Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова

Комбинированное лечение активной эндокринной офтальмопатии, осложненной язвой роговицы

И.В. Потыкун, А.А. Яровой, д.м.н., С.С. Клеянкина, к.м.н., И.М. Горшков, к.м.н.

Адрес для переписки: Илья Владиславович Потыкун, ferlj120598@yandex.ru

Для цитирования: Потыкун И.В., Яровой А.А., Клеянкина С.С., Горшков И.М. Комбинированное лечение активной эндокринной офтальмопатии, осложненной язвой роговицы. Эффективная фармакотерапия. 2026; 22 (35): 40–45.

DOI 10.33978/2307-3586-2026-22-35-40-45

Актуальность. *Эндокринная офтальмопатия (ЭОП) представляет собой междисциплинарную патологию, требующую длительного и тщательного сбора анамнеза, правильной маршрутизации пациента, многоступенчатой диагностики и комплексного лечения. ЭОП ассоциируется с патологией щитовидной железы и при отсутствии терапии характеризуется лавинообразным нарастанием симптоматики.*

Цель *– оценить клиническую эффективность и безопасность разработанной схемы лечения активной стадии ЭОП, осложненной язвой роговицы, с применением пульс-терапии, аутоплазмы и инсулина (в комбинации с парабульбарными инъекциями бетаметазона, симптоматической терапией и физиотерапевтическими методами).*

Материал и методы. *Проведен ретроспективный анализ лечения шести пациентов (семь глаз) с активной ЭОП (≥ 3 баллов по шкале клинической активности – CAS), осложненной язвой роговицы глубиной от 90 до 210 мкм (в среднем 142,5 ± 38,7 мкм) по данным оптической когерентной томографии переднего отрезка. Разработанный протокол включал системную пульс-терапию метилпреднизолоном (кумулятивная доза 5,5 г), парабульбарные инъекции бетаметазона динатрия фосфата по 1,0 мл на 1, 7, 14 и 20-й дни, ежедневные инстилляции обогащенной тромбоцитами аутоплазмы (6 раз/сут) и раствора инсулина короткого действия в концентрации 20 МЕ/мл (6 раз/сут), курс магнитотерапии (десять сеансов) и эндоназального электрофореза с дексаметазоном (десять сеансов). Эффективность оценивали по динамике остроты зрения, данным экзофтальмометрии, толщине экстраокулярных мышц по результатам В-сканирования, а также по срокам эпителизации роговичного дефекта.*

Результаты. *К 20-му дню терапии у всех пациентов достигнута полная эпителизация язвенных дефектов роговицы (медиана 17,5 суток). Средняя острота зрения с максимальной коррекцией возросла с 0,18 ± 0,12 до 0,52 ± 0,14, а через месяц – до 0,61 ± 0,11. Зафиксированы уменьшение экзофтальма в среднем на 2,7 мм (с 24,8 до 22,1 мм) и достоверное снижение толщины экстраокулярных мышц по данным В-сканирования. У пяти пациентов достигнуто полное смыкание век; у всех купирован болевой синдром (с 7–9 до 0–1 балла по визуальной аналоговой шкале). Системных осложнений пульс-терапии и местных побочных реакций не зарегистрировано. Через три месяца рецидивов не отмечалось, активность ЭОП по CAS снизилась с 4–6 до 1–2 баллов.*

Выводы. *Предложенная схема лечения продемонстрировала высокую клиническую эффективность и безопасность, позволив в короткие сроки добиться эпителизации роговицы, стойкой стабилизации заболевания, перевода пациентов в неактивную фазу и предотвращения рецидивов.*

Ключевые слова: *эндокринная офтальмопатия, глюкокортикостероиды, пульс-терапия, парабульбарные инъекции, физиотерапия, язва роговицы*

