

Особенности клинического течения синдрома сухого глаза и оценка эффективности слезозаместительной терапии у пациентов после катарактальной и кераторефракционной хирургии на фоне тревожного расстройства и депрессии

А.В. Корнеева^{1✉}, <https://orcid.org/0000-0002-4435-8114>, a.korneeva@skolkovomed.com

С.С. Страхова², <https://orcid.org/0009-0005-7972-2640>, strahova@bk.ru

И.А. Лоскутов³, <https://orcid.org/0000-0003-0057-3338>, loskoutigor@mail.ru

¹ Филиал компании с ограниченной ответственностью «Хадасса Медикал Лтд»; 121205, Россия, Москва, территория инновационного центра «Сколково», Большой бульвар, д. 46, стр. 1

² ООО «Глазная хирургия Расческов»; 420081, Россия, Казань, ул. Патриса Лумумбы, д. 28а

³ Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского; 129110, Россия, Москва, ул. Щепкина, д. 61/2

Резюме

Введение. Синдром сухого глаза (ССГ) является частой причиной нечеткого зрения и дискомфорта у пациентов после операций на глазах, что оказывает большое влияние на психическое состояние пациентов. Выявление ССГ в ходе предоперационного обследования важно не только для получения высокого послеоперационного результата, но и для своевременного назначения терапии с целью повышения качества жизни пациента.

Цель. Установить особенности клинического течения синдрома сухого глаза и определить эффективность применения гиалуроновой кислоты сверхвысокой молекулярной массы у пациентов с тревожным расстройством и депрессией после катарактальной и кераторефракционной хирургии.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 100 пациентов (150 глаз). Всем пациентам в ходе предоперационного обследования выполнялась диагностика ССГ и предварительно проводилось психотестирование. Пациентам обеих групп проводилось лечение ССГ гиалуроновой кислотой сверхвысокой молекулярной массы три раза в сутки в течение 3 мес. после операции в сочетании с топической комбинацией глюкокортикоидных, антибактериальных и нестероидных противовоспалительных препаратов, которые назначались в течение одной недели после операции. Во всех исследуемых случаях интраоперационных осложнений не отмечалось.

Результаты и обсуждение. Было выявлено, что пациенты с депрессивными и/или тревожными симптомами (46% испытуемых) имели более высокие баллы OSDI, тогда как не было выявлено различий в клинико-функциональных показателях ССГ между исследуемыми группами. Отмечалось значительное улучшение результатов ОКТ-менискометрии и пробы Норна на фоне терапии препаратом гиалуроновой кислоты. Приведенные клинические примеры показывают важность своевременной диагностики и терапии ССГ.

Выводы. Проведенное исследование показало важность выявления ССГ и назначения слезозаместительной терапии как для достижения высокого послеоперационного результата, так и для значительного снижения субъективного дискомфорта пациента, повышения качества его жизни.

Ключевые слова: гиалуроновая кислота, препараты искусственной слезы, послеоперационный результат, воспаление глазной поверхности, нечеткость зрения, слезная пленка, психические расстройства

Для цитирования: Корнеева А.В., Страхова С.С., Лоскутов И.А. Особенности клинического течения синдрома сухого глаза и оценка эффективности слезозаместительной терапии у пациентов после катарактальной и кераторефракционной хирургии на фоне тревожного расстройства и депрессии. *Медицинский совет.* 2023;17(13):220–228. <https://doi.org/10.21518/ms2023-258>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Clinical features of dry eye syndrome and evaluation of the effectiveness of artificial tear therapy in patients with anxiety and depression after cataract and keratorefractive surgery

Alina V. Korneeva^{1✉}, <https://orcid.org/0000-0002-4435-8114>, a-bel@mail.ru

Sofia S. Strakhova², <https://orcid.org/0009-0005-7972-2640>, strakhova@bk.ru

Igor A. Loskutov³, <https://orcid.org/0000-0003-0057-3338>, loskoutigor@mail.ru

¹ Branch Office of "Hadassah Medical Ltd"; 46, Bldg. 1, Bolshoi Boulevard, Territory of the Skolkovo Innovation Center, Moscow, 121205, Russia

² LLC "Eye Surgery Rascheskov"; 28a, Patris Lumumba St., Kazan, 420081 Russia

³ Vladimirsky Moscow Regional Research Clinical Institute; 61/2, Bldg. 1, Schepkin St., Moscow, 129110, Russia

Abstract

Introduction. Dry eye syndrome (DES) is a common cause of blurred vision and discomfort in patients after eye surgery, which has a great impact on the on the patients' mental state. Evaluation of the presence of DES during the preoperative examination is important not only for obtaining a high postoperative result, but also for the timely administration of therapy in order to improve the patient's quality of life.

Aim. Thus, the aim of this study was to establish the features of the clinical course of dry eye syndrome and to determine the effectiveness of ultra-high viscosity hyaluronic acid therapy in patients with anxiety and depression after cataract and keratorefractive surgery.

Materials and methods. The study involved 100 patients (150 eyes). Preoperative examination included DES diagnostic and psychotesting. DES in all studied subjects was treated with ultra-high viscosity hyaluronic acid 3 times a day for 3 months after surgery in combination with topical combination of glucocorticoids, antibacterial and non-steroidal anti-inflammatory drugs, which were administered within 1 week after surgery. There were no intraoperative complications in all studied cases.

Results. It was found that patients with depressive and/or anxiety symptoms (46% of the subjects) had higher OSDI scores, while there were no differences in clinical and functional tests of dry eye syndrome between the studied groups. There was a significant improvement in the results of OCT meniscometry and Norn's test during therapy with ultra-high viscosity hyaluronic acid. The given clinical examples show the importance of timely diagnosis and treatment of DES.

Conclusions. The study showed the importance of dry eye syndrome evaluation and timely artificial tear therapy prescribing for both to achieve a high postoperative result and to reduce the patients' subjective discomfort and improve patients' quality of life.

Keywords: hyaluronic acid, artificial tears, postoperative result, ocular surface inflammation, blurred vision, tear film, mental disorders.

For citation: Korneeva A.V., Strakhova S.S., Loskutov I.A. Clinical features of dry eye syndrome and evaluation of the effectiveness of artificial tear therapy in patients with anxiety and depression after cataract and keratorefractive surgery. *Meditsinskiy Sovet.* 2023;17(13):220–228. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2023-258>.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы проблема синдрома сухого глаза (ССГ) приобретает все большую актуальность и выявляется офтальмологом почти у каждого второго пациента. Распространенность данной патологии, по данным ряда исследований, варьируется от 18 до 67% [1–4]. Распространенность ССГ в промышленно развитых странах, по данным метаанализа с глобальным картированием, составляет от 5 до 50%, достигая в некоторых популяциях 75% [2–4]. Развитие ССГ связано с воздействием целого ряда факторов, которые можно разделить на экзогенные и эндогенные. К экзогенным факторам относится состояние окружающей среды, увеличение распространенности компьютерного зрительного синдрома, все большая доступность контактной коррекции зрения, высокая распространенность оперативных вмешательств на глазном яблоке, в т. ч. рефракционных, постоянный прием некоторых препаратов. Эндогенными факторами являются менопаузальный синдром, системные заболевания, хронические заболевания глаз.

