

# Алгоритм комплексной терапии синдрома сухого глаза с дисфункцией мейбомиевых желез интенсивным импульсным светом (IPL) в сочетании с гигиеной век и слезозамещением



Д.Ю. Майчук



А.О. Лошкарева



Т.В. Цветкова

ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Беснудниковский бульвар, 59а, Москва, 127486, Российская Федерация

## РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2020;17(3S):640–647

В настоящее время дисфункция мейбомиевых желез рассматривается как ведущая причина развития синдрома сухого глаза. Применяемые стандартные методики ведения пациентов часто дают лишь кратковременный эффект, что диктует необходимость поиска альтернативных способов лечения с достижением ремиссии и улучшением качества жизни пациентов на более длительный срок. Представленное исследование посвящено оценке эффективности комплексного подхода в терапии синдрома сухого глаза с дисфункцией мейбомиевых желез и включало применение трансдермального аппаратного лечения с помощью интенсивного импульсного света в сочетании с курсами лечения бесконсервантными препаратами для гигиены век и слезозаместительной терапией. В исследование было включено 30 пациентов (60 глаз) с диагнозом синдром сухого глаза с дисфункцией мейбомиевых желез с выраженными явлениями гиперемии конъюнктивы, фолликулярной реакции, мейбomioита с измененным, густым секретом мейбомиевых желез, неровным краем века, телеангиоэктазиями, данными времени разрыва слезной пленки (тест Норна) не более 5 секунд, необходимостью очень частых инстилляций препаратов искусственной слезы. В анамнезе у всех пациентов были проведены курсы противовоспалительной, слезозаместительной терапии, а также курсы гигиены век (массаж век стеклянной палочкой) с получением кратковременной положительной динамики и возвратом симптомов в пределах одного месяца после окончания курса. В результате предложенного алгоритма с помощью методики интенсивного импульсного света удалось значительно сократить срок получения положительного эффекта от терапии. В свою очередь, подобранная бесконсервантная слезозаместительная терапия гиалуроновой кислотой средней вязкости (Хилабан) обеспечила сочетание увлажнения глазной поверхности и снижение риска токсико-аллергических реакций с очищением мейбомиевых желез. Применение препаратов для гигиены век (Теагель Стери-Фри, Блефаклин) способствовало усилению и пролонгированию получаемых результатов.

**Ключевые слова:** синдром сухого глаза, дисфункция мейбомиевых желез, гигиена век, конъюнктивит, интенсивный импульсный свет

**Для цитирования:** Майчук Д.Ю., Лошкарева А.О., Цветкова Т.В. Алгоритм комплексной терапии синдрома сухого глаза с дисфункцией мейбомиевых желез интенсивным импульсным светом (IPL) в сочетании с гигиеной век и слезозамещением. *Офтальмология*. 2020;17(3S):640–647. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2020-3S-640-647>

**Прозрачность финансовой деятельности:** Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах

**Конфликт интересов отсутствует**



# The Complex Treatment Algorithm for Dry Eye Syndrome with Meibomian Gland Dysfunction. Combination of Intense Pulsed Light (IPL) with Eyelid Hygiene and Artificial Tears

D.Yu. Maychuk, A.O. Loshkareva, T.V. Tsvetkova

The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution  
Beskudnikovskiy blvd, 59a, Moscow, 127486, Russian Federation

## ABSTRACT

**Ophthalmology in Russia. 2020;17(3S):640-647**

Nowadays, Meibomian gland dysfunction is considered as the leading cause of dry eye syndrome. Standard methods of the treatment rather often give us only short-term remission, that's why so actually to find new alternative treatment options with increasing of patients' life quality and possibility for long-time remission. This study was directed to evaluate the effectiveness of complex dry eye treatment, included transdermal Intensive Pulse Light method, combined with preservative-free forms of eyelid hygiene and artificial tears eye drops. The study involved 30 patients (60 eyes) with dry eye syndrome and meibomian gland dysfunction. There were included patients with severe conjunctival hyperemia, follicular reaction, meibomitis with changed, heavy Meibomian glands secret, rough eyelid margin, telangiectasias, tear break-up time (Norn test) not more than 5 seconds, necessity of very frequent instillations of artificial tear eye drops. All patients in anamnesis had already received courses of antiinflammation, artificial tears therapy and had courses of eyelid hygiene (eyelid margin massage with glass stick) with short-term positive dynamic and returning of symptoms during one month. As a result of studied algorithm, with a help of Intensive Pulse Light it was possible to decrease the period of positive dynamic receiving. From the other side, preservative-free forms of artificial tears eye drops (Hylaback) and eyelid hygiene (Blephaclean TheaGel Steri-Free) gave the prolongation of positive effect.

**Keywords:** dry eye syndrome, Meibomian gland dysfunction, eyelid hygiene, conjunctivitis, Intensive Pulse Light

**For citation:** Maychuk D.Yu., Loshkareva A.O., Tsvetkova T.V. The Complex Treatment Algorithm for Dry Eye Syndrome with Meibomian Gland Dysfunction. Combination of Intense Pulsed Light (IPL) with Eyelid Hygiene and Artificial Tears. *Ophthalmology in Russia*. 2020; 17(3S):640-647. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2020-3S-640-647>

**Financial Disclosure:** No author has a financial or property interest in any material or method mentioned

**There is no conflict of interests**

## ВВЕДЕНИЕ

Дисфункция мейбомиевых желез является ведущей причиной развития синдрома сухого глаза [1–5]. Как правило, пациенты предъявляют жалобы на покраснение и утолщение век, образование корочек на ресницах, чувство инородного тела, повышенную утомляемость глаз и чувствительность к ветру, пыли, яркому свету. Еще одна характерная жалоба — периодически возникающее, проходящее при «промаргивании» чувство снижения зрения, что часто свидетельствует о дефиците липидного компонента слезной пленки, вырабатываемого мейбомиевыми железами.

