and eye refraction in students of medical university. *Siberian Medical Review.* 2015;(3):88–92. DOI: 10.20333/25000136-2015-3-88-92

14. Yakupova LM, Sazhina AS. Astigmatism in students of the 1st–6th year of the South Ural State Medical University. *Alley of science.* 2018;1(11):327–332.

15. Aprelev AE, Setko NP, Korshunova RV. Frequency of myopia and functional indicators of visual organ in students of a medical institution. *Practical medicine.* 2017;2(9):21–24.

16. Plotnikov DYu, Agliullina ST, Ashryatova LSh, et al. Analysis of the prevalence of myopia in medical students. *Medicine.* 2023;11(1):25–34. DOI: 10.29234/2308-9113-2023-11-1-25-34

17. Tikhomirova IYu, Zagidullina ASH, Valieva LS, Rakhmatullina RR. Analysis of risk factors accompanying myopia of various degrees in first-year students of Bashkir State Medical University. *Bulletin of Bashkir State medical University.* 2020;(S2):111–115.

18. Tretiakova YD, Bobykin EV, Korotkikh SA. Results of an anonymous survey of the fifth-year students of the medical and prophylactic faculty of the Ural State Medical University on self-assessment of eye condition and visual functions. Proceeding of the VIII International science and practice conferences of young scientists and students: “Topical issues of modern medical science and public health care”; 19–20 Apr 2023; Yekaterinburg. Yekaterinburg: UGMU Publ., 2023. P. 2285–2290. (In Russ.)

19. Onal S, Toker E, Akingol Z, et al. Refractive errors of medical students in Turkey: one year follow-up of refraction and biometry. *Optom Vis Sci.* 2007;84(3):175–180. DOI: 10.1097/OPX.0b013e3180335c52

20. Woo WW, Lim KA, Yang H, et al. Refractive errors in medical students in Singapore. *Singapore Med J.* 2004;45(10):470–474.
21. Holden BA, Fricke TR, Wilson DA, et al. Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology.* 2016;123(5):1036–1042. DOI: 10.1016/j.ophtha.2016.01.006
22. Neroev VV, Zaytseva OV, Tarutta EP, et al. On classification approaches, terminology and modern principles of treatment of pathologies associated with high myopia. Part 1. Criteria for high myopia and pathological myopia. *Russian Ophthalmological Journal.* 2023; 16(1):7–14. DOI: 10.21516/2072-0076-2023-16-1-supplement-7-14
23. Fledelius HC. Myopia profile in Copenhagen medical students 1996–98. Refractive stability over a century is suggested. *Acta Ophthalmol Scand.* 2000;78(5):501–505. DOI: 10.1034/j.1600-0420.2000.078005501.x
24. Wang M, Gan L, Cui J, et al. Prevalence and risk factors of refractive error in Qinghai, China: a cross-sectional study in Han and Tibetan adults in Xining and surrounding areas. *BM Ophthalmol.* 2021;21(1):260. DOI: 10.1186/s12886-021-01996-2
25. Gebru EA, Mekonnen KA. Prevalence and factors associated with myopia among high school students in Hawassa City, South Ethiopia, 2019. *Clin Optom (Auckl).* 2022;14:35–43. DOI: 10.2147/OPTO.S308617
26. Wang Q, Klein BE, Klein R, Moss SE. Refractive status in the beaver dam eye study. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1994;35(13):4344–4347.
27. Saw SM, Wu HM, Seet B, et al. Academic achievement, close up work parameters, and myopia in Singapore military conscripts. *Br J Ophthalmol.* 2001;85(7):855–860. DOI: 10.1136/bjo.85.7.855
28. Saw S-M, Tan S-B, Fung D, et al. IQ and the association with myopia in children. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2004;45(9):2943–2948. DOI: 10.1167/iovs.03-1296

ОБ АВТОРАХ

Светлана Рудольфовна Авхадеева, канд. мед. наук; ORCID: 0000-0003-4652-7644; eLibrary SPIN: 2177-1127; e-mail: avhadeeva-s@mail.ru

Элина Вазеховна Аливердиева; ORCID: 0000-0002-3427-2261; eLibrary SPIN: 2876-6871; e-mail: Aliverdieva.Elina@yandex.ru

Сергей Юрьевич Астахов, д-р мед. наук, профессор; ORCID: 0000-0003-0777-4861; Scopus Author ID: 56660518500; eLibrary SPIN: 7732-1150; e-mail: astakhov73@mail.ru

Наталья Юрьевна Белдовская, канд. мед. наук, доцент; ORCID: 0000-0001-9864-504X; eLibrary SPIN: 8331-1449; e-mail: beldovskaya@mail.ru

