

DOI: 10.31082/1728-452X-2023-236-4-31-35
УДК 617.753.2

ON-LINE ОБУЧЕНИЕ И ЗРИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

Т.К. БОТАБЕКОВА, <https://orcid.org/0009-0006-8942-5452>,
К.С. КЕНЖЕБАЕВА, <https://orcid.org/0009-0002-2141-3114>,
Е.Л. ХАЛЬБАЕВА, <https://orcid.org/0009-0004-3745-5006>,
О.Л. ЮН, <https://orcid.org/0009-0007-9990-8391>,
В.М. ИВАНОВ, <https://orcid.org/0000-0002-1436-5436>,
А.М. АУБЕКЕРОВА, <https://orcid.org/0009-0001-4037-3579>,
А.А. ШИНТЕМИРОВА, <https://orcid.org/0009-0007-4933-2064>

НУО «Казахстанско-Российский медицинский университет», г. Алматы, Республика Казахстан

РЕЗЮМЕ

Введение. Малоподвижность и активное использование гаджетов особенно плохо сказывается на детях и их зрении. Согласно результатам недавних исследований из Нидерландов и Китая, во время пандемии резко выросла распространенность близорукости, особенно у детей. Ученые называют это явление "карантинной миопией". В Китае, например, данные обследований более чем 120 тысяч школьников в возрасте от 6 до 13 лет показали, что в "год короны" число детей, страдающих близорукостью, резко возросло.

Цель исследования. Изучить структуру миопии за период on-line обучения.

Материал и методы. Сравнительный анализ проведен на основании обследования 911 пациентов в возрасте от 6-15 лет, обратившихся в клинику в период 2019-2021 гг. Всем пациентам проводились стандартные методы обследования: визометрия без коррекции и с коррекцией, скиаскопия и кераторефрактометрия на фоне мидриаза, офтальмоскопия.

Результаты исследования. Ретроспективный анализ проведен по данным отчетности нашей клиники за 2019-2021 гг. В 2019 году под нашим наблюдением находился 351 ребенок с миопией: с миопией слабой степени было 292 ребенка (83,1%), с миопией средней степени – 35 детей (9,97%) и с высокой миопией – 24 (6,8%). В 2020 году под нашим наблюдением было 298 детей с миопией, из них со слабой миопией – 206 детей (69,1%), со средней – 70 (23,5%) и с высокой – 22 ребенка (7,4%). В 2021 году под наблюдением было 262 ребенка, из них с миопией слабой степени – 182 ребенка (69,6%), со средней миопией – 65 (24,8%) и высокой 15 (5,7%) детей.

Обсуждение результатов. В 2020 и 2021 годах практически в 2,5 раза увеличилось количество детей с миопией средней степени, количество детей с ранней приобретенной миопией – в 3 раза. Возросло количество детей с миопией в дошкольном и младшем школьном возрасте.

Выводы. Таким образом, обучение в период локдауна привело к значительному прогрессированию школьной миопии в младших классах и увеличению процента рано приобретенной миопии, чаще приводящей к осложнениям различного генеза.

Ключевые слова: зрительные функции, рано приобретенная миопия, локдаун, on-line обучение.

Для цитирования: Ботабекова Т.К., Кенжебаева К.С., Хальбаева Е.Л., Юн О.Л., Иванов В.М., Аубекерова А.М., Шинтемирова А.А. On-line обучение и зрительные функции // Медицина (Алматы). 2023;4(236):31-35. doi: 10.31082/1728-452X-2023-236-4-31-35

ТҰЖЫРЫМ

ONLINE ОҚЫТУ ЖӘНЕ КӨРУ ҚЫЗМЕТІ

Т.К. БОТАБЕКОВА <https://orcid.org/0009-0006-8942-5452>,
К.С. КЕНЖЕБАЕВА <https://orcid.org/0009-0002-2141-3114>,
Е.Л. ХАЛЬБАЕВА, <https://orcid.org/0009-0004-3745-5006>,
О.Л. ЮН, <https://orcid.org/0009-0007-9990-8391>,
В.М. ИВАНОВ, <https://orcid.org/0000-0002-1436-5436>,
А.М. АУБЕКЕРОВА, <https://orcid.org/0009-0001-4037-3579>,
А.А. ШИНТЕМИРОВА, <https://orcid.org/0009-0007-4933-2064>

