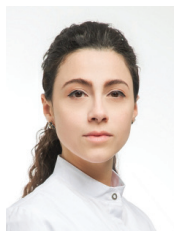


Синдром сухого глаза в практике катарактального хирурга: клинический случай



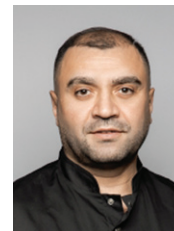
Н.В. Майчук



М.Г. Петрова



Д.А. Яркин



Н.Ш. Сархадов

ФЦОМГ «YourMed»

ул. Молодежная, 7, корп. 1, Химки, Московская область, 141407, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2024;21(3):577–584

Актуальность. Синдром сухого глаза (ССГ) является важной медико-социальной проблемой в связи с высокой распространенностью и влиянием на зрительные функции в повседневной жизни человека. В хирургии катаракты результат операции и удовлетворенность пациента напрямую зависят от предоперационного обследования, в котором, как правило, показатели слезопродукции и состояния слезной пленки чаще всего не учитываются. В связи с этим расчет интраокулярной линзы может быть некорректным. **Цель:** проанализировать эффективность комплексного подхода в подготовке пациента к хирургии катаракты с имплантацией «премиального» хрусталика и полноценного восстановления в послеоперационном периоде. **Пациент и методы.** В ФЦОМГ «YourMed» обратился пациент, которому было проведено стандартное обследование для пациента рефракционного профиля, включая комплексную оценку состояния глазной поверхности. По результатам выявленных изменений была предложена комплексная терапия и проведена ФЭК + EDOF ИОЛ с удлинённым волновым фронтом. При проведении исследования состояния глазной поверхности с помощью фотощелевой лампы с модулем для диагностики синдрома сухого глаза были выявлены признаки испарительной формы ССГ легкой (на правом глазу) и средней (на левом глазу) степени: среднее время разрыва слезной пленки составило 9,68 (OD) и 2,83 (OS) секунды, высота слезного мениска 0,22 мм (OD) и 0,17 мм (OS), толщина липидного слоя 3-й степени (OD) и 2-й степени (OS), нефункционирующие мейбомиевые железы — 35 % (OD) и 44 % (OS). В связи с этим назначено комплексное лечение ССГ (самомассаж век, инстилляція капель). Спустя две недели после начала терапии и на ее фоне пациенту снова было проведено повторное исследование состояния глазной поверхности, при котором отмечалась положительная динамика. Проведена последовательная неосложненная хирургия по замене хрусталика на интраокулярную ИОЛ с удлинённым волновым фронтом сначала на левом, а через 1 неделю на правом глазу. Пациент не отмечает дискомфортных ощущений (сухость глаза, слезотечение), которые присутствовали до начала терапии перед хирургическим вмешательством. **Заключение.** Диагностика ССГ, дифференцирование формы данной патологии и обязательная комплексная терапия перед операцией по замене хрусталика играют важную роль в катарактальной хирургии, что позволяет получить стабильные показатели зрительных функций в более короткие сроки после операции.

Ключевые слова: катаракта, хирургия, болезнь сухого глаза, глазная поверхность, удовлетворенность пациента, синдром сухого глаза

Для цитирования: Майчук Н.В., Петрова М.Г., Яркин Д.А., Сархадов Н.Ш. Синдром сухого глаза в практике катарактального хирурга: клинический случай. *Офтальмология*. 2024;21(3):577–584. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2024-3-577-584>

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

Статья подготовлена при поддержке компании ООО «Бауш Хелс». Позиция авторов статьи может отличаться от позиции компании ООО «Бауш Хелс».

Конфликт интересов отсутствует.



Dry Eye Syndrome in the Practice of a Cataract Surgeon: A Clinical Case

N.V. Maychuk, M.G. Petrova, D.A. Yarkin, N.Sh. Sarhadov

YourMed Clinics

Molodyozhnaya str., 7/1, Khimki, Moscow region, 141407, Russian Federation

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2024;21(3):577–584

Relevance. Dry eye syndrome is an important medical and social problem due to its high prevalence and impact on visual functions in human daily life. In cataract surgery, the result of the operation and the patient's satisfaction directly depends on the preoperative examination, in which, as a rule, the indicators of tear production and the condition of the tear film are most often not taken into account. In this regard, the calculation of the intraocular lens may be incorrect. **Purpose.** To evaluate the effectiveness of an integrated approach in preparing a patient for cataract surgery with the implantation of a "premium" lens and full recovery in the postoperative period. **Materials and methods.** A patient applied to YourMed and underwent a standard examination for a refractive patient, including a comprehensive assessment of the condition of the ocular surface. Based on the results of the identified changes, complex therapy was proposed and EDOF IOL with an elongated wavefront was performed. When conducting a study of the condition of the ocular surface using a slit lamp with a module for diagnosing dry eye syndrome (MediWorks, China), signs of an evaporative form of mild (right eye) and moderate (left eye) degree were revealed: the average tear film rupture time was 9.68 (OD) and 2.83 (OS) seconds, the height of the lacrimal meniscus is 0.22 mm (OD) and 0.17 mm (OS), the thickness of the lipid layer is grade 3 (OD) and grade 2 (OS), the percentage of non-functioning meibomian glands is 35 % (OD) and 44 % (OS). In this regard, a comprehensive treatment of SSG has been prescribed (eyelid self-massage, instillation of drops). Two weeks after the therapy start and against its background, the patient again underwent a repeated examination of the condition of the ocular surface, in which positive dynamics was noted. A sequential uncomplicated surgery was performed to replace the lens with an intraocular IOL with an elongated wavefront, first to the left, and after 1 week to the right eye. The patient does not notice any discomfort (dry eyes, watery eyes) that were present before the start of therapy before surgery. **Conclusion.** Diagnosis of dry eye syndrome, differentiation of the form of this pathology and mandatory complex therapy before lens replacement surgery plays an important role in cataract surgery, which allows you to obtain stable indicators of visual functions in a shorter period after surgery.