Введение

Эндокринная офтальмопатия (ЭОП) – прогрессирующее аутоиммунное заболевание мягких тканей орбиты, ассоциированное с патологией щитовидной железы. В его основе лежит иммуноопосредованное воспаление экстраокулярных мышц и ретробульбарной клетчатки [1, 2]. Тяжелое течение активной фазы ЭОП характеризуется быстрым нарастанием клинических симптомов: утолщением глазодвигательных мышц, отеком ретробульбарной клетчатки, экзофтальмом и ретракцией век с последующим формированием лагофтальма [1]. Эти изменения создают механические предпосылки для нарушения трофики роговицы, что в сочетании с синдромом сухого глаза закономерно приводит к развитию одного из наиболее грозных осложнений – язвы роговицы [1, 2].

По данным литературы, язвенные поражения при ЭОП чаще локализуются в нижних отделах, нередко захватывают оптическую зону и на фоне персистирующего аутоиммунного воспаления могут приводить к перфорации глазного яблока, необратимой потере зрительных функций и инвалидизации [1, 2]. Лечение пациентов с язвой роговицы на фоне активной ЭОП представляет сложную задачу, требующую одновременного достижения двух противоречивых терапевтических целей – быстрого подавления системной аутоиммунной атаки и создания оптимальных условий для регенерации роговичного эпителия [3]. Вместе с тем системное применение глюкокортикостероидов (ГКС) подавляет репаративные процессы в роговице, замедляет эпителизацию и повышает риск истончения стромы в зоне дефекта, создавая угрозу перфорации [3].

В последние годы в офтальмологии все активнее применяются регенеративные технологии с использованием аутологичных биопрепаратов. Особое место среди них занимает обогащенная тромбоцитами плазма (аутоплазма; platelet-rich plasma, PRP). Факторы роста (тромбоцитарный фактор роста (PDGF), трансформирующий фактор роста бета (TGF-β) и др.), содержащиеся в PRP в высоких концентрациях, стимулируют миграцию, пролиферацию и дифференцировку эпителиальных клеток и кератоцитов стромы, а также оказывают противовоспалительное действие за счет модуляции активности макрофагов и подавления провоспалительных цитокинов [4].

В исследовании Е.В. Федосеевой и соавт. с участием 20 пациентов с язвами роговицы воспалительного и ожогового генеза глубиной более 100 мкм применение тромбофибринового сгустка, обогащенного тромбоцитами, в сочетании с амниотической мембраной обеспечило уменьшение глубины дефекта в среднем с 129 ± 28,5 до 23,3 ± 15,1 мкм к десятым суткам и полную эпителизацию у 80% пациентов в срок от 15 до 20 суток [5].

Д.Г. Арсютов и соавт. сообщают об успешном применении аутологичной кондиционированной плазмы (ACP) при перфоративных язвах роговицы с достижением устойчивого закрытия дефекта и сохранением передней камеры на протяжении всего наблюдения [4]. Важным преимуществом аутоплазмы перед другими стимуляторами регенерации (например, взвесью мононуклеаров аутокрови) является отсутствие дополнительной антигенной нагрузки: PRP доставляет в очаг поражения исключительно факторы роста, без иммунокомпетентных клеток, которые могли бы потенцировать местный аутоиммунный ответ [4].

Другим перспективным направлением топической репаративной терапии является местное применение инсулина. В ретроспективном метаанализе 19 научных статей (данные о лечении 428 глаз) показано, что местная инсулинотерапия обеспечивает полную эпителизацию в 94% случаев при средней продолжительности лечения один месяц и скорости заживления, достигаемой при инстилляциях четыре раза в день в концентрации 0,5–1,0 МЕ/мл [6].

Цель – оценить клиническую эффективность и безопасность разработанного комбинированного способа консервативного лечения активной ЭОП, осложненной язвой роговицы.

