

О СТРУКТУРЕ ПАТОЛОГИИ ОРГАНОВ ЗРЕНИЯ У ДЕТЕЙ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ КОВИД-19

Научная статья

Богданьянц М.В.^{1*}, Кривенко И.В.², Чупаналиева С.С.³, Голянова Е.П.⁴, Минакова Г.М.⁵

¹ ORCID : 0000-0002-4130-4006;

² ORCID : 0009-0000-6289-2700;

³ ORCID : 0009-0008-6423-1293;

⁴ ORCID : 0000-0001-9064-8932;

⁵ ORCID : 0009-0009-5079-771X;

^{1,2,3} Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Российская Федерация

^{4,5} Детская городская поликлиника №3, Астрахань, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (bogdanmv1960[at]mail.ru)

Аннотация

В статье приводятся данные анализа структуры патологии органов зрения у пациентов дневного стационара офтальмологического профиля самой крупной в городе детской поликлиники (ДС) в пандемию Covid-19 в период 2020г.-2022 гг. Отмечается увеличение числа пациентов, пролеченных в ДС, на 64,31%, первичных больных на 85,83%. Демонстрируется изменение структуры глазных заболеваний у детей, проходивших реабилитацию в ДС, за счет увеличения количества детей: с миопией в 2,43 раза, со смешанным астигматизмом в 2,5 раза, с нарушением аккомодации в 3,66 раза.

Выявлен рост впервые выявленной и прогрессирующей миопии у детей в возрастной группе 6-14 и 15-18 лет. Обсуждается связь между возросшей близорукостью у детей школьного возраста с переходом на дистанционные формы обучения в Covid-пандемию. Делаются выводы о необходимости усиления профилактической работы в детских образовательных организациях, внедрения эффективных программ предупреждения, раннего выявления и лечения нарушения зрения у детей.

Ключевые слова: дневной стационар офтальмологического профиля, структура глазной патологии, впервые выявленная миопия, COVID-19, дистанционное обучение, профилактика нарушений зрения.

ON THE STRUCTURE OF VISUAL PATHOLOGY IN CHILDREN IN THE PERIOD OF THE PANDEMIC OF COVID-19

Research article

Bogdanyants M.V.^{1*}, Krivenko I.V.², Chupanalieva S.C.³, Golyanova Y.P.⁴, Minakova G.M.⁵

¹ ORCID : 0000-0002-4130-4006;

² ORCID : 0009-0000-6289-2700;

³ ORCID : 0009-0008-6423-1293;

⁴ ORCID : 0000-0001-9064-8932;

⁵ ORCID : 0009-0009-5079-771X;

^{1,2,3} Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russian Federation

^{4,5} Children's City Polyclinic No. 3, Astrakhan, Russian Federation

* Corresponding author (bogdanmv1960[at]mail.ru)

Abstract

The article presents the data of the analysis of the structure of pathology of visual organs in patients of day hospital of ophthalmological profile of the largest in the city children's clinic in the COVID-19 pandemic in the period of 2020-2022. There is an increase of 64.31% in the number of patients treated in day hospital and 85.83% in the number of primary patients. There is a change in the structure of eye diseases in children rehabilitated in day hospitals due to an increase in the number of children with myopia by 2.43 times, with mixed astigmatism by 2.5 times, with accommodation disorders by 3.66 times.

An increase in first-time detection and progression of myopia in children in the age group of 6-14 and 15-18 years is identified. The link between the increased myopia in school-age children and the transition to distance learning in the COVID pandemic is discussed. Conclusions are drawn about the necessity to strengthen preventive work in children's educational organizations, to introduce effective programmes for prevention, early detection and treatment of visual impairment in children.

Keywords: ophthalmological inpatient centre, structure of eye pathology, myopia detected for the first time, COVID-19, distance learning, prevention of visual impairment.