При биомикроскопии отмечается снижение высоты слезного мениска, гиперемия конъюнктивы и фолликулярная реакция, а явления мейбомииита характеризуются наличием в просветах желез измененного, густого секрета, не выполняющего функцию удержания слезной пленки на глазной поверхности. Важными сведениями, позволяющими судить о степени выраженности синдрома сухого глаза, являются результаты диагностических тестов: определения времени разрыва слезной пленки (тест Норна) и данные теста Ширмера-1 для оценки количества вырабатываемой слезы. При этом следует обращать внимание на относительно небольшое снижение показателей теста Ширмера-1 и относительно существенное уменьшение показателя теста Норна [6–8].

При затяжном течении и отсутствии мероприятий, направленных на лечение мейбомииита, вследствие хронической травматизации роговицы измененным краем века возможно появление осложнений в виде кератита и язвы роговицы [6, 9, 10].

С точки зрения лечебных мероприятий в качестве стандарта терапии синдрома сухого глаза с дисфункцией мейбомиевых желез в настоящее время используют местную и системную антибактериальную терапию, противовоспалительную, слезозаместительную терапию, кроме того, хорошо зарекомендовали себя препараты для гигиены век и курсы лечения с помощью омега-3-полиненасыщенных жирных кислот<sup>1</sup> [6, 11–17].

В связи с этим достаточно новым направлением в подходе к терапии блефарита является все большее применение препарата «Хилабак Омега». Этот комплекс биологически активных добавок специально разработан компанией «Теа Фарма» для терапии мейбомииита и представляет собой в настоящее время единственный нутрицевтик, предназначенный для терапии состояний, связанных с нарушением слезообразования.

При нормальном состоянии мейбомиевых желез выделяемый ими секрет похож по структуре на оливковое масло и содержит антибактериальный компонент.

<sup>1</sup> Полунина Е.Г. Комплексная система персонализированных мероприятий по диагностике и лечению дисфункции мейбомиевых желез: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2015:42.

D.Yu. Maychuk, A.O. Loshkareva, T.V. Tsvetkova

Contact information: Maychuk Dmutry Yu. [maychuk@mail.ru](mailto:maychuk@mail.ru)

The Complex Treatment Algorithm for Dry Eye Syndrome with Meibomian Gland Dysfunction...

Возникающий из-за хронического воспаления рост патологических сосудов и появление телеангиоэктазий, которые постепенно окружают мейбомиевы железы, приводят к выделению медиаторов воспаления, что обуславливает дисфункцию мейбомиевых желез [18–20].

Наличие дисфункции мейбомиевых желез с сильно измененным, густым секретом, не выполняющим функцию удержания слезной пленки на глазной поверхности, приводит к необходимости связывания ее водного компонента. В качестве наиболее часто применяющейся группы слезозаместителей можно рассматривать капли гиалуроновой кислоты средней вязкости (0,15–0,2 %). В нашем исследовании такую роль играл препарат 0,15 % гиалуроновой кислоты без консерванта (Хилабак, Thea Pharma, Франция). Молекула гиалуроновой кислоты по своему механизму действия способна работать как губка, удерживая большое количество воды и отдавая ее в момент моргания [1, 21]. А использование препарата со средней «универсальной» вязкостью обеспечивает одновременно и гипоаллергенность, и пролонгированность эффекта.

Современные препараты для гигиены век представлены в двух основных формах: гель и салфетки. Используемые нами в исследовании и в нашей рутинной практике Теагель Стери-Фри и салфетки Блефаклин (Thea Pharma, Франция) имеют многокомпонентный бесконсервантный состав, включающий мягкие поверхностно-активные вещества, эмоленты, растительные экстракты, витамины, гиалуроновую кислоту.

Полоксамер 188, входящий в состав Теагеля, представляет собой поверхностно-активное вещество, обладающее выраженными антисептическими свойствами. Карбомер, в свою очередь, оказывает регидратирующее и репаративное воздействие. Теагель Стери-Фри выступает в роли очищающего препарата для век, но одновременно может рассматриваться и как смазывающий компонент в комплексной слезозаместительной терапии. По нашему опыту, некоторые пациенты даже отказываются от применения слезозаместителей, получая субъективный слезозаместительный эффект только от применения Теагеля.

Помимо нескольких мягких поверхностно-активных веществ, в состав салфеток Блефаклин входят эмоленты (жировая составляющая), роль которых выполняют глицериды каприловой и каприновой кислоты. Кроме выраженного смягчающего эффекта салфетки обладают хорошей увлажняющей способностью, предотвращая трансдермальную потерю воды. Кроме того, растительные экстракты Центеллы азиатской и корня Ириса флорентийского характеризуются иммуномодулирующим, противовоспалительным и антиоксидантным действиями [22–24].

Особенно эффективно применение Теагеля и салфеток Блефаклин в комплексе, при этом, разумеется, необходимо совмещать их со слезозаместительной терапией.

При наличии в анамнезе длительного периода заблевания на фоне стандартной медикаментозной терапии

нам довольно часто удается добиться лишь кратковременного эффекта. Следовательно, остается актуальным вопрос пролонгирования лечебного эффекта.

