

Возможности применения ультразвуковой биомикроскопии в оценке состояния век и конъюнктивы



Трубилин В. Н.



Полунина Е. Г.



Нуренков В. М.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт повышения квалификации Федерального медико-биологического агентства», Москва, Россия; д. 15, ул. Гамалеи, Москва, 123098, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. — 2014. — Т. 11, № 4. — С. 32–40

В результате изучения современных диагностических возможностей была предпринята попытка визуализации мейбомиевых желез с последующей оценкой их морфо-функционального состояния при помощи ультразвуковой биомикроскопии, которая в настоящее время является единственной методикой, позволяющей за счет применения датчика с повышенной чувствительностью и рабочей частотой сканирования до 50-100 МГц проникать в ткань на глубину 4 мм. Пациенты: УБМ век была проведена в группе из 14 пациентов в возрасте от 29 до 81 года, как с заведомо выявленными проявлениями дисфункции мейбомиевых желез (ДМЖ), так и с их нормальным функциональным состоянием. У 6 пациентов отсутствовали биомикроскопические признаки блефарита, у 8 — имели место биомикроскопические признаки блефарита, блефароконъюнктивита и дисфункции мейбомиевых желез. Результаты и обсуждение: установлено, что УБМ позволяет получать детальную информацию как о состоянии нормальных структур реберного края век и мейбомиевых желез, так и о проявлении их патологических состояний, таких как утолщение реберного края век, развившегося вследствие воспаления, закупорка протоков устьев мейбомиевых желез, расширение просвета между мейбомиевыми железами, развившееся вследствие атрофических изменений желез, деструкции хрящевой ткани. Результаты проводимого исследования — УБМ структур век, возможно, зависят от возраста пациента, стадии и степени выраженности заболевания. Находкой явилась возможность визуализации буллезноизмененной конъюнктивы, а также субконъюнктивальных кист при изменении угла наклона датчика, что особенно важно при проведении дифференциальной диагностики между кистами с мутным содержимым и новообразованиями. Комбинированное использование ультразвуковой биомикроскопии в комплексе с другими стандартными исследованиями дает возможность существенно повысить информативность, надежность и точность диагностики патологических изменений переднего отрезка глаза, и, следовательно, разрабатывать патогенетически направленные схемы лечения. Учитывая высокую значимость и информативность полученных результатов, можно сделать вывод, что необходимо продолжить исследования в этой области с изучением диагностических возможностей ультразвуковой биомикроскопии век и конъюнктивы.

Ключевые слова: ультразвуковая биомикроскопия, мейбомиевы железы, конъюнктивита

Прозрачность финансовой деятельности: Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах
Конфликт интересов отсутствует

The Article in English see at <http://www.ophtalmojournal.com/en>

ENGLISH

Ultrasound biomicroscopy as a tool for conjunctiva and eyelids evaluation

Polunina E. G.

¹Federal institute of the professional development, Federal medical and biological agency, Moscow, Russia; 15, str. Gamalei, Moscow, 123098, Russian Federation

SUMMARY

Currently, ultrasound biomicroscopy (UBM) is the only diagnostic method that uses a 50-100 MHz transducer with a depth of penetration of 4 mm. This provides greater sensitivity and resolution.

Aim. To visualize meibomian glands and to evaluate their morphological and functional status using UBM.

Methods. UBM was performed in 14 patients aged 29-81 with obvious meibomian gland dysfunction (MGD) and healthy meibomian glands. 6 patients had no biomicroscopic signs of blepharitis while 8 patients had biomicroscopic signs of blepharitis, blepharoconjunctivitis, and MGD.

Results. UBM provides detailed information on meibomian glands and eyelid margins and their pathological conditions, i.e., eyelid margin thickening due to inflammation, meibomian gland orifice obstruction, increase in distance between meibomian glands due to their atrophy, and cartilaginous tissue destruction. UBM findings may depend on patient age as well as on disease stage and severity. When re-positioning UBM transducer, bullous conjunctiva and subconjunctival cysts can be visualized. This provides differential diagnosis between opaque cysts and tumors.

Conclusion. UBM combined with standard exams increases information value, reliability, and accuracy of the diagnostics of anterior segment disorders and facilitates the development of targeted therapeutic approaches. Further studies on diagnostic value of conjunctiva and eyelids UBM are required.

Keywords: ultrasound biomicroscopy, meibomian glands, conjunctiva.

Financial disclosure: Authors has no financial or property interests related to this article.

The authors declare that there are no conflicts of interest.

Ophthalmology in Russia. — 2014. — Vol. 11, No 4. — P. 32–40

Широкое применение современных диагностических технологий, таких как ультразвуковая биомикроскопия (УБМ), обеспечивает возможность бесконтактно (иммерсионно — при наличии слоя жидкости между пьезопластиной диагностического зонда и исследуемым глазом) с высокой разрешающей способностью визуализировать структуры переднего сегмента глаза, не доступные для биомикроскопического исследования, проводимого с помощью щелевой лампы. УБМ, представляющая собой метод, основанный на цифровом анализе сигнала, был разработан канадским ученым Pavlin CJ с соавторами в 1990 году [1-3].

