

Обоснование применения антибактериальной терапии при хронических герпетических кератитах и язвах роговицы



Д.Ю. Майчук



Е.Е. Зинич



А.А. Закаева

Е.Б. Мануйлова

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

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2026;23(2):423–428

Цель: на основании микробиологического исследования проанализировать частоту присоединения вторичной бактериальной инфекции с учетом чувствительности к антибиотикам у пациентов с первичным и рецидивирующим герпетическим кератитом.

Материалы и методы. На базе офтальмологической клиники МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова (Москва) было проведено ретроспективное исследование результатов бактериологического анализа с определением чувствительности к антибиотикам у пациентов с острым герпетическим кератитом — 129 пациентов (129 глаз), с хроническим герпетическим кератитом — 129 пациентов (129 глаз). Определялась чувствительность к гентамицину, левофлоксацину, моксифлоксацину, цiproфлоксацину, хлорамфениколу, эритромицину. **Результаты.** Из 129 пациентов с острым первичным герпетическим кератитом вторичная бактериальная инфекция была выявлена у 61,25 % пациентов, при этом доминировал *St. epidermidis* (48,06 %). Наиболее высокая резистентность микроорганизмов отмечена к эритромицину (44,3 %), наименьшая — к моксифлоксацину (12,65 %). При хронической рецидивирующей инфекции бактериальный рост обнаружен в 56,58 % случаев (также с преобладанием *St. epidermidis*), при этом уровень резистентности ко всем антибиотикам оказался выше, особенно к эритромицину (50,68 %) и левофлоксацину (39,72 %). **Заключение.** Применение стартовой антибактериальной терапии при острых герпетических кератитах обусловлено высоким риском присоединения вторичной инфекции. При рецидивирующем течении заболевания, учитывая разнообразие потенциальных возбудителей, целесообразно проводить предварительное микробиологическое исследование для подбора антибиотика с учетом чувствительности. Присоединение бактериальной флоры значительно утяжеляет течение герпетического процесса и ухудшает прогноз для выздоровления пациента.

Ключевые слова: герпетический кератит, антибиотикотерапия, вторичная бактериальная инфекция, антибиотикорезистентность

Для цитирования: Майчук Д.Ю., Зинич Е.Е., Закаева А.А., Мануйлова Е.Б. Обоснование применения антибактериальной терапии при хронических герпетических кератитах и язвах роговицы. *Офтальмология*. 2026;23(2):423–428. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2026-2-423-428>

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

Конфликт интересов отсутствует.



The Validity of Antibacterial Therapy in Chronic Keratitis and Herpes Virus Corneal Ulcers

D.Yu. Maychuk, E.E. Zinych, A.A. Zakaeva, E.B. Manuilova

The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution
Beskudnikovskiy blvd, 59A, Moscow 127486, Russian Federation

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2026;23(2):423–428

Purpose: by microbiological study, to analyze the frequency of secondary bacterial infection in patients with primary and recurrent herpetic keratitis, taking into account antibiotic sensitivity. **Material and methods.** A retrospective study of bacteriological analysis with antibiotic sensitivity testing was conducted at the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution. The study included 129 patients (129 eyes) with acute herpetic keratitis and 129 patients (129 eyes) with chronic herpetic keratitis. The sensitivity to gentamicin, levofloxacin, moxifloxacin, ciprofloxacin, chloramphenicol, and erythromycin was determined. **Results.** Of the 129 patients with acute primary herpetic keratitis, 61.25 % had a secondary bacterial infection, with *St. epidermidis* being the most common (48.06 %). The highest resistance was observed for erythromycin (44.3 %), while the lowest resistance was observed for moxifloxacin (12.65 %). In patients with chronic recurrent infection, bacterial growth was detected in 56.58 % of cases (also with a predominance of *St. epidermidis*), and the resistance to all antibiotics was higher, particularly to erythromycin (50.68 %) and levofloxacin (39.72 %). **Conclusion.** Prescription of initial antibacterial therapy in acute herpetic keratitis is due to the high risk of secondary infection. In case of recurrent course of the disease, given the variety of potential pathogens, it is advisable to perform a preliminary microbiological study to select an antibiotic based on sensitivity. The addition of bacterial flora significantly complicates the course of the herpetic process and worsens the prognosis for patient recovery.

