




<https://doi.org/10.21516/2072-0076-2026-19-1-59-66>

Новые возможности диагностики и управления воспалительной реакцией при хронических воспалительных процессах в конъюнктиве

М.А. Ковалевская , Л.А. Филина, Н.Н. Перова, Алаа И.А. Халайка

ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, ул. Студенческая, д. 10, Воронеж, 394036, Россия

Хронический конъюнктивит представляет собой распространенную глазную патологию, характеризующуюся длительным воспалением конъюнктивы. Цитологический анализ слизистой конъюнктивы является ценным диагностическим инструментом, позволяющим определить характер воспалительного процесса, его этиологию и стадию развития, что необходимо для назначения адекватной терапии и контроля эффективности лечения. Цель работы — повышение эффективности диагностики и лечения пациентов с хроническими воспалительными заболеваниями органа зрения на основе управления экссудативной реакцией. Материал и методы. Обследованы пациенты с хроническим бактериальным конъюнктивитом (БК) — 1-я группа (n = 82), с хроническим токсико-аллергическим конъюнктивитом (ТК) — 2-я группа (n = 65) и здоровые лица — группа контроля (n = 25). Клиническое наблюдение хронических воспалительных процессов конъюнктивы до лечения составляло более 4 нед, общий срок наблюдения — более 3 лет. Пациенты обследовались более 3 раз с получением материала для диагностического лабораторного исследования, затем еще 2 раза, через 1 и 2 мес после лечения. Результаты. В исходной цитологической картине соскобов с конъюнктивы у пациентов с хроническим БК преобладали нейтрофильные лейкоциты (более 60 % клеточного состава). Нейтрофилы находились в различных стадиях активации и дегенерации. Характерно наличие бактерий как внутри нейтрофилов (фагоцитированные), так и внеклеточно. Эпителиальные клетки часто демонстрировали признаки реактивных изменений: увеличение размеров ядра, нуклеолы, вакуолизацию цитоплазмы. При ТК (2-я группа) у пациентов цитологически доминировали эозинофилы и тучные клетки, гиперплазия бокаловидных клеток, бесструктурное вещество, дегенеративные измененные лейкоциты, голоядерные элементы. Пациентам 1-й группы был назначен аминогликозид нетилмицин (Неттацин, глазные капли, и Неттависк, глазная мазь) — бактерицидный антибиотик широкого спектра действия — за нижнее веко 3–4 раза в день, пациентам 2-й группы — этабонат лотепреднола (лотемаксин) — кортикостероид с мощной противовоспалительной активностью по 1 капле в конъюнктивальный мешок каждого глаза. На следующем этапе в 1-й группе с хроническим БК назначили лотемаксин по 1 капле в каждый глаз 4 раза в сутки. Анализ состояния тканей глаза и цитологической картины воспаления до и после применения лотемаксина, а также через 4 нед после его отмены выявил достоверное снижение количества эозинофилов и нейтрофильных лейкоцитов при сохранности бокаловидных клеток и железистого эпителия. Несмотря на достаточно длительную этапную терапию лотемаксином, клинически наблюдалось быстрое снижение воспалительной реакции тканей, отсутствие повышения внутриглазного давления и катарактогенности. Заключение. При хроническом воспалении конъюнктивы в этапной терапии любого вида хронического воспаления после этиотропной терапии показана терапия препаратом этабонат лотепреднола (лотемаксином).

Ключевые слова: хронические воспалительные заболевания органа зрения; бактериальный конъюнктивит; токсико-аллергический конъюнктивит; цитологическое исследование конъюнктивы

Конфликт интересов: отсутствует.

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

Для цитирования: Ковалевская М.А., Филина Л.А., Перова Н.Н., Халайка Алаа И.А. Новые возможности диагностики и управления воспалительной реакцией при хронических воспалительных процессах в конъюнктиве. Российский офтальмологический журнал. 2026; 19 (1): 59-66. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2026-19-1-59-66>

New possibilities for diagnostics and management of inflammatory reaction in chronic inflammatory processes in the conjunctiva

Maria A. Kovalevskaya[✉], Lilia A. Filina, Natalia N. Perova, Alaa I.A. Khailaika

V.I. Burdenko Voronezh State Medical University, 10, Studencheskaya St., Voronezh, 394036, Russia
ipkovalevskaya@gmail.com