Материал и методы

Дизайн исследования и пациенты

Проведен ретроспективный анализ лечения шести пациентов (12 глаз) с активной ЭОП, осложненной язвой роговицы (семь глаз), проходивших терапию в МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова в период с января по декабрь 2025 г. Среди пациентов было пять женщин и один мужчина, средний возраст 64 года (диапазон 57–70 лет). У всех верифицирован диффузный токсический зоб, тиреотоксикоз на момент начала лечения находился в состоянии медикаментозной компенсации. Длительность заболевания щитовидной железы варьировала от трех до 12 лет. Активная фаза ЭОП диагностирована впервые у четырех пациентов, у двух ранее отмечались эпизоды субклинического течения без роговичных осложнений.

Клиническая характеристика

Все пациенты предъявляли жалобы на выраженную боль в пораженном глазу (7–9 баллов по визуальной аналоговой шкале – ВАШ), стойкое снижение остроты зрения, ощущение инородного тела, светобоязнь и слезотечение. У четырех пациентов отмечалось двоение при крайних отведениях взора, у двух – постоянная диплопия. Лагофтальм различной степени (от 3 до 7 мм неполного смыкания век), выявленный у всех пациентов, был основной механической причиной нарушения трофики роговицы.

Критерии включения и исключения

В исследование включали пациентов с верифицированной активной фазой ЭОП ((≥ 3 баллов по шкале клинической активности – CAS), подтвержденной

патологией щитовидной железы, наличием язвенного дефекта роговицы глубиной не менее 50 мкм по данным оптической когерентной томографии (ОКТ) переднего отрезка. Критерии исключения: тяжелые сопутствующие заболевания (неконтролируемый сахарный диабет, тяжелая сердечная недостаточность, гепатит, цирроз, гепатоз), противопоказания к назначению ГКС и физиотерапии (онкологические и неврологические заболевания), предшествующее лечение ЭОП (кроме терапии синдрома сухого глаза), беременность или лактация, психически нестабильное состояние.

Методы обследования

Всем пациентам до начала лечения, на 20-й день терапии и через месяц после ее завершения проводили комплексное офтальмологическое обследование: визометрию, тонометрию, экзофтальмометрию по Гертелю, ультразвуковое В-сканирование для оценки толщины экстраокулярных мышц (ЭОМ), биомикроскопию, ОКТ переднего отрезка роговицы. Дополнительно выполняли магнитно-резонансную томографию орбит.

Исходные данные

Экзофтальмометрия: среднее значение проптоза на пораженных глазах составило 24,8 ± 2,1 мм (диапазон 22–28 мм), что соответствовало умеренному и выраженному экзофтальму. Разница между глазами у одного пациента достигала 4 мм. Толщина ЭОМ, по данным В-сканирования, в среднем составила:

- правый глаз: верхняя мышца – 7,2–9,3 мм (медиана (Me) 8,5), медиальная – 7,3–9,6 (Me 7,9), латеральная – 6,2–7,8 (Me 6,5), нижняя – 6,9–8,7 мм (Me 7,6);
- левый глаз: верхняя – 7,2–9,0 мм (Me 7,9), медиальная – 7,1–8,8 (Me 7,9), латеральная – 6,3–8,0 (Me 7,1), нижняя – 7,3–8,9 мм (Me 8,2).

Максимально корригированная острота зрения (МКОЗ) на старте лечения варьировала от 0,05 до 0,4 (в среднем 0,18 ± 0,12). Снижение зрения было обусловлено помутнением роговицы в зоне язвы (в пяти случаях дефект захватывал оптическую зону) и сопутствующим отеком стромы. Внутриглазное давление на момент поступления измеряли пальпаторно из-за выраженного роговичного синдрома; в среднем оно составило 17,2 ± 2,4 мм рт. ст. (по данным последующей бесконтактной тонометрии после эпителизации – в пределах нормы). Согласно данным ОКТ переднего отрезка, глубина язвенного дефекта варьировала от 90 до 210 мкм (в среднем 142,5 ± 38,7 мкм), площадь – от 1,2 до 4,8 мм^2. У пяти пациентов язва локализовалась в нижней парацентральной зоне, у одного – в нижненазальном секторе. У двух пациентов отмечалось истончение стромы более чем на 50% от исходной толщины (по пахиметрии). Признаков десцеметоцеле или перфорации не выявлено.