Keywords: herpetic keratitis, antibiotic therapy, secondary bacterial infection, antibiotic resistance

For citation: Maychuk D.Yu., Zinych E.E., Zakaeva A.A., Manuilova E.B. The Validity of Antibacterial Therapy in Chronic Keratitis and Herpes Virus Corneal Ulcers. *Ophthalmology in Russia*. 2026;23(2):423–428. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2026-2-423-428>

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

There is no conflict of interests.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Герпесвирусные заболевания глаз относятся к числу часто встречающихся заболеваний, а герпетические кератиты признаны в мире самой распространенной патологией роговицы [1, 2].

Эпидемиологический показатель распространенности офтальмогерпеса в России составляет более 200 тыс. в год [1]. По данным ряда авторов, распространенность офтальмогерпеса в развитых странах составляет 150 случаев на 100 тыс. населения, прирост заболеваемости данной патологии — от 10 до 30 % в год [3]. При этом ежегодные рецидивы встречаются у каждого второго пациента, у каждого пятого больного наблюдаются два и более рецидива в год. У 40 % пациентов в течение жизни отмечают от 2 до 5 рецидивов, у 11 % — от 6 до 15 [4].

К причинам длительного тяжелого рецидивирующего течения герпетического кератита следует отнести: 1) присоединение вторичной бактериальной инфекции; 2) длительную антибактериальную терапию, терапию кортикостероидами; 3) общие иммунодефицитные состояния пациента (ВИЧ-инфекция, туберкулез).

Течение герпетического кератита при присоединении вторичной бактериальной инфекции отличается от герпетической моноинфекции большей тяжестью и атипичностью клинических проявлений, хотя при начальных признаках гнойной инфекции ведущими все

же остаются симптомы герпетического поражения. Согласно данным литературы, возбудителями вторичной бактериальной инфекции при офтальмогерпесе чаще всего служат стафилококки, стрептококки, синегнойная палочка [3, 5, 7].

Вопрос выбора антибиотикотерапии или применения антисептика при герпетических кератитах остается актуальным на текущий момент. По данным литературы, антисептики не проникают в ткани роговицы, оказывая свое действие лишь на ее поверхности, в отличие от антибиотиков, способных подавлять бактериальный рост в глубине роговицы и конъюнктивы [6, 8]. Рост антибиотикорезистентности является основной проблемой в современной медицинской практике. Используемый антибактериальный препарат должен иметь низкую минимальную подавляющую концентрацию (МПК). При этом назначение препарата в дозах, не способных оказать пагубное воздействие на микрофлору, может способствовать дальнейшему развитию резистентности микроорганизмов [8–10]. С 2019 г. в отношении резистентности, согласно рекомендациям EUCAST, выделяют следующие клинические категории чувствительности микроорганизма к антибиотику: чувствительный при стандартном режиме дозирования (S) — микроорганизм оценивается как «Чувствительный при стандартном режиме дозирования» при высокой вероятности эффективности терапии при стандартном режиме дозирования; чувствительный при увеличенной экспозиции

Д.Ю. Майчук, Е.Е. Зинич, А.А. Закаева, Е.Б. Мануйлова

Контактная информация: Зинич Елена Евгеньевна helen-zinych@mail.ru

антимикробного препарата (I) — микроорганизм оценивается как «Чувствительный при увеличенной экспозиции» при высокой вероятности эффективности терапии при увеличении экспозиции препарата путем коррекции режима дозирования или благодаря его концентрации в очаге инфекции; резистентный (R) — микроорганизм оценивается как «Резистентный» при высокой вероятности терапевтической неудачи даже при увеличенной экспозиции препарата [11].

Цель: на основании микробиологического исследования проанализировать частоту присоединения вторичной бактериальной инфекции с учетом чувствительности к антибиотикам у пациентов с первичным и рецидивирующим герпетическим кератитом.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В период с 2019 по 2024 г. в ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации находились под наблюдением 258 пациентов (258 глаз) с подтвержденным герпетическим кератитом.

Все пациенты были разделены на 2 равные группы в зависимости от стадии развития герпетического поражения: первая группа с острым герпетическим кератитом — 129 пациентов (129 глаз), вторая — с хроническим рецидивирующим герпетическим кератитом — 129 пациентов (129 глаз).

