

Эффективность и безопасность фармакологического сопровождения катарактальной хирургии у больных глаукомой

С.В. Янченко^{1, 2}А.В. Малышев^{1, 2}С.Н. Сахнов^{1, 3}Г.Ю. Карапетов²

¹ ФГБОУ «Кубанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ул. Седина, 4, Краснодар, 350063, Российская Федерация

² ГБУЗ «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1
им. проф. С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края
ул. Первого Мая, 167, Краснодар, 350000, Российская Федерация

³ Краснодарский филиал ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ул. Красных партизан, 6, Краснодар, 350000, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2018;15(3):330–338

Цель: оценить эффективность и безопасность фармакологического сопровождения катарактальной хирургии, включающего инстилляцию 0,5 % левофloxсацина, 0,09 % бромфенана и фиксированной комбинации поливинилпирролидона и поливинилового спирта без консерванта у больных глаукомой. **Пациенты и методы.** У 40 пациентов с первичной II «А» открытоугольной глаукомой, получающих местное гипотензивное лечение, до и после фактоэмульсификации осложненной катаракты (ФЭК) с имплантацией ИОЛ проводили: стандартное офтальмологическое обследование; оценку уровня субъективного дискомфорта, пробу Норна; учет высоты нижнего слезного мениска; расчет показателя ксероза; фоторегистрацию состояния переднего отрезка глаза. Все наблюдавшиеся в послеоперационном периоде получали инстилляцию: 0,5 % левофloxсацина (Сигницеф®) — 4 раза в сутки 7 дней; 0,09 % бромфенана (Броксинан®) — 1 раз в сутки, 30 дней; 0,1 % дексаметазона 3 раза в сутки, 7 дней; поливинилпирролидона и поливинилового спирта без консерванта (Офтолик-БН®) — 3 раза в сутки, 30 дней. Контрольными точками были: осмотр до ФЭК, на 1, 7, 30 сутки после ФЭК. **Результаты.** Ни в одном случае не было зафиксировано никаких инфекционных или воспалительных осложнений хирургии. Уровень СД достоверно увеличился на 1 и 7 сутки после ФЭК, к 30 суткам уровень СД достоверно снизился по сравнению с состоянием на 1 и 7 сутки. На 1, 7, 30 сутки после ФЭК было отмечено статистически достоверное снижение времени разрыва слезной пленки. К 30 суткам после ФЭК тест Норна продемонстрировал достоверное улучшение по сравнению с 1 и 7 сутками после операции. Изменения высоты нижнего слезного мениска после ФЭК носили разнонаправленный характер и в целом по группе были недостоверными на всем протяжении наблюдения при тенденции к повышению на 1 и 30 сутки после хирургии и к снижению на 7 сутки. Динамика ПК по сравнению с состоянием до ФЭК была недостоверной во всех контрольных точках при тенденции к повышению на 1 и 7 сутки после операции и снижению на 30 сутки. В целом фармакологическое сопровождение ФЭК оценивалось всеми пациентами как комфортное, явлений его непереносимости отмечено не было. **Заключение.** Фармакологическое сопровождение катарактальной хирургии у больных глаукомой, включающее инстилляцию 0,5 % левофloxсацина (Сигницеф®), 0,09 % бромфенана (Броксинан®) и фиксированной комбинации поливинилпирролидона и поливинилового спирта без консерванта (Офтолик-БН®), показало высокую эффективность в профилактике инфекционных и воспалительных осложнений; безопасность относительно влияния на глазную поверхность; комфортность применения.

Ключевые слова: хирургия катаракты, глаукома, фармакологическое сопровождение, глазная поверхность, 0,09 % бромфенан

Для цитирования: Янченко С.В., Малышев А.В., Сахнов С.Н., Карапетов Г.Ю. Эффективность и безопасность фармакологического сопровождения катарактальной хирургии у больных глаукомой. *Офтальмология*. 2018;15(3):330–338. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2018-3-330-338>

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

Конфликт интересов отсутствует

**С.В. Янченко, А.В. Малышев, С.Н. Сахнов, Г.Ю. Карапетов**Контактная информация: Янченко Сергей Владимирович vlyan2000@mail.ru

Effectiveness and Safety of Cataract Surgery Pharmacological Support in Glaucoma Patients

S.V. Yanchenko^{1,2}, A.V. Malyshev^{1,2}, S.N. Sakhnov^{1,3}, G.Yu. Karapetov²

¹ Kuban State Medical University

Sedina str., 4, Krasnodar, 350063, Russia

² Scientific Research Institution — S.V. Ochapovsky Regional Clinic Hospital No. 1

1st May str., 167, Krasnodar, 350000, Russia

³ The Krasnodar branch IRTC "Eye Microsurgery" named after Acad. S.N. Fyodorov

Krasnykh Partizan str., 6, Krasnodar, 350012, Russia

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2018;15(3):330-338

Purpose: To evaluate effectiveness and safety of cataract surgery pharmacological support [which include 0.5 % levofloxacin, 0.09 % bromfenac and preservative free polyvinylpyrrolidone and polyvinyl alcohol fixed combination instillations] in glaucoma patients.