Keywords: cataract, surgery, dry eye disease, ocular surface, patient satisfaction, Dry eye syndrome

For citation: Maychuk N.V., Petrova M.G., Yarkin D.A., Sarhadov N.Sh. Dry Eye Syndrome in the Practice of a Cataract Surgeon: A Clinical Case. *Ophthalmology in Russia*. 2024;21(3):577–584. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2024-3-577-584>

Financial Disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

The article was prepared with the support of Bausch Health LLC. The position of the authors of the article may differ from the position of Bausch Health LLC.

There is no conflict of interests.

Синдром сухого глаза (ССГ) является важной медико-социальной проблемой из-за его высокой распространенности, влияния на качество жизни и работоспособность человека, повышения риска дисрегенераторных осложнений офтальмохирургии, оптических нарушений, вызывающих аберроподобные жалобы и снижающих удовлетворенность зрительными функциями, а также ряда других аспектов [1–11].

В современной кераторефракционной хирургии исследование слезопродукции и состояния глазной поверхности (ГП) является одним из основных диагностических компонентов подготовки к операции, полученные результаты учитываются в процессе отбора пациентов на тот или иной метод коррекции, а также требуют назначения дифференцированной терапии в зависимости от выявленных нарушений [12].

В хирургии катаракты, будь то операция по медицинским показаниям либо с рефракционной целью, показатели слезопродукции и состояние слезной пленки чаще всего не учитываются в ходе предоперационного обследования. Вместе с тем показано, что ССГ напрямую

влияет на результаты предоперационной диагностики, которая необходима для правильного выбора и корректного расчета интраокулярной линзы. При нарушении состава прекорнеальной слезной пленки, отеке и воспалительных изменениях роговичного эпителия меняются показатели кератометрии, кератотопографии, что может привести не только к неверному выбору ИОЛ (в частности, выбор может быть ошибочно остановлен на торической ИОЛ там, где она не требуется, и наоборот), но и к значительной рефракционной ошибке, что подразумевает недовольство пациента результатами и повторное хирургическое вмешательство [13].

Согласно заключению рабочей группы по слезной пленке и ГП (TFOS DEWS), под ССГ подразумевают мультифакториальное заболевание ГП, характеризующееся нарушением гомеостаза слезной пленки и сопровождающееся симптомами, среди которых ее нестабильность и гиперосмолярность, воспаление ГП и ее повреждение, а также нейросенсорные нарушения играют этиологическую роль [14]. Исходя из данного определения, ССГ является неблагоприятным фактором для проведения

хирургии, повышая риск дисрегенераторных и воспалительных осложнений.

Большинство операций экстракции катаракты выполняется у пожилых пациентов, т.е. в группе с более высокой частотой предсуществующего ССГ [15]. Было также показано, что хирургическое вмешательство вызывает или усугубляет сухость глаз [16–18].

Основные механизмы, лежащие в основе спровоцированного хирургией ССГ, включают использование местных анестетиков, экспозиционное высушивание ГП, фототоксический эффект осветителя микроскопа, пересечение нервных волокон, обеспечивающих рефлекс слезообразования, нарушение конгруэнтности контактирующих поверхностей в области разреза, активацию выработки свободных радикалов кислорода, протеолитических ферментов, провоспалительных цитокинов, простагландинов и лейкотриенов, повреждение бокаловидных клеток конъюнктивы Бехера и нарушение функционирования мейбомиевых желез [19–21]. Исследования продемонстрировали, что симптомы ССГ усиливаются до 3 месяцев и дольше даже при неосложненной факоэмульсификации [22].

Как было показано, наличие дооперационного ССГ может привести к погрешности в расчете силы имплантируемой линзы. Если пациент имеет в анамнезе рефракционные операции, в т.ч. радиальную кератотомию, дистрофию или дегенерацию роговицы, рефракционная ошибка может быть более выражена. Получив такой результат, особенно на нестандартных глазах, о состоянии слезной пленки катарактальный хирург, как правило, не задумывается, поскольку более распространенными среди причин рефракционных нарушений после факоэмульсификации с имплантацией ИОЛ являются погрешности в расчетах, особенно у пациентов с экстремальной длиной глаза, ранее перенесенными операциями на роговице, хирургический фактор и ряд других.

В последние годы рефракционные аспекты у пациентов с различными офтальмохирургическими вмешательствами все чаще рассматриваются в тесной взаимосвязи с состоянием слезопродукции и глазной поверхности [23–25].

В связи с вышеизложенным **целью** настоящей работы был анализ эффективности комплексного подхода в подготовке пациента к хирургии катаракты с имплантацией «премиального» хрусталика и полноценного восстановления в послеоперационном периоде.