Особенностью этого диагностического метода является применение ультразвуковой частоты в диапазоне 50-100 МГц, в то время как большая часть офтальмологических ультразвуковых приборов работает с частотой 10 МГц. Повышение чувствительности датчиков с рабочей частотой до 50-100 МГц позволяет с высокой четкостью прижизненно визуализировать структуры переднего отдела глазного яблока (роговицы, склеры, радужки, хрусталика, цилиарного тела и т. д.) в норме и при патологических состояниях [4].

Многолетний опыт применения ультразвуковой биомикроскопии в офтальмологической практике позволил накопить значительный клинический опыт и объемную научную базу. Так, множественные исследования с применением ультразвуковой биомикроскопии при глаукоме позволили выработать новые подходы в диагностике данного заболевания за счет возможности детальной визуализации анатомо-морфологических структур угла передней камеры [5-8].

Данные, полученные с помощью УБМ, дали возможность не только диагностировать наличие кист цилиарного тела, но и определить влияние этих кист на офтальмогипертензию и течение закрытоугольной глаукомы [9]. Кроме того, ультразвуковая биомикроскопия позволяет проводить мониторинг состоя-

ния после оперативного вмешательства с объективной оценкой динамических изменений оттока внутриглазной жидкости при глаукоме [10-11].

Следует отметить, что при помощи УБМ полученные данные, свидетельствующие о том, что не все изменения, возникающие в углу передней камеры, приводят к развитию глаукомы. Так Bell NP с соавторами сообщает, что в углу передней камеры здоровых глаз происходят возрастные изменения, связанные с нарушением соотношений между анатомическими структурами [12]. Еще один аспект, связанный с использованием ультразвуковой биомикроскопии состоит в том, что она дает возможность получать информацию о взаимоотношениях между интраокулярной линзой (ИОЛ) и внутриглазными структурами, а именно, определять расстояние между задней поверхностью (эндотелием) роговицы и ИОЛ и/или ее центрацию [13]. Многолетний опыт применения метода УБМ в диагностике различных дефектов роговицы, определении глубины залегания и выраженности ее помутнений, наличия перфораций в кератотомических рубцах и других посттравматических изменений, включая постожоговые, зарекомендовал УБМ в качестве высокоинформативного метода [14,15].

Наряду с уже хорошо изученными возможностями применения УБМ при глаукоме, склеритах и эписклеритах, увеитах, иридокорнеальном эндотелиальном синдроме, диагностике травм глаза с внедрением металлических инородных тел и др., некоторые исследователи предлагают расширить области использования метода [16,17]. Так, ряд авторов сообщает о применении УБМ в качестве безопасного неинвазивного диагностического метода при оценке состояния слезных канальцев [18], а также носослезной дренажной системы [19]. А.Р. Амбарцумян предлагает применять УБМ, как метод визуализации кожи век с круговой мышцей глаза (*pars palpebrarum m.orbicularis oculi*), тарзальных пластинок век, апоневроза мышцы, поднимающей

верхнее веко (*m. levator palpebrae superioris*), комплекса «мышца Мюллера — конъюнктив», протоков желез Краузе, орбитальной жировой ткани. [20].

Однако автор не указывает на возможность визуализации мейбомиевых желез (МЖ), расположенных в толще хряща века посредством проведения ультразвукового биомикроскопического сканирования, что, возможно, связано с тем, что автор проводил исследование через наружную поверхность века, а визуализацию МЖ затрудняет наличие кожно-мышечного слоя века. Однако диагностика нарушений функционального состояния мейбомиевых желез является актуальной задачей современной офтальмологической практики, учитывая увеличение числа пациентов с патологией МЖ и связанного с ней липидодефицита (липидодефицитная форма синдрома сухого глаза) [21].

Цель исследования: Изучение возможностей применения биомикроскопии для визуализации структуры века, включая мейбомиевы железы, и конъюнктивы с применением ультразвуковой биомикроскопии (УБМ) со стороны конъюнктивы.

Метод исследования: Методика исследования состоит в следующем: пациент находится в положении лежа, под местной эпibuльбарной анестезией в конъюнктивальную полость помещают силиконовый воронкообразный векорасширитель, который заполняют иммерсионной жидкостью в виде физиологического раствора. В иммерсионную жидкость погружают ультразвуковой датчик и сканируют ткани нижнего века в различных плоскостях, используя меридиональный, аксиальный и тангенциальный алгоритмы сканирования при помощи изменения угла сканирования ультразвукового иммерсионного зонда от 10 до 30 градусов. УБМ проводят с помощью ультразвукового прибора ORTPKON HiScan (Италия) и датчиком с частотой ультразвукового излучения 50 мГц, позволяющим достичь глубины сканирования 4 мм с возможностью анализа участка изображения площадью 5×5 мм. В ходе исследования получают изображения желаемых структур века и конъюнктивы с высоким уровнем разрешения в зависимости от заданного алгоритма сканирования. Изображения анализируют в комплексе с клинической картиной — данными анамнеза, жалобами пациентов, результатами биомикроскопического исследования и тестов на слезопродукцию. Способ ультразвуковой биомикроскопии для оценки состояния век и конъюнктивы апробирован на базе НИИ ГБ РАМН.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Известно, что веко формирует прозрачная соединительнотканная пластина — *tarsus*, плотно спаянная с конъюнктивой, в толще которой расположены саленные железы — мейбомиевы железы, продуцирующие липид-

ный компонент слезной пленки. Секрет мейбомиевых желез в виде липидного слоя слезной пленки распределяется по глазной поверхности и замедляет испарение водного компонента слезы, сохраняя прозрачность оптической поверхности и образуя барьер, защищающий глаз от микроорганизмов и органических загрязнений, таких как пыль и пыльца [22,23,24]. Нарушение функционального состояния мейбомиевых желез — дисфункция мейбомиевых желез (ДМЖ) — приводит не только к повышенному испарению слезной пленки, следовательно, поэтапному развитию роговично-конъюнктивального ксероза, но и является наиболее частой причиной развития синдрома сухого глаза (ССГ) [21].