В Западной Европе и США с целью лечения дисфункции мейбомиевых желез активно используют аппаратные методики для гигиены век, применение которых способствует разжижению и эвакуации измененного секрета мейбомиевых желез (LipiFlow Thermal Pulsation System, Bлеphasteam). Однако данные виды аппаратного лечения недоступны на территории Российской Федерации [25–28].

В качестве еще одного способа лечения синдрома сухого глаза с дисфункцией мейбомиевых желез, доступного в настоящее время на территории России, можно рассмотреть методику применения интенсивного импульсного света (IPL, Intensive Pulse Light).

Несмотря на то что первоначально метод использовали в дерматологии для лечения розацеа и акне, в 2002 г. Rolando Toyos и соавт. наблюдали группы пациентов с синдромом сухого глаза с дисфункцией мейбомиевых желез и отметили, что пациенты, получавшие курс лечения розацеа и акне методом IPL у дерматолога, отмечали улучшение своего состояния и при наличии у них синдрома сухого глаза [29, 30].

При проведении методики с использованием интенсивного импульсного света применяется А-ксеноновая лампа в сочетании с фильтрами различного диапазона, позволяющими получать определенную длину волны. Механизм действия IPL состоит в закрытии патологических сосудов, в том числе образующихся при розацеа, секретирующих медиаторы воспаления, распространяющиеся на веки через орбитальную сосудистую сеть. Кроме того, было отмечено, что при лечении акне используемый интенсивный импульсный свет длиной волны 500–600 нм обладает дополнительным бактерицидным действием [30].

Учитывая актуальность пролонгирования результатов, получаемых при лечении синдрома сухого глаза с дисфункцией мейбомиевых желез, была определена **цель настоящего исследования**: разработать комплексный алгоритм лечения синдрома сухого глаза с дисфункцией мейбомиевых желез, включающий применение интенсивного импульсного света, гигиену век и слезозаместительную терапию у пациентов, ранее получавших стандартное лечение с кратковременным положительным эффектом.

## ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В исследование было включено 30 пациентов (60 глаз): 16 женщин и 14 мужчин, возраст от 21 до 84 лет (средний возраст  $51,5 \pm 13,6$  года) с диагнозом — синдром сухого глаза с дисфункцией мейбомиевых желез. У пациентов имели место выраженные явления гиперемии конъюнктивы, фолликулярной реакции, мейбомии-та с измененным, густым секретом желез, неровный край века, телеангиоэктазии, тест Норна не более 5 секунд,

**Таблица.** Анкета «Система объективного учета субъективных ощущений пациентов»**Table.** Questionnaire "System of objective accounting subjective feelings of patients"

Симптомы / Symptoms	Все время / All the time (4)	Большую часть времени / Most part of the time (3)	Примерно половину времени / Half of the time (2)	Иногда / Sometimes (1)	Никогда / Never (0)	Неприменимо / Not applicable
Частые инстилляциии искусственной слезы / Frequent instillations of artificial tears						
Покраснение / Redness						
Слезотечение / Lacrimation						
Чувство инородного тела / Foreign body sensation						
Общее количество баллов / Total points						

необходимость очень частых инстилляций препаратов искусственной слезы. В анамнезе у всех пациентов были курсы противовоспалительной, слезозаместительной терапии, а также курсы гигиены век (массаж век стеклянной палочкой) с получением кратковременной положительной динамики и возвратом симптомов в пределах одного месяца после окончания курса.

Пациенты, включенные в исследование, подписывали форму информированного согласия, им разъясняли используемую методику лечения.

Предложенная технология включала проведение у пациентов трех сеансов с применением интенсивного импульсного света с помощью аппарата Lumenis M22 Optima IPL. Процедуру аппаратного лечения выполняли 1 раз в 3 недели. После каждого сеанса все пациенты получали противовоспалительную терапию (0,1 % Дексаметазон 3 раза в день 3 дня), а в качестве искусственной слезы использовали инстилляциии 0,15 % Натрия гиалуроната (Хилабак, Thea Pharma, Франция) 4 раза в день. Кроме того, в течение двух недель после каждой из трех процедур пациенты проводили самомассаж краев век с нанесением препарата Теагель Стери-Фри (Thea Pharma, Франция) на ночь. Через 20 минут после использования Теагеля рекомендовали второй этап самостоятельного очищения век с помощью салфеток Блефаклин (Thea Pharma, Франция). Препараты искусственной слезы использовали на постоянной основе.

Через 2 месяца после последней процедуры аппаратного лечения пациентам рекомендовали проведение профилактического курса самомассажа с помощью Теагеля Стери-Фри и салфеток Блефаклин 2 раза в день в течение 3 недель. Данную схему лечения предлагали повторять 1 раз в 3 месяца.

Подобная методика позволила получить выраженный эффект эвакуации измененного секрета мейбомиевых желез, а с помощью самомассажа краев век в домашних условиях удавалось усилить эвакуацию измененного секрета. Использование салфеток, в свою очередь, способствовало усилению очищающего эффекта.

При проведении процедуры за основу были взяты рекомендации, предложенные R. Toyos: длина волны 590 нм, длительность импульса 6 мсек. Для определения параметров энергии руководствовались классификацией

фототипов кожи по Фитцпатрику. Пациенты, включенные в исследование, имели 1-й, 2-й или 3-й фототип [30, 31].

После проведения первого этапа процедуры на Lumenis M22 Optima IPL производили массаж краев век с помощью стеклянной палочки.