Введение

Патология органов зрения среди взрослого и детского населения продолжает оставаться актуальной медико-социальной проблемой в связи с высокими показателями заболеваемости, распространенности, существенным вкладом во взрослую и детскую инвалидность и, сохраняющейся тенденцией к росту во всем мире. В настоящее время каждый 3-4 человек в мире, а в целом – более 2,2 млрд. человек страдают от близорукости [1], [2].

В России около 10% всего населения имеют ту или иную степень нарушения остроты зрения, а в структуре общей инвалидности слепота занимает седьмое ранговое среди всей патологии, составляя 3,6% [3], [4].

По эпидемиологическим данным патологическая пораженность глазными болезнями в 2019г. составляла 144,6 на 10 000 детского населения РФ. Первичная заболеваемость детей подросткового возраста в 2019г. выросла и достигла значения – 2382,9 на 100 000 детского населения [1], [5].

В среднем в России на 100 000 детского населения приходится до 12-15 слабовидящих и слепых детей в возрасте от 0 до 18 лет. Наиболее часто встречающимися в детском возрасте заболеваниями органов зрения являются нарушения остроты зрения [2], [6].

Последние десятилетия развитие офтальмологической науки и практики во всем мире было направлено на разработку и внедрение новых технологий диагностики и лечения глазных заболеваний. В России достигнуты определенные результаты в оказании специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи населению по направлению «офтальмология». Однако снижения заболеваемости и распространенности патологии органов зрения не удается достичь. Отечественные и зарубежные авторы связывают это с развитием цифровизации, компьютеризации быта, учебы, работы, отдыха и досуга человека, увеличением зрительной нагрузки, несоблюдением гигиены зрения, начиная с раннего возраста [1], [2], [7].

Наиболее вовлеченными в этот процесс являются дети и, особенно, школьного возраста, в связи с развитием цифровой образовательной среды, нарушениями гигиенических требований в работе с компьютерной техникой при обучении в школе и домашних условиях, приводящие к длительным зрительным перегрузкам, нарушениям аккомодации.

По данным Национального института миопии г. Москва имеют место поздняя диагностика детской близорукости (в 7-12 лет), прогрессирование миопии, из них у 75% детей выявляется снижение остроты зрения более -1 дптр., не своевременная и не эффективная оптическая коррекция нарушения зрения [8].

В связи с этим актуальными являются целевые программы, разработанные с учетом региональных особенностей, направленные на гигиеническое воспитание и обучение населения по вопросам охраны зрения, приоритетное совершенствование офтальмологической помощи в первичном звене здравоохранения.

Цель исследования: изучить структуру патологии органов зрения у детей, проходивших реабилитацию в дневном стационаре офтальмологического профиля детской поликлиники в период пандемии COVID-19 за 2020-2022гг.

Материалы и методы исследования

Проведена сплошная ретроспективная выборка всех случаев госпитализации детей в ДС офтальмологического профиля отделения медицинской реабилитации Детской городской поликлиники №3 города Астрахани с 1 января 2020г. по 1 января 2023г. Изучались первичная медицинская документация всех пациентов дневного стационара офтальмологического профиля: учетная форма № 003/у, №066/у (n = 620), журналы учета приема и отказов в оказании медицинской помощи в стационарных условиях, в условиях дневного стационара» за 2020-2022гг. Проводилась статистическая обработка материала для количественной оценки нозологической структуры.

Основные результаты

За отчетный период в дневной стационар офтальмологического профиля по направлениям от врачей педиатров и офтальмологов для проведения реабилитации поступило 620 детей. Пациентами за этот период проведено 7299 пациенто-дней (п/д): в 2020г. – 1715 п/д, в 2021г. – 2742 п/д, в 2022г – 2842 п/д соответственно. Таким образом, в 2022г. при той же коечной мощности ДС (3 койки, работающие в 2 смены), отмечено увеличение п/д на 65,71% по сравнению с 2020г.