Несмотря на накопленный значительный мировой опыт в изучении патогенеза ДМЖ, до сих пор не существует инструментальной методики, позволяющей объективно прижизненно неинвазивно оценивать морфологическое состояние мейбомиевых желез для получения дополнительной информации с целью разработки патогенетически обоснованных схем лечения и возможности динамического наблюдения за течением заболевания, а также оценки результатов различных лечебных, в том числе, хирургических процедур.

В результате изучения современных диагностических возможностей мы предприняли попытку визуализировать мейбомиевы железы и оценить их морфо-функциональное состояние при помощи ультразвуковой биомикроскопии, так как в настоящее время это единственная методика, которая позволяет за счет применения датчика с повышенной чувствительностью и рабочей частотой сканирования до 50-100 МГц проникать в ткань на глубину 4 мм.

Поскольку при проведении УБМ эхобиометрические показатели можно получить не только в линейных, но и в угловых величинах, представляется возможным оценить с помощью этого метода структурное состояние век и расположенных в их толще мейбомиевых желез. Ультразвуковая биомикроскопия (при попадании ультразвуковой волны на границу раздела двух сред происходит её преломление и отражение), как оказалось в нашем предварительном исследовании, позволяет оценить толщину реберного края век, наличие или отсутствие пробок (скопления липидного секрета) в устьях протоков мейбомиевых желез, определить ширину просветов между мейбомиевыми железами (эхонегативная дорожка — редупликация акустического сигнала, возникающая вследствие фокусирования на просветах между мейбомиевыми железами светового луча, его дальнейшее рассеивание и частичное отражение на различных глубинах исследуемых тканей), деструктуризацию ткани хряща и самих мейбомиевых желез (отсутствие четко-структурированной акустической картины толщи век). Находкой явилась возможность визуализации буллезноизмененной конъюнктивы, а также субконъюнктивальных кист при изменении угла на-

клона датчика, что особенно важно при проведении дифференциальной диагностики между кистами с мутным содержимым и новообразованиями. Известно, что нередко хронические блефароконъюнктивиты сопровождаются буллезными изменениями и субконъюнктивальными кистами с характерной локализацией в области конъюнктивальных сводов, что, возможно, объясняется особенностями гистологического строения в этой зоне. В области конъюнктивального свода меняется морфологическая структура конъюнктивальной ткани — многослойный цилиндрический эпителий переходит в многослойный плоский эпителий, содержащий мало бокаловидных клеток. Кроме того, конъюнктив в этой зоне рыхло связана с подлежащей тканью, а субэпителиальная ткань богата аденоидными элементами и скоплением лимфоидных клеток — фолликулов. На раздражение или воспаление аденоидный слой конъюнктивы реагирует усиленной клеточной пролиферацией и увеличением числа фолликулов. Хронический воспалительный процесс нередко приводит к формированию субконъюнктивальных кист, содержимое которых носит мутный характер, кроме того, кисты имеют склонность к поверхностной неоваскуляризации. Подобная клиническая картина приводит к значительному затруднению при проведении дифференциальной диагностики между субконъюнктивальной кистой и новообразованием. Полученные в ходе исследования данные свидетельствуют о возможности неинвазивно дифференцировать субконъюнктивальные кисты, что является значительным диагностическим достижением, учитывая отсутствие аналоговых исследований в мировой практике.

В нашем предварительном исследовании УБМ век была проведена в группе из 14 пациентов в возрасте от 29 до 81 года, как с заведомо выявленными проявлениями

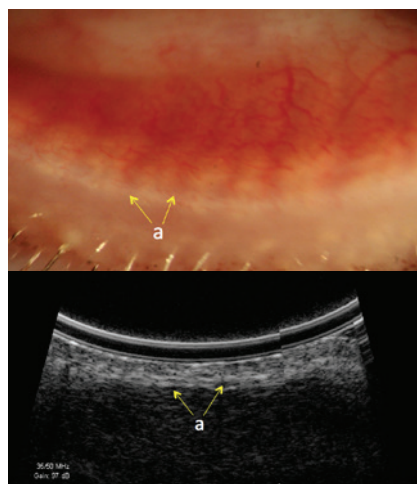


Рисунок 1. Пациент В., 41 год — без биомикроскопических признаков признаков блефарита (а — четкий контур реберного края век, эхонегативные дорожки соответствующие зоне проекции промежутка между мейбомиевыми железами, тонкие, четко структурированы и дифференцированы).



Рисунок 2. Пациент Д. 58 лет, с биомикроскопическими признаками хронического блефароконъюнктивита (а — расширенные дифференцированные эхонегативные дорожки, соответствующие зоне проекции промежутков между мейбомиевыми железами; а₁ — в зоне проекции устьев протоков мейбомиевых желез признаки скопления липидов — пробки мейбомиевых желез).

