



<https://doi.org/10.34883/PI.2023.13.3.013>
УДК [617.77+617.713]-002:617.764-085



Семак Г.Р.¹ ✉, Рындова Д.В.², Сментина А.В.³

¹ Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

² 11-я городская клиническая больница, Минск, Беларусь

³ 432 ордена Красной Звезды главный военный клинический медицинский центр Вооруженных Сил Республики Беларусь, Минск, Беларусь

Значение липидного слоя слезной пленки и методы его восстановления при лечении воспалительных заболеваний век и роговицы

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: концепция и дизайн исследования, сбор материала, редактирование – Семак Г.Р.; сбор материала, обработка, написание текста – Рындова Д.В.; сбор материала, редактирование – Сментина А.В.

Подана: 14.08.2023

Принята: 28.08.2023

Контакты: semakgalina@mail.ru

Резюме

Введение. Заболевания век часто встречаются в ежедневной практике врача-офтальмолога. Данная патология сопровождается снижением секреции липидного слоя слезной пленки, повышением осмолярности, что приводит к дистрофическим изменениям роговицы и замедляет процессы регенерации при ее повреждении. Для исследования липидного слоя слезной пленки существуют неинвазивные методы исследования: проба Норна и оценка толщины липидного слоя по интерференционной картине липидного пятна.

Цель. Определить роль липидного слоя слезной пленки в процессах регенерации глазной поверхности и разработать методы его восстановления для эффективного лечения воспалительных заболеваний роговицы.

Материалы и методы. Проведен анализ лечения группы пациентов (11 человек, 22 глаза), обратившихся в Городской офтальмологический консультативно-диагностический центр УЗ «3-я ГКБ» г. Минска по поводу кератита с отсутствием положительной динамики на фоне интенсивного противовоспалительного амбулаторного лечения в течение 1 месяца.

Результаты. При дополнительном обследовании у всех пациентов был выявлен хронический задний блефарит, сопровождающийся закупоркой мейбомиевых желез до 25% с изменением выделяющегося липидного секрета, что отрицательно влияло на структуру липидного слоя и стабильность слезной пленки. При стандартном комплексном лечении с использованием противовоспалительных капель, инстилляций Drop therapeutic с витаминами B₂, E, гиалуроновой кислотой, гигиенической обработкой век раствором Multiwave®-Nature и самомассажем динамика состояния век и мейбомиевых желез у всех пациентов была положительной в течение всего периода наблюдения. На 10-е сутки наблюдалась полная эпителизация дефекта с полной прозрачностью роговицы, появлением зеркальности и блеска и отсутствием роговичного синдрома. На фоне проводимого лечения восстановился липидный секрет,

выделяемый мейбомиевыми железами век, с нормализацией картины липидного пятна и пробы Норна, что свидетельствует о восстановлении толщины и целостности липидного слоя слезной пленки.

Заключение. Для улучшения эффективности лечения тяжелых пациентов с кератитом на фоне хронического блефарита необходимо применение слезозамещающих растворов с комплексом витаминов В₂, Е и аминокислот, оказывающих положительный эффект на состояние мейбомиевых желез, что выражается в нормализации продукции их секрета. Проведение объективных неинвазивных исследований интерференционной картины липидного пятна и пробы Норна может считаться необходимым для динамического контроля лечения.

Ключевые слова: липидное пятно, мейбомиевые железы, липидный слой слезной пленки, роговица, блефарит

Semak G.¹ ✉, Ryndova D.², Smiantsina A.³

¹ Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

² 11th City Clinical Hospital, Minsk, Belarus

³ 432 Order of the Red Star Main Military Clinical Medical Center of the Armed Forces of the Republic of Belarus, Minsk, Belarus

The Importance of the Lipid Layer of the Tear Film and Methods of its Restoration in the Treatment of Inflammatory Diseases of the Eyelids and Cornea

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: research concept and design, material collection, editing – Semak G.; material collection, processing, text writing – Ryndova D.; material collection, editing – Smiantsina A.

Submitted: 14.08.2023

Accepted: 28.08.2023

Contacts: semakgalina@mail.ru

Abstract

Introduction. Diseases of the eyelids are often encountered in the daily practice of an ophthalmologist. This pathology is accompanied by decreased secretion of the lipid layer of the tear film, increased osmolarity. It leads to dystrophic changes of the cornea and slows down the regeneration processes in case of its damage. There are non-invasive methods of research the lipid layer of the tear film: Norn's test and estimation of the lipid layer thickness by interference pattern of the lipid spot at biomicroscopy.

Purpose. To determine the role of the tear film lipid layer in the processes of ocular surface regeneration and to develop methods of its restoration for effective treatment of inflammatory corneal diseases.

