



Экспозиционная кератопатия: клиническое руководство для практикующего врача

Е.В. Сниткина¹, И.А. Лоскутов, д.м.н.¹, Л.П. Мельникова²

Адрес для переписки: Елена Витальевна Сниткина, lena_snitkina@mail.ru

Для цитирования: Сниткина Е.В., Лоскутов И.А., Мельникова Л.П. Экспозиционная кератопатия: клиническое руководство для практикующего врача. Эффективная фармакотерапия. 2026; 22 (3): 50–58.

DOI 10.33978/2307-3586-2026-22-3-50-58

Актуальность. Экспозиционная кератопатия (ЭК) представляет собой повреждение роговицы, обусловленное неполным смыканием или полным несмыканием век (лагофтальмом). Патология часто своевременно не диагностируется и может приводить к развитию тяжелых осложнений вплоть до необратимой потери зрения.

Цель – представить практический алгоритм диагностики и лечения ЭК, ориентированный на врачей различных специальностей (офтальмологов, реаниматологов, неврологов, эндокринологов).

Материал и методы. Поиск литературы, опубликованной за период 1999–2025 гг., осуществлялся в электронных базах данных PubMed, Scopus, Web of Science и eLibrary по ключевым словам: *exposure keratopathy, lagophthalmos, facial palsy, intensive care unit, blepharoplasty, corneal complications*. Критерии включения: оригинальные исследования, систематические обзоры, клинические рекомендации и метаанализы, посвященные этиологии, факторам риска, диагностике и лечению ЭК у взрослых и детей. Первоначально отобрано 48 публикаций, из которых в итоговый анализ вошло 32.

Основные положения. ЭК развивается на фоне лагофтальма любой этиологии: нейрогенной (паралич Белла, инсульт), механической (экзофтальм, рубцовые изменения), ятрогенной (после блефаропластики, LASIK, у пациентов в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии). Диагноз устанавливается на основании характерной клинической картины (поражение преимущественно нижней трети роговицы) и выявления факторов риска. Лечение должно быть последовательным: от консервативной терапии (интенсивное увлажнение и физическая защита роговицы) к хирургической коррекции.

Заключение. Раннее выявление ЭК и своевременное применение простых профилактических мер (достаточное увлажнение, защита роговицы) позволяют предотвратить необратимое повреждение роговицы и сохранить зрительные функции.

Ключевые слова: экспозиционная кератопатия, лагофтальм, экзофтальм, паралич лицевого нерва, отделение интенсивной терапии, синдром сухого глаза, ятрогенные осложнения, блефаропластика, рефракционная хирургия

Введение

В современной русскоязычной офтальмологической литературе отсутствует термин, точно отражающий суть повреждений роговицы, обусловленных ее длительным или повторяющимся нахождением в открытом состоянии – при лагофтальме, экзофтальме и других состояниях, нарушающих естественную защиту глазной поверхности. Патология, описываемая в зарубежных источниках как *exposure*

keratopathy [1–7], в отечественных публикациях традиционно обозначается описательными конструкциями – «кератопатия при неполном смыкании век» – либо необоснованно отождествляется с синдромом сухого глаза (ССГ). Подобный подход не только препятствует унификации диагноза, но и снижает настороженность практикующих врачей в отношении специфических механизмов развития данной патологии.

Предлагаемый нами термин «экспозиционная кератопатия» (ЭК) представляется наиболее точным и клинически оправданным аналогом англоязычного *exposure keratopathy*. Само определение «экспозиционная» (от лат. *expositio* – выставление) прямо указывает на ключевое патогенетическое звено – повреждающее воздействие факторов внешней среды на роговицу в отсутствие полноценного смыкания век.

В связи с этим уместно вспомнить положение, сформулированное выдающимся отечественным патологом Ипполитом Васильевичем Давыдовским, который неоднократно подчеркивал, что окончательный диагноз в значительной степени базируется на морфологическом субстрате. Однако при ЭК мы сталкиваемся с ситуацией, где первичен не внутренний тканевой дефект, а внешний механический фактор – постоянное или интермиттирующее обнажение роговицы. Морфологические же изменения (эрозии, язвы, рубцы) возникают вторично, как следствие этого внешнего воздействия. Таким образом, для корректного обозначения данной нозологической формы в клинической практике и статистическом учете необходимо терминологически закрепить ее первопричину. Предлагаемый термин ЭК решает эту задачу, что полностью соответствует современным подходам к классификации заболеваний глазной поверхности, принятым в международной литературе. ЭК – повреждение роговицы, обусловленное отсутствием или неполным смыканием век (лагофтальмом). Вследствие постоянного или интермиттирующего обнажения глазная поверхность пересыхает, что инициирует каскад патологических изменений: от кератопатии (помутнения роговицы и снижения зрения) до дефектов стромы (основного слоя роговицы) и перфорации (сквозного отверстия) роговицы. Клиническая опасность ЭК заключается в ее способности маскироваться под ССГ, однако последствия намного серьезнее – от стойкого рубцевания до перфорации роговицы и потери глаза [1].