ССГ определяется международным сообществом экспертов по изучению слезной пленки и глазной поверх-

ности (The Tear Film & Ocular Surface Society Dry Eye Workshop II, TFOS DEWS II) как «многофакторное заболевание глазной поверхности, характеризующееся потерей гомеостаза слезной пленки и сопровождающееся глазными симптомами, этиологическую роль в развитии которых играют нестабильность, гиперосмолярность слезной пленки, воспаление и повреждение глазной поверхности, а также нейросенсорные изменения» [5]. Азиатское общество синдрома сухого глаза (ADES) определяет ССГ как «многофакторное заболевание, характеризующееся нестабильностью слезной пленки, вызывающей различные симптомы и/или нарушение зрения, потенциально сопровождающееся повреждением глазной поверхности» [6].

Характерные для ССГ симптомы, такие как сухость, дискомфорт, ощущение инородного тела, боль, зуд, могут сохраняться в течение многих лет, оказывая значительное негативное влияние на качество жизни пациента. Несмотря на высокий научный интерес к этой проблеме в последние годы, этиология данного состояния во многом остается неизвестной. В последние годы все большее внимание привлекает связь между ССГ и психическими расстройствами. О связи между симптомами сухости глаз

и депрессией сообщалось во многих исследованиях [7–17]. Так, в исследовании взаимосвязи депрессии и синдрома сухого глаза, выполненном A. Alamri в 2023 г., в общей сложности у 36,7% исследуемого населения были диагностированы симптомы сухости глаз, а у 23,7% была диагностирована депрессия, стресс или тревога [8]. В исследовании R. van der Vaart подтверждается большая распространенность основных депрессивных расстройств у пациентов с ССГ [17]. M. Kitazawa отмечал более выраженное влияние симптомов ССГ на качество жизни пациентов [14]. Следует отметить, что прием антидепрессантов также рассматривается как фактор риска возникновения ССГ [18, 19].

В то же время ССГ является частым заболеванием глазной поверхности у пациентов, перенесших операцию по удалению катаракты. Факоэмульсификация является хирургической процедурой, наиболее часто выполняемой во всем мире, и число прооперированных пациентов постоянно растет. Одновременно наблюдается рост распространенности рефракционных вмешательств. Значение синдрома сухого глаза часто недооценивается или упускается из виду во время предоперационного планирования катарактальной и рефракционной хирургии, в то время как наличие ССГ у данных пациентов имеет негативные последствия [20, 21]. Во-первых, ССГ может повлиять на предоперационную биометрическую оценку, что приведет к нежелательным послеоперационным ошибкам рефракции [22]. Во-вторых, ССГ может вызывать значительный зрительный дискомфорт, колебания остроты зрения и неудовлетворенность пациента, значительно снижая положительный эффект улучшения зрения после катарактальной и кераторефракционной хирургии [23].

Таким образом, несмотря на то что у большинства пациентов после операции достигается высокая острота зрения, нестабильность слезной пленки и симптомы сухости глаз, связанные с хирургическими вмешательствами, остаются серьезной проблемой [23–27]. Отмечается снижение чувствительности роговицы из-за прерывания хода нервов роговицы, а также фототоксического повреждения от воздействия света операционного микроскопа. Также было продемонстрировано повышение уровня воспалительных цитокинов в слезной пленке после оперативных вмешательств. Кроме того, применение инстилляций некоторых препаратов интраоперационно и в послеоперационном периоде, замедляющих регенерацию эпителия роговицы, может также оказывать влияние на проявления синдрома сухого глаза. Все эти факторы риска способны проявлять негативное воздействие даже на глазную поверхность практически здорового человека, приводя к нестабильности слезной пленки и симптомам раздражения глаз. Обычно выраженность синдрома сухого глаза достигает пика через 7 дней после факоэмульсификации, хотя поражение глазной поверхности со временем может снижаться [28]. T. Oh продемонстрировал, что плотность бокаловидных клеток не восстанавливается в течение более 3 мес. после хирургии катаракты, что

может быть причиной дискомфорта и симптомов сухости глаз [29]. Кроме того, связанная с хирургическим повреждением денервация роговицы может приводить к нарушению мигательного и слезоотделительного рефлексов с последующим повреждением эпителия роговицы [3]. Чувствительность роговицы также может быть снижена воспалительными цитокинами, высвобождаемыми во время эпителизации роговичного разреза, нарушающими стабильность слезной пленки [30]. K. Nap оценил особенности слезопродукции и состояние мейбомиевых желез после хирургии катаракты, продемонстрировав, что ощущения дискомфорта в глазах усиливаются через 1 и 3 мес. после операции наряду со снижением времени разрыва слезной пленки и изменениями краев век [31]. В связи с этим нами была выбрана периодичность послеоперационного осмотра в 1 нед., 1 мес и 3 мес.

Офтальмологические операции направлены на улучшение качества жизни пациентов, однако у многих пациентов офтальмологические вмешательства являются стрессовыми и вызывают пограничные и психические расстройства из-за страха потери зрения, которые по преобладающей симптоматике можно разделить на астено-депрессивные, тревожно-фобические и тревожно-депрессивные синдромы. В связи с этим в настоящем исследовании мы проводили психологическое тестирование пациентов и анализировали особенности клинического течения синдрома сухого глаза после хирургического вмешательства у пациентов с депрессивным расстройством и повышенной тревожностью.

В качестве препарата выбора для слезозаместительной терапии в послеоперационном периоде нами был выбран препарат гиалуроновой кислоты (ГК) сверхвысокой молекулярной массы (3,5–3,7 МДа) без консервантов. Наш выбор был обусловлен тем, что гиалуроновая кислота представлена в нем в оптимальной концентрации 0,15%, обеспечивающей пациентам максимальный комфорт без эффекта склеивания. Известно, что терапевтической эффективностью обладают растворы гиалуроновой кислоты 0,1–0,3%, однако оптимальной по комфорту для пациента является концентрация 0,15–0,2%. В ряде исследований было показано, что мукоадгезивные характеристики линейной натуральной ГК, определяющие длительность воздействия и ее эффективность, находились в строгой корреляции с молекулярной массой ГК [32–34]. Сверхвысокая молекулярная масса гиалуроновой кислоты обеспечивает более продолжительное увлажнение по сравнению с препаратами, содержащими низкомолекулярную гиалуроновую кислоту, а отсутствие консервантов в ее составе позволяет избежать дополнительного токсического воздействия на глазную поверхность в послеоперационном периоде. Анализ терапевтической эффективности после катарактальной и рефракционной хирургии показал высокую эффективность и хорошую переносимость препарата гиалуроновой кислоты сверхвысокой молекулярной массы со значительным снижением риска развития слезной дисфункции и нейротрофической эпителиопатии в долгосрочном периоде [35, 36].

Цель оригинального исследования – установить особенности клинического течения синдрома сухого глаза и определить эффективность применения препарата гиалуроновой кислоты сверхвысокой молекулярной массы у пациентов с тревожным расстройством и депрессией после катарактальной и кераторефракционной хирургии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Мы разделили испытуемых на две группы:

- первую исследуемую группу составили 50 пациентов (50 глаз), перенесших одностороннюю операцию по удалению катаракты (факоэмульсификация с имплантацией интраокулярной линзы),
- вторую исследуемую группу составили 50 пациентов (100 глаз), которым была проведена операция FemtoLasik на обоих глазах.