Для оценки динамики до и на фоне проведенного лечения были использованы данные анкетирования для субъективной оценки жалоб и качества жизни. При ответах на вопросы предлагалось оценить степень выраженности того или иного признака в баллах от 0 до 4, большее количество баллов соответствовало большей выраженности признака (табл.). Об эффективности предложенной методики также судили по результатам биомикроскопии в динамике, оценивали состояние края века, проводили тест Ширмера-1 (использовали полоски TearStrips, BIO GLO, Индия) и определяли время разрыва слезной пленки (использовали полоски FluoStrips, BIO GLO, Индия).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Оценку данных анкетирования, состояния пациентов по данным биомикроскопии проводили при первичном визите, после каждого сеанса аппаратного лечения и в отдаленные сроки — через 6 месяцев (4 визита), теста Ширмера-1 и показателя времени разрыва слезной пленки — до начала лечения, а также через 9 недель и 6 месяцев.

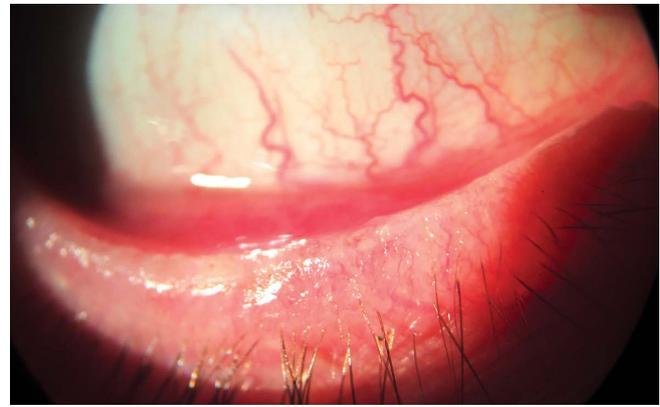
### Оценка по результатам биомикроскопии

Уже после первой проведенной процедуры с использованием предложенной комплексной методики практически у всех пациентов отмечена положительная динамика, проявлявшаяся в снижении гиперемии конъюнктивы и фолликулярной реакции, уменьшении явлений телеангиоэктазий. На фоне 2-го и 3-го сеанса наблюдалось улучшение состояния края века и секрета мейбомиевых желез (рис. 1, 2), что сохранялось в отдаленный срок наблюдения — 6 месяцев. Однако 4 пациента (13,3 %) отметили возврат симптомов, хотя и менее выраженных, чем до предложенной терапии. При биомикроскопии определена слабая гиперемия и фолликулярная реакция конъюнктивы с неярко выраженными явлениями мейбомииита. Внутриглазное давление оставалось в пределах нормы на протяжении всего срока наблюдения.



**Рис. 1.** Пациент М., 38 лет. Биомикроскопия OD, состояние на момент первичного приема. Визуализируется измененный, неровный край вена OD

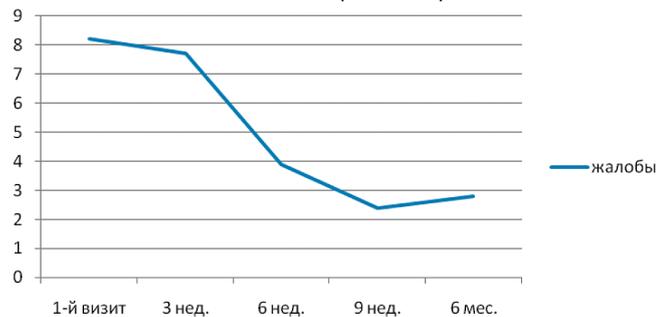
**Fig. 1.** Patient M., 38 years old. Biomicroscopy OD, first examination. Changed, irregular OD eyelid margin visualized



**Рис. 2.** Пациент М., 38 лет. Биомикроскопия OD, состояние после трех сеансов применения предложенной методики. Динамика положительная. Существенное уменьшение утолщения края века

**Fig. 2.** Patient M., 38 years old. Biomicroscopy OD, after 3 treatment procedures Positive dynamic, significant reduction of the eyelid margin thickening visualized

**Оценка динамических результатов анкетирования пациентов (в баллах)**



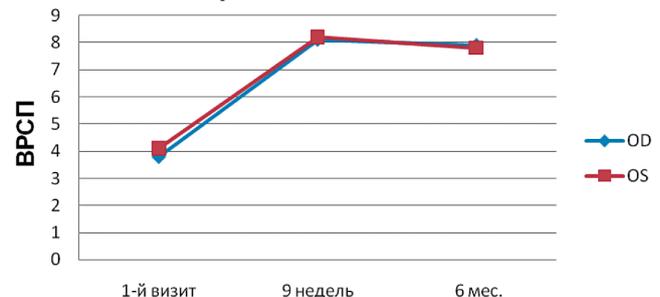
**Рис. 3.** Сравнительная оценка динамических результатов анкетирования на фоне проведенного комплексного лечения

Примечание: \* различие средних достоверно по сравнению с исходными данными ( $p < 0,05$ ).

**Fig. 3.** Comparative assessment of the patient dynamic results surveys against the background of comprehensive treatment

Note: \* the difference between the averages is significant compared to the original data ( $p < 0.05$ ).

**Показатели ВРСП в различные сроки наблюдения**



**Рис. 4.** Средние показатели времени разрыва слезной пленки в различные сроки наблюдения

Примечание: \* различие средних достоверно по сравнению с исходными данными в группе ( $p < 0,05$ ).