«Қазақстан-Ресей медицина университеті» ҰББМ, Алматы қ, Қазақстан Республикасы

Кіріспе. Аз қимылдау және гаджеттерді көп пайдалану әсіресе балаларға және олардың көру қабілетіне нашар әсерін тигізеді. Нидерланды мен Қытайдағы соңғы зерттеулерге сәйкес, миопия, әсіресе балаларда, пандемия кезінде күрт өсті. Ғалымдар бұл құбылысты «карантиндік миопия» деп атайды. Мысалы, Қытайда 6 мен 13 жас аралығындағы 120 мыңнан астам мектеп оқушысы арасында жүргізілген сауалнама деректері «корона жылында» миопиядан зардап шегетін балалардың саны күрт өскенін көрсетті.

Зерттеудің мақсаты. Online оқыту кезеңінде пайда болған миопия құрылымын зерттеу.

Материал және әдістері. 2019-2021 жылдар аралығында емханаға келген 6 мен 15 жас аралығындағы 911 науқасқа сауалнама жүргізу негізінде салыстырмалы талдау жүргізілді.

Контакты: Кенжебаева Камила Сейткамаловна, старший преподаватель кафедры офтальмологии Казахстанско-Российского медицинского университета, г. Алматы, e-mail: kamila.k.64@mail.ru

Contacts: Kamila Kenzhebayeva, Department of Ophthalmology of the Kazakh-Russian Medical University Almaty, e-mail: kamila.k.64@mail.ru

Поступила: 09.10.2023
Принята: 27.12.2023

Барлық науқастар стандартты тексеру әдістерінен өтті; түзетусіз және түзетумен визометрия, циклоплегиялық скиаскопия және рефрактометрия, офтальмоскопия жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері. 2019 жылы миопиямен ауыратын 351 бала біздің бақылауымызда болды, әлсіз миопиямен 292 бала (83,1%), орташа миопиямен 35 бала (9,97%) және жоғары миопиямен – 24 (6,8%) бала. 2020 жылы біздің бақылауымызда миопиямен ауыратын 298 бала болды, оның ішінде әлсіз миопиямен – 206 бала (69,1%), орташа миопиямен – 70 бала (23,5%) және жоғары миопиямен – 22 бала (7,4%). 2021 жылы 262 бала бақылауда болды, оның ішінде әлсіз миопиямен – 182 бала (69,6%), орташа миопиямен – 65 бала (24,8%) және жоғары миопиямен 15 бала (5,7%).

Нәтижелерді талқылауы. 2020 және 2021 жылдары орта дәрежелі миопиясы бар балалар саны іс жүзінде 2,5 есе, ерте жүре пайда болған миопиясы бар балалар саны 3 есе өсті. Мектепке дейінгі және бастауыш мектеп жасындағы ауырған балалар саны артты.

Қорытынды. Осылайша, оқшаулау кезеңінде білім беру төменгі сыныптардағы мектеп миопиясының айтарлықтай өршуіне, әр түрлі асқынулардың себепшісі болатын ерте пайда болған миопияның пайыздық көрсеткішінің жоғарылауына әкелді.

Негізгі сөздер: көру қызметі, ерте жүре пайда болған миопия, локдаун, online оқыту.

Дәйексөз үшін: Ботабекова Т.К., Кенжебаева К.С., Хальбаева Е.Л., Юн О.Л., Иванов В.М., Әубәкірова А.М., Шынтемірова А.А. Online оқыту және көру қызметі // Медицина (Алматы). 2023;4(236):31-35. doi: 10.31082/1728-452X-2023-236-4-31-35

S U M M A R Y

ONLINE LEARNING AND VISUAL FUNCTIOS

TK BOTABECOVA, <https://orcid.org/0009-0006-8942-5452>,
KS KENZHEBAYEVA, <https://orcid.org/0009-0002-2141-3114>,
YeL KHALBAYEVA, <https://orcid.org/0009-0004-3745-5006>,
OL YUN, <https://orcid.org/0009-0007-9990-8391>,
VM IVANOV, <https://orcid.org/0000-0002-1436-5436>,
AM AUBEKEROV, <https://orcid.org/0009-0001-4037-3579>,
AA SHINTEMIROVA, <https://orcid.org/0009-0007-4933-2064>

Kazakh-Russian Medical University, Almaty, Republic of Kazakhstan

Introduction. Inactivity and active use of gadgets have a particularly bad effect on children and their vision. Myopia, especially in children, has risen sharply during the pandemic, according to recent studies from the Netherlands and China. Scientists call this phenomenon "quarantine myopia." In China, for example, survey data from more than 120 thousand schoolchildren aged 6 to 13 years showed that in the "year of Corona," the number of children who have myopia has increased sharply.