*Chronic conjunctivitis is a common ocular disease characterized by prolonged inflammation of the conjunctiva. Cytological analysis of the conjunctival mucosa is a valuable diagnostic tool for determining the nature of the inflammatory process, its etiology, and stage of development, which is necessary for prescribing adequate therapy and monitoring its effectiveness. **Purpose:** to improve the efficiency of diagnosis and treatment of patients with chronic inflammatory diseases of the eye by managing the exudative reaction. **Material and methods.** The study included patients with chronic bacterial conjunctivitis (BC) — group 1 (n = 82), with chronic toxic-allergic conjunctivitis (TC) — group 2 (n = 65), and healthy individuals — the control group (n = 25). Clinical observation of chronic inflammatory processes of the conjunctiva before treatment lasted more than 4 weeks, the total observation period was more than 3 years. Patients were examined more than 3 times to obtain material for diagnostic laboratory testing, then twice at 1 and 2 months after treatment. **Results.** In the initial cytological picture of conjunctival scrapings in patients with chronic BC, neutrophils were predominant (more than 60 % of the cellular composition). Neutrophils were in various stages of activation and degeneration. The presence of bacteria both within neutrophils (phagocytized) and extracellularly was characteristic. Epithelial cells often demonstrated signs of reactive changes: an increase in the size of the nucleus, nucleoli, and vacuolation of the cytoplasm. In patients with TC (group 2), the cytologically dominant features in patients were eosinophils and mast cells, goblet cell hyperplasia, structureless substance, degenerative altered leukocytes, and naked nuclear elements. Patients in Group 1 were prescribed the aminoglycoside netilmicin (Nettacin eye drops and Nettavisc eye ointment), a broad-spectrum bactericidal antibiotic, applied behind the lower eyelid 3–4 times daily. Patients in Group 2 were prescribed loteprednol etabonate (Lotemaxin), a corticosteroid with potent anti-inflammatory activity, 1 drop in the conjunctival sac of each eye. In the next step, patients in Group 1 with chronic BC were prescribed Lotemaxin, 1 drop in each eye 4 times daily. Analysis of the ocular tissue condition and the cytological picture of inflammation before and after the use of Lotemaxin, as well as 4 weeks after its discontinuation, revealed a significant decrease in the number of eosinophils and neutrophilic leukocytes, while goblet cells and glandular epithelium were preserved. Despite the relatively long staged therapy with Lotemaxin, a rapid reduction in the tissue inflammatory response, no increase in intraocular pressure, and no cataractogenicity were observed clinically. **Conclusion.** For chronic conjunctival inflammation, therapy with loteprednol etabonate (Lotemaxin) is indicated in the staged treatment of any type of chronic inflammation after etiotropic therapy.*

Keywords: chronic inflammatory eye diseases; bacterial conjunctivitis; toxic-allergic conjunctivitis; conjunctival cytological examination

Conflict of interests: there is no conflict of interests.

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

For citation: Kovalevskaya M.A., Filina L.A., Perova N.N., Khailaika Alaa I.A. New possibilities for diagnostics and management of inflammatory reaction in chronic inflammatory processes in the conjunctiva. Russian ophthalmological journal. 2026; 19 (1): 59-66 (In Russ.). <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2026-19-1-59-66>

Первые упоминания о воспалении органа зрения найдены еще в египетских папирусах. Один из древнейших медицинских текстов в папирусе Эберса содержит описания глазных болезней и рецепты лечебных средств на основе меди, сурьмы и растительных компонентов. Древние врачи использовали примочки из молока, меда и минеральных солей. Описаны симптомы, напоминающие острый передний увеит: покраснение, боль и светобоязнь. Ранние наблюдения заложили основу систематического подхода к диагностике воспалительных заболеваний. Период развития лабораторной диагностики воспалительных заболеваний глаз совпал с совершенствованием клинических исследований, иммунологических тестов, инфекционного скрининга, генетических анализов, анализа внутриглазной жидкости, цитологии слизистой [1–3]. Хронический конъюнктивит представляет собой распространенную глазную патологию, характеризующуюся длительным воспалением конъюнктивы. Цитологический анализ слизистой конъюнктивы является ценным диагностическим инструментом, позволяющим определить

характер воспалительного процесса, его этиологию и стадию развития, что необходимо для назначения адекватной терапии и контроля эффективности лечения.

ЦЕЛЬ работы — повышение эффективности диагностики и лечения пациентов с хроническими воспалительными заболеваниями органа зрения на основе управления экссудативной реакцией.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследованы пациенты с хроническим бактериальным конъюнктивитом (БК) — 1-я группа (n = 82), с хроническим токсико-аллергическим конъюнктивитом (ТК) — 2-я группа (n = 65) и здоровые лица — группа контроля (n = 25).

Клиническое наблюдение хронических воспалительных процессов конъюнктивы до лечения составляло более 4 нед, общий срок наблюдения — более 3 лет. Пациенты обследовались более 3 раз с получением материала для диагностического лабораторного исследования, затем еще 2 раза, через 1 и 2 мес после лечения.

Всем пациентам выполнялось традиционное офтальмологическое обследование. Обследование переднего отрезка включало осмотр при естественном освещении, биомикроскопию, использование витальных красителей для исключения вовлечения в процесс роговицы. Для цитологической диагностики использовали несколько способов окраски соскобов с конъюнктивы. Окрашивание цитологических мазков проводили азурэозиновыми красителями (методики Гимзы, Романовского — Гимзы, Паппенгейма, Лейшмана). При окрашивании с помощью вышеперечисленных методик четко проявлялись детали цитоплазмы, хорошо выявлялись слизь, коллоид, нейросекреторные гранулы, бактерии, грибы. Вместе с тем мы широко использовали окрашивание материала по методу Папаниколау (Pap-тест). Данный метод окрашивания является более сложным, длительным, включает многостадийное окрашивание цитологического препарата. Метод окрашивания по Папаниколау позволил оценить степень изменений цитоплазмы, хорошо окрашивал ядра клеток. Важным моментом проведения Pap-теста явилась фиксация полученного биологического материала. При взятии и помещении биоматериала непосредственно на предметное стекло (мазок) перенос материала происходил быстро, без подсушивания; с фиксацией влажного мазка в 96 %-ном этаноле не менее 10 мин. Цитологическое исследование выполнялось В.А. Котовым — кандидатом медицинских наук, доцентом, председателем комиссии по обучению, сертификации и контролю качества Центрального исполнительного совета Ассоциации клинических цитологов РФ и клиническим цитологом С.Н. Травкиной, общество с ограниченной ответственностью «Независимая лаборатория ИНВИТРО». Цитологическая картина исследовалась до и после антибиотикотерапии и противовоспалительного лечения препаратом этабонат лотепреднола (лотемаксин).