ДМЖ, так и с их нормальным функциональным состоянием. У 6 пациентов отсутствовали биомикроскопические признаки блефарита, у 8 — имели место биомикроскопические признаки блефарита, блефароконъюнктивита и дисфункции мейбомиевых желез. Приводим следующие клинические примеры.

Клинический пример №1. Пациент В., 41 года — клинически здоров — отсутствовали биомикроскопические признаки блефарита. При проведении УБМ нижнего века получена следующая картина: определен четкий контур реберного края век, эхонегативные дорожки, соответствующие просветам между мейбомиевыми железами, тонкие, четко структурированные и дифференцированные (рис. 1).

Клинический пример №2. У пациента Д. 58 лет, при осмотре имеют место биомикроскопические признаки хронического блефарита — края век утолщены, незначительно гиперемизированы, имеются пробки в области устьев протоков мейбомиевых желез, при компрессионной пробе определено, что секрет плохо отделяется, тягучий. Пациенту проведена УБМ нижнего века, на полученной сканограмме выявлены признаки его утолщения, скопления липидного секрета в зоне проекции устьев мейбомиевых желез — пробки мейбомиевых желез; расширенные дифференцированные эхонегативные дорожки, соответствующие зоне проекции просветов между мейбомиевыми железами (рис. 2).

Клинический пример №3. У пациента Л. 63 лет, с биомикроскопическими признаками хронического блефарита в стадии обострения — края век утолщены, гиперемизированы, пробки устьев протоков мейбомиевых желез, кисты, заполненные секретом с желтоватым оттенком, компрессионная проба — секрет плохо отделяется, тягучий, белый. На УБМ нижнего века определены признаки его утолщения, скопление липидного секрета в зоне проекции устьев мейбомиевых желез, дифференцированные резко расширенные эхонегативные дорожки, соответствующие зоне проекции просветов между мейбомиевыми железами, деструкция хрящевой ткани (рис. 3).

Пациент А. 81 года с биомикроскопическими признаками хронического блефарита, проявляющего

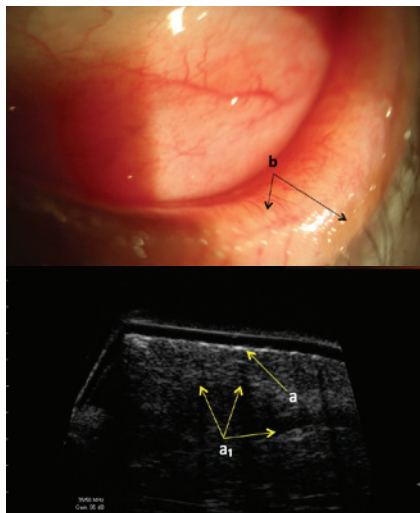


Рисунок 3. Пациент Л. 63 лет, с биомикроскопическими признаками хронического блефарита в стадии обострения (а — в зоне проекции устьев протоков мейбомиевых желез признаки скопления липидов — пробки мейбомиевых желез; а₁ — расширенные дифференцированные эхонегативные дорожки, соответствующие зоне проекции промежутков между мейбомиевыми железами, деструкция хрящевой ткани; b — края век утолщены, гиперемизованы, пробки устьев протоков мейбомиевых желез, кисты, заполненные секретом с желтоватым оттенком, компрессионная проба — секрет плохо отделяется, тягучий, белый).

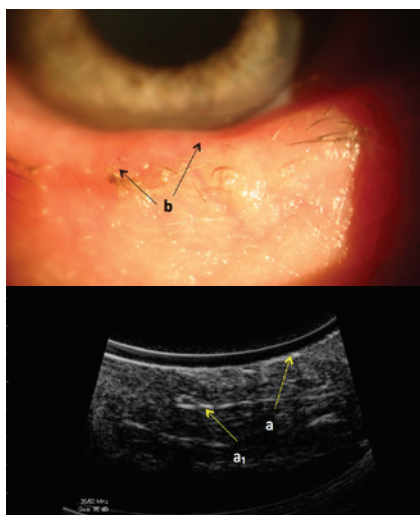


Рисунок 4. Пациент А. 81 года с биомикроскопическими признаками хронического блефарита (а — в зоне проекции устьев протоков мейбомиевых желез признаки скопления липидов — пробки мейбомиевых желез; а₁ — отсутствуют четкие структурированные эхонегативные дорожки, фиброзные изменения хряща века; b — края век утолщены, нарушение структуры реберного края века, пробки в устьях протоков мейбомиевых желез и др.).

ся в виде гиперемии и утолщения краев век, визуализируемых пробок мейбомиевых желез, а также признаков дисфункции мейбомиевых желез — при компрессионной пробе определено, что секрет практически не отделяется, белый. На УБМ нижнего века отмечено утолщение его края, в зоне проекции устьев мейбомиевых желез признаки скопления липидов — пробки мейбомиевых желез, отсутствие четких структурированных эхонегативных дорожек, что, возможно, объясняется фиброзом век (рис. 4).

Клинический пример №5. Пациентка З. 29 лет с хроническим блефароконъюнктивитом в стадии обострения, выраженная дисфункция мейбомиевых желез (компрессионная проба — густой, беловатого цвета секрет). Края век утолщены, гиперемизованы, определяют множественные субконъюнктивальные кисты с преимущественной локализацией в нижнем конъюнктивальном своде и тарзальной конъюнктиве. При проведении УБМ — расширение эхогенных дорожек в зоне проекции расстояния между мейбомиевыми железами, деструкция хрящевой ткани на фоне хронического блефарита, субконъюнктивальная киста мейбомиевых желез.