Критерии включения пациентов в исследование: жалобы и симптомы, характерные для герпетического кератита, подтверждение диагноза методом ИФА-крови для первой группы пациентов, для второй группы пациентов — анамнестические данные перенесенного герпетического кератита. Критерии невключения: бактериальное и/или грибковое поражение роговицы.

В первый визит пациентам обеих групп было выполнено стандартное офтальмологическое обследование (исследование остроты зрения, определение внутриглазного

давления, биомикроскопия), лабораторные тесты, включающие выполнение иммуноферментного анализа (ИФА) крови с целью определения наличия вируснейтрализующих антител к герпесвирусам, исследование слезы и слюны методом ПЦР для обнаружения ДНК к герпесвирусам и бактериологическое исследование с определением чувствительности к антибиотикам.

Для проведения микробиологического анализа и определения чувствительности к антибиотикам всем пациентам проводился забор отделяемого конъюнктивальной полости стерильным тампоном в стерильную пробирку. Далее перенос материала осуществлялся на тиогликолевую среду накопления или колумбийский агар 5 % с овечьей кровью с последующей инкубацией в аэробных условиях при температуре 37 °С. Видовая идентификация микроорганизмов проводилась с помощью микробиологического анализатора EbraScan, чувствительность к антибиотикам — диско-диффузионным методом на агаре Мюллера — Хинтона со стандартизированным инокулюмом (инкубация в аэробных условиях при 35 ± 1 °С в течение 16–20 ч с последующим измерением и интерпретацией зон ингибирования согласно российским рекомендациям определения чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам (версии 2021-01 и 2024-01) и в соответствии с рекомендациями EUCAST (v. 11.0–14.0)) [11]. Определяли чувствительность к: гентамицину, левофлоксацину, моксифлоксацину, ципрофлоксацину, хлорамфениколу, эритромицину.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При микробиологическом анализе мазков с конъюнктивы пациентов из первой группы у 79 (61,25 %) из них была обнаружена вторичная бактериальная инфекция, у 50 пациентов (38,75 %) не было обнаружено бактериального роста. Наиболее частым возбудителем был *Staphylococcus Epidermidis* — 48,06 %. По 1,55 % пришлось на *Staphylococcus pasteurii*, *Enterobacter cloacae*, *Corynebacterium sp.*, *Streptococcus mitis*, *Streptococcus vestibularis*, *Staphylococcus capitis*, *Staphylococcus aureus* (табл. 1).

У пациентов с первичным герпетическим кератитом резистентность микроорганизмов к гентамицину и хлорамфениколу встречалась в 21,51 %, к эритромицину — в 44,30 %, к ципрофлоксацину — в 21,51 %, к левофлоксацину — в 15,18 %, к моксифлоксацину — в 12,65 % случаев. Чувствительность при увеличенном количестве инстилляций встречалась в 6,32 % при использовании эритромицина, в 8,86 % — ципрофлоксацина, в 12,65 % — левофлоксацина. Увеличение количества инстилляций гентамицина, хлорамфеникола, моксифлоксацина эффективности не показало (рис. 1).

С хронической рецидивирующей герпетической инфекцией под наблюдением находились 129 пациентов (129 глаз) из второй группы исследования; начало заболевания — более года назад, количество рецидивов — от 1 до 5. По данным бактериологического исследования в 56 случаях (43,41 %) не было роста. В 73 случаях

Таблица 1. Чувствительность к антибиотикам у пациентов с первичным герпетическим кератитом

Table 1. Sensitivity to antibiotics in patients with primary herpetic keratitis

Антибиотик Antibiotic	Резистентность (R) Resistance (R) %	Чувствительность Sensitivity %	Чувствительность при увеличенном количестве инстилляций (I) Sensitivity with increased number of instillations (I), %
Гентамицин Gentamicin	21,51	78,49	0,00
Хлорамфеникол Chloramphenicol	21,51	78,49	0,00
Эритромицин Erythromycin	44,30	55,90	6,32
Ципрофлоксацин Ciprofloxacin	21,51	78,49	8,86
Левофлоксацин Levofloxacin	15,18	84,82	12,65
Моксифлоксацин Moxifloxacin	12,65	87,35	0,00