Статистический анализ проводился с использованием программы IBM SPSS Statistics 27. Проверка статистических гипотез осуществлялась на уровне значимости 0,05. Для проверки гипотезы о наличии связи между группами для частотных данных использовался критерий хи-квадрат Пирсона. В случаях, когда присутствовали малые частоты, для проверки статистической гипотезы о наличии связи опирались на точный критерий Фишера. Для оценки связи частотных данных для связанных выборок использовался тест МакНемара.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Переход от острого к хроническому воспалению связан с несколькими механизмами развития процесса: недостаточная элиминация патогена (персистенция инфекционного агента в тканях глаза), нарушение иммунного ответа (ги-

перактивация или дисрегуляция иммунных механизмов), аутоиммунные реакции (выработка аутоантител), ремоделирование тканей (фиброз и необратимые структурные изменения). Цитологическое исследование конъюнктивы отражает патофизиологию хронического воспаления конъюнктивы. *Инициация воспаления* — под воздействием различных факторов (инфекционных агентов, аллергенов, токсинов) происходит активация местных иммунных клеток и выброс провоспалительных медиаторов, что запускает каскад воспалительных реакций; при персистенции провоцирующего фактора или неадекватном иммунном ответе острое воспаление переходит в хроническое. *Развитие хронического воспаления* характеризуется пролиферацией фибробластов, неоваскуляризацией и метаплазией эпителия. *Клеточная инфильтрация* — в этой стадии в ткань конъюнктивы мигрируют различные иммунные клетки: нейтрофилы (при острых бактериальных процессах), лимфоциты (при хронических воспалениях), эозинофилы (при аллергических реакциях). Затем наступают *стойкие морфологические изменения* — длительное воспаление приводит к истончению эпителия, уменьшению количества бокаловидных клеток, клеток железистого эпителия, субэпителиальному фиброзу и нарушению нормальной архитектоники тканей конъюнктивы [4, 5]. У пациентов 3-й группы (контроля), которую составляли здоровые лица, мы наблюдали нормальную цитологическую картину конъюнктивы, которая представлена преимущественно эпителиальными клетками, которые располагаются пластами или разрозненно. Эпителиальные клетки имели полигональную форму, четкие границы, равномерно окрашенную цитоплазму и круглые, центрально расположенные ядра с равномерно распределенным хроматином.

Бокаловидные клетки определялись среди эпителиальных клеток и имели характерную бокаловидную форму с базально расположенным ядром и апикально расположенной вакуолью, содержащей муцин. Их количество варьировало в зависимости от участка конъюнктивы (наибольшее в носовой части конъюнктивы) и возраста пациента (с возрастом их количество уменьшается). Основной клеточный компонент нормальной конъюнктивы — эпителиальные клетки (90 %), бокаловидные клетки (9–10 %), воспалительные клетки, нейтрофилы и лимфоциты (менее 1 %).

Нами проводился детальный анализ цитологической картины соскобов с конъюнктивы пациентов с хроническим БК, с хроническим ТК и в группе контроля (табл. 1).

Анализ цитологической картины соскобов с конъюнктивы у пациентов с хроническим БК (1-я группа) показал преобладание нейтрофильных лейкоцитов, которые часто составляют более 60,0 % клеточного состава. Нейтрофилы

Таблица 1. Анализ цитологической картины соскобов с конъюнктивы в клинических группах: 1 — пациенты с хроническим бактериальным конъюнктивитом (БК), 2 — больные хроническим токсико-аллергическим конъюнктивитом (ТК), 3 — группа контроля — здоровые лица (ЗЛ)
Table 1. Analysis of the cytological picture of conjunctival scrapings in clinical groups: 1 — patients with chronic bacterial conjunctivitis (BC), 2 — patients with chronic toxic allergic conjunctivitis (TC), and 3 — controls — healthy individuals (HI)

Цитология соскобов с конъюнктивы Cytology of conjunctival scrapings	Группа Group			p
	1 БК 1 BC n = 82	2 ТК 2 TC n = 65	3 ЗЛ 3 HI n = 25	
Слабая лейкоцитарная инфильтрация Mild leukocytic infiltration	15 (18,3 %)	1 (1,5 %)	0 (0 %)	< 0,001
Умеренная лейкоцитарная инфильтрация Moderate leukocytic infiltration	5 (6,1 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0,079
Выраженная лейкоцитарная инфильтрация Severe leukocytic infiltration	15 (18,3 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	< 0,001