Нами проанализирован возраст-половой состав пациентов ДС. Данные по возрасту детей представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Возрастной состав пациентов офтальмологического профиля отделения медицинской реабилитации в 2020-2022 гг.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.137.25.1>

Возраст	Пролено больных 2020 г. (чел.)	Уд. вес в возрастной структуре (%)	Пролено больных 2021 г. (чел.)	Уд. вес в возрастной структуре (%)	Пролено больных 2022 г. (чел.)	Уд. вес в возрастной структуре (%)
3-5 лет	8	5,5	17	7,3	11	4,6
6-14 лет	126	86,3	191	81,6	207	86,2
15-18лет	12	8,2	26	11,1	22	9,2
Итого	146	100	234	100	240	100

Как видно из представленной таблицы, прослеживается тенденция к росту числа госпитализированных пациентов. За исследуемый период существенно выросло количество пролеченных пациентов – на 64,38% (в 2020г – 146 чел., в 2021г. – 234 чел., в 2022г. – 240 чел.).

Возрастная структура пациентов представлена детьми в возрасте от 3 лет до 18 лет жизни. При этом значительно преобладает группа пациентов в возрасте от 6 до 14 лет жизни. На их долю приходится 86,3%, 81,6% и 86,2% соответственно в 2020г., 2021г. и 2022гг. На втором месте по возрасту – дети от 15 до 18 лет. Доля детей старшего

школьного возраста составляет 8,2% в 2020г., 11,1% в 2021г., и 9,2% в 2022гг. Самая малочисленная группа – это дети от 3 до 5 лет. На их долю приходится – 5,5% в 2020г., 7,3% в 2021г. и 4,6 % в 2022г.

Таким образом в 2021г. в возрастной структуре пролеченных пациентов ДС увеличился удельный вес детей с 15 до 18 лет: в сравнении с 2020г. в 1,3 раза. В 2022г. относительно 2021 г. произошло снижение доли пациентов в этой возрастной группе: в 1,1 раза. Вместе с тем именно в этой группе детей с 15 до 18 лет (старшекласников), сохранилось увеличение удельного веса пролеченных детей в 2021г. и 2022гг. в сравнении с 2020г. В 2022г. отмечено снижение удельного веса детей от 3 до 5 лет на 0,9%. Этот показатель остался практически без динамики в возрастной категории от 6 до 14 лет – 86,3% в 2021, 86,2% в 2022г.

Следует отметить, что среди пациентов в возрасте от 6 до 14 лет преобладала доля детей, обучающихся в образовательных учреждениях. Всего от общего количества детей, прошедших через ДС в 2020г., число школьников составило 100 чел. или 68,5%, в 2021г. – 173 чел. или 73,9%, в 2022г. 172 чел. или 71,7%. Причем их доля в сравнении с 2020г. возросла в 1,73 раза в 2021г., в 1,72 раза в 2022г.

По гендерному признаку во всех возрастных группах в 2022г. по сравнению с 2020г. отмечалось незначительное преобладание девочек: от 3 до 5 лет – на 25,00% (2 чел.), от 6 до 14 лет – на 3,17 % (4 чел.), от 15 до 18 лет – на 2,06% (3 чел.). Возможно это связано с большей приверженностью девочек к лечению.

Проведен анализ структуры пролеченных в ДС пациентов по нозологическим формам (табл. 2).

Таблица 2 - Структура патологии пациентов дневного стационара офтальмологического профиля по нозологиям за период 2020-2022 гг.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.137.25.2>

Год	2020 г.		2021 г.		2022 г.	
	Число пациентов (чел.)	%	Число пациентов (чел.)	%	Число пациентов (чел.)	%
Миопия H52.1, из них	55	37,7	124	52,9	134	55,8
миопия высокой степени	-	-	2	0,85	4	1,67
Нарушение аккомодации H52.5	12	8,2	3	1,3	11	4,6
Дальнозоркость без косоглазия с амблиопией H52.0+H53.0	39	26,7	41	17,5	27	11,3
Дальнозоркость с косоглазием H52.0+H 50.0	26	17,8	43	18,4	34	14,2
Смешанный астигматизм H52.2	12	8,2	19	8,1	30	12,5
Частичная атрофия зрительного нерва H47.2	1	0,7	2	0,9	3	1,2
Врожденная катаракта Q15,0	1	0,7	2	0,9	1	0,4
Итого:	146	100	234	100	240	100