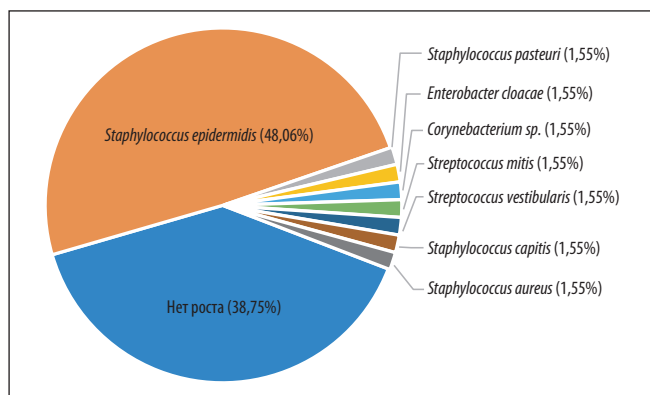


Рис. 1. Контаминация глазной поверхности у пациентов с первичным герпетическим кератитом

Fig. 1. Eye surface contamination in patients with primary herpetic keratitis

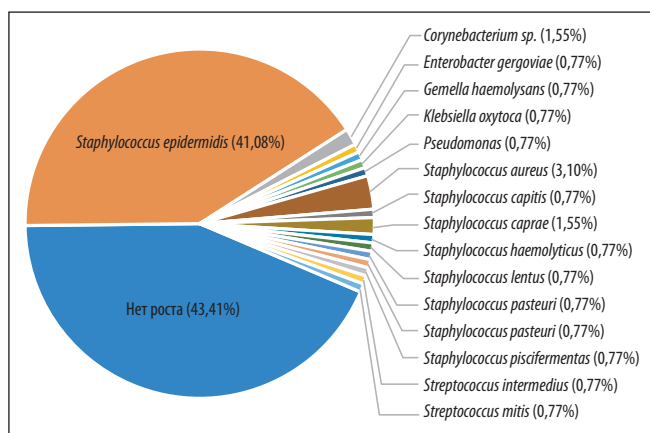


Рис. 2. Контаминация глазной поверхности у пациентов с хроническим герпетическим кератитом

Fig. 2. Eye surface contamination in patients with recurrent herpetic keratitis

Таблица 2. Чувствительность к антибиотикам у пациентов с рецидивирующим герпетическим кератитом

Table 2. Sensitivity to antibiotics in patients with recurrent herpetic keratitis

Антибиотик Antibiotic	Резистентность (R) Resistance (R) %	Чувствительность Sensitivity %	Чувствительность при увеличенном количестве инстилляций (I) Sensitivity with increased number of instillations (I), %
Гентамицин Gentamicin	26,02	65,30	0,00
Хлорамфеникол Chloramphenicol	28,76	62,20	0,00
Эритромицин Erythromycin	50,68	29,20	6,84
Ципрофлоксацин Ciprofloxacin	35,61	54,50	32,87
Левифлоксацин Levofloxacin	39,72	52,80	30,13
Моксифлоксацин Moxifloxacin	30,13	64,00	4,10

(56,58 %) выявлялся рост разнообразной микрофлоры: *Staphylococcus epidermidis* — 41,08 %, *Staphylococcus aureus* — 3,1%, *Corynebacterium sp.* и *Staphylococcus caprae* — 1,55 %, *Enterobacter gergoviae*, *Gemella haemolysans*, *Klebsiella oxytoca*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus capitis*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus lentus*, *Staphylococcus pasteuri*, *Staphylococcus piscifermentas*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Streptococcus intermedius*, *Streptococcus mitis* — по 0,77 % (табл. 2).

При хронической герпетической инфекции резистентность к гентамицину отмечалась в 26,02 %, к хлорамфениколу — в 28,76 %, к эритромицину — в 50,68 %, к ципрофлоксацину — в 35,61 %, к левофлоксацину — в 39,72 %, к моксифлоксацину — в 30,13 %. При увеличении кратности инстилляций чувствительность отмечалась в 6,84 % у эритромицина, в 32,87 % — у ципрофлоксацина, в 30,13 % — у левофлоксацина, в 4,1 % — у моксифлоксацина. Увеличение инстилляций при использовании эритромицина и хлорамфеникола не вызвало повышения чувствительности у микроорганизмов (рис. 2).

