

Научная статья

УДК 617.713-002

DOI: <https://doi.org/10.25276/2307-6658-2023-2-45-51>

Клинический случай развития язвы роговицы на фоне ношения ортокератологических линз у ребенка 11 лет

А.В. Колесников^{1, 2}, И.В. Кирсанова^{1, 2}, Е.М. Кулина², С.А. Мохова¹

¹Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минзграв России, Рязань;

²Областная клиническая больница имени Н.А. Семашко, Рязань

РЕФЕРАТ

Цель. Демонстрация клинического случая развития быстро прогрессирующей гнойной язвы на фоне ношения ортокератологических контактных линз. **Материал и методы.** Проведен анализ медицинской карты стационарного пациента С., госпитализированного во 2-е офтальмологическое отделение ГБУ РО «Областная клиническая больница имени Н.А. Семашко», и выписки из истории болезни пациента С. из ФГБУ НМИЦ глазных болезней имени Гельмгольца. **Результаты.** За медицинской помощью обратился ребенок 11 лет с жалобами на слезотечение, светобоязнь, снижение зрения в левом глазу. В анамнезе предполагается травма, стаж ношения ортокератологических линз примерно 2 года. Объективный статус на момент поступления: острота зрения левого глаза 0,2 н/к, блефароспазм, сужение глазной щели. Определялась смешанная

инъекция, в оптической зоне роговицы поверхностный дефект эпителия, инфильтрат неправильной формы 2×2 мм. Отражена динамика изменений на фоне проведенной антибактериальной антисептической, дезинтоксикационной, антигистаминной терапии. **Обсуждение.** Продемонстрированный случай гнойной язвы с клинической точки зрения, несмотря на быстро прогрессирующее течение, имел благоприятный исход. Своевременное обращение за офтальмологической помощью, адекватное лечение и хорошая регенерация тканей у детей способствовали сохранению зрения левого глаза пациента. **Заключение.** Необходимо незамедлительное лечение кератитов, эрозий, возникающих на фоне ортокератологических линз в связи с ранним формированием язв роговицы, высоким риском развития осложнений.

Ключевые слова: эрозия роговицы, язва роговицы, кератит, ортокератологические линзы

Для цитирования: Колесников А.В., Кирсанова И.В., Кулина Е.М., Мохова С.А. Клинический случай развития язвы роговицы на фоне ношения ортокератологических линз у ребенка 11 лет. Российская детская офтальмология. 2023;2: 45–51.

DOI: <https://doi.org/10.25276/2307-6658-2023-2-45-51>

Автор, ответственный за переписку: Ирина Владимировна Кирсанова, kirsanova-iv@inbox.ru

ABSTRACT

Original article

A clinical case of corneal ulcer development as a result of orthokeratological lenses application in an 11-year-old child

A.V. Kolesnikov^{1, 2}, I.V. Kirsanova^{1, 2}, E.M. Kulina², S.A. Mokhova¹

¹Ryazan State Medical University, Ryazan, Russian Federation

²Regional Clinical Hospital of N.A. Semashko, Ryazan, Russian Federation

Purpose. To represent a clinical case of the rapidly progressive purulent ulcer in 11-year-old patient applying orthokeratological contact lenses. **Material and methods.** Case history of patient S., who was admitted in the 2nd Ophthalmological Department of the Semashko Hospital in Ryazan. Medical history of patient S. From the Helmholtz National Research Center for Eye Diseases also was used. **Results.** An 11-year-old child arrived for medical help with complaints of lacrimation, photophobia, decreased vision in the left eye. The anamnesis suggests trauma, as a result

of wearing orthokeratological lenses for about 2 years. At the time of admission, the objective status of the patient was the following: visual acuity of the left eye — 0.2 n/c, blepharospasm, narrowing of the palpebral fissure. Objectively, a mixed injection was determined, in the optical zone of the cornea there was a superficial defect of the epithelium, an infiltrate of irregular shape 2×2 mm. The dynamics against the background of antibacterial antiseptic, detoxification, antihistamine therapy is reflected. **Discussion.** The case of acute ulcer demonstrated in

the article from a clinical point of view, despite the rapidly progressive course, had a favorable outcome. Early admission, adequate treatment and good tissue regeneration in children contributed to the preservation of vision in the left eye. **Conclusion.** It is necessary to immediately treat keratitis or

erosion that occurs in patients wearing orthokeratological lenses due to the early formation of corneal ulcers and high risk of complications.