**Fig. 4.** The average time of rupture of the tear

Note: \* the difference between the averages is significant compared to the original data ( $p < 0.05$ ).

### Результаты анкетирования

На фоне применения предложенной методики уже после первой процедуры часть пациентов отмечали снижение частоты жалоб на чувство инородного тела и дискомфорт, а также уменьшение числа инстилляций препаратов искусственной слезы. Два пациента не сообщили о существенном улучшении самочувствия при наличии объективных признаков улучшения по данным биомикроскопии.

Максимальное значение по результатам анкетирования соответствовало 16 баллам. На фоне использования предложенной комплексной методики наблюдалось динамическое уменьшение жалоб (на покраснение, слезотечение, чувство инородного тела), а также снижение числа инстилляций препаратов искусственной слезы. Статистически обработанные результаты динамики

субъективных жалоб пациентов на фоне проводимой терапии представлены на рисунке 3.

### Оценка времени разрыва слезной пленки и Теста Ширмера-1

До проведения предложенной методики лечения показатель времени разрыва слезной пленки у пациентов, включенных в исследование, составлял  $\leq 5$  сек. После проведения 3-го сеанса наблюдалось достоверное увеличение показателей времени разрыва слезной пленки по сравнению с первоначальными результатами, которое сохранялось до 6 месяцев. При этом показатель времени разрыва слезной пленки у 4-х пациентов с повторными жалобами на сроке 6 месяцев оставался стабильным начиная с 3-го сеанса комплексной терапии. Показатели времени разрыва слезной пленки в динамике представлены на рисунке 4.

По окончании курса лечения у 83,3 % (25 пациентов) отмечено увеличение времени разрыва слезной пленки на обоих глазах, у 10 % (3 пациента) — на одном глазу, а у 6,7 % (2 пациента) не отмечено существенных изменений данного показателя на фоне проведенной терапии.

У около 90 % пациентов определено улучшение по всем исследуемым показателям: у 93,3 % — секрета мейбомиевых желез и выраженное снижение показателей по данным анкетирования, у 90 % — состояния края века.

При оценке показателя теста Ширмера-1 в динамике не наблюдалось достоверных существенных изменений.

На фоне проведенного аппаратного лечения побочных эффектов со стороны состояния кожи периорбитальной области не наблюдалось.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Дисфункция мейбомиевых желез характеризуется выделением измененного, более вязкого секрета. Наиболее часто выявляемые жалобы у пациентов с дисфункцией мейбомиевых желез — слезотечение, проходящее чувство затуманенного зрения — обуславливают необходимость очень частых инстилляций препаратов искусственной слезы, что обеспечивает улучшение клинического состояния лишь на короткое время. Следовательно, главной «мишенью» в терапии дисфункции мейбомиевых желез является липидный компонент слезной пленки, позволяющий удерживать слезу на глазной поверхности.

В подходе к назначению препаратов искусственной слезы следует учитывать необходимость связывания ее водного компонента. Выбор препарата со «средней» 0,15 % концентрацией гиалуроновой кислоты (Хилабак, Thea Pharma, Франция) является в данном случае наиболее оптимальным. Препарат с более низкой концентрацией не позволяет достаточным образом удерживать водный компонент слезы, а при применении более высоких концентраций существует риск усиления жалоб на чувство затуманенного зрения, что сопровождается снижением качества жизни.

Помимо слезозаместительной терапии, активно используются противовоспалительные препараты и проводятся мероприятия, направленные на эвакуацию измененного секрета мейбомиевых желез. Для этого применяют теплые компрессы с последующим проведением курса массажа век, состоящего в среднем из 7–10 процедур. Полученный при этом эффект носит слабовыраженный и весьма кратковременный характер, поскольку данная манипуляция способствует лишь поверхностному очищению протоков мейбомиевых желез [32–34]. В рутинной офтальмологической практике данная методика ассоциирована с затратой большого количества времени и не всегда может быть проведена.

В 2002 г. Rolando Toyos отметил эффективность интенсивного импульсного света (IPL) со снижением характерных для синдрома сухого глаза жалоб. Ранее

метод IPL успешно использовался в дерматологии для лечения розацеа и акне. После наблюдений R. Toyos и соавт. были проведены исследования по оценке эффективности методики в лечении синдрома сухого глаза с дисфункцией мейбомиевых желез, при котором довольно часто отмечаются телеангиоэктазии в периорбитальной области, а также по краю века. В соответствии с этим данный метод мы применили в своем исследовании [29, 30].

Высокая температура, которую использовали при трансдермальном световом воздействии, позволяла добиться выраженного разжижения измененного секрета как в поверхностных, так и в глубьлежащих отделах мейбомиевых желез. Дальнейшее проведение 2-го этапа воздействия с применением массажа приводило к ускоренной эвакуации измененного секрета и нормализации его выработки.

Однако отсутствие дальнейшей терапии после окончания сеансов IPL может приводить к постепенному регрессу эффекта. Соответственно, выбор и оценка совместного использования постоянного ухода за поверхностью века и курсов интенсивной аппаратной терапии были главной задачей проведенного исследования. Для гигиены век использовали две основные формы — гель и салфетки. Задачей Теагеля в данном случае явилось разжижение измененного секрета мейбомиевых желез после трансдермального прогревания интенсивным импульсным светом, а также увлажнение века и размягчение отложений на основаниях ресниц.

Салфетки Блефаклин предназначены для механической эвакуации «лишнего» секрета желез и удаления продуктов загрязнения ресниц.