ПАЦИЕНТ И МЕТОДЫ

В ФЦОМГ «YourMed» обратился пациент Т. 41 года со сложным миопическим астигматизмом, рефракционной амблиопией, пресбиопией и начальной катарактой с желанием избавиться от необходимости очковой коррекции. Пациенту было проведено стандартное обследование для пациента рефракционного профиля, включая комплексную оценку состояния глазной поверхности. По результатам выявленных изменений была предложена

на комплексная терапия и проведена ФЭК+EDOF ИОЛ с удлинённым волновым фронтом. В послеоперационном периоде на фоне фармакологической схемы, включающей терапию синдрома сухого глаза, было достигнуто быстрое и качественное восстановление зрительных функций и получение высокого рефракционного результата без дискомфорта для пациента.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Жалобы на дискомфорт при использовании очков для дали и близи в связи с манифестацией возрастной декомпенсации аккомодации и анамнестическими данными о врожденном характере заболевания, нерегулярном ношении очков с детства и невозможности подобрать мягкие контактные линзы в связи с ощущениями сухости ориентировали нас, несмотря на молодой возраст пациента, в сторону рефракционной замены хрусталика.

Объективно:

Visus OD = 0.04 sph – 10.0 cyl – 4.0 ax 15 = 0.5

OS = 0.04 sph – 9.0 cyl – 4.0 ax 165 = 0.6

Со слов пациента, более высокой остроты зрения при предыдущих измерениях не наблюдалось.

Роговично компенсированное ВГД OU (Corvis) = 17 мм рт. ст.

Биокулярная острота вблизи с максимальной коррекцией для дали равнялась 0.4.

Центральная толщина роговицы составила OD = 565 мкм, OS = 535 мкм.

Status localis OU: роговица прозрачная, блестящая, зеркальная, при окрашивании витальными красителями зон эпителиопатии не выявлено. Конъюнктивa с легкими признаками вялой гиперемии. Тест LIPCOF — 2. Визуализируются единичные obturated выводные протоки мейбомиевых желез, при надавливании выделяется густое пастообразное содержимое. Край века незначительно утолщен, рост ресниц правильный. Передняя камера средней глубины, влага прозрачная, радужка с четким рисунком, пигментная кайма сохранена. Хрусталик с визуально уплотненным ядром и начальными спицеобразными помутнениями в кортикальных слоях. Стекловидное тело с единичными элементами деструкции. Глазное дно без видимой патологии.

Соматически пациент здоров. В анамнезе жизни: замена аортального клапана в детстве.

При проведении исследования состояния глазной поверхности с помощью фотощелевой лампы с модулем для диагностики синдрома сухого глаза (MediWorks, Китай) были выявлены признаки испарительной формы ССГ легкой (на правом глазу) и средней (на левом глазу) степени: среднее время разрыва слезной пленки составило 9,68 (OD) (рис. 1) и 2,83 (OS) (рис. 4) секунды, высота слезного мениска 0,22 мм (OD) (рис. 2) и 0,17 мм (OS) (рис. 5), толщина липидного слоя 3-й степени (OD) (рис. 3) и 2-й степени (OS) (рис. 6), процент нефункционирующих мейбомиевых желез 35 % (OD) и 44 % (OS).