Materials and methods. The group of patients (11 people, 22 eyes) was examined in the Municipal Ophthalmologic Consultative and Diagnostic Center of Minsk "3 City Clinical Hospital". All patients were diagnosed with keratitis. Intensive anti-inflammatory outpatient treatment was prescribed. The treatment was conducted during 1 month but



positive dynamics did not appear. The prescribed treatment of the group of patients was analyzed.

Results At additional examination, chronic posterior blepharitis was revealed in all patients. It was accompanied by blockage of meibomian glands up to 25% and change of lipid secretion. This fact negatively affected the structure of the lipid layer and stability of the tear film. All patients had positive dynamics of eyelid and meibomian glands condition during the whole period of the observation at standard complex treatment with anti-inflammatory drops, "Drop therapeutic" instillations with vitamins B₂, E, hyaluronic acid, hygienic eyelid treatment with "Multiwave®-Nature" solution and self-massage. On the 10th day we observed complete epithelialization of the defect with full transparency of the cornea, the appearance of mirroring and shine and absence of the corneal syndrome. The lipid secretion secreted by meibomian glands of eyelids was restored, the pattern of lipid spot and Norn's test were normalized. It demonstrates the restoration of the thickness and integrity of the lipid layer of the tear film.

Conclusion. It is necessary to use tear substitute solutions with a complex of vitamins B₂, E and amino acids to improve the effectiveness of the treatment of complicated patients with keratitis on the background of chronic blepharitis. These drugs have a positive effect on the status of meibomian glands, which is resulting in the normalization of their secretion production. Conducting objective non-invasive studies of lipid spot interference pattern and Norn's test can be considered obligatory for dynamic control of the treatment.

Keywords: lipid spot, meibomian glands, lipid layer of the tear film, cornea, blepharitis

■ ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время заболевания переднего отрезка глазного яблока занимают ведущее место в практике врача-офтальмолога и составляют на амбулаторно-поликлиническом приеме до 40% случаев [1]. Нозологический спектр выявляемой патологии достаточно разнообразен. Ведущее место занимают воспалительные процессы глаз, включающие блефариты, конъюнктивиты, кератиты. Блефариты могут являться самостоятельными заболеваниями, а также быть сопутствующей патологией, усугубляющей течение других заболеваний глаза либо вызывающей их [2]. Выделяют 2 группы блефаритов: передние и задние. Задний блефарит является хроническим воспалительным заболеванием края век и характеризуется дисфункцией мейбомиевых желез (МЖ), имеющих голокриновый тип секреции [3]. Путем разрушения клеток ацинусов внутри протока выделяется липидный секрет, который формирует липидный слой слезной пленки (СП). При воздействии факторов риска, таких как заболевания желудочно-кишечного тракта, авитаминозы, эндокринные и аутоиммунные заболевания, длительное нахождение в пыльном помещении, изменяется состав липидов, вырабатываемых в МЖ, увеличивается содержание холестерина в его секрете, что в совокупности способствует усилению воспалительной реакции в железах [4]. В результате качественного изменения секрет МЖ приобретает более густую консистенцию, затрудняется его выведение, что приводит к расширению ацинусов МЖ и способствует развитию бактериальной инфекции внутри протоков. Длительное существование данных изменений вызывает вторичную атрофию МЖ, недостаточность липидного слоя СП, повышение испарения водного слоя СП [5], вследствие

чего происходит десквамация эпителия роговицы с развитием болезни сухого глаза (БСГ) испарительного генеза [6].

Конъюнктива является слизистой оболочкой век и глазного яблока, обладающей защитными свойствами. Конъюнктива инфильтрирована клеточными элементами и иммуноглобулинами, способна инициировать защитную воспалительную реакцию [7]. На ее поверхности имеется большое количество микроворсинок, участвующих в нейтрализации инородных тел и бактерий, бокаловидных клеток, секретирующих муциновый слой СП. При развитии конъюнктивита, который составляет до 70% от выявляемых воспалительных заболеваний глаза на амбулаторном приеме [8], и использовании противовоспалительных капель с консервантами для его лечения происходит гибель бокаловидных клеток, вследствие чего выделение муцина значительно уменьшается и приводит к нестабильности водного слоя СП [9].