Purpose – to study the structure of myopia during online learning.

Material and methods. A comparative analysis was based on examining 911 patients aged 6 to 15 years who visited the clinic between 2019-2021. All patients underwent standard examination methods: visometry with and without correction, cycloplegic sciascopy and refractometry, and ophthalmoscopy.

Results. A retrospective analysis was conducted according to our clinic's reporting data for 2019-2021. In 2019, 351 children with myopia were under our supervision. There were 292 children (83.1%) with mild myopia, 35 children (9.97%) with moderate myopia and 24 children (6.8%) with high myopia. In 2020, we observed 298 children with myopia, of which 206 children (69.1%) had mild myopia, 70 children (23.5%) had medium myopia, and 22 children (7.4%) had high myopia. In 2021, 262 children were under observation, of which 182 children (69.6%) had mild myopia, 65 (24.8%) medium myopia, and 15 (5.7%) had high myopia.

Discussion. In 2020 and 2021, the number of children with moderate myopia increased by almost 2.5 times, and the number of children with early acquired myopia – by 3 times. The number of children with myopia in preschool and primary school age has increased.

Conclusions. Thus, education during the lockdown period led to a significant progression of school myopia in the lower grades to an increase in the percentage of early acquired myopia, which more often leads to complications of various origins.

Keywords: visual functions, early acquired myopia, lockdown, online learning.

For reference: Botabekova TK, Kenzhebayeva KS, Khalbayeva EL, Yun OL, Ivanov VM, Aubekero-ova AM, Shintemirova AA. Online learning and visual function. *Meditsina (Almaty) = Medicine (Almaty)*. 2023;4(236):31-35. (In Russ.). doi: 10.31082/1728-452X-2023-236-4-31-35

Введение. Малоподвижность и активное использование гаджетов особенно плохо сказывается на детях и их зрении. Согласно результатам недавних исследований из Нидерландов и Китая, во время пандемии резко выросла распространенность близорукости, особенно у детей. Ученые называют это явление "карантинной миопией". В Китае, например, данные обследований более чем 120

тысяч школьников в возрасте от 6 до 13 лет показали, что в "год короны" число детей, страдающих близорукостью, резко возросло. Согласно исследованию, у детей в возрасте 6-8 лет миопия диагностировалась в три раза чаще, чем в предыдущие годы. В этой возрастной группе острота зрения ухудшилась примерно на 0,3 диоптрии. Чтобы проанализировать влияние локдауна на зрение де-

тей, рассмотрим мета-анализ, проведенный китайскими офтальмологами и включивший в себя 10 исследований из различных регионов мира. В рамках данного исследования были охвачены 83 132 учащихся в возрасте от 6 до 12 лет, с разбивкой по годам:

- 52 748 учащихся в 2019 году;
- 59 002 учащихся в 2020 году;
- 64 368 учащихся в 2021 году.
- 52,1% учащихся были мужского пола.

Общий показатель распространенности миопии был значительно выше в 2020 г., чем в 2019 г., и оставался выше в 2021 г., чем в 2019 г.

Сравнивая период самоизоляции с последующим снятием ограничений, было замечено снижение распространенности близорукости у школьников в возрасте 9 лет (с 55,8% до 54,2%) и 12 лет (с 81,0% до 77,7%). Это свидетельствует о более высокой устойчивости подростков к повышенной нагрузке.

В период самоизоляции в связи с COVID-19 наблюдался наибольший рост распространенности близорукости среди учащихся в возрасте 7 лет: распространенность миопии составляла 28,2% в 2019 году, увеличилась до 33,8% в 2020 году и снизилась до 31,2% в 2021 году. После снятия карантина по COVID-19 наблюдалось увеличение распространенности близорукости у школьников 6 лет по сравнению с периодом самоизоляции (с 19,1 до 20,6%).