Междисциплинарный характер ЭК создает особые сложности в ведении пациентов: ЭК может развиваться у лиц, находящихся под наблюдением неврологов, реаниматологов, эндокринологов, пластических хирургов и других специалистов. Это требует от любого врача, к которому обращается пациент, не просто осторожности в отношении возможного повреждения роговицы, а готовности к своевременному распознаванию угрозы и незамедлительному принятию адекватных лечебно-профилактических мер.

В основе патогенеза ЭК лежит нарушение защитной функции век, которая в норме обеспечивает равномерное распределение слезной пленки и изоляцию глазной поверхности от внешней среды [2]. В результате роговица, преимущественно ее нижняя треть, подвергается высыханию, микротравматизации и последующему воспалению.

Клинические проявления варьируют от минимального точечного кератита до тяжелых осложнений: рецидивирующих эрозий, язв, расплавления стромы, бактериальных и грибковых инфекций. На поздней

стадии нелеченая ЭК может привести к формированию бельма, неоваскуляризации и потере глаза [8]. Принципиально важно, что ранние стадии заболевания полностью обратимы на фоне своевременного и адекватного лечения.

Главная клиническая проблема заключается в неспецифичности симптомов ЭК: покраснение, чувство инородного тела, сухость или слезотечение во многом идентичны проявлениям ССГ – одной из самых частых причин обращения пациентов к офтальмологу. Вследствие этого пациенты могут длительно получать стандартную увлажняющую терапию без учета этиологического фактора – лагофтальма, экзофтальма или нейрогенных нарушений, что затягивает патологический процесс и увеличивает риск необратимых изменений.

Ключевые причины

Заподозрить ЭК можно при наличии определенных факторов (табл. 1).

Экзофтальм

Экзофтальм (асимметрия ≥ 2 мм) нарушает механизм моргания. Описаны следующие причины его возникновения:

- идиопатическое воспалительное заболевание орбиты [9] – доброкачественное идиопатическое воспаление, чаще одностороннее, пик заболеваемости приходится на возраст старше 50 лет. Дакриоаденит встречается в 50% случаев;
- тиреоидная офтальмопатия (распространенность – 90–305 на 100 тыс. населения), чаще наблюдается у женщин в возрасте 40–44 и 60–64 лет [10]. Почти у 2/3 пациентов с болезнью Грейвса развиваются ретракция век, экзофтальм, лагофтальм и ЭК [11];
- кавернозные гемангиомы – наиболее частые доброкачественные поражения орбиты у взрослых (4,3%), проявляются прогрессирующим аксиальным экзофтальмом, лагофтальмом (76%) и птозом (21%) [12];
- гематома орбиты и ретробульбарное кровоизлияние (1–3,6%), возникают после травм, блефаропластики, эндоскопических операций [13];

Таблица 1. Факторы риска развития экспозиционных кератопатий

Специализация	Фактор риска
Неврология	Паралич Белла, инсульт, синдром Рамсея Ханта, нейропатии, рассеянный склероз
Реанимация (отделение реанимации и интенсивной терапии)	Искусственная вентиляция легких, кома, седация, вентиляция с положительным давлением в конце выдоха
Хирургия/косметология	Состояние после блефаропластики, коррекции птоза, операций на орбите, LASIK/SMILE
Эндокринология	Болезнь Грейвса, тиреоидная орбитопатия
Онкология	Опухоли орбиты, состояние после резекции
Травматология	Посттравматические рубцы век, ретробульбарная гематома
Офтальмология	Химические ожоги глаз, ношение контактных линз

- лимфангиомы (4% опухолей орбиты), у детей могут вызывать экзофтальм, птоз, ограничение подвижности глаза [14];
- тератомы орбиты – редкие врожденные опухоли, приводят к быстрому одностороннему экзофтальму у новорожденных в сочетании с хемозом и недостаточным смыканием век. Как следствие – обнажение роговицы и потеря зрения [15].

Неполное смыкание/дисфункция век

Физиологическое смыкание век обеспечивается согласованной работой чувствительной и двигательной иннервации, а также сохранностью анатомических структур. Нарушение любого из этих компонентов может привести к лагофтальму и последующей ЭК. Среди основных этиологических факторов выделяют:

- дисфункцию VII черепного нерва (паралитический лагофтальм): паралич Белла (наиболее частая причина), пострезекционные осложнения, травмы, опоясывающий лишай. У 38,4% пациентов с параличом лицевого нерва при постановке диагноза выявляется ЭК [16, 17];
- рубцовый лагофтальм (после химических ожогов, хронического рубцующегося конъюнктивита, операций с чрезмерным иссечением тканей) [1];
- лагофтальм, связанный с энтофтальмом (при возрастной атрофии жировой ткани, лучевой терапии, приеме аналогов простагландинов) [18];
- синдром опущенного века (floppy eyelid syndrome) у взрослых в возрасте 45–55 лет (дряблость век приводит к ночному вывороту и обнажению роговицы) [19];
- лекарственно-индуцированный лагофтальм (применение седативных препаратов, нервно-мышечных блокаторов, периокулярной анестезии, инъекций ботулотоксина) [20];
- неврологические и нейротрофические заболевания (наследственные сенсорные нейропатии (синдром Райли – Дея), приобретенные патологии (кератоконус, буллезная кератопатия), системные (диабет, саркоидоз, дефицит витамина B₁₂), инфекции (вирус простого герпеса, VZV (вирус Varicella Zoster), микобактерии лепры, акантамеба).