Всем пациентам в ходе предоперационного обследования выполнялась диагностика ССГ и предварительно проводилось психотестирование (все исследуемые пациенты на момент исходного тестирования не получали психофармакологического лечения). Критерием включения в исследуемые группы являлось наличие синдрома сухого глаза. Для коррекции ССГ пациентам были назначены инстилляции препарата искусственной слезы гиалуроновая кислота. Средний возраст испытуемых составил $42,4 \pm 9,9$ года (62,5% женщин). Значимой разницы возрастных показателей в двух группах не наблюдалось. Эффективность лечения оценивали через 7 дней, 1 и 3 мес. после операции с помощью общепринятых инструментальных методов мониторинга: времени разрыва слезной пленки (ВРСП, проба Норна), теста Ширмера, окрашивания лиссаминовым зеленым и флюоресцеином (по Оксфордской шкале). Для оценки слезного мениска использовали метод ОКТ-менискометрии, который проводился на оптическом когерентном томографе Curris 5000. Всем пациентам проводилась субъективная оценка симптомов и тяжести ССГ на основе опросника «Индекс поражения глазной поверхности» (Ocular Surface Disease Index).

Период наблюдения составил 3 мес. Депрессивное настроение и тревожность оценивали с использованием российской версии шкалы депрессии Монтгомери – Асберга (MADRS) и российской версии рейтинговой шкалы тревоги Гамильтона (HAM-A). В качестве критериев оценки достижения результата рассчитывались отдельные отношения шансов для ССГ и для тревожно-депрессивного расстройства. Показатели результатов были оценены до операции (исходный уровень), через одну неделю (7-й день), через 1 мес. (30-й день), через 3 мес. (90-й день) после операции. Разницу морфометрических показателей оценивали с помощью непараметрического критерия Уилкоксона. Взаимосвязь между депрессивными или тревожными симптомами и тяжестью ССГ на исходном уровне исследовали с использованием коэффициента корреляции Пирсона. Пациентам обеих групп проводилось лечение ССГ гиалуроновой кислотой сверхвысокой молекулярной массы 3 раза в сутки

в течение 3 мес. после операции в сочетании с топической комбинацией глюкокортикоидных, антибактериальных и нестероидных противовоспалительных препаратов, которые назначались в течение 1 нед. после операции. Во всех исследуемых случаях интраоперационных осложнений не отмечалось.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В исследование были включены 100 пациентов, у которых на этапе предоперационной диагностики были выявлены признаки синдрома сухого глаза от легкой до тяжелой степени. 50 пациентам (50 глаз) была выполнена операция факоэмульсификации, 50 пациентов (100 глаз) перенесли кераторефракционную операцию методом FemtoLasik. Установлено, что разница значений глубины и высоты слезного мениска, измеренных методом ОКТ, до и после лечения была статистически значимой ($p \leq 0,05$). Как видно из *табл. 1, 2*, вне зависимости от вида оперативного вмешательства показатели времени разрыва слезной пленки на фоне терапии достоверно увеличились с $9,34 \pm 1,20$ до $12,99 \pm 0,78$ с ($p \leq 0,05$) и с $10,41 \pm 2,00$ до $14,02 \pm 0,65$ с ($p < 0,05$) к 1-му и 3-му мес. соответственно.

Также наблюдалось улучшение показателей ОКТ-менискометрии в виде достоверного увеличения высоты и глубины слезного мениска через 1 и 3 мес. в обеих группах (*табл. 3*).

На основе исходных показателей у 25 из 100 (25,0%) пациентов был превышен пороговый суммарный балл по шкале MADRS и у 67 из 100 (67,0%) по шкале QIDS при оценке тяжести депрессивной симптоматики. У 15 из 100 (15,0%) пациентов был превышен пороговый балл по шкале тревоги Гамильтона. У 6 пациентов было диагностировано большое депрессивное расстройство, и после

● **Таблица 1.** Показатели пробы Норна и ОКТ-менискометрии до катарактальной (I) и кераторефракционной (II) хирургии ($M \pm \sigma$)

● **Table 1.** Table 1. Instrumental parameters of the eye surface before cataract (I) and refractive (II) surgery ($M \pm \sigma$)

Группа	Проба Норна, с	ОКТ-менискометрия, мкм	
		Высота	Глубина
I	$9,34 \pm 1,20$	$258,20 \pm 8,5$	$211,42 \pm 15,67$
II	$10,41 \pm 2,0$	$302,00 \pm 8,2$	$236,45 \pm 16,39$
Среднее значение для обеих групп	$9,9 \pm 1,80$	$280,08 \pm 8,8$	$225,43 \pm 15,89$

● **Таблица 2.** Динамика показателей пробы Норна у пациентов исследуемых групп после лечения ($M \pm \sigma$)

● **Table 2.** Dynamics of Norn test parameters in patients of the study groups after treatment ($M \pm \sigma$)

Группа	До операции	Через 1 мес.	Через 3 мес.
I	$9,34 \pm 1,20$	$10,15 \pm 1,20^*$	$12,97 \pm 0,78^*$
II	$10,41 \pm 2,0$	$11,69 \pm 1,37^*$	$14,02 \pm 0,65^*$
Среднее значение для обеих групп	$9,9 \pm 1,80$	$10,95 \pm 1,24^*$	$13,65 \pm 0,15^*$

* $p < 0,05$ по сравнению с предоперационными результатами.

- **Таблица 3.** Динамика показателей ОКТ-менискометрии у пациентов исследуемых групп до и после лечения ($M \pm \sigma$)
- **Table 3.** Dynamics of OCT-meniscometry parameters in patients of the study groups before and after treatment ($M \pm \sigma$)

Группа	Параметр	До операции	Через 1 мес.	Через 3 мес.
I	Высота	258,20 ± 8,5	301,88 ± 8,50*	329,05 ± 7,20*
	Глубина	211,42 ± 15,67	221,79 ± 6,42*	230,78 ± 4,20*
II	Высота	302,00 ± 8,20	327,81 ± 6,88*	333,33 ± 5,10*
	Глубина	236,45 ± 16,39	242,33 ± 6,62*	227,83 ± 3,97*
Среднее значение для обеих групп	Высота	280,08 ± 8,80	300,32 ± 7,12*	329,87 ± 6,17*
	Глубина	225,43 ± 15,89	231,71 ± 3,34*	245,55 ± 2,17*

* $p < 0,05$.

- **Таблица 4.** Взаимосвязь между психическими симптомами, клинико-функциональными и субъективными признаками синдрома сухого глаза
- **Table 4.** The relationship between psychiatric symptoms, objective and subjective DES signs

	MADRS					HAM-A				
	Низкий балл ≤ 15 (n = 75)		Высокий балл > 15 (n = 25)		Значение p	Низкий балл < 15 (n = 85)		Высокий балл ≥ 14 (n = 15)		Значение p
	Среднее значение	СО	Среднее значение	СО		Среднее значение	СО	Среднее значение	СО	
OSDI, баллы	45,52	26,34	65,03	15,15	0,01	46,98	25,01	70,69	17,90	0,01
ВРСП, с	9,7	4,21	7,50	3,21	0,60	6,19	4,31	3,82	3,19	0,25
Тест Ширмера, мм	9,40	7,02	7,49	4,21	0,62	9,90	8,20	8,60	4,21	0,62

СО – среднеквадратичное отклонение.