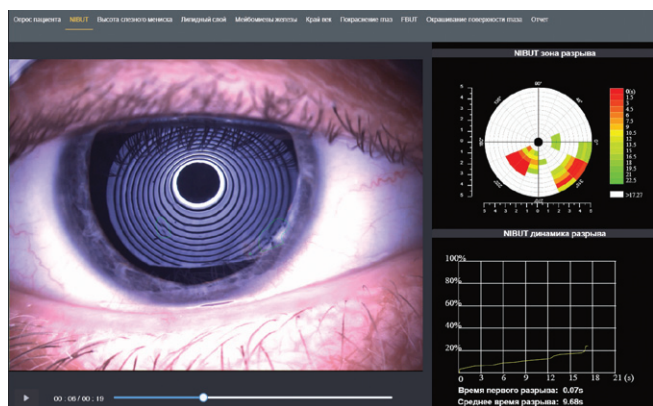


Рис. 1. Среднее время разрыва слезной пленки на правом глазу

Fig. 1. The average tear film rupture time in the right eye

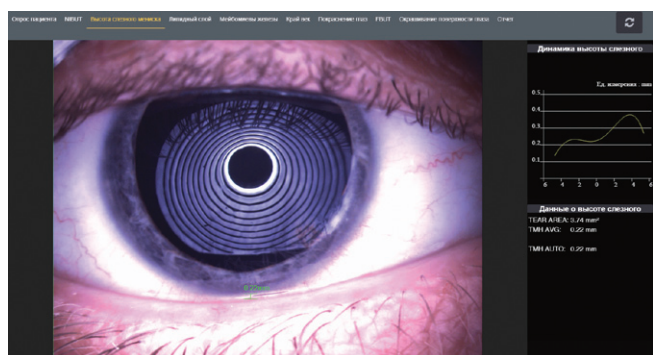


Рис. 2. Высота слезного мениска на правом глазу

Fig. 2. The height of the lacrimal meniscus in the right eye

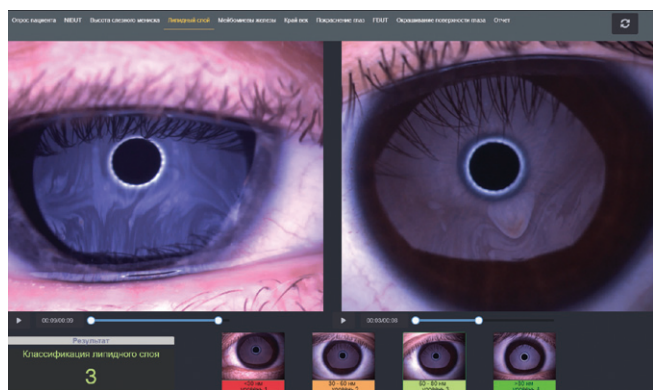


Рис. 3. Толщина липидного слоя на правом глазу

Fig. 3. The thickness of the lipid layer in the right eye

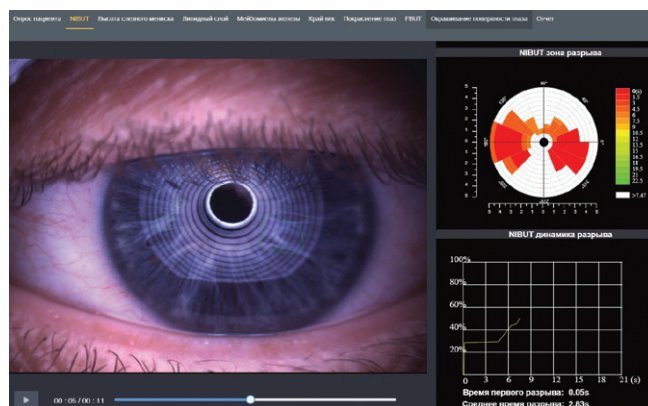


Рис. 4. Среднее время разрыва слезной пленки на левом глазу

Fig. 4. The average tear film rupture time in the left eye

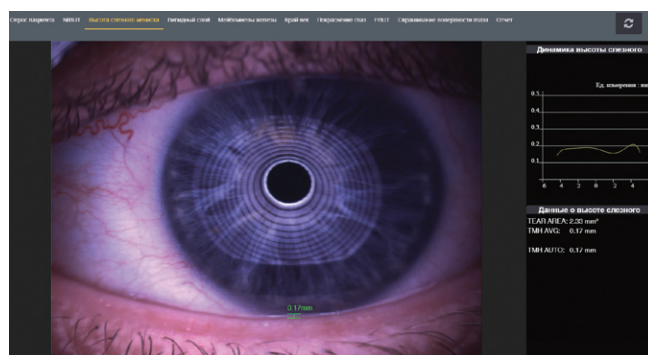


Рис. 5. Высота слезного мениска на левом глазу

Fig. 5. The height of the lacrimal meniscus in the left eye

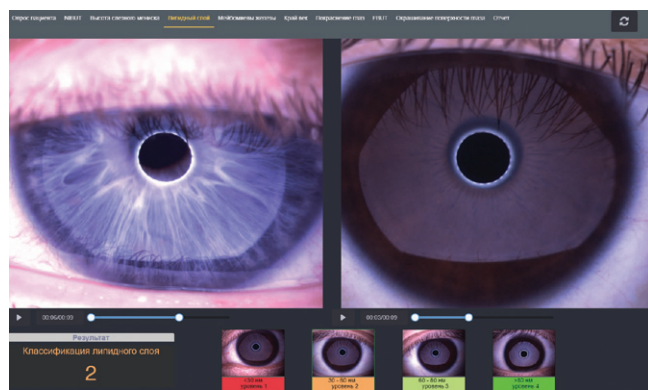


Рис. 6. Толщина липидного слоя на левом глазу

Fig. 6. The thickness of the lipid layer in the left eye

С учетом клинко-диагностического алгоритма ведения пациентов перед выполнением офтальмохирургических вмешательств, применяемого в ФЦОМГ «YourMed», перед проведением дальнейших шагов подготовки пациента к операции было рекомендовано лечение ССГ в виде обучения пациента самомассажу век, купирования признаков воспаления как основного звена патогенеза ССГ, в виде инстилляций раствора дексаметазона 0,1 % 3 раза в день в течение 2 недель.

В связи с нарушением стабильности слезной пленки по типу повышенного испарения и дефицита липидного слоя пациенту назначена слезозамещающая терапия: «Артелак® Ночной» по 1 капле 3–4 раза в день. Выбор увлажняющего средства был обусловлен его комбинированным действием, протезирующим все три слоя слезной пленки, и отсутствием содержания консерванта. Эта связано с особым составом препарата, включающим в себя гиалуроновую кислоту 0,24 %, характеризующуюся

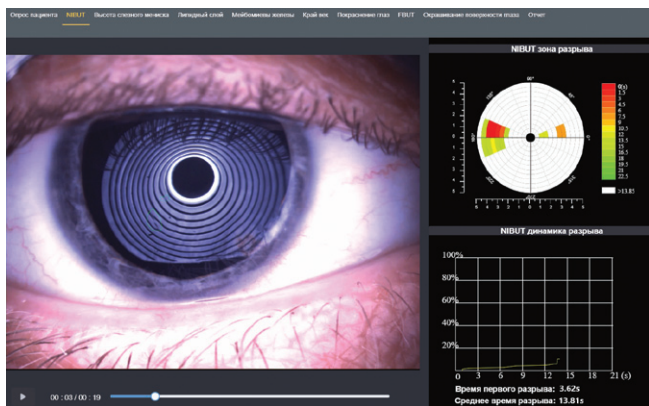


Рис. 7. Среднее время разрыва слезной пленки

Fig. 7. The average tear film rupture time

высокой гигроскопичностью, глицин, карбомер, обеспечивающий прочную и длительную адгезию к корнеальному эпителию, и среднецепочечные триглицериды, замещающие истонченный липидный слой.