Кроме того, чувствительность роговицы снижает длительное ношение контактных линз [21].

Нахождение в отделении интенсивной терапии

Пациенты, находящиеся в отделениях реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), представляют группу особого риска развития ЭК. У лиц без сознания или находящихся под седацией угнетаются защитные рефлексы, нарушается стабильность слезной пленки, что создает условия для высыхания роговицы и присоединения инфекции. Дополнительными факторами риска служат режимы искусственной вентиляции легких (ИВЛ) с положительным давлением в конце выдоха, а также ИВЛ в положении лежа на животе, способствующие нарастанию отека тканей.

Значимость проблемы подтверждается результатами проспективного когортного исследования с участием 371 пациента ОРИТ [3]: общая частота ЭК в популяции реанимационных больных составила 21%, среди пациентов, находившихся на ИВЛ, – 56%. Скорректированное отношение шансов развития ЭК составило 28,6 при неполном закрытии глаз, 13,0 – при ИВЛ и 1,2 – при высоком балле SOFA. После внедрения протокола профилактики (частое смазывание и повязка на веки) частота снизилась до 2,6% [3].

Хирургические (ятрогенные) причины

Хирургические вмешательства в периорбитальной области и на глазном яблоке могут привести к временному или стойкому нарушению смыкания век, а также к снижению чувствительности роговицы. В качестве предпосылок для развития ЭК рассматривают:

- коррекцию птоза. В исследовании A.J. van Sorge и соавт. после фронтальной подтяжки обнажение роговицы наблюдалось у 33,3% пациентов, эрозии эпителия – у 30,4%, язва роговицы – у 2,8% [4];
- косметическую блефаропластику. Процедура может вызывать временный или постоянный лагофтальм из-за дисфункции круговой мышцы, денервации, миотоксичности анестетиков или рубцевания. Чрезмерная резекция кожи ведет к длительному лагофтальму и усугублению ССГ [22];
- рефракционные операции (фоторефракционная кератэктомия, LASIK, SMILE). Показано, что после LASIK частота моргания снижается на 40% в течение первого месяца и остается сниженной до шести месяцев [23]. Не исключено развитие нейропатической эпителиопатии (4–14%), которая обычно купируется через шесть месяцев [24].

Клинические «красные флаги»

Симптомы ЭК не являются строго специфичными, однако их появление должно послужить основанием для целенаправленной оценки состояния век и роговицы. Пациенты могут предъявлять следующие жалобы:

- покраснение глаза и чувство инородного тела в глазу;
- сухость либо слезотечение;
- светобоязнь (фотофобия);
- снижение остроты зрения;
- боль в глазу (признак, указывающий на наличие дефектов эпителия (эрозий) или более глубоких язвенных поражений).

Биомикроскопические признаки ЭК включают поверхностный точечный кератит, гиперемию и хемоз конъюнктивы, как правило локализованные в нижней и средней межпальпебральных зонах. В хронических случаях могут наблюдаться очаговая сливная эпителиопатия, поверхностная васкуляризация роговицы, дефекты эпителия роговицы с сопутствующим отеком стромы или фузиформная язва, плоскоклеточная метаплазия, расплавление стромы

и рубцевание. Расплавление стромы чаще локализуется в нижнеэпителиальном отделе, однако возможно его центральное расположение или поражение любой зоны нижней части роговицы [1].

Стадии экспозиционной кератопатии

В настоящее время существует несколько подходов к оценке тяжести ЭК. В частности, система, предложенная F. Mercies и соавт., предусматривает шесть стадий и отражает потенциальные последствия невылеченных повреждений роговицы, обусловленных воздействием ультрафиолета:

- стадия I – точечные эрозии эпителия в нижней трети роговицы;
- стадия II – распространение точечных эрозий на другие зоны роговицы;
- стадия III – макроскопические дефекты эпителия;
- стадия IV – помутнение передней стромы и дефект эпителия;
- стадия V – заживление с формированием стромального рубца;
- стадия VI – инфекционный кератит [8].

Следует отметить, что стадии I–II обратимы при адекватном лечении, пациенты со стадиями III–VI требуют интенсивной терапии и наблюдения офтальмолога. Альтернативным подходом к количественной оценке тяжести ЭК является система, разработанная A. Yoshimura и соавт. Авторы выделяют четыре ключевых признака поражения глазной поверхности, каждый из которых оценивается по степени выраженности:

- 1) гиперемия конъюнктивы и инвазия сосудов (легкая, умеренная или выраженная);
- 2) помутнение роговицы (незначительное, $< 1/4$, $\geq 1/4$ поверхности роговицы);
- 3) истончение роговицы ($< 1/2$, $\geq 1/2$ толщины стромы роговицы, десцеметоцеле);
- 4) эрозия (незначительная, $< 1/4$, $\geq 1/4$ поверхности роговицы).