выполнения хирургического вмешательства психиатром им было назначено психотерапевтическое и психофармакологическое лечение.

Нами была обнаружена значительная разница в количестве баллов на основе опросника OSDI между пациентами с психическими нарушениями и без них, тогда как не было никаких статистических различий между этими группами в отношении других объективных показателей (табл. 4).

При выявлении корреляции между психиатрическими и офтальмологическими переменными была установлена значительная связь между оценкой MADRS и оценкой OSDI, но не с клинико-функциональными показателями ССГ (табл. 5). Точно так же существовала значительная связь между оценкой HAM-A и оценкой OSDI, но не с объективными показателями ССГ.

При поперечном исследовании мы обнаружили, что пациенты с депрессивными и/или тревожными симптомами имели более высокие баллы OSDI, т. е. более выраженные субъективные симптомы, чем пациенты без депрессивных или тревожных симптомов, тогда как не было выявлено различий в клинико-функциональных проявлениях ССГ между группами.

Проведенное исследование показало, что в течение первой недели после назначения препарата гиалуроновой кислоты у пациентов с ССГ происходит статистически значимое увеличение глубины и высоты слезного мениска, что было часто ассоциировано с отмечаемым снижением дискомфорта глаз (опросник OSDI показал значительное улучшение – $p < 0,001$). Специфические симптомы ССГ, в частности повышение частоты нечеткости зрения, были связаны с симптомами депрессии. В то же время оптические aberrации, возникающие вследствие нестабильности слезной

пленки, могут предрасполагать к тревоге и депрессивной тенденции. Мы выявили тесную связь между депрессией, тревожностью и ССГ, особенно у лиц женского пола. Такая ассоциация имеет значение для офтальмологов в ведении и лечении ССГ. Обнаруженные изменения являются основанием для заключения о необходимости анализа психологического статуса у пациентов, перенесших оперативное лечение, и назначения соответствующей психотерапевтической и/или психофармакологической помощи. В то же время мы считаем важным, что в психиатрической практике важно принимать во внимание риск усугубления симптомов сухого глаза на фоне применения антидепрессантов.

Применение капель искусственной слезы с ГК сверхвысокой молекулярной массы в концентрации 0,15% способствует снижению выраженности ССГ после катарактальной и кераторефракционной хирургии: повышению стабильности слезной пленки, восстановлению параметров слезного мениска. Ведущим методом лечения депрессии является психофармакотерапия, при тревоге – психотерапия [37, 38]. Необходимы дальнейшие исследования для оценки влияния лечения психических

- **Таблица 5.** Взаимосвязь между психическими симптомами и клинико-функциональными показателями синдрома сухого глаза
- **Table 5.** The relationship between psychiatric symptoms and DES clinical manifestations

	ВРСП		OSDI		Тест Ширмера	
	г	Значение p	г	Значение p	г	Значение p
MADRS	0,009	0,879	0,579	<0,001	0,059	0,923
HAM-A	-0,120	0,568	0,399	0,010	-0,202	0,323

г – коэффициент корреляции Пирсона.

расстройств на клинические проявления ССГ. В нашем исследовании симптомы депрессии и/или тревоги связаны с субъективными симптомами ССГ, но не с его клинико-функциональными проявлениями.

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ

Перед изложением клинического случая хотелось бы отметить, что, несмотря на наши ожидания, что слезная пленка не должна оказывать существенного влияния на кератотопографические результаты, особенно на профиль задней поверхности, нестабильность слезной пленки может вызывать артефакты и даже приводить к значительным ошибкам в расчете послеоперационной рефракции. В качестве примера на *рис. 1, 2* показан анализ Белина – Амброзио до и после инстилляции препарата искусственной слезы (*рис. 1А, В, 2А, В*).

На *рис. 3* представлены результаты кератотопографии пациента (3) исходно, после моргания и после инстилляцией препарата искусственной слезы.

Приведенные выше случаи показывают, что стабильность слезной пленки очень важна в ходе предопераци-

онного обследования и позволяет получить более точные данные для определения тактики лечения пациента.

У пациентки М. при первичной диагностике были выявлены признаки ССГ: интенсивное окрашивание конъюнктивы лиссаминовым зеленым, проба Нурна 5 с, глубина слезного мениска 202 мкм (*рис. 4, 5, табл. 6*).

В данном случае мы наблюдали положительную динамику функциональных показателей ССГ, но баллы по шкале OSDI не изменились (68,5). При психиатрическом обследовании у пациентки был выявлен легкий депрессивный эпизод.

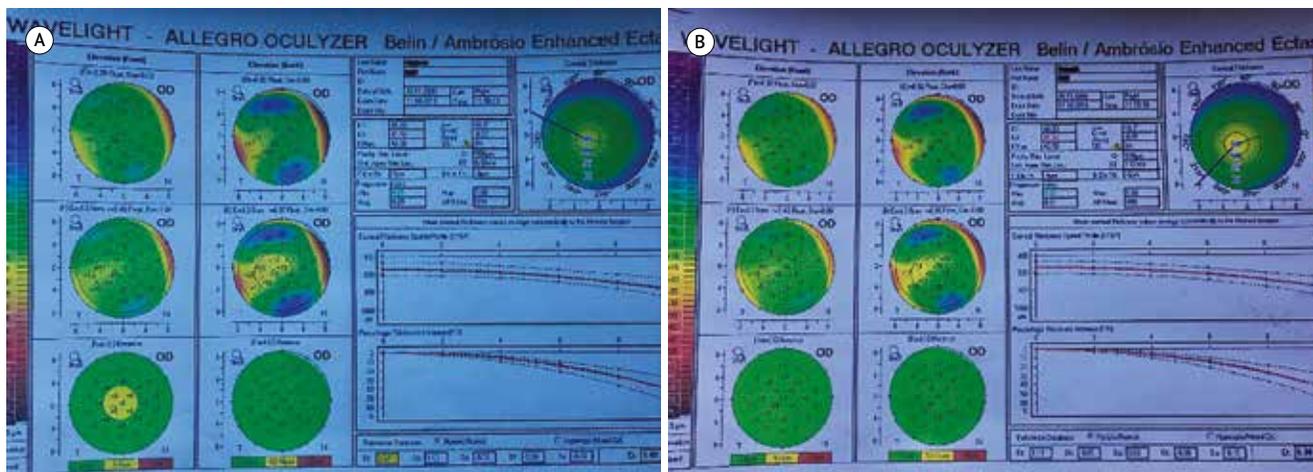
ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящее время отмечается рост заболеваемости ССГ, в т. ч. на фоне психических расстройств (депрессия и тревога) [8, 10–19]. Именно поэтому так важно оценивать психоэмоциональное состояние пациентов до и после офтальмохирургических вмешательств, а также учитывать личностные особенности пациента.

Причин для таких выводов несколько. Существует гипотеза, что концентрация серотонина в слезе положительно коррелирует с симптомами и признаками сухости глаз [39].