Цитология соскобов с конъюнктивы Cytology of conjunctival scrapings	Группа Group			p
	1 БК 1 BC n = 82	2 ТК 2 TC n = 65	3 ЗЛ 3 HI n = 25	
Нейтрофильные лейкоциты Neutrophilic leukocytes	6 (7,3 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0,039
Макрофаги Macrophages	3 (3,7 %)	13 (20 %)	0 (0 %)	< 0,001
Эозинофилы Eosinophils	6 (7,3 %)	5 (7,7 %)	0 (0 %)	0,440
Эпителиальные клетки с дегенеративными изменениями Epithelial cells with degenerative changes	8 (9,8 %)	12 (18,5 %)	1 (3,8 %)	0,103
Бесструктурное вещество Amorphous (non-structured) material	23 (28 %)	30 (46,2 %)	12 (46,2 %)	0,049
Разрушенные клетки эпителия Destroyed epithelial cells	0 (0 %)	1 (1,5 %)	0 (0 %)	0,519
Разрушенные клетки лейкоциты Destroyed leukocytes	1 (1,2 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	1,000
Клетки плоского эпителия Squamous epithelial cells	37 (45,1 %)	19 (29,2 %)	15 (57,7 %)	0,026
Чешуйки Squames (scales)	14 (17,1 %)	11 (16,9 %)	0 (0 %)	0,962
Эпителий слизистой оболочки с реактивными изменениями Mucosal epithelium with reactive changes	1 (1,2 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	1,000
Лейкоциты в значительном количестве Leukocytes in large numbers	21 (25,6 %)	2 (3,1 %)	0 (0 %)	< 0,001
Лейкоциты во всем поле зрения Leukocytes in the entire field of vision	6 (7,3 %)	3 (4,6 %)	0 (0 %)	0,414
Клетки плоского эпителия с реактивными изменениями Squamous epithelial cells with reactive changes	25 (30,5 %)	31 (47,7 %)	21 (64 %)	< 0,001
Округлые мелкие клетки по типу железистого эпителия Small round cells of glandular epithelial type	1 (1,2 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	1,000
Слизь Mucus	6 (7,3 %)	2 (3,1 %)	0 (0 %)	0,336
Клетки переходного эпителия Transitional epithelial cells	4 (4,9 %)	2 (3,1 %)	1 (3,8 %)	0,876
Клетки железистого эпителия Glandular epithelial cells	13 (15,9 %)	9 (13,8 %)	0 (0 %)	0,001
Дегенеративно измененные лейкоциты Degeneratively altered leukocytes	11 (13,4 %)	21 (32,3 %)	12 (46,2 %)	< 0,001
Клетки призматического эпителия Columnar epithelial cells	4 (4,9 %)	1 (3,8 %)	0 (0 %)	0,143
Эпителиальные клетки с дегенеративно-дистрофическими изменениями Epithelial cells with degenerative-dystrophic changes	10 (12,1 %)	12 (18,4 %)	0 (0 %)	< 0,001
Бокаловидные клетки с выраженными изменениями Goblet cells with marked changes	14 (17,0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	1,000
Смешанная флора Mixed flora	2 (2,4 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0,640
Клетки эпителия слизистой оболочки Epithelial cells of the mucous membrane	1 (1,2 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	1,000
Клетки кубического эпителия Cuboidal epithelial cells	16 (13,1 %)	4 (6,1 %)	(0 %)	< 0,001
Голоядерные элементы Naked-nucleus elements	1 (1,2 %)	1 (1,5 %)	6 (1,5 %)	1,000
Клетки эпителия конъюнктивы Conjunctival epithelial cells	1 (1,2 %)	1 (1,5 %)	0 (0 %)	1,000

Примечание. Здесь и в таблицах 2, 3: n — количество глаз.

Note. Here and in the tables 2, 3: n — number of eyes.

находились в различных стадиях активации и дегенерации. Умеренная нейтрофильная лейкоцитарная инфильтрация отмечена у 15 (18,3 %) пациентов; лейкоциты во всех полях зрения — у 21 (25,6 %), дегенеративно измененные лейкоциты — у 13 (15,9 %) пациентов. Характерно обнаружение бактерий как внутри нейтрофилов (фагоцитированные), так и внеклеточно: смешанная флора выявлена у 14 (17,0 %) пациентов. Эпителиальные клетки часто демонстрировали признаки реактивных изменений: увеличение размеров ядра, нуклеолы, вакуолизацию цитоплазмы (голаядерные элементы) — у 16 (13,1 %) пациентов. При хроническом течении процесса наблюдалась метаплазия эпителия и снижение количества бокаловидных клеток (бокаловидные клетки с выраженными изменениями у 10 (12,1 %) пациентов). В зависимости от возбудителя определялись различные морфологические формы бактерий: грамположительные кокки при стафилококковом конъюнктивите или грамотрицательные диплококки при конъюнктивите, вызванном *Moraxella*.

При ТК во 2-й группе пациентов цитологически доминировали эозинофилы и тучные клетки — у 13 (20,0 %) пациентов, гиперплазия бокаловидных клеток — у 12 (18,4 %), бесструктурное вещество — у 12 (18,5 %), дегенеративно измененные лейкоциты, голаядерные элементы — у 4 (6,1 %). При клиническом осмотре отмечались отек век, «булыжная мостовая» верхней тарзальной конъюнктивы, бледно-розовая инъекция и отек слизистой век и глазного яблока.