Исходя из полученных данных можно утверждать, что в структуре нозологии, по-прежнему, лидирующие позиции занимает миопия. Второе ранговое место занимает дальнозоркость без косоглазия с амблиопией, третье – дальнозоркость с косоглазием, четвертое – нарушение аккомодации, пятое – смешанный астигматизм, шестое и седьмое – врожденная катаракта и частичная атрофия зрительного нерва.

Динамика офтальмологической патологии представлена на рисунке 1.

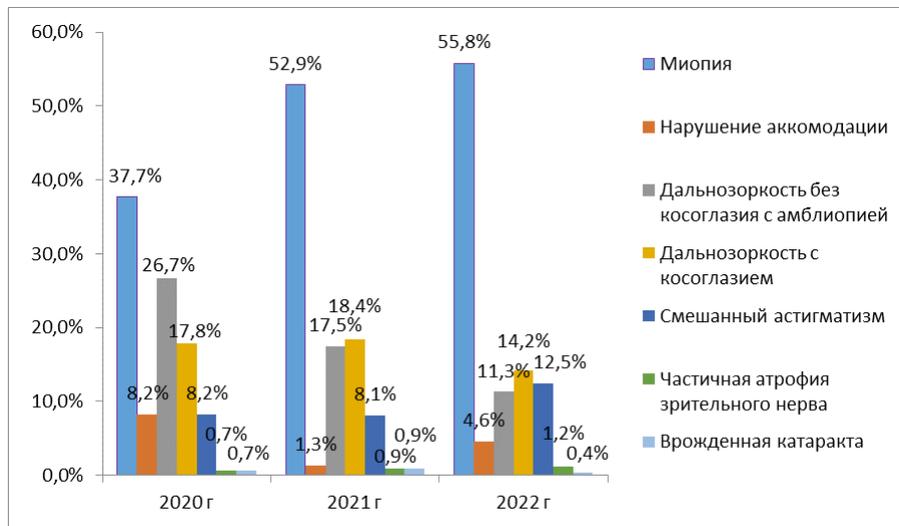


Рисунок 1 - Динамика офтальмологической патологии у пациентов дневного стационара за 2020-2022 гг.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.137.25.3>

Полученные результаты наглядно демонстрируют, что с 2021г. в структуре офтальмопатологии у пациентов ДС школьного возраста отмечается существенный рост миопии: впервые выявленной и прогрессирующей.

Удельный вес близорукости в структуре всей офтальмологической патологии у детей, пролеченных в ДС в 2022 г., увеличился на 143,63%: в 2020 г. составлял – 37,6%, в 2021 – 52,1%, в 2022г. – 55,8%. В 2 раза увеличилось число детей с миопией высокой степени: 2 случая в 2021г., 4 случая – в 2022г. (0,85% и 1,67% соответственно от числа детей с миопией).

Отмечен рост в 2 раза удельного веса пациентов со смешанным астигматизмом: с 0,6% в 2020 г. до 1,2% в 2022 г. В 2022 г. увеличилось количество детей:

- с миопией в 1,08 раза, или на 10 чел. в сравнении с 2021 г.; в 2,43 раза или на 79 чел. в сравнении с 2020 г.;
- со смешанным астигматизмом в 1,57 раза или на 11 чел. в сравнении с 2021 г.; в 2,5 раза или на 18 чел. в сравнении с 2020 г.;
- с нарушением аккомодации в 3,66 раза или на 8 чел. в сравнении с 2021 г.;
- с частичной атрофией зрительного нерва в 1,5 раза в сравнении с 2021 г., или на 1 чел.; в 1,71 раза или на 2 чел. в сравнении с 2020 г.