Степень выраженности каждого признака оценивается по шкале от 0 до 3 баллов, диапазон оценки – от 0 до 12 баллов [5].

Тактика ведения (step by step)

Лечение ЭК должно быть этапным и патогенетически обоснованным, то есть направленным на устранение первопричины (лагофтальма, экзофтальма или нейрогенных нарушений). Выбор конкретной тактики определяется стадией поражения роговицы, степенью выраженности лагофтальма/экзофтальма и соматическим статусом пациента. Предлагаемый алгоритм базируется на принципе step by step (шаг за шагом, от простого к сложному) и предусматривает последовательный переход от консервативных мер к хирургическим вмешательствам.

Шаг 1. Базисная терапия (начинается незамедлительно при любом подозрении на кератопатию)

Цель базисной терапии – обеспечить постоянное увлажнение глазной поверхности, защитить эпителий от высыхания, создать условия для регенерации тканей.

Таблица 2. Увлажняющие препараты [23]

Тип препарата	Примеры	Частота применения	Особые указания
Капли средней вязкости	Гиалуроновая кислота 0,4%, карбоксиметилцеллюлоза	3–4 раза в день	Могут вызывать временное затуманивание зрения
Гели (для ночного применения или при выраженной сухости)	Полиакриловая кислота 0,2%, карбоксиметилцеллюлоза 1,0%, гиалуронат натрия + декспантенол	На ночь и/или 2–3 раза днем	Закладывать в нижний конъюнктивальный мешок. После нанесения возможно временное затуманивание зрения на 10–15 минут
Мази (при выраженном лагофтальме, особенно на ночь)	Декспантенол, вазелиновое/ланолиновое масло, комбинированные с антибиотиками (при риске инфекции)	На ночь, обильно	Создают длительную защитную пленку, но значительно снижают четкость зрения. Пациента следует предупредить, что утром зрение может быть затуманено

Увлажняющие препараты. На этом этапе применяются определенные увлажняющие средства (табл. 2) [6]. У пациентов с нейротрофической кератопатией, характеризующейся снижением чувствительности роговицы, приоритет отдается препаратам, стимулирующим репаративные процессы. К ним относятся гели с декспантенолом, а также средства с факторами роста (применяются строго по назначению офтальмолога).

В аспекте ЭК особое значение приобретают состояние век и стабильность слезной пленки. Изменение конфигурации век неизбежно ведет к нарушению функции мейбомиевых желез. Именно их нормальная работа является ключевым фактором сохранения липидного слоя слезной пленки и, как следствие, профилактики испарительной сухости и вторичного повреждения роговицы.

Для сохранения функции мейбомиевых желез и поддержания гигиены век в этих условиях рекомендуется использовать комплексный подход с применением линейки специализированных средств. При выборе средств терапевтической гигиены век важно ориентироваться на конкретные факторы риска и жалобы пациента:

- ✓ Блефарогель Очищение предназначен для ежедневного удаления загрязнений и макияжа. Он оптимален для пациентов, использующих косметику, а также для тех, кто носит контактные линзы или имеет демодекоз;
- ✓ Блефаролосьон рекомендован пациентам с жалобами на сухость и усталость глаз, особенно при длительной работе за компьютером или ношении контактных линз. Теплые компрессы с лосьоном способствуют размягчению загустевшего секрета желез и снятию воспаления;

- ✓ Блефаросалфетки являются удобным стерильным средством для очищения век, особенно в ситуациях, когда обычное умывание затруднено или противопоказано (например, в пред- и послеоперационном периоде);
- ✓ Блефарогель 1 используется на этапе массажа век для стимуляции работы мейбомиевых желез и восстановления выработки липидного компонента слезы у пациентов с жалобами на сухость и усталость глаз.

При наличии признаков демодекоза, воспалении краев век или выпадении ресниц применяются средства с акарицидным действием:

- ✓ Блефарогель 2 (содержит серу и сокращает популяцию клеща);
- ✓ Блефарогель Форте (благодаря дополнительному содержанию метронидазола показан при более выраженных клинических проявлениях демодекоза, дерматитах век и признаках бактериальной инфекции).

Таким образом, включение указанных средств в схему ведения пациентов с ЭК позволяет воздействовать на ключевое звено патогенеза – дисфункцию мейбомиевых желез – и тем самым способствует стабилизации слезной пленки и защите роговицы.

Профилактика инфекции. Профилактическое назначение антибактериальных и противогрибковых препаратов показано следующим категориям пациентов с ЭК:

- пациенты ОРИТ, особенно находящиеся на ИВЛ, ввиду высокого риска развития грамотрицательной и грибковой инфекции;
- пациенты с параличом Белла при наличии выраженного лагофтальма и отсутствии возможности полного смыкания век;
- иммунокомпрометированные пациенты.

Назначается местно мазь с антибиотиками два-три раза в день, курс до 7–10 дней. В условиях ОРИТ можно использовать комбинированные мази или инстилляцию раствора антибиотика (по назначению офтальмолога).