За время наблюдения во время пандемии COVID-19 средняя разница в SER: в Китае -0,55 D (-0,78 до -0,32), в Испании -0,22 D, в Турции -0,3 D. Это указывает на значительное снижение среднего SER в период пандемии COVID-19 [1, 2].

Группы детей, которые имели возможность проводить время на улице более 2 часов, показывали лучшие результаты (~0,2 D).

Дети, обучавшиеся дистанционно с использованием персональных компьютеров, показали лучшие результаты, чем те, кто пользовался мобильными устройствами – планшеты и сотовые телефоны (~0,2 D) [3, 4].

По данным статистики медицинских осмотров Министерства Здравоохранения РК в 2020 году от патологий органов зрения страдало 22 795 казахстанских школьников, в 2021 – уже 60 490 детей.

Ведущее место среди патологии глаз занимает аномалия рефракции – 57%. Из них на первом месте – миопия (близорукость). Она регистрируется у 30-50% учащихся в зависимости от проживания в сельской или городской местности. В РК среди подростков (10-19 лет) близорукость отмечается у каждого шестого. На астигматизм приходится 37% заболеваемости. На втором месте откорректируй предложение, мне не нравится как оно написано – косоглазие (13%) и на третьем – воспалительные заболевания глаз (8%).

В эпоху коронавирусной инфекции все учащиеся дошкольных групп, школьники образовательных школ и студенты колледжей и вузов России, Европы, Америки были переведены на дистанционное обучение. Эта система имеет как свои плюсы, так и минусы, что связано с развитием ряда особенностей социально-психологического характера, как со здоровьем в целом, так и со зрением учащихся в частности [5].

В отличие от урока в классе или аудитории, где после фокусировки на близком расстоянии и записи в тетрадь учащийся поднимает глаза и смотрит вдаль на доску или на педагога, что автоматически способствует расслаблению аккомодации, в условиях локдауна глаза остаются фокусированными на близком расстоянии, не получая возможности "сбросить" мышечное напряжение и расслабиться [6, 7, 8].

Цель исследования – изучить структуру миопии за период on-line обучения.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Сравнительный анализ проведен на основании обследования 911 пациентов в возрасте от 6-15 лет, обратившихся в клинику в период 2019-2021 гг. Всем пациентам проводились стандартные методы обследования: визометрия без коррекции и с коррекцией, скиаскопия и кератометрия на фоне мидриаза, офтальмоскопия.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами установлено, что количество больных в 2020 году сократилось на 15% по отношению к количеству обратившихся в 2019 году (351 и 298, соответственно) и на 20% (351 и 262, соответственно) в 2021 году. Как показали наши исследования, среди детей, осмотренных в 2019 году, миопия слабой степени была диагностирована в 83,1% случаев (292 ребенка), миопия средней степени – в 9,97% (35 детей), высокой степени – в 6,8% (24 ребенка). Среди 298 детей, осмотренных в 2020 году, миопия слабой степени имела место у 69,1% (206 детей), средняя – у 23,5% (70 детей) и высокая – у 7,4% (22 ребенка). Среди 262 детей, осмотренных в 2021 году, миопия слабой степени выявлена в 69,6% (182 ребенка), средняя миопия – в 24,8% (65 детей) и высокая – в 5,7% (15 детей) случаев.

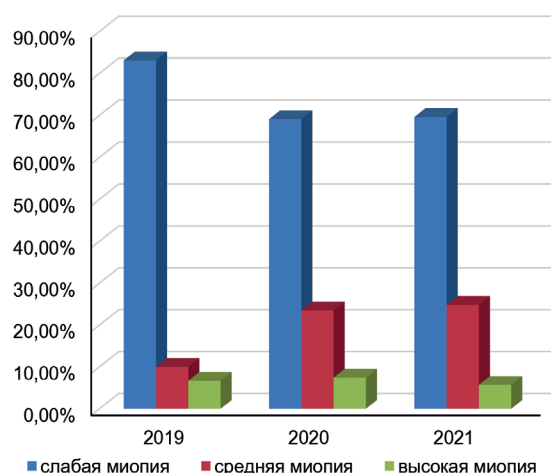


Рисунок 1 – Изменения структуры миопии в период on-line обучения

Как следует из представленных на рисунке данных, отмечается снижение частоты миопии слабой степени на 15% и увеличение миопии средней степени в 2,5 раза в 2020 и 2021 годах. Анализ частоты миопии среди детей различных возрастных групп показал, что миопия чаще прогрессирует

вала у школьников младшей возрастной группы (дети 6-9 лет) - 45%, тогда как в старшей возрастной группе (14-17 лет) этот показатель был в 3 раза ниже и составлял 15%.