В 2022 г. снизилось количество детей:

- с дальнозоркостью без косоглазия с амблиопией в 0,65 раза или на 14 чел. в сравнении с 2021 г.; в 0,43 раза или 12 чел. в сравнении с 2020 г.;
- с дальнозоркостью с косоглазием в 0,77 раза или на 9 чел. в сравнении с 2021 г.;

Отдельно следует отметить увеличение количества больных, поступивших первично в ДС. Так, из общего числа детей (240 чел.), поступивших на реабилитацию в ДС в 2022г. – 206 чел. первичные больные, что составило 85,83%. В 2021г. число первичных больных в сравнении с 2020г. выросло на 58% или 32 чел.

При оценке эффективности лечения в ДС установлено, что у 139 чел. отмечено улучшение зрительных функций, что составляет 57,91%. Без перемен выписаны 42,09% детей.

Установлено, что из числа пролеченных больных в 2020 г. было 5 детей, в 2021 г. – 5 чел., в 2022г. – 6 детей инвалидов по зрению или 3,42%, 2,14% и 2,50% от общего числа пациентов ДС соответственно годам.

Таким образом, патология органов зрения продолжает оставаться инвалидизирующим заболеванием с детства, что свидетельствует о необходимости дальнейшего развития офтальмологической помощи.

Обсуждение

Выявлены сохраняющиеся тенденции к росту патологии органов зрения, изменения в структуре пролеченных в ДС пациентов, характеризующиеся увеличением первичной и прогрессирующей миопии у детей школьного возраста. Поиски и понимание причин ухудшения зрения у этой возрастной группы детей позволит более эффективно проводить целенаправленные профилактические мероприятия по предупреждению возникновения и прогрессирования близорукости у обучающихся детей.

В 2021г. опубликован научный обзор, проведенный Шубочкиной О.А. и соавторами, основанный на анализе более 48 исследований отечественных и зарубежных авторов за 2007-2021гг, в которых доказана роль интенсивных

длительных зрительных нагрузок, связанных с деятельностью на близком расстоянии: сотовые телефоны, планшеты, компьютеры, в развитии и прогрессировании глазных болезней [1].

Ряд других исследований продемонстрировали увеличение миопии в годы пандемии COVID-19, когда введение карантинных мероприятий, дистанционного обучения привели к еще большему росту у обучающихся зрительной нагрузки, длительному пребыванию в закрытом помещении, снижению двигательной активности детей, что свою очередь способствовало возрастанию рисков развития и прогрессирования близорукости [9], [10].

Результаты этих исследований позволяют и нам связать, выявленные в структуре офтальмологической патологии изменения, с дистанционным обучением, которое было введено впервые во всех детских образовательных учреждениях нашей страны в 2020г.

В настоящее время по окончании пандемии Covid-19 продолжают оставаться все известные факторы риска развития патологии органов зрения. Это, безусловно, требует продолжения поисков и внедрения наиболее эффективных способов решения проблемы прогрессирующего роста офтальмологической патологии у детей.