Спустя две недели после начала терапии и на ее фоне пациенту снова было проведено повторное исследование состояния глазной поверхности. Состояние ОУ улучшилось: среднее время разрыва слезной пленки составляло более 10 сек. (рис. 7), высота слезного мениска более 0,2 мм, толщина липидного слоя достигла 4-й степени (рис. 8), процент нефункционирующих мейбомиевых желез уменьшился до 20 %. На фоне полученных результатов повторно проведено предоперационное диагностическое обследование, позволившее уточнить степень аметропии и скорректировать ось астигматизма.

Проведена последовательная неосложненная хирургия по замене хрусталика на интраокулярную ИОЛ с удлинённым волновым фронтом сначала на левом, а через 1 неделю на правом глазу. Выбор ИОЛ был обусловлен наличием у пациента амблиопии средней степени, что является относительным противопоказанием к имплантации мультифокальной ИОЛ в связи с трудностями нейроадаптации. Расчет ИОЛ проводился на микроновижн: не доминантный глаз рассчитывали на миопию в -0.5 D для улучшения фокусировки на близком расстоянии, доминантный — на эметропию. В послеоперационную терапию, помимо антибактериальных препаратов (левофлоксацин 0,5 % 4 раза в день в течение 1 недели) и стероидных противовоспалительных препаратов (дексаметазон 0,1 % по уменьшающейся схеме, начиная с 4 раз в день и с уменьшением каждую неделю), для профилактики воспалительных осложнений рекомендовали инстилляцию препарата «Индоколлин» 4 раза в день в течение 4 недель. Выбор данного препарата среди других нестероидных противовоспалительных средств был обусловлен его составом: комбинация с циклодекстринами позволяет использовать индометацин в низкой концентрации (0,1 %), благодаря этому риск роговичных осложнений минимален



Рис. 8. Толщина липидного слоя

Fig. 8. The thickness of the lipid layer

и появляется возможность применения длительными курсами (до 4 недель и более). Пациент продолжал также закапывать «Артелак® Ночной» по прежней схеме. Для ускорения репаративной регенерации роговицы в зоне хирургического вмешательства пациенту было рекомендовано использование «Корнерегеля» на ночь в течение 1 месяца. Благодаря наличию в своем составе 5 % декспантенола, потенцирующего митотическую активность, а также гелевой консистенции, позволяющей препарату удерживаться дольше на глазной поверхности, чем капельные аналоги, применение данного препарата показало хорошую эффективность в отношении быстрого устранения субъективной симптоматики — ощущения инородного тела в области операционных доступов.

Спустя месяц после билатеральной имплантации ИОЛ и продолжения поддерживающей терапии ССГ получены следующие результаты (рис. 9–13).