ОБСУЖДЕНИЕ

Сравнительное исследование данных бактериальной контаминации и антибиотикорезистентности в группах первичного и хронического рецидивирующего герпеса показало, что особое внимание при применении антибиотиков следует уделять пациентам с рецидивирующим герпетическим кератитом в связи с большим разнообразием встречаемой микрофлоры, а также с возрастанием антибиотикорезистентности по сравнению с первичным герпетическим кератитом. Так, резистентность к левофлоксацину и моксифлоксацину в 2,5 раза больше при рецидивирующем герпетическом кератите, чем при остром первичном герпетическом поражении роговицы. В связи с этим у пациентов с хроническим поражением роговицы предпочтительнее назначать антибиотикотерапию после проведения микробиологического анализа, учитывающего чувствительность возбудителя, а также соблюдать режим дозирования для создания минимально ингибирующей концентрации.

Предлагаемая терапия пациентам с герпетическим кератитом включала 2 этапа назначения препаратов. В качестве стартовой терапии пациентам рекомендовано назначать местную специфическую противовирусную терапию препаратом ацикловир 3 % местно и эмпирическую антибактериальную терапию в случаях острого первичного процесса. В обеих группах пациентов проводилась специфическая противогерпетическая терапия *per os* препаратом валацикловир в повышенных суточных дозировках в связи с его более широкой избирательностью к герпесвирусам, чем у ацикловира [12, 13]. Кроме того, повторный прием валацикловира внутрь проводился пациентам 2-й группы (с рецидивирующим процессом) через 3 и 6 месяцев после реконвалесценции для профилактики рецидива [14]. Неспецифическая противовирусная терапия достигается применением рекомбинантного интерферона альфа.

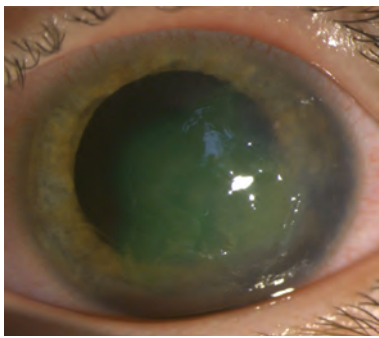


Рис. 3. Клиническая картина на момент обращения

Fig. 3. Clinical picture at the moment of consultation

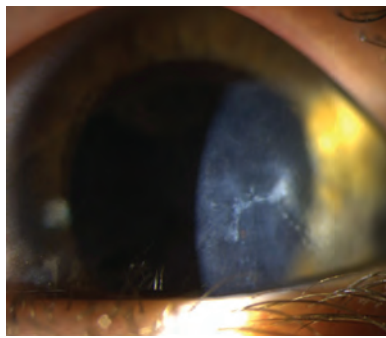


Рис. 4. Клиническая картина через 1 месяц от начала терапии

Fig. 4. Clinical picture after 1 month from the beginning of a treatment

Кроме антибактериальной и противовирусной терапии, пациенты на первом этапе терапии получали репаративную и противовоспалительную терапию нестероидными противовоспалительными препаратами.

Вторым этапом после окончания противовирусной и антибактериальной терапии назначали топический кортикостероидный препарат в течение 1 месяца по убывающей схеме. Глюкокортикостероиды используют после стихания острой инфекции для усиления противовоспалительного действия за счет снижения уровня провоспалительных цитокинов, а также для контроля неоваскуляризации и минимизации образования грубых помутнений роговицы. Для длительной терапии использовали препараты на основе гиалуроновой кислоты и декспантенола в связи с началом формирования вторичного нарушения слезообразования после герпетического кератита.

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР

В ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» обратилась пациентка 14 лет с жалобами на светобоязнь, боль, снижение зрения. Из анамнеза было выяснено, что пациентка перенесла три обострения герпетического кератита, противогерпетическая терапия проводилась с положительной динамикой. Объективно наблюдалась инъеция глазного яблока, инфильтрат в оптической зоне роговицы с неровными краями размером 5×5 мм (рис. 3). Клиническая картина в момент обращения не соответствовала классическим проявлениям герпетической инфекции.

