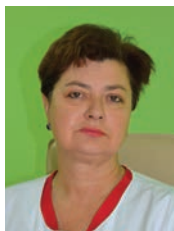


Современные подходы в диагностике и лечении поражений роговицы у детей. Клинический случай



Е.Ю. Маркова



А.Е. Никитина



Д.Я. Наврузалиева



Д.Ю. Майчук

А.В. Головин, М.Р. Таевере

ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Бескудниковский бульвар, 59а, Москва, 127486, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2024;21(1):172–177

Цель: представить результаты успешного лечения пациентки с поражением роговицы, вызванным *Acanthamoeba spp.*, получавшей длительное консервативное лечение. **Методы.** В МНТК МГ был направлен ребенок с язвой роговицы смешанной этиологии в анамнезе, у которого имело место ношение ортокератологических линз, а также длительное малоэффективное лечение в стационарах Москвы. Пациентке было проведено полное офтальмологическое обследование, в том числе конфокальная микроскопия. **Результаты.** Состояние глаза ребенка было крайне тяжелым, в центральной зоне роговицы на глубине 113–149 мкм обнаружены гомогенно окрашенная, способная к переходу в торофизоид «живая» и запустевшие и разрушившиеся, дегенерировавшие «мертвые» цисты *Acanthamoeba spp.* Наряду с проведением интенсивного консервативного лечения с катетеризацией ретробульбарного пространства и введением препаратов в ирригационную систему двукратно проведен УФ-кросслинкинг роговичного коллагена. **Заключение.** Лечение по предложенной методике позволило получить хорошие результаты: корнеальный синдром купировался, достигнута полная эпителизация роговичного дефекта, исчез отек роговицы и наступила ремиссия увеита. По данным конфокальной микроскопии рост микрофлоры, а также цист акантамебы отсутствует.

Ключевые слова: язва роговицы, иридоциклит, акантамеба, конфокальная микроскопия, ретробульбарная катетеризация, УФ-кросслинкинг

Для цитирования: Маркова Е.Ю., Никитина А.Е., Наврузалиева Д.Я., Головин А.В., Майчук Д.Ю., Таевере М.Р. Современные подходы в диагностике и лечении поражений роговицы у детей. Клинический случай. *Офтальмология*. 2024;21(1):172–177. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2024-1-172-177>

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Конфликт интересов отсутствует.



Modern Approaches in the Diagnosis and Treatment of Corneal Lesions in Children. Clinical Case

E.Yu. Markova, A.E. Nikitina, D.Ya. Navruzaliev, D.Yu. Maychuk, A.V. Golovin, M.R. Taevere

S.N. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution of the Russian Ministry of Health, Moscow
Beskudnikovskiy blvd, 59A, Moscow, 127486, Russian Federation

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2024;21(1):172–177

Objective. To present the results of successful treatment of a patient with corneal lesions caused by *Acanthamoeba* spp. receiving long-term conservative treatment. **Methods.** A child with corneal ulcer of mixed etiology with a history of wearing orthokeratology lenses and long-term ineffective treatment in Moscow hospitals was referred to Moscow in S.N. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution. The patient underwent a complete ophthalmological examination, including confocal microscopy. **Results.** The condition of the child's eye was extremely severe, live and dead cysts of *Acanthamoeba* spp were found in the central zone of the cornea at the depth of 113–149 μm . Along with intensive conservative treatment with catheterisation of the retrobulbar space and introduction of drugs into the irrigation system, UV corneal crosslinking was performed twice. **Conclusion.** Treatment according to the proposed method allowed to achieve excellent results: there was no corneal syndrome, complete epithelialisation of the corneal defect, disappearance of corneal edema and remission of uveitis manifestations. According to the data of confocal microscopy there is no growth of microflora and *acanthamoeba* cysts.

Keywords: corneal ulcer, iridocyclitis, *acanthamoeba*, confocal microscopy, retrobulbar catheterisation, UV crosslinking

For citation: Markova E.Yu., Nikitina A.E., Navruzaliev D.Ya., Maychuk D.Yu., Golovin A.V., Taevere M.R. Modern Approaches in the Diagnosis and Treatment of Corneal Lesions in Children. Clinical Case. *Ophthalmology in Russia*. 2024;21(1):172–177. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2024-1-172-177>

Financial Disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

There is no conflict of interests.