Пациентам 1-й группы был назначен аминогликозид нетилмицин (Неттацин, глазные капли, и Неттависк, глазная мазь, — бактерицидные антибиотики широкого спектра действия) за нижнее веко 3–4 раза в день [6–8]. По значениям МПК50/90 и распределению МПК нетилмицин превосходил большинство протестированных препаратов, за исключением ко-тримоксазола, тигециклина и фузидовой кислоты [8]. В отношении коагулазонегативных стафилококков нетилмицин (чувствительность — 96 %)

по значениям МПК 50/90 являлся максимально активным. В отношении штаммов *Enterobacteriaceae* нетилмицин (чувствительность — 46 %) по значениям МПК 50/90 был сопоставим с другими протестированными аминогликозидами, а также с хинолонами, цефалоспоридами, ко-тримоксазолом и ингибиторозащитными пенициллинами. В отношении *P. Aeruginosa* и *Acinetobacter spp.* нетилмицин (чувствительность — 50 и 76 % соответственно) по значениям МПК 50/90 превосходил другие аминогликозиды (амикацин, гентамицин, тобрамицин).

Во 2-й группе с ТК проводилась интенсивная противовоспалительная и противоаллергическая терапия препаратом Лотемаксин — по 1 капле в конъюнктивальный мешок каждого глаза 4 раза/сут. Это кортикостероид с мощной противовоспалительной активностью, которая аналогична действию самого мощного кортикостероида, применяемого в офтальмологии, но характеризуется меньшим влиянием на внутриглазное давление [9–11]. Лотепреднол обладает в 4,3 раза более высоким сродством к стероидным рецепторам, чем дексаметазон [12]. Данный новый класс кортикостероидов состоит из биологически активных молекул, которые в условиях *in vivo* превращаются в нетоксичные вещества благодаря их химическому составу и влиянию определенных ферментов в организме. Кортиеновая кислота является неактивным метаболитом гидрокортизона; аналоги кортиеновой кислоты также лишены кортикостероидной активности. Лотепреднола этабонат является производным эфира одного из этих аналогов — этабоната кортиеновой кислоты [13–15].

Препарат быстро подавляет воспалительную реакцию на различные провоцирующие факторы, клинический эффект замечен через 2 ч после применения препарата [9]. Оказывает противоотечное действие, ингибирует процессы отложения фибрина, расширения капилляров, миграции лейкоцитов, пролиферации капилляров, пролиферации

Таблица 2. Результаты цитологических исследований соскобов с конъюнктивы на фоне применения неттависка и неттацина в клинических группах: 1 — пациенты с хроническим бактериальным конъюнктивитом после антибактериальной терапии, 2 — больные хроническим токсико-аллергическим конъюнктивитом на фоне противовоспалительной терапии (лотемаксин)

Table 2. Results of cytological studies of conjunctival scrapings in clinical groups: 1 — patients with chronic bacterial conjunctivitis, undergoing antibacterial therapy and 2 — patients with chronic toxic-allergic conjunctivitis and anti-inflammatory therapy (Lotemaxin)

Цитология слизистой Cytology of the mucosa	Группа Group		P
	1 БК 1 BC n = 82	2 ТК 2 TC n = 65	
Слабая лейкоцитарная инфильтрация Mild leukocytic infiltration	1 (1,5 %)	0 (0 %)	1,000
Макрофаги Macrophages	1 (1,5 %)	0 (0 %)	1,000
Эозинофилы Eosinophils	0 (0 %)	5 (0 %)	0,316
Эпителиальные клетки с дегенеративными изменениями Epithelial cells with degenerative changes	12 (18,5 %)	1 (3,8 %)	0,099
Бесструктурное вещество Amorphous (non-structured) material	30 (46,2 %)	12 (46,2 %)	1,000
Разрушенные клетки Destroyed cells	1 (1,5 %)	0 (0 %)	1,000
Клетки плоского эпителия Squamous epithelial cells	19 (29,2 %)	15 (57,7 %)	0,011
Чешуйки Squames (scales)	11 (16,9 %)	5 (19,2 %)	0,769
Лейкоциты в значительном количестве Leukocytes in large numbers	2 (3,1 %)	0 (0 %)	1,000