● **Рисунок 1.** Анализ Белина – Амброзио у пациента (1) с миопией (предоперационные результаты)

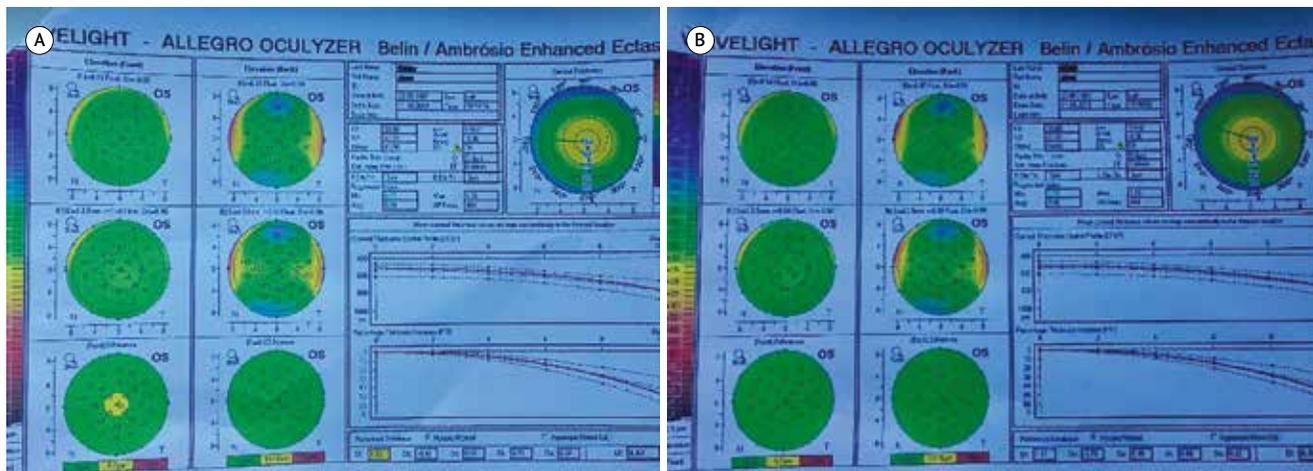
● **Figure 1.** Belin – Ambrosio analysis in myopic patient (1) (preoperative results)



А – до и В – после инстилляцией препарата искусственной слезы

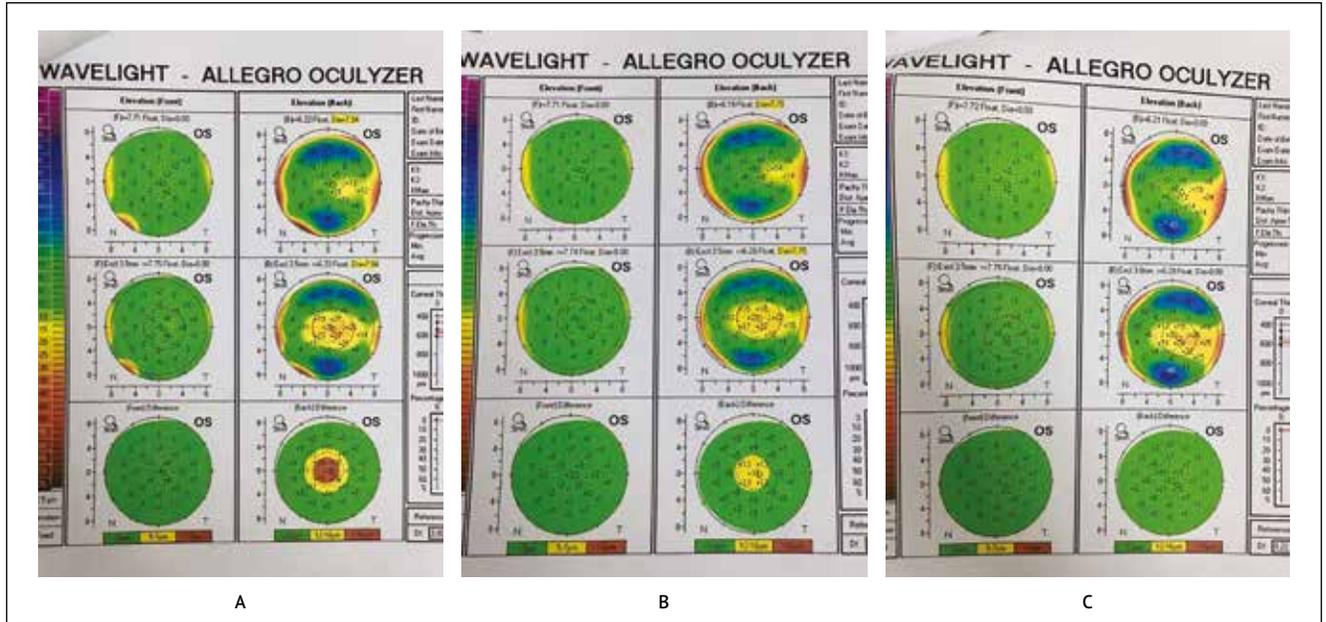
● **Рисунок 2.** Анализ Белина – Амброзио у пациента (2) с миопией (дооперационные результаты)

● **Figure 2.** Belin – Ambrosio analysis in myopic patient (2) (preoperative results)



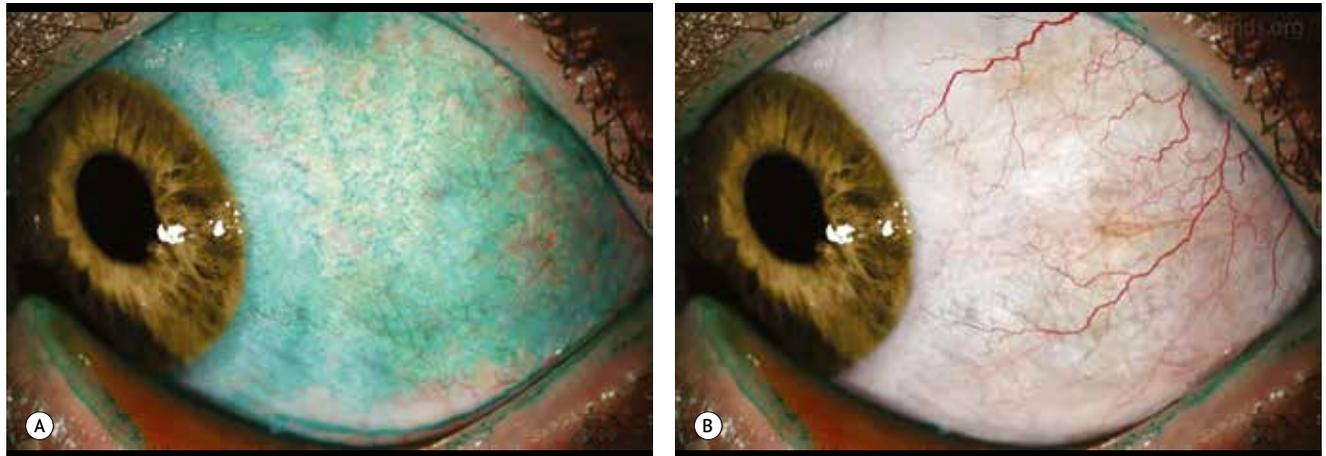
А – до и В – после инстилляцией препарата искусственной слезы