Анализируя полученные при проведении УБМ сканограммы в сумме с данными, собранными при проведении биомикроскопического исследования, можно предположить, что воспалительный процесс, а также, возможно, возрастные изменения, приводят к органическим изменениям хрящевой ткани и расположенных в ее толще мейбомиевых желез. Следует отметить, что визуализация при проведении биомикроскопии мейбомиевых желез возможна, но при условии отсутствия воспалительного процесса в конъюнктиве, проявляющегося гиперемией и отеком с соответствующим снижением прозрачности конъюнктивальной ткани, что препятствует визуализа-

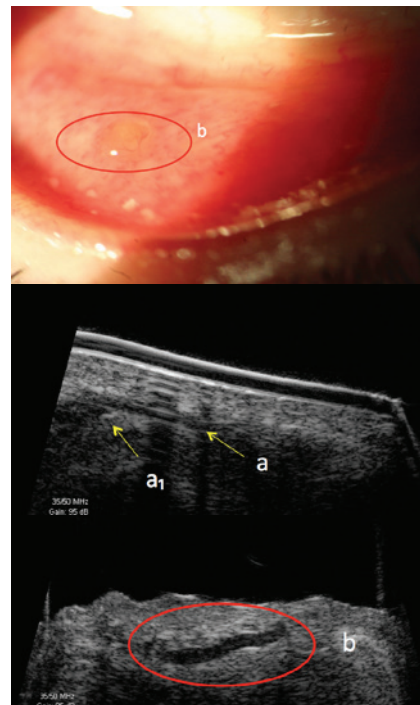


Рисунок 5. Пациентка 29 лет — хронический блефароконъюнктивит, дисфункция мейбомиевых желез, субконъюнктивальная киста (а — расширение эхогенных дорожек в зоне проекции расстояния между мейбомиевыми железами; а₁ — деструкция хрящевой ткани на фоне хронического блефарита; b — субконъюнктивальная киста).

ции. При ультразвуковой биомикроскопии реально и при наличии воспалительного процесса оценивать состояние не только мейбомиевых желез, но и состояние хрящевой ткани.

Предложенный нами способ исследования важен для понимания механизмов развития и патофизиологии дисфункции мейбомиевых желез, определения наличия пробок, закупоривающих их протоки, а также для оценки анатомических взаимоотношений структур века и конъюнктивы (конъюнктивальные кисты, буллы конъюнктивы). Способ диагностики с помощью ультразвуковой биомикроскопии век позволяет детализировать информацию о состоянии структур реберного края век и мейбомиевых желез в норме и при патологии. Основными патогномичными признаками блефаритов и дис-

ЭМОКСИПИН®

МНН: Метилэтилпиридинол

Глазные капли
Раствор для инъекций



стресса и повреждению структур глаза. Эмоксипин повышает устойчивость ткани к гипоксии и ишемии и позволяет сохранить гематоофтальмический барьер.

Травмы глаза, соматические заболевания вызывают внутриглазные кровоизлияния, при этом кровь изливается в межклеточное пространство. Эмоксипин обладает антиагрегантным действием, уменьшает вязкость крови и агрегацию тромбоцитов, благодаря фибринолитической активности, ускоряет рассасывание кровоизлияний. При микротравмах сосудов уменьшает проницаемость сосудистой стенки и степень риска развития кровоизлияний, предотвращает нарушение гематоофтальмического барьера, оказывает ангиопротекторное действие.

ЭМОКСИПИН —
антиоксидантный препарат,
эффективно воздействующий на
основные звенья патогенеза
заболеваний органа зрения с
анигипоксическим, антиагрегантным
и ангиопротекторным
эффектом

Показания к применению:

Эмоксипин глазные капли

- Лечение и профилактика воспаления, ожогов роговицы
- Кровоизлияния в переднюю камеру глаза и субконъюнктивальные кровоизлияния
- Центральные и периферические дистрофии сетчатки
- Диабетическая ретинопатия
- Тромбоз центральной вены сетчатки и ее ветвей

Эмоксипин раствор для инъекций

- Субконъюнктивальное и внутриглазное кровоизлияние различного генеза
- Ангиоретинопатия (в т.ч. диабетическая ретинопатия)
- Центральная и периферическая хориоретинальная дистрофия, в том числе осложненная миопия
- Тромбоз центральной вены сетчатки и ее ветвей
- Оперативные вмешательства на глазах, состояние после операции по поводу глаукомы с отслойкой сосудистой оболочки
- Дистрофические заболевания роговицы
- Травма, воспаление и ожог роговицы
- Защита роговицы (при ношении контактных линз) и сетчатки глаза от воздействия интенсивного света (лазерные и солнечные ожоги, при лазерокоагуляции)

Каждое мгновение в фоторецепторах сетчатки на свету происходит целый каскад химических реакций. При дистрофических изменениях, сосудистых заболеваниях сетчатки, глаукоме, внутриглазных кровоизлияниях свободнорадикальное окисление приобретает патологический характер. Неконтролируемые процессы образования свободных радикалов и продукты перекисного окисления липидов оказывают повреждающий эффект на структуры глаза, что неизбежно приводит к снижению зрения. Эмоксипин является ингибитором свободнорадикальных процессов и защищает структуры глаза от переизбытков продуктов расщепления родопсина.