Key words: *corneal erosion, corneal ulcer, keratitis, orthokeratological lenses*

For quoting: Kolesnikov A.V., Kirsanova I.V., Kulina E.M., Mokhova S.A. A clinical case of corneal ulcer development as a result of orthokeratological lenses application in an 11-year-old child. *Rossiyskaya detskaya oftalmologiya.* 2023;2: 45–51.

DOI: <https://doi.org/10.25276/2307-6658-2023-2-45-51>

Corresponding author: Irina V. Kirsanova, kirsanova-iv@inbox.ru

Язвы роговицы остаются широко распространенной проблемой современной офтальмологии. Позднее обращение за медицинской помощью оказывает негативное воздействие на прогноз кератитов. Согласно данным индийских ученых, средняя задержка обращения за офтальмологической помощью после появления первых симптомов составляет 2 нед. [1].

Язва роговицы является частым осложнением бактериального кератита. Учитывая значительный риск перфорации при гнойной язве роговицы, возрастает важность оказания неотложной офтальмологической помощи с целью предупреждения возникновения таких тяжелых осложнений, как гнойный эндофтальмит, субатрофия глазного яблока, симпатическая офтальмия, вторичная глаукома [2, 3].

В развитии язвы роговицы играет роль сочетание нескольких факторов риска: заболевания глазной поверхности, ношение контактных линз (особенно у молодых пациентов до 50 лет), системная иммуносупрессия, травмы глаза [4].

В связи с тенденцией к росту распространенности миопии в мире, прогнозируемому увеличению заболеваемости данной нозологией вплоть до половины населения к середине столетия все более широкое применение получает ортокератология. Принцип действия ночных линз заключается в создании компрессии на роговицу, которая позволяет на время изменить радиус ее кривизны. С одной стороны, ортокератология является удобным для пациентов методом коррекции аметропий и, по некоторым данным, влияет на профилактику прогрессирования близорукости, но с другой – этот метод снижает оксигенацию роговицы и повышает риск инфекционных осложнений при заболеваниях [5, 6].

Согласно анализу, проведенному группой китайских ученых на 219 глазах, среди изменений со стороны роговицы, возникающих у детей на фоне ношения ортокератологических линз, чаще всего отмечается точечное отслоение эпителия роговицы (29 глаз, 13,24%). Стромальной инфильтрацией и помутнением роговицы осложняются до 2,74% случаев (6 глаз), а отложение железа без явных симптомов в роговице происходит в 7,76% случаев (17 глаз) [7].

ЦЕЛЬ

Демонстрация клинического случая развития быстро прогрессирующей гнойной язвы роговицы на фоне ношения ортокератологических контактных линз.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведен анализ медицинской карты стационарного пациента С., госпитализированного во 2-е офтальмологическое отделение ГБУ РО «Областная клиническая больница имени Н.А. Семашко», и выписки из истории болезни пациента С. из ФГБУ «НМИЦ глазных болезней имени Гельмгольца».

Клинический случай

В офтальмологическое отделение ГБУ РО «Областная клиническая больница имени Н.А. Семашко» поступил пациент С., 11 лет, с жалобами на снижение зрения в левом глазу, слезотечение и светобоязнь.

Из анамнеза стало известно о наличии у пациента миопии средней степени и постоянном использовании ортокератологических контактных линз в течение последних двух лет. Со слов матери, за четыре дня до появления первых симптомов заболевания ребенок получил травму во время занятия биатлоном. С жалобами на слезотечение и светобоязнь в левом глазу ребенок обратился в пункт неотложной офтальмологической помощи Областной клинической больницы имени Н.А. Семашко. При осмотре острота зрения левого глаза составила 0,8; некорректируемая (н/к). Диагностирована травматическая эрозия роговицы левого глаза. Назначено местное лечение: препарат «Тобрекс®» 0,3%, декспантенол 5%, тетрациклиновая мазь на ночь. На следующий день на фоне амбулаторного лечения состояние левого глаза ухудшилось: снизилась острота зрения и появилась боль. Вечером пациент с родителями обратились в пункт неотложной офтальмологической помощи Областной клинической больницы имени Н.А. Семашко повторно. Проведена рентгенография левой глазницы. Данных о наличии внутриглазных

инородных тел не получено. Ребенок госпитализирован по экстренным показаниям с клиническим диагнозом: «Травматический кератит, иридоциклит левого глаза».