Заключение

Выбор направления профилактики развития и прогрессирования патологии зрения у детей чрезвычайно важен и актуален. Участие специалистов первичного звена здравоохранения в профилактике и ранней диагностике врожденной и приобретенной офтальмологической патологии принимает особое значение и актуальность. Необходимо использовать возможности непосредственного контакта с семьей, дошкольными и школьными учреждениями в которых проходит рост и развитие ребенка, взросление до совершеннолетия, имеющиеся у специалистов первичного звена здравоохранения. Актуален поиск более эффективных программ профилактики, методов и форм просветительской работы с населением, организации гигиенического обучения и воспитания по вопросам сбережения зрения с раннего возраста.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Шубочкина Е.И. Риски ухудшения зрения и его прогрессирования у детей и подростков в современных условиях обучения и воспитания (научный обзор) / Е.И. Шубочкина, О.А. Вятлева, Е.Г. Блинова // Здоровье населения и среда обитания. — 2022. — Т.30. — №4. — С. 22-30. — DOI: 10.3627/2219.5238/2022-30-4-22-30
2. Quan D.G. Myopia among School Students in Rural China (Yun-nan) / D.G. Quan, H. Zong, J. Li [et al.] // Ophthalmic Physiol Opt. — 2016. — 36(4). — P. 381-387. — DOI: 10.1111/opo.12287
3. Бикбов М.М. Основы эпидемиологии. Эпидемиология в офтальмологии (Обзор литературы) / М.М. Бикбов, Т.Р. Гильманшина, Э.М. Якупова // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. — 2021. — №4. — С. 364-387. — DOI: 10.24412/2312-2935-2021-4-364-387
4. Сибирякова Н.В. Оценка распространенности заболеваемости органов зрения среди детского населения / Н.В. Сибирякова, О.А. Чапрасова, Е.П. Голянова [и др.] // Международный научно-исследовательский журнал. — 2021. — 2(104). — С. 51-54. — DOI: 10.23670/IRJ.2021.103.2.071
5. Курганова О.В. Миопия и другие нарушения рефракции у детей школьного возраста / О.В. Курганова, Е.Ю. Маркова, Л.Ю. Безмельницина // Практическая медицина. — 2018. — №3 (114). — С. 106-109.
6. Тарутта Е.П. Факторы риска развития миопии в дошкольном и раннем школьном возрастах и меры ее профилактики / Е. П. Тарутта [и др.] // Российская педиатрическая офтальмология. — 2019. — № 14. — С. 25–33.
7. Луцевич Е.Э. Профилактика развития «школьной» близорукости / Е.Э. Луцевич // Вопросы практической педиатрии. — 2019. — Т.14. — №2. — С. 87-90. — DOI: 10.20953/1817-7646-2019-2-87-90
8. Мягков А.В. Эпидемиология миопии у детей Российской Федерации и анализ методов ее контроля / А.В. Мягков, Ж.Н. Поскребышева, О.А. Жабина [и др.] // The EYE ГЛАЗ. — 2021. — 23 (2). — С. 7-18. — DOI: 10.33791/2222-4408-2021-2-7-188.
9. Татьянаенко С.А. Здоровье студентов в период дистанционного обучения / С.А. Татьянаенко, А.С. Татьянаенко // Международный журнал экспериментального образования. — 2021. — №2. — С. 26-30. — URL: <https://expeducation.ru/ru/article/view?id=12021> (дата обращения: 11.07.2023).
10. Pellegrini M. Home Confinement during the COVID-19 Outbreak Worsen the Global Burden of Myopia? / M. Pellegrini, F. Bernabei, V. Scorgia [et al.] // Graefes Arch Clin Exp Ophtalmol. — 2020. — 258 (9). — P. 2069-2070. — DOI: 10.1007/s 00417-020-04728-2

Список литературы на английском языке / References in English

1. Shubochkina E.I. Riski uxudsheniya zreniya i ego progressirovaniya u detej i podroستkov v sovremenny`x usloviyax obucheniya i vospitaniya (nauchny` obzor) [Risks of Visual Impairment and its Progression in Children and Adolescents in Modern Conditions of Education and Upbringing (scientific review)] / E.I. Shubochkina, O.A. Vyatleva, E.G. Blinova //

Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya [Public Health and Habitat]. — 2022. — Vol.30. — No4. — pp. 22-30. — DOI: 10.3627/2219.5238/2022-30-4-22-30 [in Russian].