Сосудистые и эндокринные заболевания приводят к патологическим изменениям сосудистой стенки, в результате чего нарушается кровоток в тканях глаза. Из-за гипоксических изменений, нарушается гематоофтальмический барьер, что приводит усугублению оксидативного

Способ применения и дозы:

Капли: препарат закапывают в конъюнктивальную полость по 1-2 капли 2-3 раза в день. Курс лечения 3-30 дней. При необходимости и хорошей переносимости препарата курс лечения может быть продолжен до 6 месяцев или повторятся 2-3 раза в год.

Раствор для инъекций: Раствор эмоксипина вводят субконъюнктивально или парабульбарно один раз в сутки или через день. Субконъюнктивально - по 0.2-0.5 мл 1% раствора (2-5 мг), парабульбарно - 0.5-1 мл 1% раствора (5-1 мг).

Длительность лечения - 10-30 дней; возможно повторение курса 2-3 раза в год.

При необходимости - ретробульбарно по 0.5-1 мл 1% раствора 1 раз в сутки в течение 10-15 дней. Для защиты сетчатки при лазерокоагуляции (в том числе при ограничивающей и разрушающей коагуляции опухолей) - парабульбарно или ретробульбарно по 0.5-1 мл 1% раствора за 24 ч и за 1 ч до коагуляции; затем - в тех же дозах (по 0.5 мл 1% раствора) 1 раз в сутки в течение 2-10 дней.



ПРОФИТ ФАРМ

123592, г. Москва, ул. Кулакова, д.20
тел./факс: +7 (495) 664 27 89
e-mail: info@profitpharm.ru
www.profitpharm.ru

функции мейбомиевых желез при проведении ультразвуковой биомикроскопии были: утолщение реберного края век, «бляшки» в зоне проекции устьев мейбомиевых желез, расширение эконегативных акустических дорожек, соответствующих просветам между мейбомиевыми железами или отсутствие их четкой дифференцировки, что косвенно соответствовало данным биомикроскопии и анамнеза. Кроме того, полученные результаты на инструментально-морфологическом уровне подтверждают данные литературы, основанные на клинической картине и данных биомикроскопического исследования, в которых сообщается, что хроническая дисфункция мейбомиевых желез, одной из причин которой является нарушение проходимости протоков мейбомиевых желез за счет формирования пробок, приводит к атрофическим изменениям самих желез, вплоть до полной атрофии — «выпадению» железы. Уменьшение желез в объеме способствует расширению просветов между соседними железами. Именно такую визуальную картину мы получили при проведении ультразвуковой биомикроскопии век.

Итак, воспалительные процессы, протекающие в веках и конъюнктиве, приводят, как сказано выше, к органическим повреждениям самих мейбомиевых желез, следовательно, к развитию изменений их секреторной активности — снижению стабильности слезной пленки вследствие нарушения липидного обмена в слезной жидкости. Полученные данные не только помогают понять патогенетические механизмы развития роговично-конъюнктивального ксероза, развившегося на фоне дисфункции мейбомиевых желез, но и разработать патогенетически обоснованные методы лечения. Так, становится очевидным необходимость проведения терапии, направленной на компенсацию липидного компонента слезной пленки и восстановление липидного обмена в слезной жидкости.

Известно, что секрет мейбомиевых желез состоит из сложной смеси различных полярных и неполярных липидов, содержащих холестерин и восковые эфиры, диэфиры, триацилглицериды, свободный холестерин, свободные жирные кислоты и фосфолипиды. Следовательно, нарушение функционального состояния мейбомиевых желез приводит к нарушению обменных процессов, связанных с обменом липидов и, как следствие, к нарушению структуры биологических мембран клеток, что в итоге приводит к развитию роговично-конъюнктивального ксероза. Учитывая тот факт, что в условиях нарушения обменных процессов на биохимическом уровне в активную фазу вступают свободные радикалы, инициирующие перекисное окисление липидов и приводящие к появлению дефек-

тов клеточных мембран, возникает необходимость использования антиоксидантных препаратов, действие которых направлено на перехват свободных радикалов. Препаратом выбора в этой области офтальмологии является Эмоксипин — антиоксидант, который препятствует перекисному окислению липидов клеточных мембран, а также обладает антигипоксической, ангиопротекторной и антиагрегантной активностью, и, следовательно, улучшает репаративные процессы, протекающие на глазной поверхности, страдающей в условиях липидодефицита, связанного с ДМЖ.

Кроме того, наличие визуализируемых при выполнении УБМ век пробок в области устьев протоков мейбомиевых желез, свидетельствует о необходимости восстановления проходимости протоков мейбомиевых желез в виде проведения терапевтической гигиены век, включающей очищение поверхности век и их самомассажа. В связи с этим, большой интерес представляет новый продукт компании Alcon — Систейн — салфетки для век, пропитанные раствором, основой которого являются поверхностно-активные вещества (ПАВ) мягкого действия: ПЭГ 200 гидрогенизированный глицерилпальмитат, динатрия лаурил сульфосукцинат, кокаmidопропиламинооксид, обладающие очищающим действием, а также бензиловый спирт с антисептическим действием и динатрия эдетат, который увеличивает проницаемость стенок грамотрицательных бактерий. Комплексное воздействие вышеперечисленных компонентов, а также механическое очищение поверхности век и улучшение кровообращения, возникающее вследствие проводимого при помощи Систейн салфеток для век самомассажа век, позволяет удалить пробки из устьев протоков мейбомиевых желез и восстановить и/или улучшить проходимость протоков мейбомиевых желез, а следовательно, компенсировать дефицит липидов в слезной пленке, вызванный дисфункцией мейбомиевых желез.