Пациентке было проведено микробиологическое исследование с определением чувствительности к анти-

биотикам. По данным исследования был выявлен *Staphylococcus epidermidis*, резистентный к гентамицину, левофлоксацину, моксифлоксацину, ципрофлоксацину, хлорамфениколу, эритромицину. Учитывая множественные рецидивы герпеса, была назначена стандартная противогерпетическая терапия, антибиотиком выбора стал безифлоксацин. Выбор данного антибиотика был определен доказанной резистентностью к другим антибактериальным препаратам, а эмпирический расчет на эффективность безифлоксацина был обусловлен отсутствием системных антибиотиков данного вида и малой представленностью его на фармакологическом рынке, что выступает некото-

рой гарантией отсутствия к нему резистентности. Спустя 1 месяц проведенной терапии отмечалась положительная динамика, объективно на роговице определялись остаточные помутнения, напоминающие «ветку» герпеса (рис. 4). При этом прокрашивания эпителия флуоресцеином в синем свете в проекции «ветки» не было отмечено, что указывало не на острое классическое герпетическое поражение, а на рубцовое субэпителиальное изменение боуеновой мембраны. Данный случай хорошо иллюстрирует эффект коморбидности бактериальной и герпетической инфекции и показывает необходимость одновременной сочетанной терапии обоих состояний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Назначение стартовой антибактериальной терапии при остром герпетическом кератите необходимо из-за вероятного присоединения вторичной бактериальной инфекции.

2. Частота присоединения вторичной бактериальной инфекции и разнообразие микроорганизмов при рецидивирующем герпетическом кератите требуют проведения предварительного микробиологического исследования и назначения антибиотикотерапии с учетом чувствительности.

3. Присоединение вторичной бактериальной инфекции ухудшает течение и прогноз выздоровления при герпетическом кератите.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Майчук Д.Ю. — научное редактирование, разработка и дизайн исследования, окончательное утверждение текста;
Зиньч Е.Е. — сбор данных, разработка и дизайн исследования, написание текста, подготовка иллюстраций, оформление библиографии;
Закаева А.А. — существенный вклад в концепцию и дизайн, сбор, анализ материала;
Мануйлова Е.Б. — существенный вклад в сбор и анализ материала.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Клинические рекомендации. Герпетические заболевания глаз. Общероссийская общественная организация «Ассоциация врачей-офтальмологов»; 2017. URL: https://www.ookob.ru/sites/default/files/kr_102_gerpeticheskie_zabolevaniya_glaz.pdf (дата обращения: 21.01.2024).
Clinical guidelines. Herpetic eye diseases. All-Russian public organization "Association of Ophthalmologists"; 2017. URL: https://www.ookob.ru/sites/default/files/kr_102_gerpeticheskie_zabolevaniya_glaz.pdf (Accessed: 21.01.2024).
2. Майчук Ю.Ф. Вирусные заболевания глаз. М.: Медицина; 1981.
Majchuk Yu.F. Viral eye diseases. Moscow: Medicine; 1981 (In Russ.).
3. Каспаров А.А. Офтальмогерпес. М.: Медицина, 1994:106–108. ISBN 5-225-09161-7.
Kasparov A.A. Ophthalmoherpis. Moscow: Meditsina, 1994:106–108 (In Russ.). ISBN 5-225-09161-7.
4. Reynaud C, Rousseau A, Kaswin G, M'garrech M, Barreau E, Labetoulle M. Persistent Impairment of Quality of Life in Patients with Herpes Simplex Keratitis. Ophthalmology. 2017 Feb;124(2):160–169. doi: 10.1016/j.ophtha.2016.10.001.
5. Бикбов ММ, Шевчук НЕ, Мальханов ВВ, Зайнутдинова ГХ. Герпес глаза. М.: Офтальмология, 2022:224.