2. Quan D.G. Myopia among School Students in Rural China (Yun-nan) / D.G. Quan, H. Zong, J. Li [et al.] // *Ophthalmic Physiology Opt.* — 2016. — 36(4). — P. 381-387. — DOI: 10.1111/opo.12287

3. Bikbov M.M. Osnovy` e`pidemiologii. E`pidemiologiya v oftal`mologii (Obzor literatury`) [Fundamentals of Epidemiology. Epidemiology in Ophthalmology (Literature review)] / M.M. Bikbov, T.R. Gilmanshina, E.M. Yakupova // *Sovremenny`e problemy` zdravooxraneniya i medicinskoj statistiki.* [Modern Problems of Health Care and Medical Statistics]. — 2021. — №4. — pp.364-387. — DOI: 10.24412/2312-2935-2021-4-364-387 [in Russian].

4. Sibiryakova N.V. Ocenka rasprostranennosti zaboлеваemosti organov zreniya sredi detskogo naseleniya. Mezhdunarodny`j nauchno-issledovatel`skij zhurnal. [Assessment of the Prevalence of Morbidity of the Organs of Vision among the Child Population] / N.V. Sibiryakova, O.A. Chaprasova, E.P. Golyanova [et al.] // *Medicinskie nauki* [International Research Journal. Medical Science]. — 2021. — 2(104). — pp. 51-54. — DOI: 10.23670/IRJ.2021.103.2.071 [in Russian].

5. Kurganova O.V. Miopiya i drugie narusheniya refrakcii u detej shkol'nogo vozrasta [Myopia and Other Refractive Errors in School-age Children] / O.V. Kurganova, E.Yu. Markova, L.Yu. Bezmelnitsina [et al.] // *Prakticheskaya medicina* [Practical Medicine]. — 2018. — №3 (114). — pp. 106-109 [in Russian].

6. Tarutta E. P. Faktory` riska razvitiya miopii v doskol`nom i rannem shkol`nom vozrastax i mery` ee profilaktiki [Risk Factors for the Development of Myopia in Preschool and Early School Ages and Measures for its Prevention] / E. P. Tarutta [et al.] // *Rossijskaya pediatricheskaya oftal`mologiya* [Russian Pediatric Ophthalmology]. — 2019. — № 14. — pp. 25–33 [in Russian].

7. Lutsevich, E.E. Profilaktika razvitiya «shkol`noj» blizorukosti. [Prevention of the Development of "School" Myopia] / E.E. Lutsevich *Voprosy` prakticheskoy pediatrii.* [Questions of Practical Pediatrics]. — 2019. — Vol.14. — №2. — pp. 87-90. — DOI: 10.20953/1817-7646-2019-2-87-90 [in Russian].

8. Myagkov A.V. E`pidemiologiya miopii u detej Rossijskoj Federacii i analiz metodov ee kontrolya. [Epidemiology of Myopia in Children of the Russian Federation and Analysis of Methods of its Control] / A.V. Myagkov, Zh. N. Poskrebysheva, O.A. Zhabina [et al.] // *The EYE GLAZ* [The EYE]. — 2021. — 23 (2). — pp.7-18. — DOI: 10.33791/2222-4408-2021-2-7-188. [in Russian].

9. Tatyanyenko S.A. Zdorov'e studentov v period distancionnogo obucheniya. [Health of Students in the Period of Distance Learning] / S.A. Tatyanyenko, A.S. Tatyanyenko // *Mezhdunarodny`j zhurnal e`ksperimental'nogo obrazovaniya.* [International Journal of Experiential Education]. — 2021. — №2. — pp. 26-30. — URL: <https://expeducation.ru/ru/article/view?id=12021> (accessed: 11.07.2023). [in Russian].

10. Pellegrini M. Home Confinement during the COVID-19 Outbreak Worsen the Global Burden of Myopia? / M. Pellegrini, F. Bernabei, V. Scorcio [et al.] // *Graef's Arch Clin Exp Ophthalmol.* — 2020. — 258 (9). — P. 2069-2070. — DOI: 10.1007/s00417-020-04728-2