- **Рисунок 3.** Анализ Белина – Амброзио у пациента (3) с миопией (предоперационные результаты)
- **Figure 3.** Belin – Ambrosio analysis in myopic patient 3 (preoperative results)



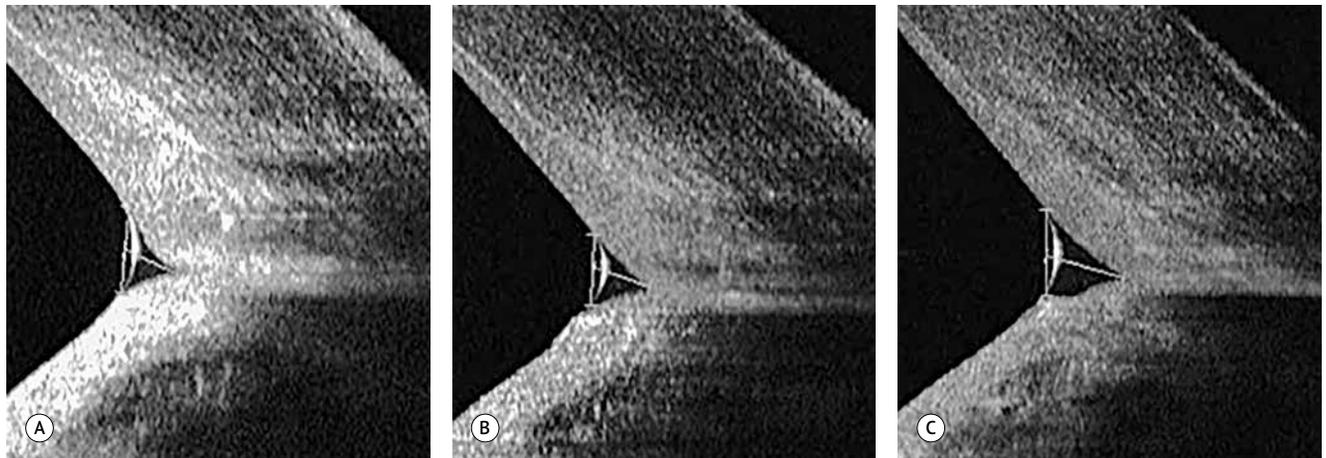
А – исходный уровень, В – после просьбы моргнуть, С – после инстиллиции препарата искусственной слезы

- **Рисунок 4.** Осмотр поверхности глаза при окрашивании лиссаминовым зеленым
- **Figure 4.** Ocular surface examination with Lissamin Green staining



А – первичный осмотр, В – через 1 мес. после FemtoLasik на фоне слезозаместительной терапии

- **Рисунок 5.** Динамика показателей ОКТ-менискометрии у пациентки (4)
- **Figure 5.** Dynamics of OCT-meniscometry measurements in patient (4)



А – до, В – через 1 мес., С – через 3 мес. после операции на фоне терапии препаратом искусственной слезы. Глубина слезного мениска 202 мкм, высота 280 мкм; через 1 мес. – 219 и 301 мкм; через 3 мес. – 226 и 316 мкм соответственно

Данная точка зрения предполагает наличие единой перво-причины развития ССГ и психических расстройств [39]. Сухость глаз вызывает постоянное чувство дискомфорта или дистресса, что приводит к ухудшению настроения вследствие постоянного стойкого беспокойства о состоянии глаз, которое может длиться на протяжении многих лет и спровоцировать психическое расстройство [17]. С другой стороны, депрессивные расстройства могут усилить чувствительность

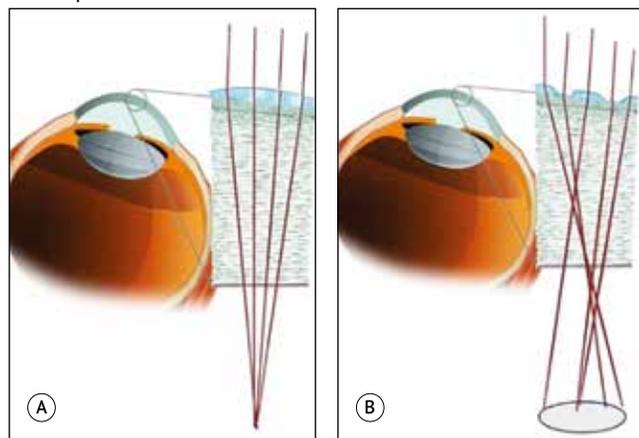
● **Таблица 6.** Динамика результатов теста Норна, показателей ОКТ-менискометрии у пациентки (4) на фоне слезозаместительной терапии

● **Table 6.** Dynamics of Norn test results, OCT-meniscometry measurements in patient (4) after artificial tear drop treatment

Период	Проба Норна, с		ОКТ-менискометрия, мкм			
			Высота		Глубина	
	OD	OS	OD	OS	OD	OS
До операции	5	5	280	300	202	212
1 мес.	8	9	301	319	219	314
3 мес.	10	11	316	324	226	333

● **Рисунок 6.** Схематическое изображение хода лучей в случае стабильной (А) и нестабильной (В) слезной пленки. Рассеяние света вместо точки на сетчатке

● **Figure 6.** Schematic illustration of the ray's course in a case of (A) stable and (B) unstable tear film. Scattering light instead of the point on the retina



к проявлениям ССГ, и при наличии депрессивного и тревожного расстройства симптомы ССГ оказывают более выраженное влияние на качество жизни. Кроме того, субъективные симптомы ССГ у пациентов с депрессией и тревожным расстройством часто сохраняются даже в случае нормализации клинично-функциональных показателей. Следует иметь в виду, что даже при легкой степени тяжести синдрома сухого глаза нарушение стабильности слезной пленки может приводить к выраженному рассеянию получаемого на сетчатке глаза изображения (рис. 6). Наличие таких симптомов сухости глаз, как нечеткость зрения, было ассоциировано с симптомами депрессии. И обусловленные нестабильностью слезной пленки оптические aberrации могут предрасполагать к тревоге и депрессивной тенденции. Существует также предположение, что депрессия может привести к менее частым мигательным движениям [40].

ВЫВОДЫ

Тревожные, склонные к сомнениям больные нуждаются в особом внимании врачей и медицинского персонала. В связи с высоким риском развития психопатологических расстройств в предоперационном периоде рекомендуется подробно разъяснять больным ход операции, ее безопасность, эффективность терапии. Проведенное исследование показало важность выявления синдрома сухого глаза и назначения слезозаместительной терапии как для достижения высокого послеоперационного результата, так и для значительного снижения субъективного дискомфорта пациента, повышения качества его жизни. Препарат на основе гиалуроновой кислоты сверхвысокой вязкости и большой молекулярной массы показал свою высокую эффективность в нормализации клинично-функциональных параметров или показателей синдрома сухого глаза, а также субъективной оценки (OSDI) у пациентов без тревожной и депрессивной симптоматики. В будущем необходима разработка соответствующих стратегий лечения пациентов с ССГ, страдающих психическими расстройствами.