Цитология слизистой Cytology of the mucosa	Группа Group		p
	1 БК 1 BC n = 82	2 ТК 2 TC n = 65	
Лейкоциты во всем поле зрения Leukocytes in the entire field of vision	3 (4,6 %)	0 (0 %)	0,555
Клетки плоского эпителия с реактивными изменениями Squamous epithelial cells with reactive changes	31 (47,7 %)	0 (0 %)	< 0,001
Слизь Mucus	2 (3,1 %)	0 (0 %)	1,000
Клетки переходного эпителия Transitional epithelial cells	2 (3,1 %)	1 (3,8 %)	
Клетки железистого эпителия Glandular epithelial cells	9 (13,8 %)	12 (46,2 %)	0,001
Дегенеративно измененные лейкоциты Degeneratively altered leukocytes	21 (32,3 %)	0 (0 %)	0,001
Клетки призматического эпителия Columnar epithelial cells	0 (0 %)	1 (3,8 %)	0,286
Эпителиальные клетки с дегенеративно-дистрофическими изменениями Epithelial cells with degenerative dystrophic changes	1 (1,5 %)	0 (0 %)	1,000
Межуточное вещество Intercellular (intermediate) substance	0 (0 %)	1 (3,8 %)	0,286
Клетки кубического эпителия Cuboidal epithelial cells	1 (1,5 %)	0 (0 %)	1,000
Голоядерные элементы Naked-nucleus elements	1 (1,5 %)	0 (0 %)	1,000
Клетки эпителия конъюнктивы Conjunctival epithelial cells	1 (1,5 %)	0 (0 %)	1,000
Клетки плоского эпителия поверхностного и промежуточного слоев Squamous epithelial cells of the superficial and intermediate layers	1 (1,5 %)	0 (0 %)	1,000
Цитограмма воспалительного процесса Cytogram of inflammatory process	1 (1,5 %)	0 (0 %)	1,000
Элементы воспаления Inflammatory elements	5 (7,7 %)	1 (3,8 %)	0,670
Клеточный детрит Cellular detritus	1 (1,5 %)	0 (0 %)	1,000
Роговые чешуйки Keratin scales	3 (4,6 %)	1 (3,8 %)	1,000
Нити фибрина Fibrin threads	3 (4,6 %)	1 (3,8 %)	1,000
Эпителиальные клетки без признаков злокачественности Epithelial cells without signs of malignancy	0 (0 %)	0 (0 %)	
Лимфоциты Lymphocytes	1 (1,5 %)	0 (0 %)	1,000
Бацилярная бактериальная флора Bacillary bacterial flora	1 (1,5 %)	0 (0 %)	1,000
Клетки железистого эпителия с реактивными изменениями Squamous and glandular epithelial cells with degenerative changes	12 (18,5 %)	0 (0 %)	0,017
Клетки плоского и железистого эпителия с дегенеративными изменениями Squamous and glandular epithelial cells with degenerative changes	1 (1,5 %)	1 (3,8 %)	0,492
Голоядерные разрушенные клетки Naked-nucleus destroyed cells	0 (0 %)	1 (3,8 %)	0,286
Клетки плоского эпителия с дегенеративными изменениями Squamous epithelial cells with degenerative changes	0 (0 %)	1 (3,8 %)	0,286
Клетки цилиндрического эпителия Cylindrical epithelial cells	0 (0 %)	1 (3,8 %)	0,286
Клетки плоского и железистого эпителия с дистрофическими изменениями Squamous and glandular epithelial cells with dystrophic changes	1 (1,5 %)	0 (0 %)	1,000
Клетки цилиндрического эпителия с реактивными изменениями Cylindrical epithelial cells with reactive changes	1 (1,5 %)	0 (0 %)	1,000

Таблица 3. Изменение показателей цитологических исследований соскобов с конъюнктивы у пациентов с хроническим бактериальным конъюнктивитом через 3, 6 нед применения лотемаксина и через 4 нед после его отмены
Table 3. Changes in cytological examination parameters of conjunctival scrapings in patients with chronic bacterial conjunctivitis after 3 weeks, 6 weeks of using Lotemaxin and 4 weeks after its discontinuation

Группа 1 Group 1 n = 82	Измерение 1: через 3 нед применения Measurement 1: after 3 weeks of use	Измерение 2: через 6 нед применения Measurement 2: after 6 weeks of use	Измерение 3: через 4 нед после отмены Measurement 3: 4 weeks after discontinuation	P
Бесструктурное вещество Amorphous (non-structured) material	8 (29,6 %)	6 (22,2 %)	6 (22,2 %)	0,791
Дегенеративно измененные лейкоциты Degeneratively altered leukocytes	6 (22,2 %)	4 (14,8 %)	2 (12,8 %)	0,754
Клетки железистого эпителия Glandular epithelial cells	10 (37 %)	8 (28,2 %)	4 (14,8 %)	0,18
Клетки железистого эпителия с реактивными изменениями Glandular epithelial cells with reactive changes	4 (12,1 %)	4 (12,1 %)	3 (11,1 %)	1,000
Клетки плоского эпителия Squamous epithelial cells	7 (25,9 %)	9 (33,3 %)	10 (41,1 %)	0,804
Клетки плоского эпителия с реактивными изменениями Squamous epithelial cells with reactive changes	8 (29,6 %)	6 (22,2 %)	5 (19,5 %)	0,791
Лейкоциты в значительном количестве Leukocytes in large numbers	2 (7,4 %)	2 (7,4 %)	1 (3,2 %)	1,000
Лейкоциты во всем поле зрения Leukocytes in the entire field of vision	1 (3,7 %)	3 (11,1 %)	2 (8,2 %)	0,625
Макрофаги Macrophages	1 (3,7 %)	2 (7,4 %)	2 (5,3 %)	1,000
Слабая лейкоцитарная инфильтрация Mild leukocytic infiltration	6 (22,2 %)	1 (3,7 %)	0 (0 %)	0,125
Умеренная лейкоцитарная инфильтрация Moderate leukocytic infiltration	4 (14,8 %)	1 (3,7 %)	0 (0 %)	0,375
Чешуйки Squames (scales)	5 (12,2 %)	4 (14,8 %)	3 (11,1 %)	1,000
Эозинофилы Eosinophils	2 (7,4 %)	1 (3,7 %)	0 (0 %)	1,000

фибробластов, отложения коллагена и образования рубцов, обусловленные воспалением. Клиническое применение этабоната лотепреднола (лотемаксин) открывает новые возможности в офтальмологии. Препарат показан для применения при аллергическом конъюнктивите, в послеоперационном периоде для снижения воспалительных реакций, при передних увеитах как альтернатива классическим стероидам, эффективен при папиллярных реакциях, связанных с ношением контактных линз [14, 15]. Применение лотепреднола демонстрирует существенно меньшую частоту (менее 5%) повышения внутриглазного давления по сравнению с другими кортикостероидными препаратами [11, 14, 16].