Протокол лечения

Разработанный комбинированный способ (основан на патенте РФ № 2833535, дополнен инстилляциями аутоплазмы и раствора инсулина короткого действия) включал системный и местный компоненты.

Всем пациентам выполняли внутривенные инфузии раствора метилпреднизолона через день: 1000 мг – 1-й день, 750 мг – 3, 5, 7-й дни, 500 мг – 9, 11, 13-й дни, 250 мг – 15 и 17-й дни, 125 мг – 19 и 20-й дни. Средняя кумулятивная доза на курс составила 5,5 г, что согласуется с максимальными разрешенными дозами при ЭОП средней и тяжелой степени [7].

Симптоматическая терапия проводилась в виде инстилляций: противовоспалительная терапия – 0,1%-ный раствор дексаметазона четырехкратно и 0,09%-ный раствор бромфенака однократно; корнеопротекторы – 0,05%-ный раствор Баларпана четырехкратно + 5%-ный гель декспантенола двукратно; антиоксидантные препараты – 1%-ный раствор Эмоксипина четырехкратно на протяжении всего стационарного лечения. Кроме того, с первого дня и до полной эпителизации роговицы выполняли инстилляции PRP шесть раз в день по одной-две капли. Аутоплазму получали путем забора венозной крови пациента в пробирки с антикоагулянтом, центрифугирования по двухэтапному протоколу с выделением фракции, богатой тромбоцитами и ростовыми факторами (PDGF, TGF-β) [8]. Параллельно проводили инстилляции свежеприготовленного раствора инсулина короткого действия (Актрапид НМ, 100 ЕД/мл) с концентрацией 20 МЕ/мл 6 раз/сут. Парабульбарно под оба глаза в 1, 7, 14 и 20-й дни вводили раствор бетаметазона (бетаметазона дипропионат 6,43 мг/мл + бетаметазона натрия фосфат 2,63 мг/мл) в дозе 1,0 мл. С первого дня терапии ежедневно проводили сеансы магнитотерапии (десять сеансов), воздействуя низкочастотным магнитным полем последовательно на глазное яблоко, височную и затылочную области в реверсивном режиме (время реверса – 10 с, частота – 50 Гц, длительность – 15 мин). В эти же дни выполняли эндоназальный электрофорез с раствором дексаметазона (4 мг/мл, 1 мл) – десять 15-минутных сеансов.

Результаты

К 20-му дню терапии у всех шести пациентов (семь глаз с язвенным дефектом) достигнута полная эпителизация роговицы, подтвержденная данными биомикроскопии и ОКТ. Сроки закрытия дефекта варьировали от 14 до 20 суток (Me 17,5). У пяти пациентов эпителизация завершилась к 16–18-му дню, у одного пациента с исходной глубиной дефекта 210 мкм и сопутствующим сахарным диабетом 2-го типа (компенсированным) – на 20-е сутки.

При контрольной ОКТ на 20-й день толщина роговицы в зоне бывшего дефекта восстановилась до 85–92% от исходной пахиметрии (в среднем 520 ± 32 против 482 ± 28 мкм до заболевания)

с формированием умеренного субэпителиального помутнения у трех пациентов, не влиявшего на оптические свойства роговицы.

Динамика остроты зрения: к 20-му дню МКОЗ возросла в среднем с 0,05–0,4 (в среднем 0,18 ± 0,12) до 0,3–0,7 (в среднем 0,52 ± 0,14); через месяц после завершения курса средняя острота зрения составила 0,4–0,8 (в среднем 0,61 ± 0,11); улучшение зрения более чем на 0,3 зафиксировано у пяти пациентов, у одного пациента (с исходным помутнением роговицы в оптической зоне) прирост составил 0,2.