АКТУАЛЬНОСТЬ

По данным литературы, язва роговицы у детей — тяжелое инвалидизирующее состояние, приводящее к полной слепоте, в 23–25 % случаев осложняющееся токсико-аллергическими реакциями, присоединением вторичной инфекции, гипопионом, десцеметоцеле, эндофтальмитом и угрозой перфорации роговицы. Такое состояние в 17 % заканчивается энуклеацией, в 8 — анатомической гибелью глаза. На этапе постановки диагноза и выяснения этиологии заболевания специалисту необходимо тщательное изучение анамнеза и клинической картины. У детей, которые используют контактные линзы, поражение роговицы может представлять особую опасность. В связи с этим родители должны быть осведомлены о необходимости комплаенса при использовании контактных линз и необходимости регулярного наблюдения у офтальмолога.

Лечение язвы роговицы акантамебной этиологии у детей представляет собой большую проблему, так как на данный момент отсутствуют достаточные данные о безопасности и эффективности консервативного лечения этого заболевания. До недавнего времени единственным способом лечения язвы роговицы являлась хирургическая процедура — кератопластика [1]. Однако при воспалительном поражении роговицы, осложненном микст-инфекцией, риск осложнений при трансплантации роговицы у детей крайне высок, включая возникновение рецидива акантамебной этиологии на трансплантате и низкую вероятность прозрачного

приживления трансплантата. Развитие и внедрение в детскую офтальмологию современных методов лечения и диагностики повышает качество лечения, расширяет показания к проведению тех или иных методик и круг потенциальных пациентов, включая детей [2].

В настоящее время используется лечение акантамебной язвы роговицы методом модифицированного кросслинкинга роговичного коллагена [3]. Модифицированный кросслиндинг роговичного коллагена с использованием ультрафиолетового излучения — эффективный метод в лечении тяжелых поражений роговицы. Антибактериальный эффект данной методики обусловлен комбинированным действием рибофлавина и ультрафиолетового излучения [4]. При фотоактивации рибофлавина проявляет антимикробный эффект в результате высвобождения активных форм кислорода, воздействующих на нуклеиновые кислоты и клеточные мембраны микроорганизмов [5–9]. Ультрафиолетовое излучение, в свою очередь, также обладает выраженным антимикробным действием, повреждая ДНК и РНК микроорганизмов, препятствуя их размножению [10–12].

Кросслиндинг роговичного коллагена при язвенном поражении роговицы включает деэпителизацию роговицы над зоной инфильтрата с захватом 1-мм зоны прозрачной роговицы вокруг него, затем проведение попеременных инстилляций раствора фотосенсибилизатора — 20 % декстрана с 0,1 % раствором рибофлавина в течение 30 минут и поочередное закапывание растворов лекарственных препаратов: антисептиков,

антибиотика широкого спектра действия, противогрибкового средства. Далее на зону инфильтрата воздействуют ультрафиолетовым излучением ((UV-X 2000 Avedro, США) с длиной волны 355–375 нм, плотностью мощности 9,0 мВт/см² в течение 10 минут [12, 13]. По завершении операции выполняют субконъюнктивальную инъекцию Дексазона 0,3 мл и накладывают монокулярную асептическую повязку, ретробульбарно устанавливают катетер на 7 дней для введения лекарственных препаратов из группы глюкокортикостероидов, ангиопротекторов, антибактериальных препаратов с целью купирования воспалительного процесса в увеальном тракте.

Параллельно с этим в конъюнктивальный мешок проводят инстилляции глазных капель: альфа-адреномиметика и противовоспалительных глазных капель, антибиотика, антисептиков, противовирусного и противогрибкового препаратов, а также корнеорепаранта. Второй сеанс кросслинкинга проводят через 7 дней для сокращения зоны инфильтрации и предотвращения распространения цист акантамебы на всю поверхность роговицы¹.

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР

Пациентка Э., 16 лет, поступила 09.10.2023 года в МНТК МГ с жалобами на выраженный корнеальный синдром, отделяемое, ощущение песка и инородного тела обоих глаз.