Роговица является наружной оболочкой глазного яблока и ежедневно подвергается воздействию химических, физических и механических факторов внешней среды. Резкое снижение зрения из-за помутнения роговицы вследствие перенесенного кератита является важной медико-социальной проблемой и является четвертой в мире причиной слепоты, по данным Всемирной организации здравоохранения [10]. Среди факторов риска, способствующих развитию бактериальной инфекции, выделяют травматические повреждения, воспалительные заболевания век и конъюнктивы, нестабильность СП, использование контактной коррекции. Важным барьером от проникновения бактерий является целостность структур роговицы – эпителия, боуеновой мембраны и покрывающая ее СП [11]. Муциновый слой СП находится в непосредственном контакте с эпителием роговицы и, взаимодействуя с его гликокаликсом, равномерно распространяется по передней поверхности глаза при каждом моргании век [12]. Эпителий роговицы представляет собой многослойный неороговевающий слой клеток, базальный слой которых способен к постоянному митозу. На поверхности клеток эпителия имеются обширные микроворсинки и микроскладки, которые принимают активное участие в сцеплении между муциновым слоем СП и клеточной мембраной. Также между данными клетками имеются плотные соединительные комплексы, препятствующие проникновению слезы, токсинов и микробов в межклеточное пространство и в более глубокие слои роговицы. Базальные клетки эпителия плотно прикрепляются к базальной мембране, что предотвращает отделение эпителия от боуеновой мембраны роговицы. Нарушения в данном соединении клеток приводят к рецидивирующим эрозиям роговицы и незаживающим дефектам эпителия [13].

Боуенова мембрана представляет собой слой коллагеновых фибрилл I и III типов [14]. Отличительной способностью данного слоя является отсутствие способности к регенерации и рубцеванию. Отсутствие клеток в данном слое служит защитным барьером для распространения инфекции в глубжележащие слои роговицы [15].

В настоящее время согласно протоколам офтальмологи при лечении воспалительных заболеваний век, конъюнктивы и роговицы обязательно используют слезозамещающие растворы. При наличии хронического воспалительного процесса в мейбомиевых железах необходимо применять капли для восстановления не только водного и муцинового слоя, но и обязательно липидного слоя СП. Данной проблеме уделяется недостаточное внимание ввиду малого количества времени на амбулаторном приеме. Возможно, неинвазивные методы определения



состояния СП, включающие оценку состояния липидного пятна и пробу Норна, помогут проводить диагностику и динамическое наблюдение за лечением быстро и достоверно [16].

Восстановление липидного слоя возможно при использовании препаратов с включением витаминов А и Е, которые обладают антиоксидантной и мембраностабилизирующей активностью, действие которых может быть усилено при взаимодействии с противовоспалительными препаратами. Витамин Е обеспечивает поддержку липидного компонента век и СП, участвуя в синтезе его липидов. Витамин А является естественной частью липидного состава СП, оказывает трофическое и иммуномоделирующее воздействие на ткани роговицы [17]. Витамин В₂ обладает регенеративным действием на эпителий роговицы, участвует в энергетических процессах между клетками и ферментативных реакциях в тканях, улучшая поглощение аминокислот [18]. Аминокислоты участвуют в процессах регенерации, улучшают трофику поверхности глаза, уменьшают воспалительную реакцию [19]. Взаимодействие данных витаминов и аминокислот в комплексе может оказывать положительное влияние на липидный слой СП, аккумулируя эффекты друг друга.

Капли с гиалуроновой кислотой, витаминами В₂, Е, аминокислотами Drop therapeutic в своем составе содержат гиалуроновую кислоту, имеющую противовоспалительные свойства и близкие свойства к муциновому слою СП, позволяют ее стабилизировать, индуцируют миграцию стромальных клеток в зону дефекта, препятствуют повреждению эпителия роговицы. Витамин В₂ обладает защитными свойствами, расщепляет чужеродные аминокислоты, образующиеся в результате жизнедеятельности бактерий. Витамин Е способствует увлажнению глазной поверхности и в комплексе с витамином В₂ взаимодействует с липидным слоем СП, стабилизируя его и предотвращая чрезмерное испарение слезы. Аминокислоты, содержащиеся в каплях, способствуют питанию глазной поверхности и улучшают защиту эпителия. В комплексе данные вещества защищают от апоптоза клетки, повышают биомеханические свойства роговицы, стабилизируют патологические процессы в тканях [20].