Учитывая необходимость использования в схеме терапии одновременно нескольких составляющих, предпочтение отдавали бесконсервантным формам слезозаместителей и препаратов для гигиены век.

Как правило, пациенты с синдромом «сухого» глаза и дисфункцией мейбомиевых желез имеют довольно длительный стаж заболевания с периодами обострений и ремиссии. Наша задача в данном случае состояла не только в получении желаемого эффекта и улучшении качества жизни, но и в продлении полученного результата на максимально длительный срок. Проведение профилактических курсов с использованием Теагеля и салфеток Блефаклин служило этой цели.

Полученные нами данные динамического обследования показали существенное улучшение состояния края века, увеличение времени разрыва слезной пленки в сочетании с уменьшением жалоб пациентов более чем в 90 % случаев, что подтвердило эффективность предложенной технологии.

Оценка состояния пациентов в динамике отражает существенное улучшение по данным биомикроскопии уже после 1–2-й процедуры. Однако наиболее существенный эффект был отмечен после проведения 3-го сеанса воздействия интенсивным импульсным светом.

Полученные данные по увеличению времени разрыва слезной пленки и уменьшение жалоб по результатам анкетирования еще раз подчеркивают значение данного теста для диагностики состояния глазной поверхности пациентов. Именно по результатам теста на время разрыва слезной пленки следует принимать решение о необходимости проведения гигиены век для улучшения секреции липидного компонента слезной пленки.

Следует также отметить, что в ряде случаев пациенты с дисфункцией мейбомиевых желез самостоятельно снижают кратность инстилляций препаратов искусственной слезы, не чувствуя улучшения сразу после ее закапывания. Учитывая это, крайне важно предупреждать их о планирующемся многоэтапном длительном характере проводимой терапии с постепенным получением положительной динамики от лечения и о необходимости постоянного использования искусственной слезы.

Учитывая полученные данные, можно рекомендовать предложенную комплексную технологию для лечения пациентов с синдромом сухого глаза с выраженной дисфункцией мейбомиевых желез и снижением показателя времени разрыва слезной пленки.

Исходя из полученных результатов, предложенный метод может быть использован и для других форм синдрома сухого глаза.

## ВЫВОДЫ

1. Проведение курса IPL-терапии в начале лечения синдрома сухого глаза, мейбдомиита, блефарита значительно сокращает сроки ожидания желаемого комфорта и повышает эффективность лечения.

2. Подбор слезозаместительной терапии с бесконсервантным препаратом гиалуроновой кислоты средней вязкости обеспечивает универсальное увлажнение и снижает риск токсико-аллергической реакции.

3. Применение курсов самомассажа век с Теагелем Стери-Фри и салфетками Блефаклин во много раз продлевает эффект, полученный в результате терапевтического воздействия IPL.

## УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Майчук Д.Ю. — написание текста, научное редактирование, сбор клинического материала;

Лошкарева А.О. — написание текста, оформление библиографии, сбор клинического материала;