Анализируя итоги проведенного лечения, мы пришли к выводу, что у основного числа пациентов с БК в 1-й группе оставались клинические и цитологические признаки воспаления, хотя наблюдался стойкий положительный клинический эффект: клетки плоского эпителия с реактивными изменениями, нити фибрина, клетки железистого эпителия с реактивными изменениями (табл. 2).

Клинически отмечали в 15% случаев медикаментозное раздражение слизистой век, легкую гиперемию конъюнктивы, слизистое отделяемое по утрам и зуд. Поэтому следующим этапом терапии мы продлили противовоспалительное

лечение в группе с хроническим БК. Лотемаксин назначали по 1 капле в конъюнктивальный мешок каждого глаза 4 раза в сутки (табл. 3).

Анализируя результаты применения лотемаксина до и после его отмены, мы отмечали достоверное снижение количества эозинофилов и уменьшение нейтрофильных лейкоцитов.

Несмотря на достаточно длительную этапную терапию, наблюдалась сохранность эпителиальных клеток, клеток железистого эпителия и бокаловидных клеток конъюнктивы, отсутствие повышения внутриглазного давления и катарактогенности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При хроническом воспалении конъюнктивы в этапной терапии любого вида хронического воспаления после этиотропной терапии показана и обоснована терапия препаратом Лотемаксин. Продолжительность лечения — 6–8 нед. Клинические эффекты этого препарата связаны с химической структурой и свойствами, молекулярной формулой и физическими свойствами этабоната лотепреднола — $C_{24}H_{31}ClO_7$ с молекулярной массой 466,95 г/моль [12]. Модифицированный кортикостероид с эфирной связью в 17β-положении содержит 17β-хлорметил-эфирную группу, обеспечивающую высокую

местную активность. Хорошо растворим в липидных средах и органических растворителях. Обладает высокой липофильностью, что способствует проникновению через роговицу. Механизм действия этабоната лотедреднола: связывание с рецепторами, взаимодействие с внутриклеточными глюкокортикоидными рецепторами, геномные эффекты, регуляция транскрипции генов, участвующих в воспалении, ингибирование медиаторов, подавление синтеза простагландинов и лейкотриенов, клеточные эффекты, уменьшение миграции и активации лейкоцитов в очаге воспаления. Офтальмолог устанавливает наличие воспалительного заболевания глаз, проводит дифференциальную диагностику между инфекционными и неинфекционными причинами с помощью клинической лабораторной диагностики, где цитологическая верификация диагноза имеет решающее значение для выбора этапной терапии, проводит лечение причинных факторов, а затем эффективно снимает воспалительную реакцию тканей глаза с помощью новых безопасных лекарственных средств, одним из которых является этабонат лотедреднола.