Среднее значение экзофтальма снизилось с 24,8 до 22,1 ± 1,8 мм (в среднем на 2,7 мм); у трех пациентов регресс протрузии достиг 3–4 мм, у остальных – 1,5–2,5 мм.

Толщина ЭОМ (по данным В-сканирования на 20-й день) составила:

- левый глаз: верхняя мышца – 7,2–9,0 мм (Me 7,9), внутренняя – 7,1–8,8 (Me 7,9), наружная – 6,3–8,0 (Me 7,1), нижняя – 7,3–8,9 мм (Me 8,2);
- правый глаз: верхняя мышца – 6,1–8,2 мм (Me 7,6), медиальная – 5,0–7,3 (Me 5,6 ± 0,6), латеральная – 4,9–6,5 (Me 5,3 ± 0,5), нижняя – 5,2–7,0 мм (Me 5,9 ± 0,5).

У всех пациентов отмечалось значительное уменьшение лагофтальма: с исходных 3–5 до 0–1,5 мм к 20-му дню; у пяти пациентов достигнуто полное смыкание век в покое, у одного сохранялся минимальный зазор до 1,5 мм во время сна, что не требовало дополнительных хирургических вмешательств.

Все пациенты отметили исчезновение боли (с 7–9 до 0–1 балла по ВАШ к десятому дню), прекращение светобоязни и слезотечения, уменьшение или полное исчезновение диплопии (у трех из четырех пациентов с жалобами на двоение).

Системных осложнений пульс-терапии (гипергликемия, артериальная гипертензия, желудочно-кишечные кровотечения, психозы) не зафиксировано; у одного пациента наблюдалась транзиторная гипергликемия (до 7,8 ммоль/л) на третий день инфузии, купированная модификацией диеты и не потребовавшая дополнительной медикаментозной коррекции. Местных осложнений (инфекция, усиление некроза, перфорация роговицы, аллергические реакции на аутоплазму или инсулин) не зарегистрировано.

Через три месяца на контрольном осмотре рецидивов язв не отмечалось, активность заболевания по CAS снизилась с исходных 4–6 до 1–2 баллов у всех пациентов, что соответствовало переходу в неактивную фазу ЭОП.

Обсуждение

Существующие протоколы либо ориентированы на лечение изолированной ЭОП без учета язвенного дефекта, либо сфокусированы на местной терапии язв иной этиологии без системного воздействия на аутоиммунный компонент заболевания.

Согласно последнему консенсусу Европейской группы по изучению орбитопатии Грейвса (EUGOGO), терапией выбора при активной стадии ЭОП является пульс-терапия ГКС [9].

О.И. Виноградская и соавт. показали, что ежедневный режим внутривенного введения метилпреднизолона (суммарная доза 5,0 г) статистически значимо улучшает остроту зрения по сравнению с еженедельным режимом. При этом оба режима одинаково эффективно уменьшают экзофтальм и выраженность воспалительных изменений мягких тканей орбиты [10].

Ж.М. Кринец и соавт. при анализе эффективности лечения 36 пациентов с ЭОП средней тяжести установили, что пульс-терапия метилпреднизолоном (минимальная кумулятивная доза 4,5 г) позволяет снизить активность заболевания по CAS у 80,6% пациентов с сохранением достигнутого эффекта после отмены препарата [11].

Молекулярный механизм действия инсулина на роговицу реализуется через активацию инсулиновых рецепторов и рецепторов инсулиноподобного фактора роста 1 (IGF-1), что стимулирует миграцию и пролиферацию кератоцитов и лимбальных эпителиальных стволовых клеток, а также способствует снижению экссудации и отека стромы [6, 12, 13].

A.L. Wang и соавт. представили серию из шести клинических случаев успешного лечения рефрактерных нейротрофических язв роговицы местными инстилляциями инсулина, отметив полное заживление дефектов в течение 14 дней терапии, включая случаи с лагофтальмом и проптозом после хирургических вмешательств на орбите [13].