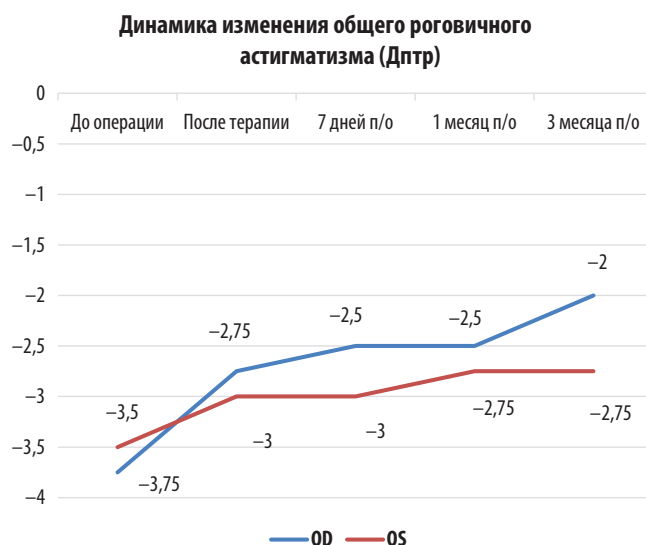


Рис. 9. Динамика изменения общего роговичного астигматизма

Fig. 9. Dynamics of changes in general corneal astigmatism

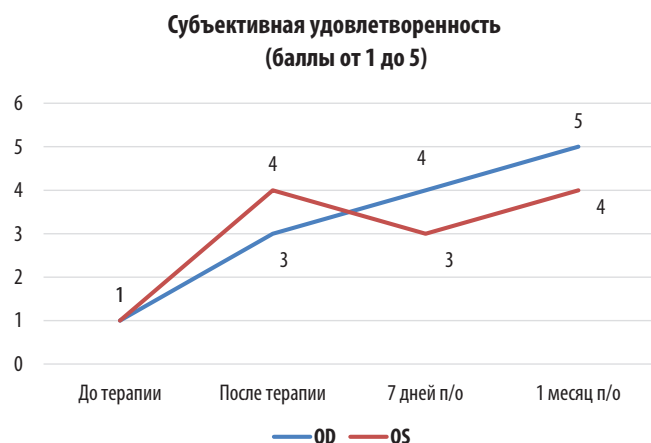


Рис. 10. Субъективная удовлетворенность

Fig. 10. Subjective satisfaction

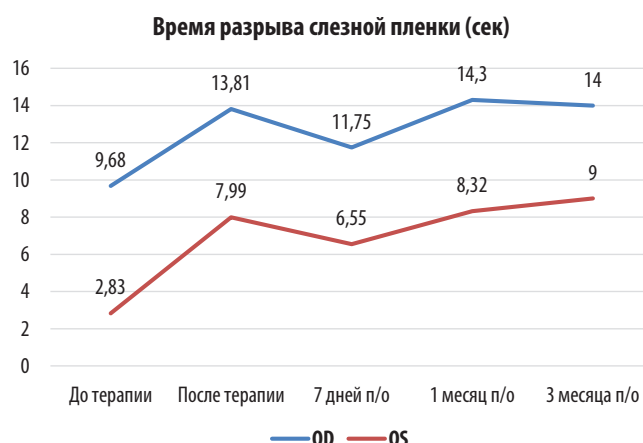


Рис. 11. Время разрыва слезной пленки

Fig. 11. Tear film rupture time

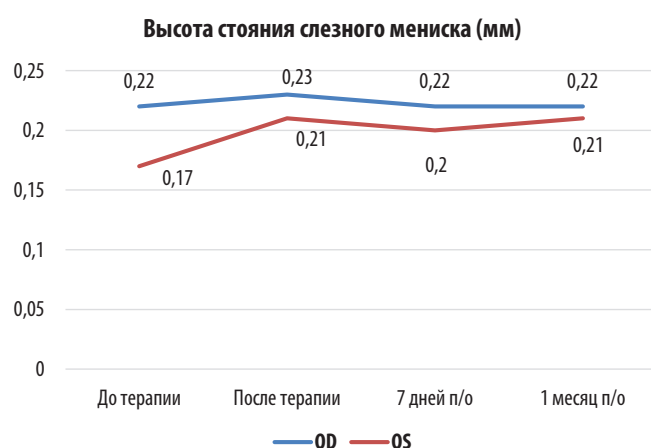


Рис. 12. Высота стояния слезного мениска

Fig. 12. The height of the lacrimal meniscus

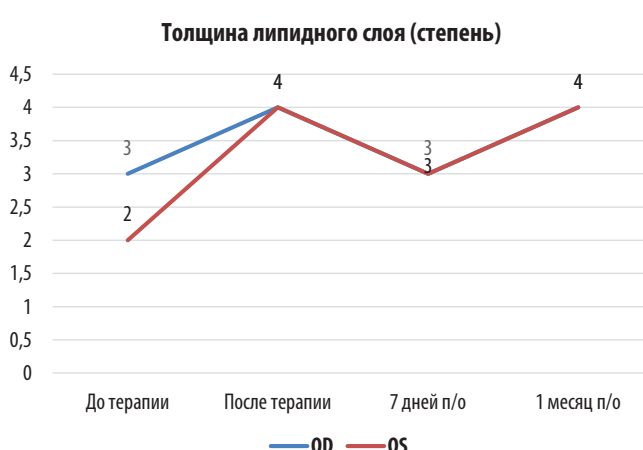


Рис. 13. Толщина липидного слоя

Fig. 13. The thickness of the lipid layer

Объективно:

Visus OD = 0.7 н/к

OS = 0.6 н/к

Роговично компенсированное ВГД OD/OS (Corvis) = 19/17 мм рт. ст.

Visus OU вблизи бинокулярно = 0.7.

Status localis OU: роговица прозрачная, блестящая, зеркальная, при окрашивании витальными красителями зон эпителиопатии не выявлено. Конъюнктивa спокойная. Тест LPCOF — 0. Выводные протоки мейбомиевых желез визуализируются хорошо, проходимы. Край века не утолщен, рост ресниц правильный. Передняя камера средней глубины, влага прозрачная, радужка с четким рисунком, пигментная кайма сохранена. ИОЛ центрирована, в капсульном мешке. Стекловидное тело с единичными элементами деструкции. Глазное дно без видимой патологии.

При проведении исследования состояния глазной поверхности с помощью фотощелевой лампы с модулем для диагностики синдрома сухого глаза (MediWorks, Китай) состояние глазной поверхности стабильное: среднее время разрыва слезной пленки составило 9,05 (OD)

и 8,12 (OS) секунды, высота слезного мениска 0,15 мм (OD) и 0,13 мм (OS), толщина липидного слоя 1-й степени (OD) и 1-й степени (OS), нефункционирующие мейбомиевые железы 4 % (OD) и 5 % (OS).

Пациент не отмечал дискомфортных ощущений (сухость глаза, слезотечение), которые присутствовали до начала терапии перед хирургическим вмешательством. Зрение стабильно, отмечается комфортная фокусировка на разных фокусных расстояниях, отсутствие размытия и аберроподобных симптомов. Пациент также отметил возможность вернуться к привычному образу жизни достаточно быстро и без затруднений: вождение машины, работа за компьютером, использование телефона без субъективного дискомфорта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диагностика ССГ, дифференцирование формы данной патологии и обязательная комплексная терапия перед операцией по замене хрусталика играют важную роль в катарактальной хирургии. При нарушенном состоянии глазной поверхности диагностика пациента может

дать недостоверные результаты, что приводит к ошибочному выбору ИОЛ, а также может повлечь рефракционные ошибки, что недопустимо в премиальной хирургии хрусталика.