Из анамнеза известно, что вышеуказанные жалобы впервые появились в июле 2023 года на фоне ношения ортокератологических линз. Пациентка получала стационарное лечение в клиниках Москвы, динамика была отрицательной. В связи с ухудшением состояния пациентка обратилась в МНТК МГ им. академика Федорова, при проведении конфокальной микроскопии обнаружено, что на OS в центральной зоне роговицы на глубине 113–149 мкм есть гомогенно окрашенная, способная к переходу в трофозоид живая и запустевшие и разрушившиеся, дегенерировавшие — мертвые цисты *Acanthamoeba spp.* (рис. 1).

В связи с полученными результатами было принято решение о проведении оптимизированного кросслинкинга роговичного коллагена с использованием ультрафиолетового излучения в условиях стационара детского хирургического отделения.

При поступлении: OS: visus 0,1 н/к, состояние глаза крайне тяжелое, выраженный корнеальный синдром, смешанная инъекция конъюнктивы, отек роговицы, на фоне рыхлого васкуляризированного помутнения

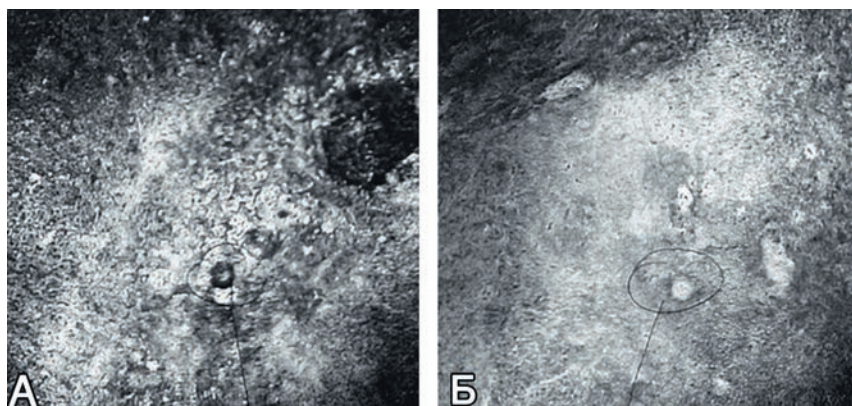


Рис. 1. Конфокальная микроскопия левого глаза: **А** — способная к переходу в трофозоид живая циста; **Б** — мертвая циста *Acanthamoeba spp.*

Fig. 1. Confocal microscopy of OS: **A** — live cysts of *Acanthamoeba spp.*, **B** — dead cyst of *Acanthamoeba spp.*

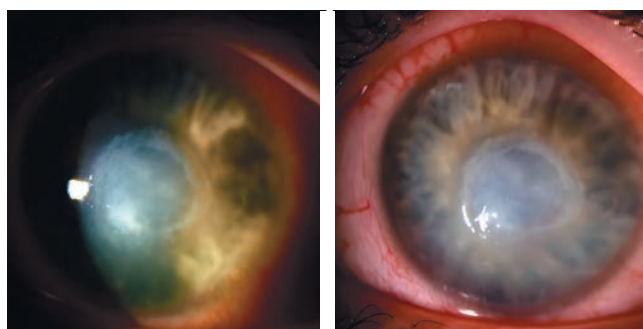


Рис. 2. Биомикроскопия левого глаза

Fig. 2. Biomicroscopy of the left eye

в оптической зоне имеется инфильтрат с неровными краями размером 3×4 мм с дефектом эпителия до средних слоев роговицы. Радужка отечная, сосуды расширены, реакция на свет замедлена, глубже лежащие структуры плохо офтальмоскопируются (рис. 2), н/к, ВГД 17 мм рт. ст. ОСТ: роговица неравномерно утолщена, отечная, округлый инфильтрат до средних слоев в центральной зоне, в оптической зоне несколько овальных инфильтратов в 2 мм от лимба с неровными краями и размером 3×4 мм (рис. 3).