Если по истечении 7–10 дней признаки инфекции отсутствуют, антибиотики отменяют и продолжают только увлажняющую терапию [25].

Шаг 2. Физическая защита роговицы

Если через 3–5 дней базисной терапии признаки ЭК (эрозии, гиперемия) сохраняются или исходно имеется выраженный лагофтальм, подключают методы механической защиты.

Ночная защита. Заклеивание век – простой, эффективный и обязательный метод при любом лагофтальме. При выраженном экзофтальме или невозможности полного смыкания века с помощью пластыря используют полиэтиленовую (пищевую) пленку поверх мази: вырезают кусочек, покрывающий закрытую глазницу, и фиксируют пластырем. Так создается влажная камера [26].

В качестве альтернативы предусмотрены специальные силиконовые повязки-куполы или влажные камеры из полиуретана, которые крепятся на липкой

основе вокруг глаза и создают замкнутое влажное пространство без непосредственного контакта с роговицей. Такие повязки особенно удобны в условиях ОРИТ.

Дневная защита. Очки с увлажняющими камерами – это оправа с мягкими силиконовыми или поролоновыми уплотнителями, которые плотно прилегают к коже вокруг глаз, создавая герметичное пространство. За счет ограничения доступа воздуха и замедления испарения слезной жидкости они способствуют поддержанию стабильности слезной пленки и увлажнению глазной поверхности. Показания к применению очков: хронический лагофтальм, отказ от хирургического лечения, тиреоидная орбитопатия. Режим ношения: очки могут использоваться в течение всего дня [27].

Специальные методы в ОРИТ. Для пациентов, находящихся под седацией, разработаны простые протоколы, достоверно снижающие частоту возникновения ЭК с 21 до 2,6% [3]. К ним относятся:

- оценка смыкания век каждые 4–6 часов;
- инстилляций увлажняющих капель (без консервантов) каждые два часа;
- наложение полиэтиленовой пленки или влажной камеры при неполном смыкании век;
- тщательный контроль и использование мазей с антибиотиками, особенно у пациентов, находящихся на ИВЛ.

Шаг 3. Специализированные методы (если шаги 1–2 неэффективны в течение 7–14 дней)

При сохранении эрозий роговицы, прогрессировании кератита на фоне интенсивной увлажняющей терапии и ночной окклюзии век либо наличии противопоказаний к постоянному заклеиванию применяются следующие методы.

Закупорка слезных точек (punctal plugs). Временное или постоянное перекрытие слезных канальцев позволяет замедлить отток слезы и увеличить объем слезной жидкости, доступной для увлажнения роговицы. Процедура выполняется в два этапа. Сначала выполняется диагностический тест: установка коллагеновых пробок, которые самостоятельно рассасываются в течение нескольких дней или недель (позволяет оценить переносимость и эффективность). Затем при положительном эффекте в верхний и/или нижний слезные канальцы устанавливаются силиконовые пробки (длительного действия, на месяцы или годы) [28].

Показания к применению: недостаточность слезной пленки при сохранной продукции слезы, сопутствующий ССГ, лагофтальм с нарушением распределения слезы. Преимущества: улучшает стабильность слезной пленки, уменьшает симптомы сухости, повышает плотность бокаловидных клеток. Риск: слезотечение при чрезмерной закупорке, выпадение пробки, редко – гранулема, дакриоцистит [7].

Склеральные контактные линзы. Склеральные линзы – жесткие газопроницаемые линзы большого диаметра, опирающиеся на склеру и не касающиеся

роговицы. Под линзой создается резервуар со слезой или физиологическим раствором, который постоянно омывает роговицу [29].

Преимущества: полная защита от внешней среды, постоянное увлажнение, коррекция неправильного астигматизма, ношение днем, снятие на ночь (гигиена). Недостатки: высокая стоимость, необходимость индивидуального изготовления, обучения пациента, риск инфицирования при нарушении гигиены. Противопоказания: тяжелый ССГ с отсутствием слезы, активный инфекционный процесс, психические нарушения [30].

Мягкие бандажные контактные линзы (терапевтические) могут использоваться кратковременно (до двух недель) в комбинации с антибиотиками при наличии дефекта эпителия. Однако длительное ношение мягких линз (более двух-трех недель) повышает риск возникновения инфекции и не рекомендуется при ЭК [29].

Тарзорафия (частичное шивание века). Это хирургическое вмешательство направлено на временное или постоянное сужение глазной щели путем частичного шивания век. Метод обеспечивает механическую защиту роговицы. Показания к применению:

- тяжелый лагофтальм, не поддающийся консервативному лечению, в том числе при параличе лицевого нерва;
- высокий риск перфорации роговицы;
- невозможность использования альтернативных методов защиты (контактные линзы, окклюзия слезных точек) [31].

Вмешательство проводится под местной анестезией. В зависимости от клинической задачи выбирается один из двух подходов:

- временная тарзорафия: края век на необходимом участке сшивают нерассасывающимся швом на срок 2–4 недели;
- постоянная тарзорафия: выполняется иссечение эпителия с контактирующих поверхностей век с их последующей фиксацией.