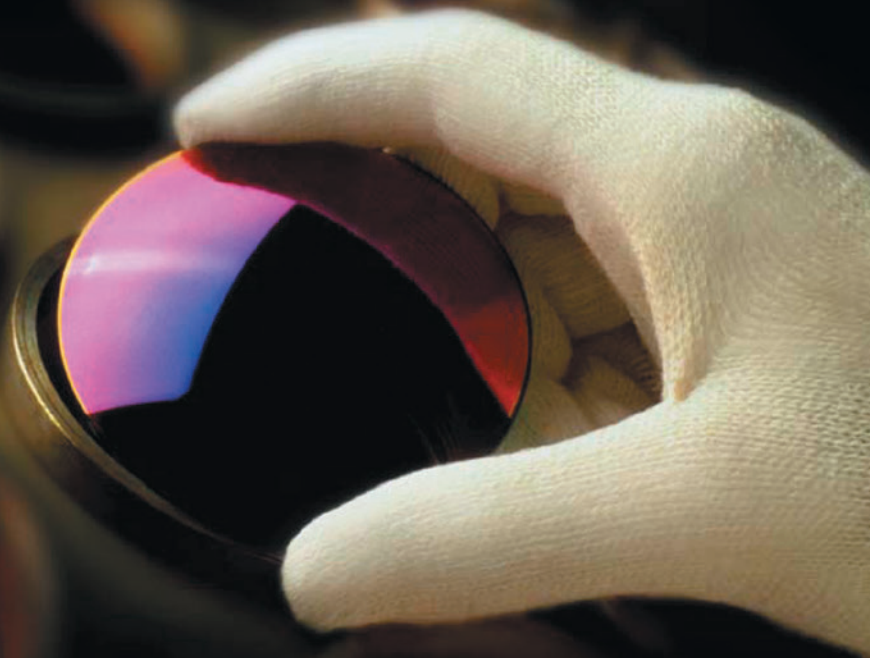
Таким образом, предложенная методика, не только на высоком современном морфологическом уровне расширяет диагностические возможности в области изучения патогенеза дисфункции мейбомиевых желез, но и имеет важное практическое значение, так как позволяет целенаправленно разрабатывать, усовершенствовать подходы к лечению данной патологии, а также контролировать эффект лечения. Учитывая высокую значимость и информативность полученных предварительных результатов, можно сделать вывод о необходимости продолжения исследования в этой области с изучением возможностей ультразвуковой биомикроскопии век и конъюнктивы.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Pavlin CJ, Harasiewicz K, Foster FS. Ultrasound biomicroscopy of anterior segment structures in normal and glaucomatous eyes. *Am J Ophthalmol.* 1992;113:381-9.
2. Pavlin C.J., Harasiewicz K., Sherar M.D. et al. Clinical use of ultrasound biomi-

Не только глазная поверхность, но и веки нуждаются в уходе

Доверьте СИСТЕЙН® полную заботу о Ваших глазах



Систейн® Салфетки для век

- Гипоаллергенные и успокаивающие
- Бережно удаляют загрязнения и макияж¹
- Увлажнены и индивидуально упакованы для Вашего удобства

Систейн®



№ ФСЗ 2009/03787
от 18 марта 2009

№ ФСЗ 2009/05172
от 24 сентября 2009

№ ФСЗ 2012/13526
от 27 декабря 2012

№ ФСЗ 2011/10489
от 8 сентября 2011

№ ФСЗ 2012/11762
от 20 марта 2012

ТС № RU Д-US.A946.B.59756
от 6 июня 2013

Больше, чем просто защита

1. Nichols KK, Foulks GN, Bron AJ, et al. The international workshop on meibomian gland dysfunction: executive summary. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2011; 52(4): 1922-1929. doi:10.1167/iovs.10-6997a. (Николс КК, Фуулкс ГН, Брон АД и соавт. Международная рабочая группа по Дисфункции Мейбомиевых желез: основные выводы. Инвест Офтальмол Виз Сци. 2011; 52(4): 1922-1929. цию:10.1167/iovs.10-6997a).