Был поставлен диагноз: язва роговицы акантамебной (смешанной) этиологии, иридоциклит. Проведено интенсивное консервативное лечение с катетеризацией ретробульбарного пространства и введением препаратов в ирригационную систему. Двукратно проведен УФ-кросслиндинг роговичного коллагена с закапыванием антисептических, антибактериальных и противогрибковых препаратов, усиливающих эффект процедуры. Выбор препаратов для инстилляции при кросслинкинге основан на данных литературы, касающихся эффективности препаратов при выполнении кросслинкинга [14]. Учитывая, что пациентка длительно получала различные антибактериальные препараты, к которым сформировалась резистентность, для лечения был добавлен

¹ Заявка на выдачу патента на изобретение RU 2023135591, 27.12.2023.

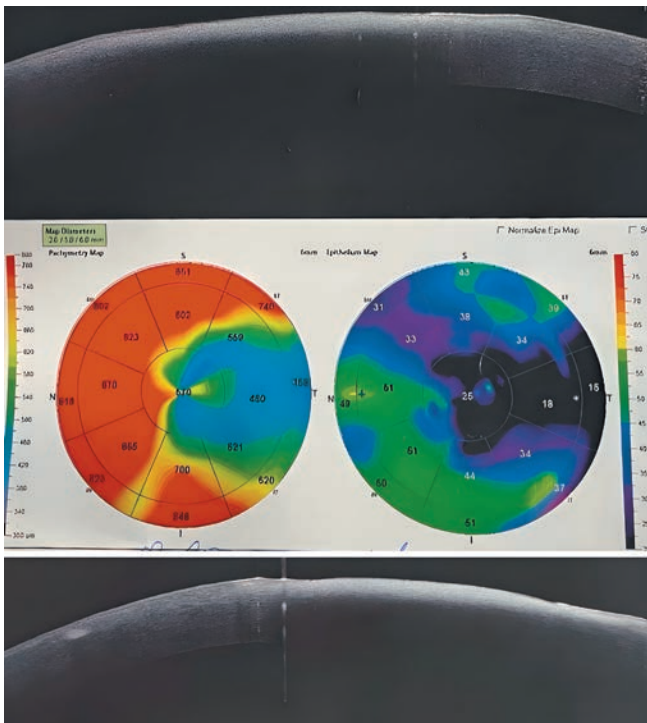


Рис. 3. OCT роговицы OS RTVue XR 100-2 Optovue (США)

Fig. 3. OCT corneas OS RTVue XR 100-2 Optovue (USA)

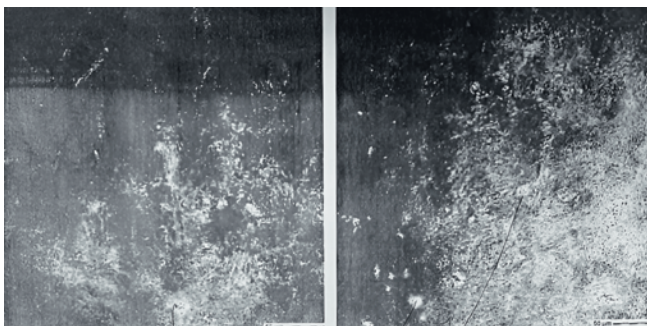


Рис. 5. Конфокальная микроскопия на аппарате Heidelberg Retina Tomograph Rostock Cornea Module (Германия): рост микрофлоры отсутствует, цисты акантамебы не визуализируются

Fig. 5. Confocal microscopy on the device Heidelberg Retina Tomograph Rostock Cornea Module (Germany): there is no growth of microflora, cysts of *Acanthamoeba spp.* are not visualized