Важным этапом при лечении хронических воспалений век является их гигиеническая обработка с использованием средств, обладающих антисептическими, противовоспалительными и увлажняющими свойствами. В качестве данных средств ухода часто используют специальные блефаросалфетки, растворы календулы или ромашки, масло чайного дерева. При длительно текущих кератитах и дистрофических заболеваниях роговицы для защиты эпителия используют мягкие контактные линзы с лечебной целью. Большое значение имеют средства для обработки данных линз, которые должны сочетать в себе антисептические и противовоспалительные свойства. На данный момент чаще всего используют антибактериальные препараты в качестве их обработки. Раствор для мягких контактных линз белорусского производства Multiwave®-Nature содержит в своем составе провитамины А, Е, экстракты алоэ вера, лопуха анисового, василька синего, гиалуроновую, феруловую и галловую кислоты, которые обладают регенеративными, противовоспалительными свойствами и восстанавливают обменные процессы в тканях [21]. Возможно, именно такое комплексное применение препаратов поможет сделать лечение более эффективным.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Определить роль липидного слоя слезной пленки в процессах регенерации глазной поверхности и разработать методы его восстановления для эффективного лечения воспалительных заболеваний роговицы.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен анализ лечения группы пациентов (11 человек, 22 глаза), обратившихся в Городской офтальмологический консультативно-диагностический центр УЗ «3-я городская клиническая больница» г. Минска по поводу кератита с отсутствием положительной динамики на фоне интенсивного противовоспалительного амбулаторного лечения в течение 1 месяца. Данной группе было проведено полное офтальмологическое обследование, включающее визометрию, пневмотонометрию, биомикроскопию, ОКТ переднего отрезка, кератопакхиметрию, В-сканирование с обязательной согласно разработанной шкале оценкой толщины липидного слоя по интерференционной картине липидного пятна при биомикроскопии [16], пробы Норна с помощью щелевой лампы, проведением компрессионного теста для оценки выделительной способности и качества секрета МЖ, использованием стандартизированной анкеты Ocular Surface Disease Index (OSDI).

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Средний возраст пациентов составил 49 лет [38–53], из них 7 женщин (64%), 4 мужчин (36%). Определенную роль в развитии и усугублении воспалительных заболеваний век играют сопутствующие общесоматические заболевания, снижающие иммунитет, которые, возможно, также влияют на длительность течения кератита. У всех пациентов наблюдались заболевания желудочно-кишечного тракта: хронический гастрит был выявлен у 6 пациентов (55%), гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь – у 5 пациентов (45%). Заболевания щитовидной железы имели 2 пациента (18%), сахарный диабет 2-го типа – 3 пациента (27%), подагру – 1 пациент (9%). Три пациента (27%) работали во вредных пыльных условиях труда (рис. 1).

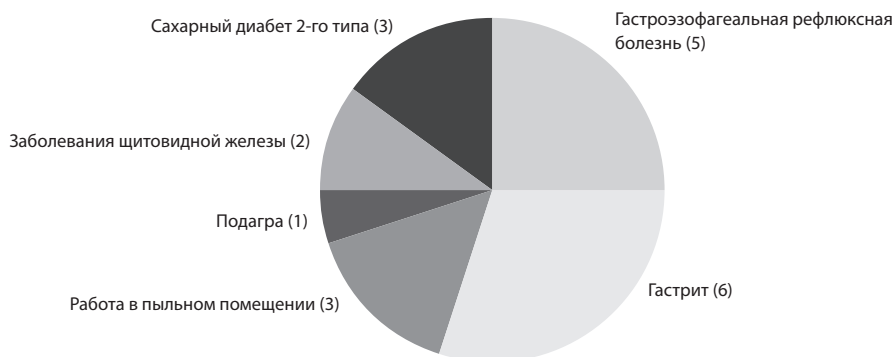


Рис. 1. Диаграмма распределения сопутствующей общесоматической патологии в обследуемой группе
Fig. 1. The diagram of the distribution of concomitant general systemic pathology in the intervention group



Всем пациентам была проведена стандартная противовоспалительная терапия, включающая инстилляцию антибактериальных капель, глюкокортикостероидов, капель с содержанием гиалуроновой кислоты в течение 1 месяца без должного эффекта с сохранением дефекта эпителия и стромы в 3,5 мм [3,1–3,9]. Все пациенты отмечали жжение, резь, светобоязнь, индекс OSDI составил 52,3 балла [44,1–55,9]. При оценке состояния век, мейбомиевых желез и структуры слезной пленки у всех пациентов был выявлен хронический задний блефарит с закупоркой МЖ и нарушением структуры СП. Был проведен микроскопический анализ ресниц на наличие клеща рода *Demodex* с получением отрицательных результатов у всей группы пациентов. У всех пациентов была выявлена закупорка МЖ менее 25%, выделяемый секрет из МЖ был кремообразным с желтым оттенком, при надавливании выходил с трудом, телеангиоэктазии на реберном крае, липидное пятно составило 5 баллов, проба Норна 4,0 сек. [3,2–4,5]. Всем пациентам дополнительно назначены инстилляцией слезозаменителей с содержанием витаминов В₂, Е, аминокислот и гиалуроновой кислотой Drop therapeutic 6 раз в день, мазь офлоксацин для смазывания век 2 раза в день, рекомендован гигиенический уход за веками: 2 раза в день аккуратными круговыми движениями ватным диском с раствором Multiwave®-Nature протереть область век и корни ресниц до полного удаления загрязнений, выполнить круговой самомассаж век.