- Bikbov MM, Shevchuk NE, Malkhanov VB, Zainutdinova GH. Herpes of the eye. Moscow: Ophthalmology, 2022:224 (In Russ.).
6. Нероев ВВ, Слепова ОС, Ковалева ЛА, Кричевская ГИ. Оптимизация этиологической диагностики и повышение эффективности лечения инфекционных язв роговицы центральной локализации. Российский офтальмологический журнал. 2017;10(3):56–61.
Neroev VV, Slepova OS, Kovaleva LA, Krichevskaya GI. Optimizing etiological diagnostics and improving the efficiency of treating centralized infectious corneal ulcers. Russian Ophthalmological Journal. 2017;10(3):56–61 (In Russ.). doi: 10.21516/2072-0076-2017-10-3-56-61.
 7. Каспарова ЕвгА. Гнойные язвы роговицы: клиника, диагностика, консервативное лечение. Вестник офтальмологии. 2015;131(6):106–121.
Kasparova EvgA. Purulent corneal ulcers: clinical presentation, diagnosis, and conservative treatment. Russian Annals of Ophthalmology. 2015;131(6):106–121 (In Russ.). doi: 10.17116/oftalma20151316106-119.
 8. Поляк МС, Околов ИН, Пирогов ЮИ. Антибиотикотерапия в офтальмологии. СПб.: Нестор-История, 2015:352.
Polyak MS, Okolov IN, Pirogov YuI. Antibiotic therapy in ophthalmology. Saint-Peterburg: Nestor-History, 2015:352 (In Russ.).
 9. Околов ИН. Микробиологическая диагностика бактериальных конъюнктивитов и мониторинг антибиотикорезистентности: методическое пособие. М., 2011:20.
Okolov IN. Microbiological Diagnostics of Bacterial Conjunctivitis and Monitoring of Antibiotic Resistance: A Methodological Guide. Moscow, 2011:20 (In Russ.).
 10. Healy DP, Holland EJ, Nordlund ML, Dunn S, Chow C, Lindstrom RL, Hardten D, Davis E. Concentrations of levofloxacin, ofloxacin, and ciprofloxacin in human corneal stromal tissue and aqueous humor after topical administration. Cornea. 2004 Apr;23(3):255–263. doi: 10.1097/00003226-200404000-00007.
 11. Российские рекомендации. Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам. Версия 2024-02. Год утверждения (частота пересмотра): 2024 (пересмотр ежегодно). Смоленск: МАКМАХ, СГМУ, 2024:192. ISBN 978-5-91812-253-2
Russian recommendations. Determination of the sensitivity of microorganisms to antimicrobial drugs. Version 2024-02. Approval year (frequency of revision): 2024 (annual revision). Smolensk: MAKMAKH, SMU, 2024:192 (In Russ.). ISBN 978-5-91812-253-2.
 12. Чернакова ГМ, Клещева ЕА, Щеголева ВИ. Стромальные герпетические кератиты с изъязвлением, ассоциированные с реактивацией вируса Эпштейна — Барр и вируса герпеса человека 6-го типа: опыт диагностики и терапии. Офтальмология. 2022;19(3):665–671.
Chernakova GM, Kleshcheva EA, Shchegoleva VI. Stromal Herpetic Keratitis with Ulceration Associated with Reactivation of Epstein-Barr Virus and Human Herpes Virus Type 6: Experience of Diagnosis and Therapy. Ophthalmology in Russia. 2022;19(3):665–671 (In Russ.). doi: 10.18008/1816-5095-2022-3-665-671.
 13. Majewska A, Mlynarczyk-Bonikowska B. 40 Years after the Registration of Acyclovir: Do We Need New Anti-Herpetic Drugs? Int J Mol Sci. 2022 Mar 22;23(7):3431. doi: 10.3390/ijms23073431.
 14. Тарханова АА, Майчук ДЮ, Зинич ЕЕ, Таевере МР. Бетагерпетические кератиты. Обоснование диагноза и тактики ведения пациентов. Офтальмохирургия. 2023;4:99–107.
Tarkhanova AA, Maychuk DYU, Zinych EE, Taevere MR. Betaherpetic keratitis. Substantiation of diagnosis and patient management tactics Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery. 2023;4:99–107 (In Russ.). doi: 10.25276/0235-4160-2023-4-99-107.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Майчук Дмитрий Юрьевич
доктор медицинских наук, заведующий отделом
терапевтической офтальмологии ФГАУ
<https://orcid.org/0000-0003-1674-4656>

Зинич Елена Евгеньевна
аспирант отдела терапевтической офтальмологии, врач-офтальмолог
<https://orcid.org/0009-0008-8415-4213>

Закаева Айша Анваровна
врач-ординатор
<https://orcid.org/0009-0005-6538-2059>

Мануйлова Екатерина Борисовна
заведующая клинично-диагностической лабораторией,
врач клинической лабораторной диагностики
<https://orcid.org/0000-0002-4189-0455>

ABOUT THE AUTHORS

Maychuk Dmitriy Yu.
MD, head of the Therapeutic Ophthalmology Department
<https://orcid.org/0000-0003-1674-4656>

Zinych Elena E.
postgraduate, ophthalmologist
<https://orcid.org/0009-0008-8415-4213>

Zakaeva Aysha A.
resident
<https://orcid.org/0009-0005-6538-2059>

Manuilova Ekaterina B.
head of the Clinical Diagnostic Laboratory physician
of clinical laboratory diagnostics
<https://orcid.org/0000-0002-4189-0455>