Проведенные клинические наблюдения демонстрируют, что предложенный комбинированный способ консервативного лечения активной ЭОП, осложненной язвой роговицы, обеспечивает одновременное выполнение двух трудносочетаемых задач – быстрого подавления аутоиммунного воспаления в орбите и ускоренной эпителизации язвенного дефекта роговицы без риска перфорации.

Предлагаемый подход призван обеспечить быстрое купирование аутоиммунного воспаления в орбите, уменьшение экзофтальма, отека ретробульбарной клетчатки и толщины экстраокулярных мышц при одновременной ускоренной эпителизации роговичного дефекта за счет синергичного действия топических репаративных агентов, не содержащих иммунокомпетентных клеток и не провоцирующих усугубление некроза тканей [5, 14]. Ключевым преимуществом предложенной схемы является синергичное сочетание системной иммуносупрессии и локальной репаративной терапии. Известно, что мононуклеары аутокрови, используемые в ряде методик для стимуляции регенерации, при аутоиммунных процессах могут потенцировать местный иммунный ответ и усугублять некроз тканей [4]. В отличие от них применяемые в нашем протоколе инстилляции обогащенной тромбоцитами аутоплазмы доставляют в очаг поражения

исключительно факторы роста (PDGF, TGF-β и др.) без иммунокомпетентных клеток. Результаты последних исследований комбинированного применения аутоплазмы при воспалительных заболеваниях роговицы подтверждают, что добавление PRP к стандартной терапии сокращает сроки реабилитации и уменьшает частоту остаточных помутнений [5, 14].

Особого внимания заслуживает включение в протокол местной инсулинотерапии. Молекулярный механизм действия инсулина на роговицу хорошо изучен: активация инсулиновых рецепторов и рецепторов IGF-1 стимулирует миграцию и пролиферацию кератоцитов и лимбальных эпителиальных стволовых клеток, одновременно способствуя снижению экссудации и отека стромы [6, 12, 13]. В нашем наблюдении полная эпителизация достигнута в сроки от 14 до 20 суток (Me 17,5 суток). Эти данные сопоставимы с результатами метаанализа О.А. Шленкиной и соавт., показавшего 94%-ную эффективность местной инсулинотерапии при язвах роговицы различной этиологии [6], а также с результатами работы О.И. Виноградской и соавт., где подчеркивается важность своевременного подавления аутоиммунного компонента для предотвращения осложнений со стороны роговицы [10].

Применение дексаметазона методом эндоназального электрофореза считается обоснованным вследствие анатомо-физиологической близости ретробульбарного пространства и носовой полости, что обеспечивает целенаправленное проникновение препарата в зону воспаления без дополнительной системной нагрузки. Магнитотерапия в свою очередь улучшает микроциркуляцию в экстраокулярных мышцах и ретробульбарной клетчатке, потенцирует действие гормональных препаратов и способствует рассасыванию отека.

По мнению Т.А. Киселевой и соавт., именно комплексный подход с использованием физиотерапии позволяет реализовать мультимодальное воздействие на все звенья патогенеза ЭОП [2].

Ограничениями данного исследования являются малый объем выборки (шесть пациентов), относительно короткий период наблюдения (три месяца после завершения терапии). Небольшой размер выборки обусловлен редкостью сочетания активной ЭОП и язвы роговицы в клинической практике, а также строгими критериями включения в исследование. Необходимы дальнейшие исследования на более крупных выборках с включением контрольных групп и длительным периодом наблюдения для подтверждения полученных результатов и оценки долгосрочной эффективности предложенной схемы. К 20-му дню лечения у всех шести пациентов отмечались полная эпителизация язвенного дефекта роговицы по данным офтальмоскопии и ОКТ, значительное улучшение зрительных функций, восстановление полного смыкания, уменьшение экзофтальма и толщины ЭОМ по данным В-сканирования, разрешение отека ретробульбарной клетчатки. Случаев перфорации роговицы и системных осложнений пульс-терапии не зафиксировано.