Результаты были оценены через 3, 5, 7, 10, 24 дня. Через 5 дней все пациенты отмечали уменьшение жжения, светобоязни, индекс OSDI составил 33,9 балла [27,2–38,5]. У всех пациентов наблюдалась положительная динамика: через 5 дней от начала дополнительной терапии дефект роговицы эпителизировался и составил 3,1 мм [2,9–3,8], выделяемый секрет из МЖ был кремообразным без желтого оттенка, оставался густым при надавливании, липидное пятно составило 5 баллов, проба Норна – 5,0 сек. [4,0–6,0]. На 10-е сутки дефект роговицы заэпителизировался полностью, не окрашивался флюоресцеином.

Через 2 недели состояние век было стабильным: все выводные протоки МЖ открыты, телеангиэктазии на реберном крае практически отсутствовали, при надавливании выделяющийся секрет из МЖ был прозрачным и выходил с легкостью. Состояние липидного слоя СП улучшилось, что отразилось на показателях пробы Норна (12,0 сек. [10,0–14,0]) и интерференционной картине липидного пятна (в среднем 1,5 балла [1,0–2,0]) (см. таблицу).

Клиническо-демографическая характеристика пациентов, n = 11 человек, 22 глаза
Clinical demographic characteristics of patients, n = 11 persons, 22 eyes

Характеристика пациентов, Ме [25%–75%]			n=11, 22 глаза		
День лечения	3	5	7	10	24
Возраст, лет	49,0 [38,0–53,0]				
Дефект роговицы, мм	3,5 [3,1–3,9]	3,1 [2,5–4,0]	1,9 [1,2–2,1]	0	0
Интерференционная картина липидного пятна, баллы	5,0 [4,5–5,0]	5,0 [4,0–5,0]	3,0 [2,5–3,5]	2,0 [1,5–2,5]	1,5 [1,0–2,0]
Время разрыва слезной пленки (проба Норна), сек.	4,0 [3,2–4,5]	5,0 [4–6]	7,0 [5–9]	10,0 [7–12]	12,0 [10–14]
Ocular Surface Disease Index (OSDI), баллы	52,3 [44,1–55,9]	33,9 [27,2–38,5]	26,1 [22,9–33,8]	23,7 [17,4–29,3]	15,3 [10,1–18,2]

Клинический случай

Пациент У., 43 года, в марте 2023 года обратился в кабинет неотложной офтальмологической помощи (КНОП) учреждения здравоохранения «10-я городская клиническая больница» г. Минска с жалобами на резь, чувство песка, боль, покраснение, снижение остроты зрения в левом глазу в течение пяти дней. Пациент У. отметил появление данных симптомов после работы со сварочным аппаратом. В КНОП был выставлен диагноз «инородное тело роговицы левого глаза, хронический блефарит обоих глаз», удалено инородное тело роговицы под местной анестезией Sol. Tetracaini 1% и назначено противовоспалительное лечение в виде инстилляций капель тобрамицин 6 раз в день, капль диклофенак 4 раза в день, закладывать за нижнее веко мазь офлоксацин 2 раза в день.

На 3-й день лечения пациент У. был направлен на консультацию в Городской офтальмологический консультативно-диагностический центр УЗ «3-я городская клиническая больница» г. Минска с целью коррекции лечения ввиду отсутствия положительной динамики. В анамнезе у пациента У. были выявлены вредные факторы на рабочем месте в виде длительного нахождения в пыльных условиях и гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь. Пациенту У. было проведено полное офтальмологическое исследование, включающее визометрию, пневмотонометрию, биомикроскопию, ОКТ переднего отрезка, кератопахиметрию, В-сканирование, оценку толщины липидного слоя по интерференционной картине липидного пятна при биомикроскопии, пробу Норна с помощью щелевой лампы, проведение компрессионного теста для оценки выделительной способности и качества секрета МЖ, использование стандартизированной анкеты Ocular Surface Disease Index (OSDI). Выполнить пробу Ширмера не представлялось возможным ввиду наличия выраженного воспаления в глазу.

При объективном осмотре: Visus OD/OS = 1,0/0,6 н/к, БТМ OD/OS = 18/18 мм рт. ст., индекс OSDI составил 59,3 балла. Веки утолщены, телеангиоэктазии по краю века, муфты в области корня ресниц, закупорка выводных протоков мейбомиевых желез менее 25%, секрет кремообразный с желтым оттенком, при надавливании выходил с трудом, легкая смешанная инъекция, на роговице дефект эпителия и стромы 4 мм, окрашивался флюоресцеином. Проба Норна составила 3,0 секунды, картина липидного пятна оценена в 5 баллов. Передняя камера средней глубины, влага чистая. Хрусталик прозрачный. Рефлекс с глазного дна розовый. На основании полученных данных, осмотра был выставлен диагноз «посттравматический кератоконъюнктивит, инородное тело роговицы левого глаза, хронический задний блефарит обоих глаз». Назначено лечение в виде инстилляций капель тобрамицин 6 раз в день, капль дексаметазон 4 раза в день, капль Drop therapeutic 6 раз в день, рекомендовано закладывать за нижнее веко мазь офлоксацин и смазывать ей край века 2 раза в день. Пациенту У. рекомендован 2 раза в день гигиенический уход за веками с использованием раствора Multiwave®-Nature (рис. 2, 3).