Офтальмологический статус при поступлении был следующим: острота зрения правого глаза 0,7; с sph – 0,25 дптр=1,0, а левого глаза – 0,2 н/к. Пальпаторно внутриглазное давление левого глаза (Тн) в пределах нормы, цилиарная болезненность отсутствовала. Положение глазного яблока правильное, движения сохранены в полном объеме, отмечался выраженный блефароспазм, сужение глазной щели при отсутствии воспалительных изменений на веке. При биомикроскопии структур глаза установлена смешанная инъеция глазного яблока, в оптической зоне роговицы определялся инфильтрат неправильной формы 2×2 мм с поверхностным дефектом эпителия над ним, легкий отек роговицы, складки десцеметовой оболочки в области инфильтрата. Передняя камера – средней глубины, легкая опалесценция влаги, отек радужки, зрачок 2 мм, медикаментозно не расширился, хрусталик прозрачный. Рефлекс с глазного дна розовый. Детальную картину глазного дна определить не удалось из-за выраженного блефароспазма и отека роговицы. В ходе осмотра правого глаза патологических изменений не обнаружено.

Пациент был госпитализирован 04.09.2021 в 20:22. во 2-е офтальмологическое отделение Областной клинической больницы имени Н.А. Семашко. Назначено лечение: местно в левый глаз 0,3 мл субконъюнктивально раствор атропина 0,1%, «Мезатон®» 0,3 мл, левофлорксацин 0,5% и декспантенол 5% по 2 капли до 5 раз в день.

Проводилась также системная терапия: внутрь назначен хлоропирамин 0,25 мг по 1 таблетке 2 раза в день, диклофенак 50 мг по ½ таблетки 2 раза в день, внутримышечно цефтриаксон 0,5 г 2 раза в день.

На следующий день, 05.09.2021 в 9:00, дежурный врач на фоне назначенной консервативной терапии отметил отрицательную динамику в состоянии левого глаза. Острота зрения снизилась до правильной проекции света, появилась легкая цилиарная болезненность, увеличился отек верхнего века, выявлялось гнойное отделяемое в конъюнктивальной полости, сохранялась смешанная инъеция и произошло увеличение размеров и глубины инфильтрата в оптической зоне роговицы до 4×4 мм. Над инфильтратом определялся некротизированный эпителий. В других отделах роговица была отечной. В передней камере сформировался белого цвета гипопион до 1 мм. Сохранялся отек радужки. Зрачок узкий, на свет не реагировал. Глуболежащие среды не определялись (рис. 1).

Возникла необходимость в изменении проводимого лечения. В левый глаз были назначены инстилляций до 8 раз в день тобрамицина 0,3%, левофлор-



Рис. 1. Состояние глаза в 9.00, 05.09.2021

Fig. 1. Eye condition at 9.00, 05.09.2021

ксацин 0,5%, бензилдиметил-миристоиламино-пропиламмония 0,01%, пиклоксидина гидрохлорида 0,05%. Внутривенно капельно назначен метронидазол 300 мг по 60 мл 2 раза в день. Внутрь – флуконазол в капсулах 150 мг по 1 капсуле 1 раз в день. Внутримышечно: цефтриаксон по 1 г 2 раза в день. Субконъюнктивально в левый глаз вводились атропин и «Мезатон®». С конъюнктивы был взят мазок на флору и на определение чувствительности к антибиотикам.

Спустя 3 ч жалобы пациента сохранялись, данные объективного обследования не претерпели изменений. Данные ультразвукового исследования указывали на наличие в стекловидном теле единичных среднеэхогенных включений, утолщения оболочек не наблюдалось, «плюс-ткань» не определялась.

К 13.00 внутриглазное давление пальпаторно фиксировалось как верхняя граница нормы, а по результатам биомикроскопии контуры глубокого инфильтрата 4×4 мм на роговице в оптической зоне стали более четкими, отмечалась опалесценция влаги передней камеры (эффект Тиндаля), гипопион увеличился до 2 мм.

Учитывая тяжесть процесса и стремительность его развития, были отменены цефтриаксон и метронидазол. К проводимому лечению был добавлен антибиотик внутривенно капельно меропенем, а внутривенно капельно вводился декстран 200 мл.