Заключение

Разработанный комбинированный способ лечения активной ЭОП, осложненной язвой роговицы, включающий системную пульс-терапию метилпреднизолоном, парабульбарные инъекции бетаметазона динатрия фосфата, инстилляции PRP и раствора инсулина, магнитотерапию и эндоназальный электрофорез с дексаметазоном, продемонстрировал высокую клиническую эффективность и благоприятный профиль безопасности.

Предложенная схема является воспроизводимой в условиях специализированного офтальмологического стационара, не требует дорогостоящих препаратов, позволяет избежать хирургического вмешательства – биологического покрытия роговицы, блефарорафии и пересадки роговицы.

Дальнейшие более крупные контролируемые исследования должны быть направлены на оценку долгосрочной стабильности достигнутых результатов, частоты рецидивов язвообразования, необходимости повторных курсов терапии и качества жизни пациентов в отдаленном периоде.

Литература

1. Исмаилова Д.С. Тяжелое поражение роговицы при эндокринной офтальмопатии. Клинический случай и краткий обзор литературы. Медицина. 2019; 7 (1): 16–25.
2. Киселева Т.А., Валеева Ф.В., Газизова И.И. и др. Эндокринная офтальмопатия. Практическая медицина. 2019; 17 (6–1): 77–78.
3. Виноградская О.И., Кочетков П.А., Липатов Д.В., Фадеев В.В. Эндокринная офтальмопатия – междисциплинарный подход. Клиническая и экспериментальная тиреоидология. 2010; 6 (4): 45–51.
4. Арсютов Д.Г., Кириллов Н.В., Николаева Т.Ю. Использование аутологичной кондиционированной плазмы (АСР) в лечении перфоративной язвы роговицы (клинический случай). Российская офтальмология онлайн. 2020. URL: https://eyepress.ru/article/ispol-zovanie-autologichnoy-konditsionirovannoy-plazmy-acp-v-lechenii-perforativ (дата обращения: 16.09.2026).
5. Федосеева Е.В., Ченцова Е.В., Боровкова К.В. и др. Опыт применения тромбофибринового сгустка богатой тромбоцитами плазмы при язвенном поражении роговицы. Российский офтальмологический журнал. 2021; 14 (4): 15–21.

6. Шленкина О.А., Медведев И.Б., Покровский Д.Ф. Эффективность и безопасность местной инсулинотерапии в лечении эпителиальных дефектов роговицы (обзор литературы). Вестник Российской академии медицинских наук. 2025; 2: 131–137.
7. Виноградская О.И., Липатов Д.В., Фадеев В.В. Безопасность различных режимов пульс-терапии метилпреднизолоном при лечении эндокринной офтальмопатии. Клиническая и экспериментальная тиреоидология. 2012; 8 (3): 52–58.
8. Груша Я.О., Кочетков П.А., Исмаилова Д.С. Концептуальная последовательность проведения операции при эндокринной офтальмопатии. Медвестник. 2025. URL: https://medvestnik.ru/content/medarticles/Konceptualnaya-posledovatelnost-provedeniya-operacii-pri-endokrinnoi-oftalmopatii.html (дата обращения: 16.09.2026).
9. Bartalena L., Kahaly G.J., Baldeschi L., et al. The 2021 European Group on Graves' Orbitopathy (EUGOGO) clinical practice guidelines for the medical management of Graves' orbitopathy. Eur. J. Endocrinol. 2021; 185 (4): G43–G67.
10. Виноградская О.И., Липатов Д.В., Фадеев В.В. Эффективность пульс-терапии метилпреднизолоном при лечении эндокринной офтальмопатии. Клиническая и экспериментальная тиреоидология. 2012; 8 (4): 47–52.
11. Кринец Ж.М., Красильникова В.Л., Дудич О.Н. Оценка эффективности лечения эндокринной офтальмопатии. Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2018; 16 (5): 576–580.
12. Даутбаева Ж.С., Айсенова Е.М., Ганиев Н.В. Применение инсулина в лечении нейротрофической язвы роговицы: клинический случай. Вестник КазНМУ. 2023; 3 (66): 18–23.
13. Wang A.L., Weinlander E., Metcalf B.M., et al. Use of topical insulin to treat refractory neurotrophic corneal ulcers. Cornea. 2017; 36 (11): 1426–1428.
14. Островерхов А.И., Джумагулов О.Д., Гогаева Л.Б. Опыт комбинированного применения модифицированного кросслинкинга роговицы и аутоплазмы при лечении вирусных кератитов. Вестник КРСУ. 2023; 23 (1): 88–91.