На 5-й день лечения у пациента сохранялись жалобы на боль, резь в левом глазу. Объективная динамика состояния глазной поверхности была слабоположительной: утолщение век, телеангиоэктазии, закупорка МЖ менее 25% сохранялись, корни ресниц были чистыми, выделяемый секрет из мейбомиевых желез был кремообразным, выделялся с трудом при выдавливании, картина липидного пятна – 5 баллов, проба Норна составила 4,0 секунды, индекс OSDI – 49,8 балла. Сохранялась остаточная

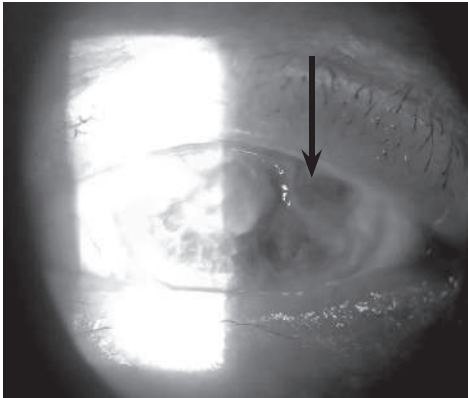


Рис. 2. Биомикроскопия левого глаза пациента У. на третий день лечения. Дефект роговицы диаметром 4,0 мм
Fig. 2. Biomicroscopy of the left eye of patient U. on the third day of the treatment. Corneal defect with diameter of 4.0 mm



Рис. 3. Биомикроскопия левого глаза пациента У. на третий день лечения. Утолщение век, телеангиоэктазии
Fig. 3. Biomicroscopy of the left eye of patient U. on the third day of the treatment. Eyelid thickening, telangiectasias

перикорнеальная инъекция, наблюдались признаки эпителизации дефекта роговицы, однако его диаметр оставался 4,0 мм. Для уменьшения контакта конъюнктивы века с роговицей и защиты регенерирующего эпителия была использована лечебная контактная линза (ЛКЛ), предварительно оставленная на 2 часа в растворе Multiwave®-Nature. Далее проводилась ежедневная обработка ЛКЛ в данном растворе. Инстилляционный режим сохранялся прежним, мазь офлоксацин наносить на край века 2 раза в день, рекомендовано продолжить гигиеническую обработку век с самомассажем.

На 7-й день лечения пациент У. стал отмечать улучшение: значительное уменьшение боли, рези в левом глазу. При биомикроскопии наблюдалось уменьшение дефекта роговицы, он составил 2,5 мм, Visus OS = 0,7 н/к, картина липидного пятна оценена в 4 балла, проба Норна составила 6 секунд, индекс OSDI – 35,1 балла. Ввиду наличия положительной динамики продолжено использование ЛКЛ с обработкой в растворе Multiwave®-Nature в течение двух часов, инстилляционный режим уменьшен: капли тобрамицин 4 раза в день, дексаметазон 3 раза в день, Drop therapeutic 6 раз в день, смазывать край века мазью офлоксацин 2 раза в день с продолжением гигиенической обработки и самомассажем век.

На 10-й день пациент У. не предъявлял жалоб. Объективно: Visus OS = 1,0, толщина края век уменьшилась, телеангиоэктазии по краю века не наблюдались, выводные протоки мейбомиевых желез открыты, секрет прозрачный, при надавливании выходил легко, интерференционная картина липидного пятна – 3 балла, проба Норна – 8,0 секунды, индекс OSDI составил 24,3 балла. Конъюнктив бледно-розовая, гнойное отделяемое отсутствовало, роговица прозрачная, блестящая, зеркальная, не окрашивалась флуоресцеином (рис. 4).