К 16.00 был сформулирован основной клинический диагноз: «Гнойная язва роговицы, быстропро-



Рис. 2. Состояние глаза в 16.00, 05.09.2021

Fig. 2. Eye condition at 16.00, 05.09.2021



Рис. 3. Состояние глаза в 20.30, 05.09.2021

Fig. 3. Eye condition at 20.30, 05.09.2021

грессирующая (стадия распада инфильтрата роговицы) с угрозой перфорации. Реактивный передний увеит с гипопионом левого глаза».

Состояние левого глаза было стабильным (рис. 2).

С целью уточнения тактики лечения была проведена телемедицинская консультация с ФГБУ «НМИЦ глазных болезней имени Гельмгольца». По результатам консультации была определена необходимость перевода пациента в медицинскую организацию более высокого уровня.

Из анализа данных ночных осмотров дежурного врача с интервалом 2 ч можно отметить ухудшение состояния пациента: боли сохраняли свою интенсивность, отсутствовало предметное зрение в левом глазу, было зафиксировано повышение температуры тела до $37,4^{\circ}\text{C}$ и нарастание хемоза (рис. 3).

В связи с отрицательной динамикой на фоне лечения, наличием обширного глубокого инфильтрата с угрозой формирования десцеметоцеле, нарастанием явлений увеита в 4 ч утра, спустя полтора дня лечения в стационаре пациент был отправлен неотложно санитарной авиацией в ФГБУ «НМИЦ глазных болезней имени Гельмгольца».

Объективный статус левого глаза при выписке: острота центрального зрения составила правильную светопроекцию ($1/\infty$ r.l.c.). Внутриглазное давление пальпаторно – верхняя граница нормы. Отмечался отек верхнего века, выраженная смешанная инъекция, гнойное отделяемое в своде конъюнктивы, на

роговице в оптической зоне площадь инфильтрата увеличилась, формировался распад инфильтрата с отторжением, наблюдалась угроза истончения роговицы, в других отделах – увеличивались отек и инфильтрация роговицы (рис. 4). По всей окружности роговицы угол передней камеры инбибирован гноем. Визуализация радужки и зрачка были затруднены. В передней камере эффект Тиндаля ++, на дне передней камеры 3 мм гипопион белого цвета. Радужка отечная, зрачок на свет не реагировал, медикаментозно не расширялся. Глубже лежащие среды не определялись.

Пациент госпитализирован 06.09.2021 в ФГБУ «НМИЦ глазных болезней имени Гельмгольца». Диагноз при поступлении: «Миопия слабой степени правого глаза, гнойная язва роговицы, передний увеит с гипопионом левого глаза».

При поступлении: острота центрального зрения правого глаза (OD) составила 0,3; с sph $-1,0=1,0$ Острота центрального зрения левого глаза (OS) – движение руки у лица.

Внутриглазное давление: OD = 12 мм рт. ст: OS = пальпаторно «норма».

OD – спокоен, роговица прозрачная, передняя камера средней глубины, влага ее прозрачная, радужка структурная, зрачок округлой формы, расположен по центру, хрусталик прозрачен. Глазное дно: диск зрительного нерва бледно-розовый, границы четкие, сосуды в норме, в макулярной зоне и на видимой периферии патологические изменения не определялись.



Рис. 4. Состояние глаза в 4.40, 06.09.2021

Fig. 4. Eye conditio nat 4.40, 06.09.2021



Рис. 5. Состояние глаза к выписке пациента

Fig. 5. The condition of the eye before the patient's discharge

OS – умеренный отек век, конъюнктивит гиперемирована (смешанная инъекция), роговица отечная, полупрозрачная, в оптической зоне глубокий инфильтрат 4×4 мм, передняя камера средней глубины, равномерная, влага ее прозрачная, в нижнем отделе передней камеры гипопион 3 мм, радужка отечная, зрачок круглый, реакция на свет вялая, глубже лежащие среды не визуализируются, глазное дно не офтальмоскопировалось.

Рентгенография (Rg-графия) придаточных пазух носа: придаточные пазухи носа удовлетворительно пневмотизированы.

Rg-графия грудной клетки: органы грудной клетки без видимых патологических изменений.

Ультразвуковое исследование: положение оболочек правильное, в стекловидном теле единичные плавающие помутнения, отслойка сетчатки не определялась.