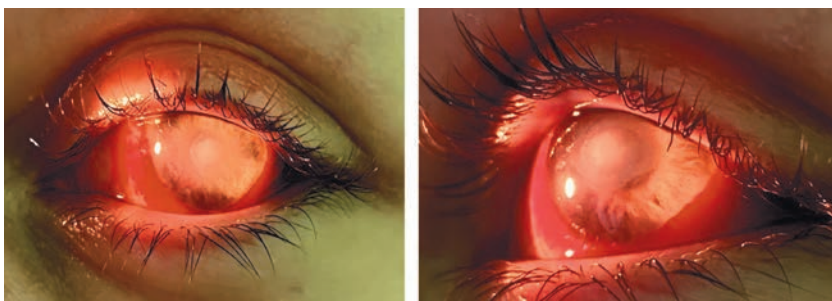


Рис. 6. Биомикроскопическая картина спустя 2 месяца после проведенного лечения

Fig. 6. Biomicroscopic picture 2 months after the treatment

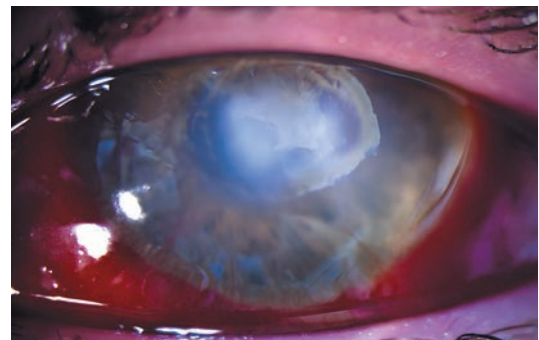


Рис. 4. Биомикроскопия роговицы сразу после проведения комплексного лечения

Fig. 4. Corneal biomicroscopy immediately after the complex treatment

препарат «Колбиоцин», который доступен в форме мази. Препарат обладает высокой степенью биодоступности и проникает во все ткани, включая роговицу и переднюю камеру глаза. При локальном воздействии препарат быстро встраивается в мембраны бактериальных клеток. Благодаря комбинации с тремя активными компонентами (тетрациклин, хлорамфеникол, колистин) препарат действует на нескольких уровнях бактериального патогенеза и эффективен в отношении распространенных инфекционных возбудителей. Глазную мазь «Колбиоцин» пациентке закладывали за нижнее веко 3 раза в день.

После проведенного комплексного лечения отмечалась положительная динамика в виде снижения болевого синдрома, слезотечения, а также отсутствие блефароспазма и светобоязни. Офтальмологический статус: Vis OS 0,3 н/к, глаз и конъюнктива век спокойны, отек роговицы практически отсутствует, дефекта эпителия роговицы нет, визуализируется помутнение роговицы в центральной зоне, радужка структурна, реакция зрачка на свет живая, в стекловидном теле имеются единичные помутнения. (рис. 4), ВГД 13 мм рт. ст. Проведена повторная конфокальная микроскопия: рост микрофлоры отсутствовал, цисты акантамебы не визуализировались (рис. 5).

После полного курса лечения катетеры были удалены. Пациентка амбулаторно наблюдается в МНТК МГ им. Федорова, динамика положительная (рис. 6).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Внедрение в лечебную практику новых высокоэффективных диагностических и хирургических методов лечения, современных лекарственных препаратов повышает качество лечения, уменьшает количество осложнений [15–22]. Несмотря на тяжесть исходного состояния роговицы, в настоящее время достигнута ремиссия заболевания.

Несомненно, лечение воспалительных поражений роговицы, сопровождающихся увеитом, очень сложная проблема, и только применение комплексного лечения: интенсивное консервативное лечение с помощью ретробульбарного введения препаратов в сочетании с УФ-кросслинкингом роговичного коллагена — позволило достичь хорошего клинического результата [23–27].