Цветкова Т.В. — сбор клинического материала.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Бржеский В.В., Егорова Г.Б., Егоров Е.А. Синдром «сухого глаза» и заболевания глазной поверхности: клиника, диагностика, лечение. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016:464. [Brzheskiy V.V., Egorova G.B., Egorov E.A. "Dry eye" syndrome and ocular surface disease: clinic, diagnostics, treatment. Moscow: GEOTAR-Media, 2016:464. (In Russ.).]
- Nichols K.K., Foulks G.N., Bron A.J. The international workshop on meibomian gland dysfunction: executive summary. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2011;52(4):1922-1929. Published 2011 Mar 30. DOI: 10.1167/iavs.10-6997a
- Lemp M.A., Crews L.A., Bron A.J., Foulks G.N., Sullivan B.D. Distribution of aqueous-deficient and evaporative dry eye in a clinic-based patient cohort: a retrospective study. *Cornea.* 2012;31(5):472-478. DOI: 10.1097/ICO.0b013e318225415a
- Korb D.R., Blackie C.A. Meibomian gland diagnostic expressibility: correlation with dry eye symptoms and gland location. *Cornea.* 2008;27(10):1142-1147. DOI: 10.1097/ICO.0b013e3181814cfc
- Korb D.R., Blackie C.A. Restoration of meibomian gland functionality with novel thermodynamic treatment device—a case report. *Cornea.* 2010;29(8):930-933. DOI: 10.1097/ICO.0b013e3181ca36d6
- Майчук Ю.Ф., Яни Е.В. Новые подходы в лечении блефаритов. *Катарактальная и рефракционная хирургия.* 2012;12(1):59-62. [Maychuk Yu.F., Yani E.V. New treatments for blepharitis. *Cataract and refractive surgery = Kataraktalnaya i refraktsionnaya khirurgiya.* 2012;12(1):59-62 (In Russ.).]
- Майчук Ю.Ф., Миронкова Е.А. Классификация дисфункции мейбомиевых желез, сочетающейся с синдромом «сухого глаза», патогенетические подходы в комплексной терапии. *Российский медицинский журнал. Клиническая офтальмология.* 2007;8(4):169-172. [Maychuk Yu.F., Mironkova E.V. Classification of the meibomian gland dysfunction, combined with dry eye syndrome, pathogenetic approaches in complex therapy. *Russian Medical Journal. Clinical Ophthalmology = Rossijskiy medicinskiy zhurnal. Klinicheskaya oftalmologiya.* 2007;8(4):169-172 (In Russ.).]
- Cuevas M., González-García M.J., Castellanos E. Correlations among symptoms, signs, and clinical tests in evaporative-type dry eye disease caused by Meibomian gland dysfunction (MGD). *Curr Eye Res.* 2012;37(10):855-863. DOI: 10.3109/02713683.2012.683508
- Васильева О.А., Майчук Д.Ю., Пронкин И.А., Шокирова М.М. Язва роговицы, ассоциированная с блефаритом, на фоне латентной герпесвирусной инфекции и дисбактериоза кишечника в детском возрасте (клинический случай). *Офтальмохирургия.* 2013;2:85-88. [Vasilyeva O.V., Maychuk D.Yu., Pronkin I.A., Shokirova M.M. Corneal ulcer associated with blepharitis, latent Herpes Simplex virus infection and dysbacteriosis of intestine in children (a case report). *Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery = Oftalmokhirurgiya.* 2013;(2):85-88 (In Russ.).]
- Майчук Ю.Ф. Фармакотерапия блефаритов. *Российский медицинский журнал. Клиническая офтальмология.* 2007;3:23-28. [Maychuk Yu.F. Pharmacotherapy of blepharitis. *Russian Medical Journal. Clinical Ophthalmology = Rossijskiy medicinskiy zhurnal. Klinicheskaya oftalmologiya.* 2007;3:23-28 (In Russ.).]
- Сахнов С.Н., Янченко С.В., Рудашова А.С., Малышев А.В. Фармакотерапия хронического блефарита неинфекционной этиологии. *Офтальмология.* 2013;10(3):75-79. [Sakhnov S.N., Yanchenko S.V., Rudashova A.S., Malyshev A.V. Non-infectious chronic blepharitis pharmacotherapy. *Ophthalmology in Russia = Oftalmologiya.* 2013;10(3):75-79 (In Russ.).]
- Прозорная Л.П., Бржеский В.В. Эффективность физиотерапевтических и гигиенических процедур в лечении детей и взрослых с хроническим блефаритом и синдромом «сухого глаза». *Вестник офтальмологии.* 2013;129(3):68-73. [Prozornaya L.P., Brzheskiy V.V. Efficacy of physiotherapy and hygienic procedures in treatment of adults and children with chronic blepharitis and dry eye syndrome. *Annals of Ophthalmology = Vestnik oftalmologii.* 2013;129(3):68-73 (In Russ.).]
- Qazi Y., Kheirkhah A., Blackie C., Clinically Relevant Immune-Cellular Metrics of Inflammation in Meibomian Gland Dysfunction. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2018;59(15):6111-6123. DOI: 10.1167/iavs.18-25571
- Сафонова Т.Н., Забегайло А.О., Федоров А.А., Лукичева О.В. Новый способ лечения хронического блефарита, ассоциированного с синдромом сухого глаза. *Вестник офтальмологии.* 2014;130(1):73-78. [Safonova T.N., Zabe-gaylo A.O., Fedorov A.A., Lukicheva O.V. New method of treatment for chronic blepharitis associated with dry eye syndrome. *Annals of Ophthalmology = Vestnik oftalmologii.* 2014;130(1):73-78 (In Russ.).]
- Полунин Г.С., Забегайло А.О., Макаров И.А., Сафонова Т.Н., Полунина Е.Г. Эффективность терапевтической гигиены век при лечении пациентов с блефароконъюнктивальной формой синдрома сухого глаза. *Вестник офтальмологии.* 2012;1:37-40. [Polunin G.S., Zabe-gaylo A.O., Makarov I.A., Safonova T.N., Polunina E.G. Effectiveness of therapeutic eyelid hygiene in the treatment of patients with blepharocconjunctival dry eye syndrome. *Annals of Ophthalmology = Vestnik oftalmologii.* 2012;1:37-40 (In Russ.).]
- Полунин Г.С., Забегайло А.О., Макаров И.А., Сафонова Т.Н., Полунина Е.Г., Жемчугова А.В., Алиева А. Эффективность слезозаместительной терапии при нарушении базальной секреции слезы. *Офтальмология.* 2012;9(3):93-97. [Polunin G.S., Zabe-gaylo A.O., Makarov I.A., Safonova T.N., Polunina E.G., Zhemchugova A.V., Alieva A. The efficiency of tear substitute therapy at dysfunction tear basic secretion. *Ophthalmology in Russia = Oftalmologiya.* 2012;9(3):93-97 (In Russ.).]
- Barabino S., Rolando M., Camicione P. Systemic linoleic and gamma-linolenic acid therapy in dry eye syndrome with an inflammatory component. *Cornea.* 2003;22(2):97-101. DOI: 10.1097/0003226-200303000-00002
- Toyos R., Toyos M., Willcox J., Mulliniks H., Hoover J. Evaluation of the Safety and Efficacy of Intense Pulsed Light Treatment with Meibomian Gland Expression of the Upper Eyelids for Dry Eye Disease. *Photobiomodul Photomed Laser Surg.* 2019;37(9):527-531. DOI: 10.1089/photob.2018.4599
- Rong B., Tang Y., Tu P. Intense Pulsed Light Applied Directly on Eyelids Combined with Meibomian Gland Expression to Treat Meibomian Gland Dysfunction. *Photomed Laser Surg.* 2018;36(6):326-332. DOI: 10.1089/pho.2017.4402
- Geerling G., Tauber J., Baudouin C. The international workshop on meibomian gland dysfunction: report of the subcommittee on management and treatment of meibomian gland dysfunction. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2011;52(4):2050-2064. Published 2011 Mar 30. DOI: 10.1167/iavs.10-6997g
- Baudouin C., Messmer E.M., Aragona P. Revisiting the vicious circle of dry eye disease: a focus on the pathophysiology of meibomian gland dysfunction. *Br J Ophthalmol.* 2016;100(3):300-306. DOI: 10.1136/bjophthalmol-2015-307415