После проведенного исследования было назначено лечение. В ответ на проведенную в стационаре местную и системную антибактериальную терапию, инстилляцию противогрибковыми, антисептическими веществами и стимуляторами репарации, а также медикаментозную противовоспалительную терапию в комбинации с парабульбарными инъекциями глюкокортикостероидов и аминокликазидов отмечено улучшение в состоянии левого глаза (рис. 5).

При выписке (22.09.2021) был выставлен клинический диагноз: «Миопия слабой степени правого

глаза, помутнение роговицы (исход язвы роговицы) левого глаза».

Острота центрального зрения правого глаза (ОД) составила 0.3; с sph –1,0=1,0. Острота центрального зрения левого глаза (ОС) – 0,2 н/к;

Правый глаз – спокоен, роговица прозрачная, передняя камера средней глубины, влага ее прозрачная, радужка структурная, зрачок круглый в центре, хрусталик прозрачен. Глазное дно: диск зрительного нерва бледно-розовый, границы четкие, сосуды в норме, в макулярной зоне и на видимой периферии без патологии.

Левый глаз – веки спокойные, конъюнктивит бледно-розовая, роговица умеренно отечная, полупрозрачная, в оптической зоне в стромальных слоях помутнение 3×3 мм, передняя камера средней глубины, равномерная, влага ее прозрачная, радужка структурная, зрачок круглый, реакция на свет живая, хрусталик прозрачный. Глазное дно: диск зрительного нерва бледно-розовый, границы четкие, детали за флером.

На 09.09.2021 в ОКБ имени Н.А. Семашко стал известен результат мазка на флору и чувствительность к антибиотикам с конъюнктивы левого глаза: выделен золотистый стафилококк (*Staphylococcus aureus*) в концентрации 10⁶, чувствительный к гентамицину, линкомицину, оксациллину, рифампицину, цiproфлоксацину, эритромицину, ванкомицину, триметоприму/сульфаму.

ОБСУЖДЕНИЕ

Продемонстрированный в статье случай гнойной язвы с клинической точки зрения интересен быстротой прогрессирования патологического процесса и развития на фоне ношения ортокератологических контактных линз. В патогенезе заболевания предположительно существенную роль сыграло сочетание основных факторов: патогенность возбудителя, постоянное микротравмирование в сочетании с гипоксией роговицы. Выделенный в результате бактериологического исследования золотистый стафилококк (*Staphylococcus aureus*) довольно часто встречается в этиологии глазных инфекций в связи со множеством факторов вирулентности, при нарушении протективных мер (целостности структур глаза, согласованности функционирования: моргания, слезной пленки, антимикробных пептидов и различных ферментов). По данным ФГБУ «НМИЦ глазных болезней имени Гельмгольца», в этиологии бактериальных язв роговицы наряду с эпидермальным стафилококком (*Staphylococcus epidermidis*), пневмококком (*Streptococcus pneumoniae*), синегнойной палочкой (*Pseudomonas aeruginosa*) более чем в 80% случаев определен данный возбудитель. В литературе неоднократно публиковались сведения о поражении роговицы данным возбудителем с образованием рубцов, снижением остроты зрения, обусловленных сочетанием действия бактериальных токсинов с иммунной реакцией в тканях [8, 9].

Золотистый стафилококк образует биопленку на линзах и футлярах для их хранения, при недостаточной очистке раствором которых их поверхности становятся резервуаром для бактерий [10, 11]. В данном клиническом случае не исключено нарушение соблюдения надлежащей гигиены линз в силу юного возраста пациента. Микротравматизация вследствие надевания и снятия линз могло приводить к образованию эрозий роговицы, истончению эпителия, угасанию активности деления митозом клеток эпителия, активации анаэробного метаболизма с последующим нарушением функции эндотелия. На здоровье глаза могло сказаться несоответствие кривизны линзы и роговицы, недостаточное увлажнение, низкая кислородная диффузия и регулярный ночной гипоксический стресс.