Среди детей в возрасте от 4-7 лет наблюдался наибольший рост миопии, в 2019 году он составил 4,3%, в 2020 году – 6,7% и в 2021 году – 15%.

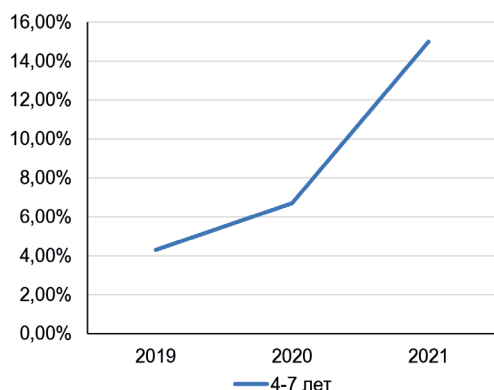


Рисунок 2 – Рост рано приобретенной миопии за период on-line обучения

ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ частоты миопии среди детей различных возрастных групп показал, что миопия чаще прогрес-

сировала у школьников младшей возрастной группы (дети 6-9 лет) – 45%, тогда как в старшей возрастной группе (14-17 лет) этот показатель был в 3 раза ниже и составлял 15%.

Наиболее значительно изменилась раноприобретенная миопия и составила в 2021 году 15%.

ВЫВОДЫ

Таким образом, обучение в период локдауна привело к значительному прогрессированию школьной миопии в младших классах, к увеличению процента рано приобретенной миопии, чаще приводящей к осложнениям различного генеза.

Прозрачность исследования

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях

Авторы не получали гонорар за исследование.

Вклад авторов

Все авторы осуществили написание первой версии статьи и ее критический пересмотр на предмет важного интеллектуального содержания, все авторы одобрили окончательную версию статьи перед ее подачей для публикации.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Yao L, Qi LS, Wang XF, Tian Q, Yang QH, Wu TY, Chang YM, Zou ZK. Refractive Change and Incidence of Myopia Among A Group of Highly Selected Senior High School Students in China: A Prospective Study in An Aviation Cadet Prerecruitment Class // *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2019 Apr 1;60(5):1344-1352. doi: 10.1167/iovs.17-23506. PMID: 30933262
2. Lingham G, Mackey DA, Lucas R, Yazar S. How does spending time outdoors protect against myopia? A review // *Br J Ophthalmol*. 2020; 104 (5): 593-599. <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2019-314675>
3. Grzybowski A, Kanclerz P, Tsubota K, Lanca C, Saw SM. A review on the epidemiology of myopia in school children worldwide // *BMC Ophthalmol*. 2020 Jan 14;20(1):27. doi: 10.1186/s12886-019-1220-0. PMID: 31937276; PMCID: PMC6961361.
4. Кучма В.Р., Седова А.С., Степанова М.И., Рапопорт И.К., Поленова М.А., Соколова С.Б., Александрова И.Э., Чубаровский В.В. Особенности жизнедеятельности и самочувствия детей и подростков, дистанционно обучающихся во время эпидемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19) // *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья*. 2020;2:4-23
5. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"». <https://docs.cntd.ru/document/573500115>
6. Богомолова Е.С., Бадеева Т.В., Котова Н.В., Лангуев К.А. и др. Гигиенические аспекты дистанционного образо-