Поступила / Received 24.06.2023
Поступила после рецензирования / Revised 11.07.2023
Принята в печать / Accepted 14.07.2023

Список литературы / References

1. Бржеский В.В., Егорова Г.Б., Егоров Е.А. Синдром «сухого глаза» и заболевания глазной поверхности: клиника, диагностика, лечение. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2016. 464 с. Brzheskiy V.V., Egorova G.B., Egorov E.A. Syndrome of dry eye and diseases of the eye surface: clinic, diagnosis, treatment. Moscow: GEOTAR-Media; 2016. 464 p. (In Russ.)
2. Stapleton F., Alves M., Bunya V.Y., Jalbert I., Lekhanont K., Malet F. et al. TFOS DEWS II Epidemiology Report. *Ocul Surf.* 2017;15:334–365. <https://doi.org/10.1016/j.jtos.2017.05.003>.
3. Gayton J.L. Etiology, prevalence, and treatment of dry eye disease. *Clin Ophthalmol.* 2009;3:405–412. <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S5555>.
4. I. Y. Hasan Z.A. Dry eye syndrome risk factors: a systemic review. *Saudi J Ophthalmol.* 2022;35(2):131139. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35391807/>.
5. Craig J.P., Nichols K.K., Akpek E.K., Caffery B., Dua H.S., Joo C.K. et al. TFOS DEWS II definition and classification report. *Ocul Surf.* 2017;15:276–283. <https://doi.org/10.1016/j.jtos.2017.05.008>.
6. Tsubota K., Yokoi N., Shimazaki J., Watanabe H., Dogru M., Yamada M. et al. New perspectives on dry eye definition and diagnosis: a consensus report by the Asia Dry Eye Society. *Ocul Surf.* 2017;15:65–76. <https://doi.org/10.1016/j.jtos.2016.09.003>.
7. Chia E.M., Mitchell P., Rochtchina E., Lee A.J., Maroun R., Wang J.J. Prevalence and associations of dry eye syndrome in an older population: the Blue Mountains Eye Study. *Clin Exp Ophthalmol.* 2003;31(3):229–232. <https://doi.org/10.1046/j.1442-9071.2003.00634.x>.
8. Alamri A., Bakri S., Alqahtani R., Al Hadi L., Asiri A.H., Alshehri N. et al. Prevalence of Depression Among People With Dry Eye Disease: Empirical Analysis From the Southern Region of Saudi Arabia. *Cureus.* 2023;15(5):e39253. <https://doi.org/10.7759/cureus.39253>.
9. Jie Y., Xu L., Wu Y.Y., Jonas J.B. Prevalence of dry eye among adult Chinese in the Beijing Eye Study. *Eye.* 2009;23(3):688–693. <https://doi.org/10.1038/sj.eye.6703101>.
10. Liyue H., Chiang P.P., Sung S.C., Tong L. Dry eye-related visual blurring and irritative symptoms and their association with depression and anxiety in eye clinic patients. *Curr Eye Res.* 2016;41(5):590–599. <https://doi.org/10.3109/02713683.2015.1056804>.
11. Hallak J.A., Tibrewal S., Jain S. Depressive symptoms in patients with dry eye disease: a case-control study using the beck depression inventory. *Cornea.* 2015;34(12):1545–1550. <https://doi.org/10.1097/ICO.0000000000000641>.
12. Na K., Han K., Park Y. Depression, stress, quality of life, and dry eye disease in Korean women: a population-based study. *Cornea.* 2015;34(7):733–738. <https://doi.org/10.1097/ICO.0000000000000464>.