К преимуществам процедуры относится надежная защита роговицы, к недостаткам – косметический дефект, сужение поля зрения, риск рецидива лагофтальма после разведения век.

Хирургическая коррекция первопричины. При неэффективности указанных методов лечения либо наличии устранимой анатомической причины лагофтальма или экзофтальма показано хирургическое вмешательство, направленное на коррекцию основного заболевания:

- имплантация золотых или платиновых грузиков в верхнее веко. Показания: паралич лицевого нерва. Механизм: имплантация грузика в толщу верхнего века утяжеляет его, благодаря чему веко пассивно смыкается под действием силы тяжести. Метод эффективен у 80–90% пациентов [32];
- медиальная кантопластика. Показания: сужение межпальпебральной щели как по вертикали, так и по горизонтали, а также обеспечение медиальной поддержки нижнего века. Механизм: хирургическое

укорочение и фиксация медиальной связки века, что позволяет сузить глазную щель по вертикали и горизонтально, а также обеспечить плотное прилегание нижнего века к глазному яблоку;

- декомпрессия орбиты. Показания: выраженный экзофтальм (чаще тиреоидной этиологии, реже обусловленный объемными образованиями). Механизм: удаление костных стенок орбиты и/или орбитальной жировой клетчатки для уменьшения давления и смещения глазного яблока кзади;
- удаление объемных образований орбиты. Показания: новообразования, вызывающие экзофтальм и нарушение смыкания век (гемангиомы, тератомы, лимфангиомы, гематомы). Механизм: тотальное или субтотальное иссечение патологического очага с целью декомпрессии орбиты и восстановления нормального положения глаза;
- ревизионная блефаропластика. Показания: ятрогенный лагофтальм после чрезмерной резекции кожи. Механизм: пластика век с восполнением дефицита тканей для восстановления полноценного смыкания.

Шаг 4. Диспансерное наблюдение

Частота осмотров пациента с ЭК определяется прежде всего стадией процесса. У пациентов со стадиями I–II (поверхностные изменения) осмотр проводится один раз в 7–14 дней до достижения полной эпителизации роговицы. На стадиях III–IV (глубокие дефекты, вовлечение стромы) рекомендован контроль (ежедневно или через день) до стабилизации состояния с последующим проведением осмотров один раз в месяц. При хроническом лагофтальме, в том числе после перенесенного паралича лицевого нерва или хирургической коррекции, осмотры осуществляются один раз в 3–6 месяцев.

Прогноз при ЭК зависит от стадии поражения на момент начала лечения, своевременности и адекватности терапии, а также от возможности устранения первопричины. Прогноз в зависимости от стадии и лечебной тактики представлен в табл. 3.

Таблица 3. Прогноз в зависимости от стадии и лечения

Стадия (по F. Mercies и соавт.)	Прогноз при своевременном лечении	Прогноз при нелечении/неправильном лечении
I (точечные эрозии)	Полное выздоровление через 3–7 дней	Переход в стадии II–III
II (распространение эрозий)	Полное выздоровление через 7–14 дней	Формирование сливных эрозий, риск инфицирования
III (макроскопические дефекты)	Заживление с образованием нежного рубца (облачко) через 2–4 недели	Риск появления глубокого рубца, васкуляризации
IV (помутнение стромы + дефект)	Возможно заживление с грубым рубцом (бельмо), снижение зрения	Высокий риск перфорации, присоединения инфекции
V (рубцевание)	Стабилизация, зрение снижено	Необратимое помутнение, возможна васкуляризация
VI (инфицирование)	Зависит от возбудителя и лечения, высок риск потери глаза	Потеря глаза, эвисцерация/энуклеация

Обсуждение

Как показал анализ литературы, ЭК является многофакторным состоянием, которое нередко остается нераспознанным. Наибольшее число исследований посвящено пациентам ОРИТ, где частота возникновения ЭК достигает 56% у лиц, находящихся на ИВЛ. Простые профилактические меры (увлажнение + повязка) высокоэффективны и способствуют снижению частоты развития ЭК до 2,6% [3]. Это подчеркивает важность внедрения стандартных протоколов ухода за глазами в ОРИТ.

При сравнении двух систем оценки тяжести ЭК (F. Mercieca и соавт. и A. Yoshimura и соавт.) установлено, что обе классификации позволяют объективизировать тяжесть поражения, но первая ориентирована на стадийность (от эрозий до инфекции), вторая – на количественную оценку отдельных признаков. Выбор системы зависит от клинической задачи.

Лечение ЭК должно быть поэтапным: от интенсивной увлажняющей терапии к механической защите (если эффект от терапии недостаточный). Увлажняющие камеры и склеральные линзы безопасны и эффективны, особенно у пациентов с хроническим лагофталмом. В то же время длительное использование мягких контактных линз с антибиотиками требует осторожности.

Среди ятрогенных причин развития ЭК особого внимания заслуживают блефаропластика и рефракционные операции. В частности, после LASIK снижение частоты моргания может сохраняться до шести месяцев [23]. Данное нарушение способствует развитию нейротрофической эпителиопатии, особенно у предрасположенных лиц. Хирургам следует учитывать данный фактор как при отборе пациентов для выполнения операции, так и в процессе послеоперационного ведения.