REFERENCES

1. Yao L, Qi LS, Wang XF, Tian Q, Yang QH, Wu TY, Chang YM, Zou ZK. Refractive Change and Incidence of Myopia Among A Group of Highly Selected Senior High School Students in China: A Prospective Study in An Aviation Cadet Prerecruitment Class. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2019 Apr 1;60(5):1344-1352. doi: 10.1167/iovs.17-23506. PMID: 30933262
2. Lingham G, Mackey DA, Lucas R, Yazar S. How does spending time outdoors protect against myopia? A review. *Br J Ophthalmol*. 2020; 104 (5): 593-599. <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2019-314675>
3. Grzybowski A, Kanclerz P, Tsubota K, Lanca C, Saw SM. A review on the epidemiology of myopia in school children worldwide. *BMC Ophthalmol*. 2020 Jan 14;20(1):27. doi: 10.1186/s12886-019-1220-0. PMID: 31937276; PMCID: PMC6961361
4. Kuchma VR, Sedova AS, Stepanova MI, Rapoport IK, Polenova MA, Sokolova SB, Aleksandrova IE, Chubarovsky VV. Features of vital activity and well-being of children and adolescents studying remotely during the epidemic of the new coronavirus infection (COVID-19). *Voprosy shkolnoi i universitetskoi meditsiny i zdorovia = Issues of school and university medicine and health*. 2020;2:4-23. (In Russ.)
5. *Postanovlenie glavnogo gosudarstvennogo sanitarnogo vracha RF ot 28 ianvaria 2021 g. № 2 «Ob utverzhdenii sanitarnykh pravil i norm SanPiN 1.2.3685-21 "Gigienicheskie normativy i trebovaniia k obespecheniiu bezopasnosti i (ili) bezvrednosti dlia cheloveka faktorov sredy obitaniia"»*. [Resolution of the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation dated January 28, 2021 No. 2 "On approval of sanitary rules and norms of SanPiN 1.2.3685-21 "Hygienic standards and requirements for ensuring the safety and (or) harmlessness of environmental factors to humans"]. Available from: <https://docs.cntd.ru/document/573500115>

вания обучающихся // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2020;3:35-39

7. Милушкина О. Ю., Попов В.И., Скоблина Н.А., Маркелова С.В., Соколова Н.В. Использование электронных устройств участниками образовательного процесса при традиционной и дистанционной формах обучения // Вестник Российского государственного медицинского университета. 2020;3:85-91

6. Bogomolova ES, Badeeva TV, Kotova NV, Languev KA, et al. Hygienic aspects of distance education for students. *Voprosy shkolnoi i universitetskoi meditsiny i zdorovia = Issues of school and university medicine and health*. 2020;3:35-39. (In Russ.)

7. Milushkina OYu, Popov VI, Skoblina NA, Markelova SV, Sokolova NV. The use of electronic devices by participants in the educational process in traditional and distance learning. *Vestnik Rossiiskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta = Bulletin of the Russian State Medical University*. 2020;3:85-91. (In Russ.)

Сведения об авторах:

Ботабекова Турсунгуль Кобжасаровна, доктор медицинских наук, профессор, Член-корреспондент НАН, зав. кафедрой офтальмологии, Казахстанско-Российский медицинский университет, г. Алматы, e-mail: botabekova.t@qmaill.com,

Кенжебаева Камила Сейтткамаловна, доктор медицинских наук, старший преподаватель кафедры офтальмологии, Казахстанско-Российский медицинский университет, г. Алматы, e-mail: kamila.k.64@mail.ru,

Хальбаева Екатерина Леонидовна, кандидат медицинских наук, преподаватель кафедры офтальмологии, Казахстанско-Российский медицинский университет, Институт неврологии и нейрореабилитации имени Смагула Кайшибаева, г. Алматы, e-mail: Khalbaeva62@mail.ru,

Юн Ольга Леонидовна, преподаватель кафедры офтальмологии, Казахстанско-Российский медицинский университет, г. Алматы, e-mail: Olgayun@mail.ru,

Иванов Виктор, резидент кафедры офтальмологии, Казахстанско-Российский медицинский университет, г. Алматы, e-mail: 7077190898 vi.the.moth@lmail.com,

Аубекерова Айсана, магистрант кафедры общественного здравоохранения, Казахстанско-Российский медицинский университет, г. Алматы, e-mail: aysana98@bk.ru

Шинтемирова Анар Аскарровна, преподаватель кафедры офтальмологии, Казахстанско-Российский медицинский университет, г. Алматы, e-mail: qemini_anar@mail.ru