В литературе описано участие указанных факторов как в формировании синдрома «тесной линзы» (tight-lens syndrome), так и в порождении синдрома перенашивания линз. Риск проникновения бактерии особенно возрастает, когда наступает сочетание гипоксии с последующей дисфункцией эндотелия и отеком эпителия [12]. Таким образом, ортокератологические линзы в описанном случае создали условия для развития заболевания: возбудитель инфекции, способный к инвазии в строму с

последующим размножением, и роговица с нарушенной поверхностной целостностью. В результате сформировалась бактериальная язва, которую можно охарактеризовать как средней степени тяжести с инфильтратом, достигшим 4 мм в диаметре, с изъязвлением в пределах $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{2}$ площади роговицы, распространением вглубь менее $\frac{2}{3}$ ее толщины с тяжелыми увеальными явлениями в виде гипопиона в передней камере. Интенсивность воспалительного процесса объективно отражалась выделением гнойного содержимого из конъюнктивальной полости, наличием язвы роговицы, появлением смешанной инъекции, усилением цилиарной болезненности глазного яблока.

Распространенность кератитов и гнойных язв при контактной коррекции исследовали А.С. Обрубов, А.Ю. Слонимский в Филиале №1 ГКБ имени С.П. Боткина, в котором под наблюдением и лечением находились 97 пациентов (103 глаза) с июля 2009 по 2016 г. Согласно данным проведенной работы, отмечалось особенно частое наличие в клинической картине инфильтрата с изъязвлением на различную глубину, а поражение роговицы сочеталось с образованием гипопиона в 36,9% случаев [13].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приведенный клинический случай можно считать наглядной демонстрацией необходимости своевременного лечения посттравматических кератитов, инфильтратов, эрозий в связи с ранним формированием язв роговицы, опасностью ее перфорации, стойкого помутнения, образования бельма и инвалидизации пациентов.

Поднимается также тема актуальности просвещения детей в соблюдении гигиены линз, активного участия родителей в процессе ухода за глазами в ортокератологии, информированности о риске возникновения осложнений. Продемонстрированный в статье случай гнойной язвы с клинической точки зрения, несмотря на быстро прогрессирующее течение, имел благоприятный исход. Благодаря незамедлительному обращению за офтальмологической помощью, адекватному лечению и хорошей регенераторной способности тканей у детей удалось сохранить зрение левого глаза пациента.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Raj A, Singh P, Chaudhary N. Online survey on practice patterns in the treatment of corneal ulcer during COVID-19 pandemic. Indian J Ophthalmol. 2021;69(9): 2507–2510. doi: 10.4103/ijo.IJO_792_21
2. Майчук Ю.Ф. Глазные инфекции. Русский медицинский журнал. 1999;1: 7. [Maichuk YuF. Glaznye infektsii. Russkii meditsinskiy zhurnal. 1999;1: 7. (In Russ.)]
3. Шаимова В.А. Клинико-этиологические особенности различных типов течения гнойной язвы роговицы. Вестник

- офтальмологии. 2002;118(1): 39–41. [Shaimova VA. Kliniko-
ohtologicheskie osobennosti razlichnykh tipov techeniya
gnoynoi yazvy rogovitsy. Vestnik oftal'mologii. 2002;118(1):
39–41. (In Russ.)]
- Ting DSJ, Cairns J, Gopal BP, et al. Risk factors, clinical
outcomes, and prognostic factors of bacterial keratitis: The
Nottingham infectious keratitis study. *Front Med (Lausanne)*.
2021;8: 715118. doi: 10.3389/fmed.2021.715118
 - Bullimore MA, Ritchey ER, Shah S, et al. The risks and benefits
of myopia control. *Ophthalmology*. 2021;128(11): 1561–
1579. doi: 10.1016/j.ophtha.2021.04.032
 - Bremond-Gignac D. Myopie de l'enfant [Myopia in
children]. *Med Sci (Paris)*. 2020;36(8-9): 763–768. French. doi:
10.1051/medsci/2020131
 - Miao CX, Xu XY, Zhang H. Analysis of corneal complications
in children wearing orthokeratology lenses at night. *Zhonghua
Yan Ke Za Zhi*. 2017;53(3): 198–202. Chinese. doi: 10.3760/
cma.j.issn.0412-4081.2017.03.010
 - Astley R, Miller FC, Mursalin MH, et al. An eye on Staphylococcus
aureus toxins: roles in ocular damage and inflammation.
Toxins (Basel). 2019;11(6): 356. doi: 10.3390/toxins11060356
 - Яни Е.В., Голикова В.А. Комплексный подход к терапии
бактериальных язв роговицы. *Офтальмология*.
2020;17(4):796–803. [Yani EV, Golikova VA. Kompleksnyi
podkhod k terapii bakterial'nykh yazv rogovitsy.
Oftal'mologiya. 2020;17(4): 796–803. (In Russ.)] doi:
10.18008/1816-5095-2020-4-796-803
 - O'Callaghan RJ. The pathogenesis of Staphylococcus aureus
eye infections. *Pathogens*. 2018;7(1): 9. doi: 10.3390/
pathogens7010009
 - Wang J, Liu L, Boost M, et al. Risk factors associated with
contamination of orthokeratology lens cases. *Cont Lens
Anterior Eye*. 2020;43(2): 178–184. doi: 10.1016/j.
clae.2019.08.007
 - Каспарова Е.А. Гнойные язвы роговицы: этиология, пато-
генез, классификация. *Вестник офтальмологии*.
2015;131(5): 87–97. [Kasparova EA. Purulent corneal ulcers:
etiology, pathogenesis, classification. Vestnik Oftalmologii.
2015;131(5): 87–97. (In Russ.)] doi: 10.17116/
oftalma2015131587-97
 - Обрубов А.С., Слонимский А.Ю. Кератиты и гнойные язвы
роговицы при контактной коррекции. *Вестник офталь-
мологии*. 2018;134(4): 17–24. [Obrubov AS, Slonimskii AYU.
Contact lens-related keratitis and purulent corneal ulcers.
Vestnik Oftalmologii. 2018;134(4): 17–24. (In Russ.)] doi:
10.17116/oftalma20181340417