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Маркова Е.Ю. — разработка и дизайн исследования, получение и анализ данных, написание текста, редактирование текста, окончательное утверждение рукописи; Никитина А.Е. — разработка и дизайн исследования, получение и анализ данных, написание текста, редактирование текста; Наврузалиева Д.Я. — разработка и дизайн исследования, получение и анализ данных, написание текста, редактирование текста; Майчук Д.Ю. — получение и анализ данных, редактирование текста; Головин А.В. — получение и анализ данных, редактирование текста; Таевере М.Р. — получение и анализ данных.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Малюгин БЭ, Борзенко СА, Мороз ЗИ, Шацких АВ, Горохова МВ. Экспериментальное изучение ферментативной устойчивости донорской роговицы, обработанной по методике УФ-кросслинкинга. Офтальмохирургия. 2014;1:20–23. Malugin BE, Borzenok SA, Moroz ZI, Shatskikh AV, Gorokhov MV. Experimental investigation of the enzymatic stability of the donor cornea, treated by the method of UV cross-linking. Ophthalmosurgery. 2014;1:20–23 (In Russ.).
- Каспарова ЕА, Марченко НР, Нарбут МН, Сурнина ЗВ, Криволапова ДА. Острый гнойный кератит смешанной этиологии, развившийся на фоне ношения контактных линз. Клинический случай. Офтальмология. 2022;19(4):898–905. Kasparova EA, Marchenko NR, Narbut MN, Surnina ZV, Krivolapova DA. Acute Purulent Keratitis of Mixed Etiology Developed during Contact Lens Wearing. Clinical Case. Ophthalmology in Russia. 2022;19(4):898–905 (In Russ.). doi: 10.18008/1816-5095-2022-4-898-905.
- Каспарова Е, Бю Я, Собкова ОИ. Модифицированный кросслиндинг в лечении гнойной язвы роговицы. клинический случай. Офтальмология. 2017;14(3):274–277. Kasparova E, Biao Y, Sobkova OI. Modified crosslinking in treatment of Festering ulcer of the cornea. A clinical case. Ophthalmology. 2017;14(3):274–277 (In Russ.). doi: 10.18008/1816-5095-2017-3-274-277.
- Каспарова ЕА, Федоров АА, Бю Ян Клинические результаты модифицированного кросслинкинга в лечении гнойных кератитов и язв роговицы. Вестник офтальмологии. 2020;136(3):64–73. Kasparova EA, Fedorov AA, Biao Yang. Clinical results of modified crosslinking in the treatment of purulent keratitis and corneal ulcers. Vestnik Oftalmologii. 2020;136(3):64–73 (In Russ.). doi: 10.17116/oftalma202013603164.
- Маркова ЕЮ, Авакянц ГВ. Кератоконус у детей. Российская детская офтальмология. 2021;2:56–60. Markova EYu, Avakyants GV. Keratoconus in children. Russian pediatric ophthalmology. 2021;2:56–60 (In Russ.). doi: 10.25276/2307-6658-2021-2-56-60.
- Труфанов СВ, Зайцев АВ, Шахбазян НП. Кросслиндинг и фульгурация в лечении акантамоебного кератита. Офтальмология. 2020;17(4):725–732. Trufanov SV, Zaitsev AV, Shakhbazyan NP. Crosslinking and Fulguration in the Treatment of Acanthamoebic Keratitis. Ophthalmology in Russia. 2020;17(4):725–732 (In Russ.). doi: 10.18008/1816-5095-2020-4-725-732.
- Плескова АВ, Катаргина ЛА, Иомдина ЕН, Мамакаева ИР, Панова АЮ. Первый опыт комбинированного лечения язвы роговицы и трансплантата у детей дошкольного возраста с применением локального ультрафиолетового кросслинкинга (клинические случаи). Офтальмология. 2023;20(2):358–362. Pleskova AV, Katargina LA, Iomdina EN, Mamakaeva IR, Panova AYU. First Experience of Combined Treatment of Corneal and Graft Ulcers in Preschool Children Using Local Ultraviolet Crosslinking (Clinical Cases). Ophthalmology in Russia. 2023;20(2):358–362 (In Russ.). doi: 10.18008/1816-5095-2023-2-358-362.
- Яни ЕВ, Иомдина ЕН, Позднякова ВВ, Голикова ВА, Селиверстова КЕ. Лечение язв роговицы затяжного течения с помощью ультрафиолетового кросслинкинга роговичного коллагена. Клинические случаи. Российский офтальмологический журнал. 2021;14(3):106–112. Yani EV, Iomdina EN, Pozdniakova VV, Golikova VA, Seliverstova KE. Treating protracted corneal ulcers with UVA corneal collagen crosslinking: clinical cases. Russian Ophthalmological Journal. 2021;14(3):106–112 (In Russ.). doi: 10.21516/2072-0076-2021-14-3-106-112.
- Маркова ЕЮ, Овчинникова АВ, Труфанов СВ. Фемтолазерная кератопластика у ребенка с помутнением роговицы. Клинический случай. Офтальмология. 2014;11(1):79–83. Markova EYu, Ovchinnikova AV, Trufanov SV. Femtosecond laser-assisted keratoplasty in a child with corneal opacity: case report. Ophthalmology in Russia. 2014;11(1):79–83 (In Russ.). doi: 10.18008/1816-5095-2014-1-79-83.