Литература/References

1. Ковалевская М.А., Филина Л.А., Халайка А.И., Никишина А.О. Оценка клинических проявлений и эффективности терапии глазной аллергии и синдрома сухого глаза. *Российский офтальмологический журнал*. 2024; 17 (3): 35–40. [Kovalevskaya M.A., Filina L.A., Halayka A.I., Nikishina A.O. Clinical manifestations and effectiveness of therapy for eye allergy and dry eye syndrome. *Russian ophthalmological journal*. 2024; 17 (3): 35–40 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2024-17-3-35-40>
2. Ковалевская М.А., Филина Л.А. Клинические формы глазных проявлений аллергии: возможности терапии. *Российский офтальмологический журнал*. 2020; 13 (1): 94–101. [Kovalevskaya M.A., Filina L.A. Clinical forms of allergic eye manifestations: prospects of therapy. *Russian ophthalmological journal*. 2020; 13 (1): 94–101 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2020-13-1-94-101>
3. Ковалевская М.А., Филина Л.А., Халайка А.И.А. Хронические инфекционные процессы в офтальмологии. *Современные технологии в офтальмологии*. 2024; 58 (6): 70–9. [Kovalevskaya M.A., Filina L.A., Khalayka A.I.A. Chronic infectious processes in ophthalmology. *Modern technologies in ophthalmology*. 2024; 58 (6): 70–9 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.25276/2312-4911-2024-6-70-79>
4. Kurbonova ZC, Babadzhanova SA, Sayfutdinova ZA. Introduction to cytological diagnostics. Electronic study guide. 2023.
5. Lester SC, Harrison BT. Diagnostic pathology: Intraoperative consultation. E-Book. Elsevier 3rd Edition. 2021.
6. Инструкция по применению лекарственного препарата Неттависк, мазь глазная, регистрационный номер: ЛП-000198 от 24.06.2021. [Instructions for use of the medicinal product Nettavisc, eye ointment, registration number: LP-000198 dated 06/24/2021 (In Russ.)].
7. Инструкция по применению лекарственного препарата Неттацин, капли глазные, РУ ЛП-002024 от 12.09.2025. [Instructions for use of the medicinal product Nettarein, eye drops, RU LP-002024 dated 09/12/2025 (In Russ.)].
8. Майчук Д.Ю., Дехнич А.В., Сухорукова М.В. Оценка перспективности применения нетилмицина для топической терапии бактериальных инфекций в офтальмологии с учетом чувствительности основных возбудителей в РФ. *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. 2015; 17 (3): 241–9. [Maychuk D.Yu., Dekhnich A.V., Sukhorukova M.V. Surveillance of activity of netilmicin in comparison with other antimicrobials against Russian ophthalmic bacterial isolates. *Clinical microbiology and antimicrobial chemotherapy*. 2015; 17 (3): 241–9 (In Russ.)].
9. Лотемаксин. Общая характеристика лекарственного препарата. РУ № ЛП-(005177)-(ПГ-РУ)-150424 от 10.09.2024. [Lotemaxin. General characteristics of the drug (In Russ.)]. https://bausch.ru/upload/docs/lotemaxin_2025.pdf
10. Oner V, Türkcü FM, Taş M, Alakuş MF, Işcan Y. Topical loteprednol etabonate 0.5% for treatment of vernal keratoconjunctivitis: efficacy and safety. *Jpn J Ophthalmol*. 2012 Jul; 56 (4): 312–8. doi: 10.1007/s10384-012-0152-5
11. Sheppard JD, Comstock TL, Cavet ME. Impact of the topical ophthalmic corticosteroid Loteprednol Etabonate on intraocular pressure. *Adv Ther*. 2016 Apr; 33 (4): 532–52. doi: 10.1007/s12325-016-0315-8
12. Qazi Y, Kheirkhah A, Dohlman TH, et al. Relative efficacy of loteprednol (Lotemax®) vs. loteprednol-tobramycin (Zylet®) on corneal and conjunctival immune response in treatment of meibomian gland dysfunction (MGD)-Associated ocular surface inflammation: In vivo confocal microscopy results of a phase IV randomized clinical trial. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2014; 55 (13): 45. <https://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2270019>
13. Tampucci S, Monti D, Burgalassi S, et al. Binary polymeric surfactant mixtures for the development of novel Loteprednol Etabonate nanomicellar eyedrops. *Pharmaceuticals (Basel)*. 2023 Jun 10; 16 (6): 864. doi: 10.3390/ph16060864
14. Salinger CL, Gaynes BI, Rajpal RK. Innovations in topical ocular corticosteroid therapy for the management of postoperative ocular inflammation and pain. *Am J Manag Care*. 2019 Jul; 25 (12 Suppl): S215-S226. PMID: 31419092.
15. Brujic M, Brujic S. Know risks and benefits of ocular steroid use: Ophthalmic corticosteroids optimize outcomes in patients with ocular inflammatory conditions. *Optometry Times Journal*. 2021; 13 (3). <https://www.optometrytimes.com/view/know-risks-and-benefits-of-ocular-steroid-use>
16. Comstock TL, Decory HH. Advances in corticosteroid therapy for ocular inflammation: loteprednol etabonate. *Int J Inflam*. 2012; 2012: 789623. doi: 10.1155/2012/789623

Вклад авторов в работу: М.А. Ковалевская — автор научной гипотезы, идеи и дизайна исследования, руководство исследованием; Л.А. Филина — оценка и интерпретация результатов; Н.Н. Перова — сбор и анализ результатов, статистическая обработка данных; Алаа И.А. Халайка — статистический анализ данных, подготовка статьи к публикации.

Author's contribution: M.A. Kovalevskaya — author of the scientific hypothesis, idea and design of the study, research management, L.A. Filina — evaluation and interpretation of the results, N.N. Perova — collection and analysis of the results, data statistical processing, Alaa I.A. Khailaika — data statistical analysis, preparation of the article for publication.

Поступила: 14.01.2026. Переработана: 24.01.2026. Принята к печати: 25.01.2026
Originally received: 14.01.2026. Final revision: 24.01.2026. Accepted: 25.01.2026

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ/INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, ул. Студенческая, д. 10, Воронеж, 394036, Россия

Мария Александровна Ковалевская — д-р мед. наук, профессор, заведующая кафедрой офтальмологии, ORCID 0000-0001-8000-5757

Лилия Алексеевна Филина — канд. мед. наук, доцент кафедры офтальмологии

Наталья Николаевна Перова — ассистент кафедры клинической фармакологии

Алаа И.А. Халайка — аспирант кафедры офтальмологии, ORCID 0009-0000-4773-5926

Для контактов: Мария Александровна Ковалевская,
ipkovalevskaya@gmail.com

V.I. Burdenko Voronezh State Medical University, 10, Studencheskaya St., Voronezh, 394036, Russia

Maria A. Kovalevskaya — Dr. of Med. Sci., professor, head of chair of ophthalmology, ORCID 0000-0001-8000-5757

Lilia A. Filina — Cand. of Med. Sci., associate professor of chair of ophthalmology

Natalia N. Perova — assistant of chair of clinical pharmacology

Alaa I.A. Khailaika — PhD student of chair of ophthalmology, ORCID 0009-0000-4773-5926

For contacts: Maria A. Kovalevskaya,
ipkovalevskaya@gmail.com