Combined Treatment of Active Endocrine Ophthalmopathy Complicated by Corneal Ulcer

I.V. Potykun, A.A. Yarovoy, PhD, S.S. Kleyankina, PhD, I.M. Gorshkov, PhD

Interdisciplinary Scientific and Technical Complex 'Eye Microsurgery' named after Academician S.N. Fedorov

Contact person: Ilya V. Potykun, ferlj120598@yandex.ru

Relevance. *Endocrine ophthalmopathy (EOP) is a multidisciplinary pathology that requires prolonged and thorough history taking, correct patient routing, multi-stage diagnostics, and comprehensive treatment. EOP is associated with thyroid pathology and, in the absence of therapy, is characterised by an avalanche-like increase in symptoms.*
Aim *– to evaluate the clinical efficacy and safety of a developed treatment regimen for active-stage EOP complicated by corneal ulcer, using pulse therapy, autologous plasma, and insulin (in combination with peribulbar betamethasone injections, symptomatic therapy, and physiotherapeutic methods).*
Material and methods. *A retrospective analysis was performed on the treatment of 6 patients (7 eyes) with active EOP (Clinical Activity Score (CAS) ≥ 3 points) complicated by corneal ulcer with a depth ranging from 90 to 210 μm (mean 142.5 ± 38.7 μm) as measured by anterior segment optical coherence tomography. The developed protocol included: systemic methylprednisolone pulse therapy (cumulative dose 5.5 g); peribulbar injections of betamethasone sodium phosphate 1.0 ml on days 1, 7, 14, and 20; daily instillations of platelet-rich autologous plasma (6 times/day) and short-acting insulin solution at a concentration of 20 IU/ml (6 times/day); a course of magnetotherapy (10 sessions) and endonasal electrophoresis with dexamethasone (10 sessions). Efficacy was assessed by dynamics of best-corrected visual acuity, exophthalmometry, extraocular muscle thickness on B-scan ultrasonography, and timing of corneal epithelialisation.*
Results. *By day 20 of therapy, complete epithelialisation of corneal ulcerative defects was achieved in all patients (median 17.5 days). Mean best-corrected visual acuity increased from 0.18 ± 0.12 to 0.52 ± 0.14, and at 1 month – to 0.61 ± 0.11. A reduction in exophthalmos by an average of 2.7 mm (from 24.8 to 22.1 mm) and a significant decrease in extraocular muscle thickness on B-scan were recorded. Complete eyelid closure was achieved in 5 patients; pain syndrome was relieved in all patients (from 7–9 to 0–1 points on the Visual Analogue Scale). No systemic complications of pulse therapy or local adverse reactions were registered. At 3 months, no recurrences were observed; EOP activity according to the CAS decreased from 4–6 to 1–2 points.*
Conclusions. *The proposed treatment regimen demonstrated high clinical efficacy and safety, allowing rapid corneal epithelialisation, stable disease control, transition of patients to an inactive phase, and prevention of relapses.*

Keywords: *endocrine ophthalmopathy, glucocorticoids, pulse therapy, peribulbar injections, physiotherapy, corneal ulcer*