Заключение

Экспозиционная кератопатия представляет собой недостаточно изученное, но потенциально опасное для зрения состояние, распространенность которого, вероятно, выше, чем принято считать. Предотвратить необратимые изменения роговицы способны ранняя диагностика и незамедлительное начало терапии. Тактика ведения пациентов с ЭК должна быть строго персонализированной и учитывать три основных фактора: стадию патологического процесса, характер основного заболевания и динамику ответа на проводимое лечение. Благодаря своевременной консервативной терапии и поэтапному подключению более сложных (в том числе хирургических) вмешательств удастся избежать необратимого повреждения роговицы и сохранить зрение. 🧠

Литература

1. Rodriguez-Garcia A., Ruiz-Lozano R.E., Barcelo-Canton R.H., et al. The etiologic and pathogenic spectrum of exposure keratopathy: diagnostic and therapeutic implications. *Surv. Ophthalmol.* 2025; 70 (5): 882–899.
2. McMonnies C.W. Incomplete blinking: exposure keratopathy, lid wiper epitheliopathy, dry eye, refractive surgery, and dry contact lenses. *Cont. Lens Anterior. Eye.* 2007; 30 (1): 37–51.
3. Kousha O., Kousha Z., Paddle J. Incidence, risk factors and impact of protocolised care on exposure keratopathy in critically ill adults: a two-phase prospective cohort study. *Crit. Care.* 2018; 22 (1): 5.
4. Van Sorge A.J., Devogelaere T., Sotodeh M., et al. Exposure keratopathy following silicone frontalis suspension in adult neuro- and myogenic ptosis. *Acta Ophthalmol.* 2012; 90 (2): 188–192.
5. Yoshimura A., Araki-Sasaki K., Toyokawa N., et al. Synthetic rubber sheet to manage exposure keratopathy. *Am. J. Ophthalmol. Case Rep.* 2021; 23: 101185.
6. Wolkow N., Chodosh J., Freitag S.K. Innovations in treatment of lagophthalmos and exposure keratopathy. *Int. Ophthalmol. Clin.* 2017; 57 (4): 85–103.
7. Bendavid I., Avisar I., Serov Volach I., et al. Prevention of exposure keratopathy in critically ill patients: a single-center, randomized, pilot trial comparing ocular lubrication with bandage contact lenses and punctal plugs. *Crit. Care Med.* 2017; 45 (11): 1880–1886.
8. Mercieca F., Suresh P., Morton A., Tullo A. Ocular surface disease in intensive care unit patients. *Eye (Lond).* 1999; 13 (Pt. 2): 231–236.
9. On A.V., Hirschbein M.J., Williams H.J., Karesh J.W. CyberKnife radiosurgery and rituximab in the successful management of sclerosing idiopathic orbital inflammatory disease. *Ophthalmic Plast. Reconstr. Surg.* 2006; 22 (5): 395–397.
10. Bartalena L., Gallo D., Tanda M.L., Kahaly G.J. Thyroid eye disease: epidemiology, natural history, and risk factors. *Ophthalmic Plast. Reconstr. Surg.* 2023; 39 (6S): S2–S8.
11. Dolman P.J. Grading severity and activity in thyroid eye disease. *Ophthalmic Plast. Reconstr. Surg.* 2018; 34 (4S Suppl. 1): S34–S40.
12. Clarós P., Choffor-Nchinda E., Lopez-Fortuny M., et al. Orbital cavernous haemangioma; profile and outcome of 76 patients managed surgically. *Acta Otolaryngol.* 2019; 139 (8): 720–725.
13. Fattahi T., Brewer K., Retana A., Ogledzki M. Incidence of retrobulbar hemorrhage in the emergency department. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2014; 72 (12): 2500–2502.
14. Shoji M.K., Shishido S., Freitag S.K. The use of sirolimus for treatment of orbital lymphatic malformations: a systematic review. *Ophthalmic Plast. Reconstr. Surg.* 2020; 36 (3): 215–221.
15. Tsoutsanis P.A., Charonis G.C. Congenital orbital teratoma: a case report with preservation of the globe and 18 years of follow-up. *BMC Ophthalmol.* 2021; 21 (1): 456.

Блефаро
Гель

GELTEK

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ГИГИЕНА ВЕК

при синдроме «сухого глаза»
и дисфункции мейбомиевых желез



Информация предназначена для медицинских
и фармацевтических работников.