Д.Ю. Майчук, А.О. Лошкарева, Т.В. Цветкова

Контактная информация: Майчук Дмитрий Юрьевич maychuk@mail.ru

22. Сахнов С.Н., Янченко С.В., Малышев А.В., Блягоз З.М., Клименова Г.А. Оптимизация терапии синдрома «сухого глаза» у пациентов перед рефракционными операциями. *Российский офтальмологический журнал*. 2018;11(4):87–95. [Sakhnov S.N., Yanchenko S.V., Malyshev A.V., Blyagoz Z.M., Klimenova G.A. Dry eye treatment optimization in patients prior to refractive surgery. *Russian ophthalmological journal = Rossiyskiy oftal'mologicheskii zhurnal*. 2018;11(4):87–95. (In Russ.)].
23. Guillon M., Maissa C., Wong S.N. Symptomatic relief associated with eyelid hygiene in anterior blepharitis and MGD. *Eye Contact Lens*. 2012;38(5):306–312. DOI: 10.1097/ICL.0b013e3182658699
24. Peral A., Alonso J., García-García C., Niño-Rueda C., Calvo Del Bosque P. Importance of Lid Hygiene Before Ocular Surgery: Qualitative and Quantitative Analysis of Eyelid and Conjunctiva Microbiota. *Eye Contact Lens*. 2016;42(6):366–370. DOI: 10.1097/ICL.0000000000000221
25. Lane S.S., DuBiner H.B., Epstein R.J. A new system, the LipiFlow, for the treatment of meibomian gland dysfunction. *Cornea*. 2012;31(4):396–404. DOI: 10.1097/ICO.0b013e318239aaea
26. Doan S., Chiambaretta F., Baudouin C.; ESPOIR study group. Evaluation of an eyelid warming device (Blephasteam) for the management of ocular surface diseases in France: the ESPOIR study. *J Fr Ophthalmol*. 2014;37(10):763–772. DOI: 10.1016/j.jfo.2014.06.004
27. Greiner J.V. Long-term (12-month) improvement in meibomian gland function and reduced dry eye symptoms with a single thermal pulsation treatment. *Clin Exp Ophthalmol*. 2013;41(6):524–530. DOI: 10.1111/ceo.12033
28. Greiner J.V. Long-Term (3 Year) Effects of a Single Thermal Pulsation System Treatment on Meibomian Gland Function and Dry Eye Symptoms. *Eye Contact Lens*. 2016;42(2):99–107. DOI: 10.1097/ICL.0000000000000166
29. Papageorgiou P., Clayton W., Norwood S., Chopra S., Rustin M. Treatment of rosacea with intense pulsed light: significant improvement and long-lasting results. *Br J Dermatol*. 2008;159(3):628–632. DOI: 10.1111/j.1365-2133.2008.08702.x
30. Toyos R., McGill W., Briscoe D. Intense pulsed light treatment for dry eye disease due to meibomian gland dysfunction; a 3-year retrospective study. *Photomed Laser Surg*. 2015;33(1):41–46. DOI: 10.1089/pho.2014.3819
31. Fitzpatrick T.B. The validity and practicality of sun-reactive skin types I through VI. *Arch Dermatol*. 1988;124(6):869–871. DOI: 10.1001/archderm.124.6.869
32. Korb D.R., Blackie C.A. Meibomian gland therapeutic expression: quantifying the applied pressure and the limitation of resulting pain. *Eye Contact Lens*. 2011;37(5):298–301. DOI: 10.1097/ICL.0b013e31821bc7e5
33. Olson M.C., Korb D.R., Greiner J.V. Increase in tear film lipid layer thickness following treatment with warm compresses in patients with meibomian gland dysfunction. *Eye Contact Lens*. 2003;29(2):96–99. DOI: 10.1097/01.ICL.0000060998.20142.8D
34. Nelson J.D., Helms H., Fiscella R., Southwell Y., Hirsch J.D. A new look at dry eye disease and its treatment. *Adv Ther*. 2000;17(2):84–93. DOI: 10.1007/BF02854841

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Майчук Дмитрий Юрьевич  
доктор медицинских наук, заведующий отделом терапевтической офтальмологии  
Бескудниковский бульвар, 59а, Москва, 127486, Российская Федерация

ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Лошкарёва Анастасия Олеговна  
кандидат медицинских наук, младший научный сотрудник отдела терапевтической офтальмологии  
Бескудниковский бульвар, 59а, Москва, 127486, Российская Федерация

ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Цветкова Татьяна Владимировна  
ординатор отдела терапевтической офтальмологии  
Бескудниковский бульвар, 59а, Москва, 127486, Российская Федерация

## ABOUT THE AUTHORS

The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution  
Maychuk, Dmitriy Yu.  
MD, PhD, head of ophthalmology therapeutic department  
Beskudnikovskiy blvd, 59a, Moscow, 127486, Russian Federation

The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution  
Loshkareva Anastasia O.  
PhD, research assistant of ophthalmology therapeutic department  
Beskudnikovskiy blvd, 59a, Moscow, 127486, Russian Federation

The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution  
Tsvetkova Tatiana V.  
resident of ophthalmology therapeutic department  
Beskudnikovskiy blvd, 59a, Moscow, 127486, Russian Federation