13. Yilmaz U., Gokler M.E., Unsal A. Dry eye disease and depression-anxiety-stress: a hospital-based case control study in Turkey. *Pak J Med Sci.* 2015;31(3):626–631. <http://doi.org/10.12669/pjms.313.7091>.
14. Kitazawa M., Sakamoto C., Yoshimura M., Kawashima M., Inoue S., Mimura M. et al. The relationship of dry eye disease with depression and anxiety: a naturalistic observational study. *Trans Vis Sci Tech.* 2018;7(6):35. <https://doi.org/10.1167/tvst.7.6.35>.
15. Szakáts I., Sebestyén M., Németh J., Birkás E., Purebl G. The Role of Health Anxiety and Depressive Symptoms in Dry Eye Disease. *Curr Eye Res.* 2016;41(8):1044–1049. <https://doi.org/10.3109/02713683.2015.1088955>.
16. Li M., Gong L., Sun X., Chapin W.J. Anxiety and depression in patients with dry eye syndrome. *Curr Eye Res.* 2011;36(1):1–7. <https://doi.org/10.3109/02713683.2010.519850>.
17. van der Vaart R., Weaver M.A., Lefebvre C., Davis R.M. The association between dry eye disease and depression and anxiety in a large population-based study. *Am J Ophthalmol.* 2015;159(3):470–474. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2014.11.028>.
18. Galor A., Feuer W., Lee D.J., Florez H., Faler A.L., Zann K.L., Perez V.L. Depression, post-traumatic stress disorder, and dry eye syndrome: a study utilizing the National United States veterans affairs administrative database. *Am J Ophthalmol.* 2012;154(2):340–346. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2012.02.009>.
19. Heesterbeek T.J., van der Aa H.P.A., van Rens G.H.M.B., Twisk J.W.R., van Nispen R.M.A. The incidence and predictors of depressive and anxiety symptoms in older adults with vision impairment: a longitudinal prospective cohort study. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2017;37(4):385–398. <https://doi.org/10.1111/opo.12388>.
20. Trattler W.B., Majumdar P.A., Donnenfeld E.D., McDonald M.B., Stoncipher K.G., Goldberg D.F. The Prospective Health Assessment of Cataract Patients' Ocular Surface (PHACOS) study: the effect of dry eye. *Clin Ophthalmol.* 2017;11:1423–1430. <https://doi.org/10.2147/OPTH.S120159>.
21. Gupta P.K., Drinkwater O.J., VanDusen K.W., Brissette A.R., Starr C.E. Prevalence of ocular surface dysfunction in patients presenting for cataract surgery evaluation. *J Cataract Refract Surg.* 2018;44(9):1090–1096. <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2018.06.026>.
22. Epitropoulos A.T., Matossian C., Berdy G.J., Malhotra R.P., Potvin Richard O.D. Effect of tear osmolarity on repeatability of keratometry for cataract surgery planning. *J Cataract Refract Surg.* 2015;41(8):1672–1677. <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2015.01.016>.
23. Szakáts I., Sebestyén M., Tóth É., Purebl G. Dry eye symptoms, patient-reported visual functioning, and health anxiety influencing patient satisfaction after cataract surgery. *Curr Eye Res.* 2017;42(6):832–836. <https://doi.org/10.1080/02713683.2016.1262429>.
24. Iglesias E., Sajjani R., Levitt R.C., Sarantopoulos C.D., Galor A. Epidemiology of persistent dry eye-like symptoms after cataract surgery. *Cornea.* 2018;37(7):893–898. <https://doi.org/10.1097/ICO.0000000000001491>.
25. Yahalomi T., Achiron A., Arnon R., Stanescu N., Pikkil J. Dry Eye Disease following LASIK, PRK, and LAASEK: An Observational Cross-Sectional Study. *J Clin Med.* 2023;12(11):3761. <https://doi.org/10.3390/jcm12113761>.
26. Kim J.S., Lee H., Choi S., Kim E.K., Seo K.Y., Kim T.I. Assessment of the tear film lipid layer thickness after cataract surgery. *Semin Ophthalmol.* 2018;33(2):231–236. <https://doi.org/10.1080/08820538.2016.1208764>.
27. Sutu C., Fukuoka H., Afshari N.A. Mechanisms and management of dry eye in cataract surgery patients. *Curr Opin Ophthalmol.* 2016;27(1):24–30. <https://doi.org/10.1097/ICU.0000000000000227>.
28. Sullivan B.D., Whitmer D., Nichols K.K., Tomlinson A., Foulks G.N., Geerling G. et al. An objective approach to dry eye disease severity. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2010;51(12):6125–6130. <https://doi.org/10.1167/iovs.10-5390>.
29. Oh T., Jung Y., Chang D., Kim J., Kim H. Changes in the tear film and ocular surface after cataract surgery. *Jpn J Ophthalmol.* 2012;56(2):113–118. <https://doi.org/10.1007/s10384-012-0117-8>.
30. Denoyer A., Landman E., Trinh L., Faure J.F., Auclin F., Baudouin C. Dry eye disease after refractive surgery: comparative outcomes of small incision lenticule extraction versus LASIK. *Ophthalmology.* 2015;122(4):669–676. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2014.10.004>.
31. Han K.E., Yoon S.C., Ahn J.M., Nam S.M., Stulting R.D., Kim E.K., Seo K.Y. Evaluation of dry eye and meibomian gland dysfunction after cataract surgery. *Am J Ophthalmol.* 2014;157(6):1144–1150. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2014.02.036>.
32. Guarise C., Acquasaliente L., Pasut G., Pavan M., Soato M., Garofolin G. et al. The role of high molecular weight hyaluronan acid in mucoadhesion on an ocular surface model. *J Mech Behav Biomed Mater.* 2023;143:105908. <https://doi.org/10.1016/j.jmbm.2023.105908>.
33. Iaconisi G.N., Lunetti P., Gallo N., Cappello A.R., Fiermonte G., Dolce V., Capobianco L. Hyaluronic Acid: A Powerful Biomolecule with Wide-Ranging Applications-A Comprehensive Review. *Int J Mol Sci.* 2023;24(12):10296. <https://doi.org/10.3390/ijms241210296>.
34. Salzillo R., Schiraldi C., Corsuto L., D'Agostino A., Filosa R., De Rosa M., La Gatta A. Optimization of hyaluronan-based eye drop formulations. *Carbohydr Polym.* 2016;153:275–283. <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2016.07.106>.
35. Гурмизов Е.П., Першин К.Б., Пашинова Н.Ф., Цыганков А.Ю. Результаты докоррекции методами LASIK и ФРК на артифактных глазах в зависимости от типа имплантированной ИОЛ. *РМЖ. Клиническая офтальмология.* 2019;19(2):67–72. <https://doi.org/10.32364/2311-7729-2019-19-2-67-72>.
36. Бубнова И.А., Егорова Г.Б., Митичкина Т.С., Аверич В.В., Фетцер Е.И. Вторичный синдром «сухого глаза» после кераторефракционных вмешательств и подходы к лечению и профилактике. *Вестник офтальмологии.* 2018;134(5):294–298. <https://doi.org/10.17116/oftalma2018134051294>.
37. Бубнова И.А., Егорова Г.Б., Митичкина Т.С., Аверич В.В., Фетцер Е.И. Secondary dry eye syndrome after keratorefractive surgeries and approaches to its treatment and prevention. *Vestnik Oftalmologii.* 2018;134(5):294–298. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/oftalma2018134051294>.
38. Васильева А.В., Зинченко Ю.П., Исаева Е.Р., Караваева Т.А., Конорева А.Е., Мизинова Е.Б. и др. *Генерализованное тревожное расстройство: клинические рекомендации.* 2021. Режим доступа: https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/457_2?ysclid=lk8ybk2c3v39284862.
39. Васильева А.В., Зинченко Ю.П., Исаева Е.Р., Караваева Т.А., Конорева А.Е., Мизинова Е.Б. et al. *Generalized anxiety disorder: Clinical guidelines.* 2021. (In Russ.) Available at: https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/457_2?ysclid=lk8ybk2c3v39284862.
40. Ахапкин Р.В., Букреева Н.Д., Вазагаева Т.И., Костюкова Е.Г., Мазо Г.Э., Мосолов С.Н. *Депрессивный эпизод, рекуррентное депрессивное расстройство: клинические рекомендации.* 2021. Режим доступа: https://cr.minzdrav.gov.ru/recommend/301_2.
41. Akhapkin R.V., Bukreyeva N.D., Vazagayeva T.I., Kostyukova E.G., Mazo G.E., Mosolov S.N. *Depressive episode, Recurrent depressive disorder: Clinical guidelines.* 2021. (In Russ.) Available at: https://cr.minzdrav.gov.ru/recommend/301_2.
42. Imada T., Nakamura S., Hisamura R., Izuta Y., Jin K., Ito M. et al. Serotonin hormonally regulates lacrimal gland secretory function via the serotonin type 3a receptor. *Sci Rep.* 2017;7(1):6965. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-06022-4>.
43. Ebert D., Albert R., Hammon G., Strasser B., May A., Merz A. Eye-blink rates and depression. Is the antidepressant effect of sleep deprivation mediated by the dopamine system? *Neuropsychopharmacology.* 1996;15(4):332–339. [https://doi.org/10.1016/0893-133X\(95\)00237-8](https://doi.org/10.1016/0893-133X(95)00237-8).

Вклад авторов: авторы внесли равный вклад на всех этапах работы и написания статьи.

Contribution of authors: all authors contributed equally to this work and writing of the article at all stages.

Информация об авторах:

Корнеева Алина Владимировна, к.м.н., врач-офтальмолог, филиал компании с ограниченной ответственностью «Хадасса Медикал Лтд»; 121205, Россия, Москва, территория инновационного центра «Сколково», Большой бульвар, д. 46, стр. 1; a.korneeva@skolkovomed.com

Страхова Софья Сергеевна, врач-офтальмолог, ООО «Глазная хирургия Расческов»; 420000, Россия, Казань, ул. Патриса Лумумбы, д. 28а; strahova@bk.ru

Лоскутов Игорь Анатольевич, д.м.н., заведующий кафедрой офтальмологии и оптометрии, главный внештатный специалист-офтальмолог Министерства здравоохранения Московской области; Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского; 129110, Россия, Москва, ул. Щепкина, д. 61/2; loskoutigor@mail.ru

Information about the authors:

Alina V. Korneeva, Cand. Sci. (Med.), Ophthalmologist, Branch Office of "Hadassah Medical Ltd"; 46, Bldg. 1, Bolshoi Boulevard, Territory of the Skolkovo Innovation Center, Moscow, 121205, Russia; a-bel@mail.ru

Sofia S. Strakhova, Ophthalmologist, LLC "Eye Surgery Rascheskov"; 28a, Patris Lumumba St., Kazan, 420081, Russia; strahova@bk.ru

Igor A. Loskutov, Dr. Sci. (Med.), Head of the Department of Ophthalmology and Optometry, Chief Freelance Specialist Ophthalmologist of the Ministry of Health of the Moscow Region; Vladimirsky Moscow Regional Research Clinical Institute; 61/2, Bldg. 1, Schepkin St., Moscow, 129110, Russia; loskoutigor@mail.ru