После назначения терапии ССГ обязательным этапом подготовки пациента к операции является повторное диагностическое обследование на фоне стабильных показателей глазной поверхности, что дает возможность получить более точные данные для дальнейшего расчета ИОЛ.

Послеоперационная схема должна включать в себя поддерживающую терапию ССГ, а также нестероидные противовоспалительные препараты с «бережным» для корнеального эпителия составом (в нашем случае мы применили Индоколлир), что позволяет исключить

усугубление дооперационных жалоб, а также профильтровать ухудшение и нестабильность рефракционных результатов в послеоперационном периоде.

Комплексный подход позволяет получать стабильные показатели зрительных функций в более краткие сроки после операции, что также способствует более легкой нейроадаптации пациента к сложной оптике премиальных ИОЛ.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Майчук Н.В. — существенный вклад в замысел и дизайн исследования, написание и редактирование текста;
Петрова М.Г. — существенный вклад в замысел и дизайн исследования, написание и редактирование текста;
Яркин Д.А. — существенный вклад в замысел и дизайн исследования, редактирование текста;
Сархадов Н.Ш. — существенный вклад в замысел и дизайн исследования, редактирование текста.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Caffery BE, Richter D, Simpson T, Fonn D, Doughty M, Gordon K. CANDEES. The Canadian Dry Eye Epidemiology Study. *Adv Exp Med Biol*. 1998;438:805–806.
- Paulsen AJ, Cruickshanks KJ, Fischer ME, Huang GH, Klein BE, Klein R, Dalton DS. Dry eye in the beaver dam offspring study: prevalence, risk factors, and health-related quality of life. *Am J Ophthalmol*. 2014 Apr;157(4):799–806. doi: 10.1016/j.ajo.2013.12.023.
- Gupta RC, Ranjan R, Kushwaha RN, Khan P, Mohan S. A questionnaire-based survey of dry eye disease among leather tannery workers in Kanpur, India: a case-control study. *Cutan Ocul Toxicol*. 2014 Dec;33(4):265–269. doi: 10.3109/15569527.2013.854371.
- Tan LL, Morgan P, Cai ZQ, Straughan RA. Prevalence of and risk factors for symptomatic dry eye disease in Singapore. *Clin Exp Optom*. 2015 Jan;98(1):45–53. doi: 10.1111/cxo.12210.
- Lekhanont K, Rojanaporn D, Chuck RS, Vongthongsri A. Prevalence of dry eye in Bangkok, Thailand. *Cornea*. 2006 Dec;25(10):1162–1167. doi: 10.1097/01.icc.0000244875.92879.1a.
- Liu NN, Liu L, Li J, Sun YZ. Prevalence of and risk factors for dry eye symptoms in mainland china: a systematic review and meta-analysis. *J Ophthalmol*. 2014;2014:748654. doi: 10.1155/2014/748654. E
- Lee AJ, Lee J, Saw SM, Gazzard G, Koh D, Widjaja D, Tan DT. Prevalence and risk factors associated with dry eye symptoms: a population based study in Indonesia. *Br J Ophthalmol*. 2002 Dec;86(12):1347–1351. doi: 10.1136/bjo.86.12.1347.
- Lin PY, Cheng CY, Hsu WM, Tsai SY, Lin MW, Liu JH, Chou P. Association between symptoms and signs of dry eye among an elderly Chinese population in Taiwan: the Shihpai Eye Study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2005 May;46(5):1593–1598. doi: 10.1167/iops.04-0864.
- Han SB, Hyon JY, Woo SJ, Lee JJ, Kim TH, Kim KW. Prevalence of dry eye disease in an elderly Korean population. *Arch Ophthalmol*. 2011 May;129(5):633–638. doi: 10.1001/archophth.2011.78.
- Uchino M, Schaumberg DA, Dogru M, Uchino Y, Fukagawa K, Shimmura S, Satoh T, Takebayashi T, Tsubota K. Prevalence of dry eye disease among Japanese visual display terminal users. *Ophthalmology*. 2008 Nov;115(11):1982–1988. doi: 10.1016/j.ophtha.2008.06.022.
- Chia EM, Mitchell P, Rochtchina E, Lee AJ, Maroun R, Wang JJ. Prevalence and associations of dry eye syndrome in an older population: the Blue Mountains Eye Study. *Clin Exp Ophthalmol*. 2003 Jun;31(3):229–232. doi: 10.1046/j.1442-9071.2003.00634.x.
- Майчук НВ, Малышев ИС, Образцова МР. Синдром «сухого глаза» перед кераторефракционной хирургией: частота встречаемости и патогенетический ориентированная терапия. *Клиническая офтальмология* 2023;23(1):14–20 Maychuk NV, Malyshev IS, Obraztsova MR. Dry eye syndrome before keratorefractive surgery: incidence and pathogenetically oriented therapy. *Clinical Ophthalmology* 2023;23(1):14–20. doi: 10.32364/2311-7729-2023-23-1-14-20.
- Дога АВ, Майчук НВ, Мушкова ИА, Шамсетдинова ЛТ. Причины, профилактика и коррекция рефракционных нарушений после факэмульсификации с имплантацией интраокулярных линз. *Вестник офтальмологии*, 2019;135(6):83–90. Doga AV, Maychuk NV, Mushkova IA, Shamsetdinova LT. Causes, prevention and correction of refractive errors after phacoemulsification with implantation of intraocular lenses. *Bulletin of Ophthalmology*, 2019;135(6):83–90. DOI: 10.17116/oftalma201913506183.
- Moss SE, Klein R, Klein BE. Incidence of dry eye in an older population. *Arch Ophthalmol*. 2004 Mar;122(3):369–373. doi: 10.1001/archophth.122.3.369.
- Cho H, Wolf KJ, Wolf EJ. Management of ocular inflammation and pain following cataract surgery: focus on bromfenac ophthalmic solution. *Clin Ophthalmol*. 2009;3:199–210. doi: 10.2147/oph.s4806.
- Cetinkaya S, Mestan E, Acir NO, Cetinkaya YF, Dadaci Z, Yener HI. The course of dry eye after phacoemulsification surgery. *BMC Ophthalmol*. 2015 Jun 30;15:68. doi: 10.1186/s12886-015-0058-3.
- Li XM, Hu L, Hu J, Wang W. Investigation of dry eye disease and analysis of the pathogenic factors in patients after cataract surgery. *Cornea*. 2007 Oct;26(9 Suppl 1):S16–S20. doi: 10.1097/ICO.0b013e31812f67ca.
- Cho YK, Kim MS. Dry eye after cataract surgery and associated intraoperative risk factors. *Korean J Ophthalmol*. 2009 Jun;23(2):65–73. doi: 10.3341/kjo.2009.23.2.65.
- Lyne A. Corneal sensitivity after surgery. *Trans Ophthalmol Soc UK* (1962). 1982 Jul; 102 (pt 2):302–305.
- Khanal S, Tomlinson A, Esakowitz L, Bhatt P, Jones D, Nabili S, Mukerji S. Changes in corneal sensitivity and tear physiology after phacoemulsification. *Ophthalmic Physiol Opt*. 2008 Mar;28(2):127–134. doi: 10.1111/j.1475-1313.2008.00539.x.
- El-Harazi SM, Feldman RM. Control of intra-ocular inflammation associated with cataract surgery. *Curr Opin Ophthalmol*. 2001 Feb;12(1):4–8. doi: 10.1097/00055735-200102000-00002.
- Sutu C, Fukuoka H, Afshari NA. Mechanisms and management of dry eye in cataract surgery patients. *Curr Opin Ophthalmol*. 2016 Jan;27(1):24–30. doi: 10.1097/ICU.0000000000000227.
- Epitropoulos AT, Matossian C, Berdy GJ, Malhotra RP, Potvin R. Effect of tear osmolarity on repeatability of keratometry for cataract surgery planning. *J Cataract Refract Surg*. 2015 Aug;41(8):1672–1677. doi: 10.1016/j.jcrs.2015.01.016.
- Cho YK, Kim MS. Dry eye after cataract surgery and associated intraoperative risk factors. *Korean J Ophthalmol*. 2009 Jun;23(2):65–73. doi: 10.3341/kjo.2009.23.2.65.
- Han KE, Yoon SC, Ahn JM, Nam SM, Stulting RD, Kim EK, Seo KY. Evaluation of dry eye and meibomian gland dysfunction after cataract surgery. *Am J Ophthalmol*. 2014 Jun;157(6):1144–1150.e1. doi: 10.1016/j.ajo.2014.02.036.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