Alcon®

© 2014 Novartis

4. Pavlin CJ, Sherar MD, Foster FS. Subsurface ultrasound microscopic imaging of the intact eye. *Ophthalmology* 1990;97:244-50.
5. Takhchidi Kh.P., Egorova E.V., Uzunyan D.G. [Ultrasound biomicroscopy in the diagnosis of diseases of the anterior segment of the eye]. *Ul'trazvukovaya biomikroskopiya v diagnostike patologii perednego segmenta glaza*. M.: Izdatel'stvo MNTK «Mikrokhirurgiya glaza» M.: Publishing IRTC «Eye Microsurgery» 2007. (in Russ.).
6. Mochizuki H, Takenaka J, Sugimoto Y, Takamatsu M, Kiuchi Y Comparison of the prevalence of plateau iris configurations between angle-closure glaucoma and open-angle glaucoma using ultrasound biomicroscopy. *J Glaucoma*. 2011 Jun-Jul;20 (5):315-8.
7. Diniz Filho A1, Cronemberger S, Ferreira DM, M rula RV, Calixto N Plateau iris configuration in eyes with narrow-angle: an ultrasound biomicroscopic study. 2010 Mar-Apr;73 (2):155-60.
8. Park SW, Heo H, Yang KJ. Comparison of ultrasound biomicroscopic changes after glaucoma triple procedure and trabeculectomy in eyes with primary angle closure glaucoma. *J Glaucoma*. 2009 Apr-May; 18 (4):311-5.
9. Kumar G, Bali SJ, Panda A, Sobti A, Dada T. Prevalence of plateau iris configuration in primary angle closure glaucoma using ultrasound biomicroscopy in the Indian population. *Indian J Ophthalmol*. 2012 May-Jun; 60 (3):175-8.
10. Dusak A, Baykara M, Ozkaya G, Erdogan C, Ozcetin H, Tuncel E. Ultrasound biomicroscopic evaluation of anterior segment cysts as a risk factor for ocular hypertension and closure angle glaucoma. *J Ophthalmol*. 2013 Aug 18;6 (4):515-20.
11. Yao BQ, Wu LL, Zhang C, Wang X. Ultrasound biomicroscopic features associated with angle closure in fellow eyes of acute primary angle closure after laser iridotomy. *Ophthalmology* 2009 Mar; 116 (3):444-448.
12. Premy S, Tr  chot F, Angioi K, George JL, Maalouf T. Ultrasound biomicroscopy long-term study of filtering belbs]. *J Fr Ophtalmol*. 2014 May;37 (5):400-6.
13. Bell NP, Nagi KS, Cumba RJ, Chuang AZ, Lee DA, Prager TC, Rao K, Feldman RM. Age and positional effect on the anterior chamber angle: assessment by ultrasound biomicroscopy. *ISRN Ophthalmol*. 2013 Apr 23;
14. Avitabile T, Bonfiglio V, Castiglione F, Gagliano C, Reibaldi M, Pulvirenti M, Reibaldi A. Ultrasound biomicroscopic analysis of iris-fixed acrylic intraocular lens in the absence of capsule support. *Acta Clin Croat*. 2 Dec;51 Suppl 1:25-30.
15. Yang QH, Chen B, Wang LQ, Peng GH, Li ZH, Huang YF Evaluation of immersion 20 MHz B-scan ultrasonography in observing lens in the alkali burn eyes. *J Ophthalmol*. 2014; 7 (4):632-7.
16. Zhou SY, Wang CX, Cai XY, Huang D, Liu YZ. Optical coherence tomography and ultrasound biomicroscopy imaging of opaque corneas. *Cornea* 2013 Apr;32 (4):e25-30.
17. Ambartsumyan A.R. [Opportunities ultrasound biomicroscopy in the diagnosis of eye injuries with the introduction of metallic foreign bodies]. *Vozmozhnosti ul'trazvukovoy biomikroskopii v diagnostike travm glaza s vnedreniem metallicheskih inorodnykh tel* [Annals of Ophthalmology]. *Vestnik oftal'mologii* 2011;4 (127):29-33. (in Russ.).
18. Vorob eva O. K., Razumova I.Yu., Ambartsumyan A.R. [Differential diagnosis and treatment of episcleritis and sclerites]. *Differentsial'naya diagnostika i lechenie episkleritov i skleritov*. [Annals of Ophthalmology]. *Vestnik oftal'mologii* 2009;2 (125):14-17. (in Russ.).
19. Tao H, Xu LP, Han C, Wang P, Bai F. Diagnosis of lacrimal canicular diseases using ultrasound biomicroscopy: a preliminary study. *J Ophthalmol*. 2014 Aug 18;7 (4):659-62.
20. Al-Faky YH. Physiological utility of ultrasound biomicroscopy in the lacrimal drainage system. *Br J Ophthalmol*. 2013 Oct;97 (10):1325-9.
21. Avetisov S.E., Ambartsumyan A.R. [Ultrasound imaging of anatomical structures at the high angle biomicroscopy]. *Ul'trazvukovaya vizualizatsiya anatomicheskikh struktur vek pri vysokochastotnoy biomikroskopii*. [Practical medicine]. *Prakticheskaya meditsina* 2012;4 (59) tom 2:233-236. (in Russ.).
22. Polunin GS, Polunin EG [From «dry eye» to the «disease of the tear film». *Ot «sukhogogo glaza» k «bolezni sleznoy plenki»* [Ophthalmology]. *Oftal'mologiya* 2012; 9 (2): 4-7. (in Russ.).
23. Maychuk D.Yu., Chilingaryan L.B., Pronkin I.A., Grigoryan A.R. Slezozamestitel'naya terapiya pri allergicheskikh sostoyaniyakh glaz [Therapy in allergic conditions of the eye]. *Oftal'mologiya* 2012; 9 (2): 72-76. (in Russ.).
24. Definition and classification of dry eye disease: Report of the Definition and Classification Subcommittee of the International Dry Eye WorkShop (2007) *Ocul Surf*. 2007; 5 (2): 75-92.
25. Brzheskiy V.V. [Modern possibilities of substitution of the mucin layer of the tear film] *Sovremennye vozmozhnosti zameshcheniya mutsinovogo sloya prerogovichnoy sleznoy plenki*. [Ophthalmology]. *Oftal'mologiya* 2011; 8 (1): 53-57. (in Russ.).