***Евгений Валерьевич Бобыкин**, д-р мед. наук, доцент; адрес: Россия, 620028, Екатеринбург, ул. Репина, д. 3; ORCID: 0000-0001-5752-8883; Scopus Author ID: 26430475300; eLibrary SPIN: 2705-1425; e-mail: oculist.ev@gmail.com

Татьяна Валерьевна Гаврилова, д-р мед. наук, профессор, чл.-корр. РАН; ORCID: 0000-0003-2071-9322; Scopus Author ID: 36974289100; eLibrary SPIN: 5947-8762; e-mail: gavrilova.tv@mail.ru

Айгуль Шамильевна Загидуллина, д-р мед. наук, доцент; ORCID: 0000-0003-4576-3709; Scopus Author ID: 6505907881; eLibrary SPIN: 3786-4715; e-mail: aigul.zagidullina@gmail.com

Сергей Александрович Коротких, д-р мед. наук, профессор; eLibrary SPIN: 6440-7706; e-mail: sekretar@mcprof.ru

Павел Андреевич Нечипоренко, канд. мед. наук, доцент; ORCID: 0000-0002-1604-2569; Scopus Author ID: 57195737728; eLibrary SPIN: 5284-7182; e-mail: paul_because@mail.ru

Мария Николаевна Пономарева, д-р мед. наук, доцент; ORCID: 0000-0001-6522-3342; Scopus Author ID: 56223946600; eLibrary SPIN: 6631-8206; e-mail: mariyponomareva@yandex.ru

Никита Сергеевич Смольков; ORCID: 0009-0002-6840-0409; e-mail: n_smolkov@bk.ru

Юлия Дмитриевна Третьякова; ORCID: 0009-0003-5039-4167; eLibrary SPIN: 4008-2512; e-mail: tretyakovaju@mail.ru

AUTHORS' INFO

Svetlana R. Avkhadeeva, MD, Cand. Sci. (Medicine); ORCID: 0000-0003-4652-7644; eLibrary SPIN: 2177-1127; e-mail: avhadeeva-s@mail.ru

Elina V. Aliverdieva; ORCID: 0000-0002-3427-2261; eLibrary SPIN: 2876-6871; e-mail: Aliverdieva.Elina@yandex.ru

Sergey Yu. Astakhov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor; ORCID: 0000-0003-0777-4861; Scopus Author ID: 56660518500; eLibrary SPIN: 7732-1150; e-mail: astakhov73@mail.ru

Nataliya Yu. Beldovskaya, MD, Cand. Sci. (Medicine), Assistant Professor; ORCID: 0000-0001-9864-504X; eLibrary SPIN: 8331-1449; e-mail: beldovskaya@mail.ru

***Evgeny V. Bobykin**, MD, Dr. Sci. (Medicine), Assistant Professor; address: 3 Repina st., Yekaterinburg, 620028, Russia; ORCID: 0000-0001-5752-8883; Scopus Author ID: 26430475300; eLibrary SPIN: 2705-1425; e-mail: oculist.ev@gmail.com

Tatiana V. Gavrilova, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Corresponding Member of RAS; ORCID: 0000-0003-2071-9322; Scopus Author ID: 36974289100; eLibrary SPIN: 5947-8762; e-mail: gavrilova.tv@mail.ru

Aigul Sh. Zagidullina, MD, Dr. Sci. (Medicine), Assistant Professor; ORCID: 0000-0003-4576-3709; Scopus Author ID: 6505907881; eLibrary SPIN: 3786-4715; e-mail: aigul.zagidullina@gmail.com

Sergei A. Korotkikh, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor; eLibrary SPIN: 6440-7706; e-mail: sekretar@mcprof.ru

Pavel A. Nechiporenko, MD, Cand. Sci. (Medicine), Assistant Professor; ORCID: 0000-0002-1604-2569; Scopus Author ID: 57195737728; eLibrary SPIN: 5284-7182; e-mail: paul_because@mail.ru

Mariia N. Ponomareva, MD, Dr. Sci. (Medicine), Assistant Professor; ORCID: 0000-0001-6522-3342; Scopus Author ID: 56223946600; eLibrary SPIN: 6631-8206; e-mail: mariyponomareva@yandex.ru

Nikita S. Smolkov; ORCID: 0009-0002-6840-0409; e-mail: n_smolkov@bk.ru

Yulia D. Tretyakova; ORCID: 0009-0003-5039-4167; eLibrary SPIN: 4008-2512; e-mail: tretyakovaju@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author