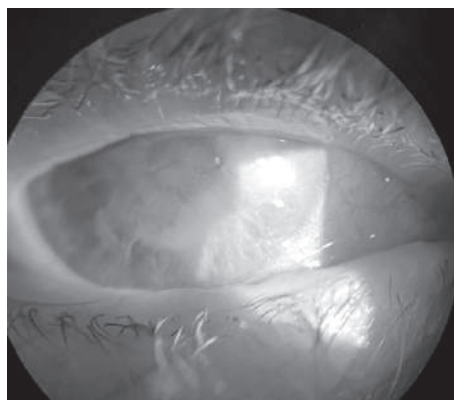


Рис. 4. Биомикроскопия левого глаза пациента У. на 10-й день лечения. Полная прозрачность роговицы без наличия дефекта
Fig. 4. Biomicroscopy of the left eye of patient U. on the 10th day of the treatment. Full transparency of the cornea without the presence of a defect is observed

Учитывая полную эпителизацию дефекта роговицы, лечебная контактная линза снята. Уменьшены инстилляции противовоспалительных капель: Дексаметазон по схеме (2 раза в день 7 дней, затем 1 раз в день 7 дней), капли Drop therapeutic 4 раза в день. Пациенту рекомендована ежедневная гигиена век, учитывая вредные условия труда, наблюдение у гастроэнтеролога.

Через 2 недели пациент У. явился на контрольный осмотр, где состояние век и мейбомиевых желез было в норме, липидный секрет при надавливании выделялся легко и оставался прозрачным, картина липидного пятна оценена в 1 балл, проба Норна составила 12,0 секунды, индекс OSDI – 11,6 балла (рис. 5, 6).

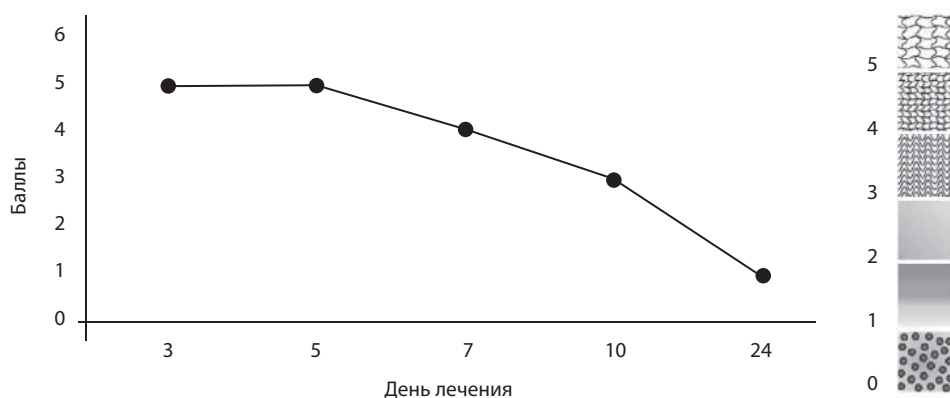


Рис. 5. Динамика изменений интерференционной картины липидного пятна у пациента У. на фоне проводимого лечения
Fig. 5. Dynamics of changes in the interference pattern of the lipid spot in patient U. on the background of the conducted treatment

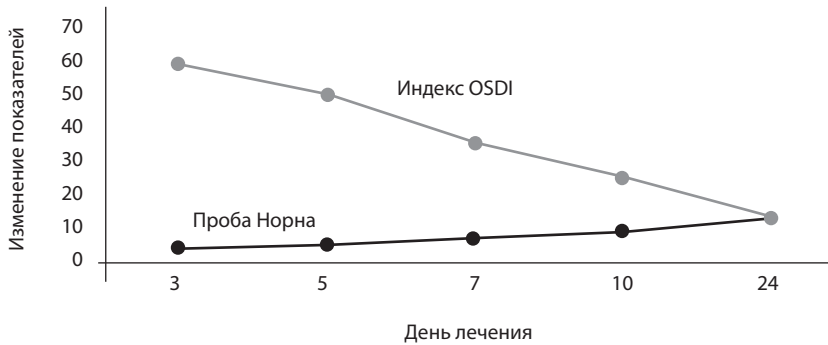


Рис. 6. Динамика изменений пробы Норна и индекса OSDI у пациента У. на фоне проводимого лечения

Fig. 6. Dynamics of changes in the Norn's test and OSDI index in patient U. on the background of the conducted treatment

У всех пациентов на фоне проводимого лечения с использованием дополнительных препаратов отмечалась положительная динамика. Раствор белорусского производства Multiwave®-Nature при использовании для обработки лечебных контактных линз и в качестве антисептического средства для очищения век продемонстрировал высокую эффективность, что связано с входящими в состав такими уникальными компонентами, как провитамины А, Е, экстракты алоэ вера, лопуха анисового, василька синего, гиалуроновая, феруловая и галловая кислоты, которые определяют противовоспалительные, антисептические, регенеративные свойства препарата.