Информация об авторах

Александр Вячеславович Колесников — доктор медицин-
ских наук, заведующий 2-м офтальмологическим отделением;
заведующий кафедрой глазных болезней, kolldoc@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0001-9025-5258>

Ирина Владимировна Кирсанова — врач-офтальмолог 2-го
офтальмологического отделения; ассистент кафедры глазных
болезней, kirsanova-iv@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2851-0972>

Евгения Михайловна Кулина — врач-офтальмолог 2-го
офтальмологического отделения, eva20076@yandex.ru,
<https://orcid.org/0000-0002-9778-1952>

Светлана Алексеевна Мохова — студентка 5 курса педиа-
трического факультета, svetlanamohova2000@gmail.com,
<https://orcid.org/0000-0002-5502-1648>

Information about the authors

Aleksandr V. Kolesnikov — Doct. of Sci. (Med.), Associate
Professor, Head of the 2nd Ophthalmology Department; Head of
the Ophthalmological Department, kolldoc@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9025-5258>

Irina V. Kirsanova — Ophthalmologist; Assistant of the
Department of Eye diseases, kirsanova-iv@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2851-0972>

Evgeniya M. Kulina — Ophthalmologist, eva20076@yandex.ru,
<https://orcid.org/0000-0002-9778-1952>

Svetlana A. Mikhova — 5th year student of the Pediatric Faculty,
svetlanamohova2000@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5502-1648>

Вклад авторов в работу:

А.В. Колесников: концепция и дизайн исследования.

И.В. Кирсанова: концепция и дизайн исследования, написа-
ние текста.

Е.М. Кулина: окончательное одобрение варианта статьи для
публикации.

С.А. Мохова: анализ литературы, написание текста.

Author's contribution:

A.V. Kolesnikov: concept and design of the study.

I.V. Kirsanova: concept and design of the study, writing.

E.M. Kulina: final approval of the version to be published.

S.A. Mikhova: literature analysis, writing.

Финансирование: Это исследование не получило какого-ли-
бо конкретного гранта от финансирующих агентств в госу-
дарственном, коммерческом или некоммерческом секторах.

Авторство: Все авторы подтверждают, что они соответствуют
действующим критериям авторства ИСМЖЕ.

Согласие пациента на публикацию: Письменного согласия
на публикацию этого материала получено не было. Он не
содержит никакой личной идентифицирующей информации.

Конфликт интересов: Отсутствует.

ORCID ID: И.В. Кирсанова, 0000-0002-2851-0972

Funding: The authors have not declared a specific grant for this
research from any funding agency in the public, commercial or
not-for-profit sectors.

Patient consent for publication: No written consent was obtained
for the publication of this material. It does not contain any
personally identifying information.

Conflict of interest: There is no conflict of interest.

ORCID ID: I.V. Kirsanova, 0000-0002-2851-0972

*Поступила: 24.10.2022.
Переработана: 26.05.2023.
Принята к печати: 27.06.2023.*

*Originally received: 24.10.2022.
Final revision: 26.05.2023.
Accepted: 27.06.2023.*