- Нероев ВВ, Яни ЕВ, Иомдина ЕН, Хорошилова-Маслова ИП, Голикова ВА, Кирюхин АВ. Лечение язв роговицы с помощью локального ультрафиолетового кросслинкинга (экспериментальное исследование). Российский офтальмологический журнал. 2020;13(4):48–57. Neroyev VV, Yani EV, Iomdina EN, Khoroshilova-Maslova IP, Golikova VA, Kiryukhin AV. Treatment of corneal ulcers by local ultraviolet crosslinking (an experimental study). Russian Ophthalmological Journal. 2020;13(4):48–57 (In Russ.). doi: 10.21516/2072-0076-2020-13-4-48-57.
- Arora R, Gupta D, Goyal JL, Jain P. Results of corneal collagen cross-linking in pediatric patients. J Refract Surg. 2012;28:759–762. doi: 10.3928/1081597X20121011-02.
- Маркова ЕЮ, Авакянц ГВ. Кросслиндинг роговичного коллагена у ребенка с кератоконусом. Российская детская офтальмология. 2021;3:33–38. Markova EYu, Avakyants GV. Corneal collagen crosslinking in a child with keratoconus. Russian pediatric ophthalmology. 2021;3:33–38 (In Russ.). doi: 10.25276/2307-6658-2021-3-33-38.
- Маркова ЕЮ, Авакянц ГВ, Кечин ЕВ. Кератоконус у детей. Современные возможности лечения. Офтальмология. 2021;18(4):840–844. Markova EYu, Avakyants GV, Kechin EV. Keratoconus in Children. Modern Treatment Options. Ophthalmology in Russia. 2021;18(4):840–844 (In Russ.). doi: 10.18008/1816-5095-2021-4-840-844.
- Musayeva A, Riedl JC, Schuster AK, Wasielica-Poslednik J, Pfeiffer N, Gericke A. Topical Voriconazole as Supplemental Treatment for Acanthamoeba Keratitis. Cornea. 2020 Aug;39(8):986–990. doi: 10.1097/ICO.0000000000002315.
- Marciano-Cabral F, Cabral G. Acanthamoeba spp. as agents of disease in humans. Clin Microbiol Rev. 2003;16(2):273–307. doi: 10.1128/CMR.16.2.273-307.2003.
- Lorenzo-Morales J, Martín-Navarro CM, López-Arencibia A, Arnalich-Montiel F, Piñero JE, Valladares B. Acanthamoeba keratitis: an emerging disease gathering importance worldwide? Trends in Parasitology. 2013;29(4):181–187. doi: 10.1016/j.pt.2013.01.006.
- Buzzonetti L, Petrocilli G. Transepithelial corneal cross-linking in pediatric patients: Early results. J Refract Surg. 2012;28:763–767. doi: 10.3928/1081597X-20121011-03.
- Wittig-Silva C, Chan E, Islam FM, Wu T, Whiting M, Snibson GR. A randomized, controlled trial of corneal collagen cross-linking in progressive keratoconus: three-year results. Ophthalmology. 2014;121(4):812–821. doi: 10.1016/j.opht.2013.10.028.
- Tabibian D, Richoz O, Hafezi F. PACK-CXL: Corneal cross-linking for treatment of infectious keratitis. Journal of ophthalmic & vision research. 2015;10(1):77–80. doi: 10.4103/2008-322X.156122.
- Spoerl E, Hoyer A, Pillunat LE, Raiskup F. Corneal crosslinking and safety issues. Open Ophthalmol J. 2011;5:14–16. doi: 10.2174/1874364101105010014.
- Alio JL, Abbouda A, Valle DD, Del Castillo JM, Fernandez JA. Corneal cross linking and infectious keratitis: a systematic review with a meta-analysis of reported cases. J Ophthalmic Inflamm Infect. 2013 May 29;3(1):47. doi: 10.1186/1869-5760-3-47.
- Flikier F, Randleman JB. PACK-CXL: defining CXL for infectious keratitis. J. Refract. Surg. 2014; 30: 438–439. doi: 10.3928/1081597X-20140609-01.
- Lietman AA, Rose-Nussbaumer J. Update on the management of infectious keratitis. Ophthalmology. 2017 Nov;124(11):1678–689. doi: 10.1016/j.opht.2017.05.012.
- Makdoui K, Mortensen J, Sorkhabi O, Malmvall BE, Crafoord S. UVARiboflavin photochemical therapy of bacterial keratitis: A pilot study. Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol. 2012;250(1):95–102. doi: 10.1007/s00417-011-1754-1. PMID: 21874347.
- Li Z, Jhanji V, Tao X, Yu H, Chen W, Mu G. Riboflavin/ultraviolet light-mediated crosslinking for fungal keratitis. Br J Ophthalmol. 2013 May;97(5):669–671. doi: 10.1136/bjophthalmol-2012-302518.
- Carnt N, Robaei D, Watson SL, Minassian DC, Dart JK. The Impact of Topical Corticosteroids Used in Conjunction with Antiamoebic Therapy on the Outcome of Acanthamoeba Keratitis. Ophthalmology. 2016;123(5):984–990. doi: 10.1016/j.opht.2016.01.020.
- Khan YA, Kashiwabuchi RT, Martins SA, Castro-Combs JM, Kalyani S, Stanley P, Flikier D, Behrens A. Riboflavin and ultraviolet light a therapy as an adjuvant treatment for medically refractive Acanthamoeba keratitis: report of 3 cases. Ophthalmology. 2011;118(2):324–331. doi: 10.1016/j.opht.2010.06.041.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Маркова Елена Юрьевна
доктор медицинских наук, заведующая отделом микрохирургии
и функциональной реабилитации глаза у детей
Бескудниковский бульвар, 59а, Москва, 127486, Российская Федерация
<https://orcid.org/0000-0002-4981-0755>

ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Никитина Анастасия Евгеньевна
врач-ординатор второго года обучения
Бескудниковский бульвар, 59а, Москва, 127486, Российская Федерация
<https://orcid.org/0000-0003-0925-3146>

ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Наврुзалиева Джанета Якубовна
врач-ординатор первого года обучения
Бескудниковский бульвар, 59а, Москва, 127486, Российская Федерация
<https://orcid.org/0009-0001-1667-6115>

ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Майчук Дмитрий Юрьевич
доктор медицинских наук, заведующий отделом терапевтической
офтальмологии
Бескудниковский бульвар, 59а, Москва, 127486, Российская Федерация
<https://orcid.org/0000-0003-1674-4656>

ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Головин Андрей Владимирович
кандидат медицинских наук, заведующий оперблоком
Бескудниковский бульвар, 59а, Москва, 127486, Российская Федерация
<https://orcid.org/0000-0001-7577-1289>

ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Таевере Мариям Рамазановна
кандидат медицинских наук, врач-офтальмолог
Бескудниковский бульвар, 59а, Москва, 127486, Российская Федерация
<https://orcid.org/0000-0003-1013-6924>

ABOUT THE AUTHORS

S.N. Fedorov NMRC “MNTK “Eye Microsurgery”, Moscow
Markova Elena Y.
MD, Head of the Microsurgery and functional rehabilitation
of children's eye Department
59A, Beskudnikovsky blvd., Moscow, 127486, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0002-4981-0755>

S.N. Fedorov NMRC “MNTK “Eye Microsurgery”, Moscow
Nikitina Anastasia E.
resident
59A, Beskudnikovsky blvd., Moscow, 127486,
Russian Federation

S.N. Fedorov NMRC “MNTK “Eye Microsurgery”, Moscow
Navruzaliev Dzhannetta I.
resident
59A, Beskudnikovsky blvd., Moscow, 127486,
Russian Federation

S.N. Fedorov NMRC “MNTK “Eye Microsurgery”, Moscow
Maychuk Dmitry Y.
MD, head of the Therapeutic ophthalmology department
59A, Beskudnikovsky blvd., Moscow, 127486,
Russian Federation

S.N. Fedorov NMRC “MNTK “Eye Microsurgery”, Moscow
Golovin Andrey V.
PhD, head of Operating unit
59A, Beskudnikovsky blvd., Moscow, 127486,
Russian Federation

S.N. Fedorov NMRC “MNTK “Eye Microsurgery”, Moscow
Taevere Mariyam R.
PhD, ophthalmologist
59A, Beskudnikovsky blvd., Moscow, 127486,
Russian Federation

Статья подготовлена при поддержке компании ООО «Бауш Хелс».

В статье выражена позиция авторов, которая может отличаться от позиции компании ООО «Бауш Хелс».