Препаратом выбора при комбинированной патологии передней поверхности глаза могут быть слезозамещающие капли Drop therapeutic. Содержащиеся в составе гиалуроновая кислота и витамин Е оказывают положительное влияние на восстановление всех слоев СП, в том числе и липидного компонента. Наличие витамина В₂ усиливает противовоспалительные и регенеративные свойства. Антиоксидантный эффект потенцируется комплексом аминокислот. Такая комбинация веществ в составе применяемых препаратов дает быстрый эффект при воспалительных заболеваниях век и роговицы.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Воспалительные процессы век и конъюнктивы отрицательно влияют на структуру слезной пленки, истончая и нарушая целостность липидного слоя, что замедляет регенерацию при воспалительных заболеваниях роговицы.

Для улучшения эффективности лечения тяжелых пациентов с воспалительными заболеваниями век и роговицы необходимо использование комплекса витаминов и аминокислот для восстановления функции мейбомиевых желез. Препараты Multiwave®-Nature и Drop therapeutic могут быть рекомендованы в качестве препаратов выбора.

Мониторинг состояния липидного секрета может осуществляться проведением объективных неинвазивных исследований – определением интерференционной картины липидного пятна и пробы Норна.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Schaumberg D.A., Nichols J.J., Papas E.B. The International Workshop on Meibomian Gland Dysfunction: report of the subcommittee on the epidemiology of, and associated risk factors for MGD. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 2011;52(4):1994–2005. doi: 10.1167/iov.10-6997e.
2. Yani E., Seliverstova K. A combined therapy of inflammatory diseases of eyelids. *Russ. Ophthalmol. J.* 2016;9(3):91–93.
3. Kaharova D. The use of the drug Floxal in the treatment of acute and chronic diseases of the eyelids and conjunctiva. *Re-health journal.* 2021;2(10):113–116.
4. American Academy of Ophthalmology Preferred Practice Patterns Committee. *Preferred Practice Patterns Blefaritis*. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology. 2008.
5. Goto E., Tseng S.C. Differentiation of lipid tear deficiency dry eye by kinetic analysis of tear interference images. *Archives of Ophthalmol.* 2003;121(2):173–180.
6. Semak G., Maisak Y., Ryndova D. Clinical results of treating patients with chronic dystrophy of ocular surface diseases on the background of corneal syndrome. *Ophthalmol. East. Europa.* 2021;11(2):195–211.
7. Drozhzhyna G. *Inflammatory diseases of the eyelids*. Astropint, Odessa, 2011; 86 p. (in Russian)
8. Maychuk Yu. Pharmacotherapy optimization for inflammatory diseases of the eye surface. *Russ. Ophthalmol. J.* 2008;3:18–25.
9. Noecker R.J., Herrygers L.A., Anvaruddin R. Corneal and conjunctival changes caused by commonly used glaucoma medications. *Cornea.* 2004;23:490–496. doi: 10.1097/01.ic.00000116526.57227.82.
10. WHO Blindness and vision impairment. Available at: <http://www.who.int/blindness/causes/en> (accessed 07.12.2016).
11. Acharya M., Farooqui J.H., Jain S., Mathur U. Pearls and paradigms in infective keratitis. *Rom. J. Ophthalmol.* 2019;63(2):119–127.
12. Farjo A., McDermott M., Soong H.K. Corneal anatomy, physiology, and wound healing. *Ophthalmology*, 3rd ed. 2008;203–208.
13. DelMonte D.W., Kim T. Review/update: anatomy and physiology of the cornea. *Cataract. Refract. Surg.* 2011;37:588–598.
14. Schmoll T., Unterhuber A., Kolbitsch C., Le T., Stingl A., Leitgeb R. Precise thickness measurements of Bowman's layer, epithelium, and tear film. *Optom. Vis. Sci.* 2012;5(89):795–802.
15. Wilson S.E., Hong J.W. Bowman's layer structure and function: critical or dispensable to corneal function. *A hypothesis. Cornea.* 2000;4(19):417–420.
16. Semak G., Ryndova D., Smiantina A., Kastsjukovich Y. Restoration of the ocular surface homeostasis after the excimer laser correction. *Ophthalmol. East. Europa.* 2023;13(2):97–109.
17. Bezdetko P., Ivzhenko L. Peculiarities of treatment of meibomian gland dysfunction for patients suffering from symptomatic diabetic polyneuropathy. *Ophthalmol. East. Europa.* 2019;9(2):147–156.
18. Drozhzhyna G., Troichenko L. Complex treatment of neurotrophic keratopathy with the use of a preparation containing riboflavin and amino acids. *Ophthalmol. East. Europa.* 2019;9(2):167–175.
19. Aragona P., Rania L., Roszkowska A.M. Effects of amino acids enriched tears substitutes on the cornea of patients with dysfunctional tear syndrome. *Acta Ophthalmol.* 2013;91:437–444.
20. The instructions for use of Drop therapeutic. Available at: <https://servimed-industrial.com/drop-therapeutic>
21. The instructions for use of Multiwave®-Nature. Available at: <https://multiwave.by>