ФЦОМГ «YourMed»

Майчук Наталия Владимировна

кандидат медицинских наук, доцент кафедры офтальмологии; заместитель генерального директора и главный офтальмолог сети клиник «YourMed» ул. Молодежная, 7, корп. 1, Химки, Московская область, 141407, Российская Федерация
<https://orcid.org/0000-0001-8740-3766>

ФЦОМГ «YourMed»

Петрова Мария Григорьевна

врач-офтальмолог ул. Молодежная, 7, корп. 1, Химки, Московская область, 141407, Российская Федерация

ABOUT THE AUTHORS

YourMed Clinics

Maychuk Nataliya V.

PhD, Associate Professor of the Department of Ophthalmology, Head of “YourMed”, deputy general director and chief ophthalmologist Molodyozhnaya str., 7/1, Khimki, Moscow region, 141407, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0001-8740-3766>

YourMed Clinics

Petrova Mariya G.

ophthalmologist Molodyozhnaya str., 7/1, Khimki, Moscow region, 141407, Russian Federation

ФЦОМГ «YourMed»

Яркин Дмитрий Андреевич

врач-офтальмолог

ул. Молодежная, 7, корп. 1, Химки, Московская область, 141407,

Российская Федерация

<https://orcid.org/0000-0002-7155-5017>

YourMed Clinics

Yarkin Dmitriy A.

ophthalmologist

Molodyozhnaya str., 7/1, Khimki, Moscow region, 141407,

Russian Federation

<https://orcid.org/0000-0002-7155-5017>

ФЦОМГ «YourMed»

Сархадов Назир Шихмирзаевич

кандидат медицинских наук, генеральный директор сети клиник «Yourmed»

ул. Молодежная, 7, корп. 1, Химки, Московская область, 141407,

Российская Федерация

YourMed Clinics

Sarhadov Nazir Sh.

PhD, general director

Molodyozhnaya str., 7/1, Khimki, Moscow region, 141407,

Russian Federation