Реклама ООО "Гельтек-медика"



gettek.ru

16. Hohman M.H., Hadlock T.A. Etiology, diagnosis, and management of facial palsy: 2000 patients at a facial nerve center. *Laryngoscope*. 2014; 124 (7): E283–E293.
17. Bhate M., Das A.V., Singh S. Characteristics of facial nerve palsy in 112 children and risk factors for ocular complications. *J. AAPOS*. 2023; 27 (3): 141.e1–141.e5.
18. Yip C.C., Gonzalez-Candial M., Jain A., et al. Lagophthalmos in enophthalmic eyes. *Br. J. Ophthalmol.* 2005; 89 (6): 676–678.
19. Ezra D.G., Beaconsfield M., Sira M., et al. The associations of floppy eyelid syndrome: a case control study. *Ophthalmology*. 2010; 117 (4): 831–838.
20. Skibell B.C., Soparkar C.N., Tower R.N., Patrinely J.R. Periocular anesthesia in aesthetic surgery. *Semin. Plast. Surg.* 2007; 21 (1): 37–40.
21. Shaheen B.S., Bakir M., Jain S. Corneal nerves in health and disease. *Surv. Ophthalmol.* 2014; 59 (3): 263–285.
22. Klapper S.R., Patrinely J.R. Management of cosmetic eyelid surgery complications. *Semin. Plast. Surg.* 2007; 21 (1): 80–93.
23. Toda I., Asano-Kato N., Komai-Hori Y., Tsubota K. Dry eye after laser in situ keratomileusis. *Am. J. Ophthalmol.* 2001; 132 (1): 1–7.
24. McMonnies C.W. How blink anomalies can contribute to post-LASIK neurotrophic epitheliopathy. *Optom. Vis. Sci.* 2015; 92 (9): e241–e247.
25. Chi J.J. Management of the eye in facial paralysis. *Facial Plast. Surg. Clin. North Am.* 2016; 24 (1): 21–28.
26. So H.M., Lee C.C., Leung A.K., et al. Comparing the effectiveness of polyethylene covers (Gladwrap) with lanolin (Duratears) eye ointment to prevent corneal abrasions in critically ill patients: a randomized controlled study. *Int. J. Nurs. Stud.* 2008; 45 (11): 1565–1571.
27. Zhang M., Zhang X. New method for removing thermosensitive acrylic punctal plugs from lacrimal puncta. *Cornea*. 2015; 34 (12): 1557–1559.
28. Tost F.H.W., Geerling G. Plugs for occlusion of the lacrimal drainage system. *Dev. Ophthalmol.* 2008; 41: 193–212.
29. Walker M.K., Bergmanson J.P., Miller W.L., et al. Complications and fitting challenges associated with scleral contact lenses: a review. *Cont. Lens Anterior Eye*. 2016; 39 (2): 88–96.
30. Ruiz-Lozano R.E., Gomez-Elizondo D.E., Colorado-Zavala M.F., et al. Update on indications, complications, and outcomes of scleral contact lenses. *Med. Hypothesis Discov. Innov. Ophthalmol.* 2022; 10 (4): 165–178.
31. Irawati Y., Natalia M.E.R., Gondhowiardjo T.D., et al. Modified tarsorrhaphy versus gold weight implant technique for paralytic lagophthalmos treatment in patients with leprosy: one-year observation of a randomized controlled trial study. *Front. Med. (Lausanne)*. 2023; 9: 941082.
32. Bladen J.C., Norris J.H., Malhotra R. Indications and outcomes for revision of gold weight implants in upper eyelid loading. *Br. J. Ophthalmol.* 2012; 96 (4): 485–489.

Exposure Keratopathy: a Clinical Guide for a Practicing Physician

E.V. Snitkina¹, I.A. Loskutov, PhD¹, L.P. Mel'nikova²

¹ Moscow Regional Research and Clinical Institute

² MiaMedicus LLC

Contact person: Elena V. Snitkina, lena_snitkina@mail.ru

Relevance. Exposure keratopathy (EK) is damage to the cornea caused by incomplete or complete eyelid closure (lagophthalmos). Pathology is often not diagnosed in a timely manner and can lead to the development of severe complications, up to irreversible loss of vision.

The aim is to present a practical algorithm for the diagnosis and treatment of EK, aimed at doctors of various specialties (ophthalmologists, intensive care physicians, neurologists, endocrinologists).

Material and methods. The search for literature published over the period 1999–2025 was carried out in the electronic databases PubMed, Scopus, Web of Science and eLibrary using the keywords: exposure keratopathy, lagophthalmos, facial palsy, intensive care unit, blepharoplasty, corneal complications. Inclusion criteria: original studies, systematic reviews, clinical recommendations, and meta-analyses on the etiology, risk factors, diagnosis, and treatment of EK in adults and children. Initially, 48 publications were selected, of which 32 were included in the final analysis.

The main provisions. EK develops against the background of lagophthalmos of any etiology: neurogenic (Bell's palsy, stroke), mechanical (exophthalmos, scarring), iatrogenic (after blepharoplasty, LASIK, in patients in intensive care and intensive care units). The diagnosis is established based on the characteristic clinical picture (damage mainly to the lower third of the cornea) and the identification of risk factors. Treatment should be consistent: from conservative therapy (intensive moisturizing and physical protection of the cornea) to surgical correction.

Conclusion. Early detection of EK and timely application of simple preventive measures (adequate hydration, protection of the cornea) can prevent irreversible damage to the cornea and preserve visual functions.

Keywords: exposure keratopathy, lagophthalmos, exophthalmos, facial nerve paralysis, intensive care unit, dry eye syndrome, iatrogenic complications, blepharoplasty, refractive surgery