Patients and Methods: Standard ophthalmological examination, subjective discomfort level evaluation, tear film break up time, tear meniscus height measurement, index of xerosis, evaluation and ocular surface condition photoregistration were performed in 40 II «А» primary open-angle glaucoma patients, receiving hypotensive therapy, before and after phacoemulsification (Ph). All patients in the postoperative period received instillations: 0.5 % levofloxacin (4 times a day, 7 days), 0.1 % dexamethasone (3 times a day, 7 days), 0.09 % bromfenac (once a day, 30 days) and preservative free polyvinylpyrrolidone and polyvinyl alcohol fixed combination (3 times a day, 30 days). Control points were: examination before Ph, on 1, 7 and 30 days after Ph. **Results:** None cases of infectious or inflammatory surgery complications were recorded. The SD level was significantly increased on the 1 and 7 days after Ph, by the 30 day the SD level was significantly decreased, compared with a state on the 1 and 7 days. On the 1, 7, 30 days after Ph TFBUT significantly decreased. By the 30 day after Ph the TFBUT was significantly increased in compare with 1 and 7 days after operation. TMH changes after Ph had multidirectional character and in general were not significant throughout the observation, with a tendency to increase on the 1 and 30 days after surgery and to decrease on the 7th day. IX dynamics in compare with a state before Ph was not significant in all control points with a tendency to its increase on the 1 and 7 days after operation and to decrease on the 30th day. In general, pharmacological support of Ph was assessed by all patients as comfortable, there was no intolerance. **Conclusion:** The cataract surgery pharmacological support in glaucoma patients (including 0.5 % levofloxacin, 0.09 % bromfenac and preservative free polyvinylpyrrolidone and polyvinyl alcohol fixed combination instillations) showed: high efficiency (in prevention of infectious and inflammatory complications); safety by influence on the ocular surface; comfort of use.

Keywords: cataract surgery, glaucoma, pharmacological support, ocular surface, 0.09 % bromfenac

For citation: Yanchenko S.V., Malyshev A.V., Sakhnov S.N., Karapetov G.Yu. Effectiveness and Safety of Cataract Surgery Pharmacological Support in Glaucoma Patients. *Ophthalmology in Russia*. 2018;15(3):330-338. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2018-3-330-338>

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

There is no conflict of interests

Катарактальная хирургия, включая ультразвуковую факоэмульсификацию (ФЭК) и фемтолазер-ассистированную ФЭК, является высокоэффективным и безопасным вмешательством [1, 2]. Вместе с тем в послеоперационном периоде у части пациентов возможно появление или отягощение клинических проявлений синдрома «сухого глаза» (ССГ), снижающих удовлетворенность результатами лечебного воздействия [3–7]. Развитие этого варианта ССГ обусловлено следующими механизмами: снижением роговичной чувствительности (за счет частичного пересечения нервных волокон при выполнении разрезов); воспалением и потерей бокаловидных клеток; нерациональным местным фармакологическим сопровождением [3, 4, 8, 9]. Точная распространенность ССГ после катарактальной хирургии неизвестна, что связано с существованием фонового малосимптомного ССГ (pre-existing dry eye), не диагностированного до операции и клинически манифестирующегося после вмешательства [3, 9]. Что касается предоперационного ССГ с «активными» проявлениями, то катарактальная хирургия, как и ее периоперационное медикаментоз-

ное сопровождение, может приводить к значительному ухудшению как субъективных симптомов, так и объективных признаков «сухого глаза» [3, 5, 8, 9].

Учитывая тот факт, что фармакологическое сопровождение ФЭК классифицируется как модифицируемый фактор риска ССГ, актуальна дальнейшая оптимизация указанного лечебного воздействия, особенно у пациентов с изменениями глазной поверхности [3, 9]. В полной мере к этой категории лиц относятся больные глаукомой, поскольку изменения по типу ССГ имеют место не менее чем у половины больных, получающих местное гипотензивное лечение препаратами с консервантом [3, 9–14]. Оптимизация терапии после ФЭК в данном случае может быть связана со следующим: использованием антибактериальных препаратов с высокой эффективностью (что позволяет сократить сроки лечения) и низкой кератотоксичностью; уменьшением числа используемых средств и применением препаратов с минимальной кратностью инстилляций (для снижения риска эпителиотоксического воздействия консерванта глазных капель); периоперационной коррекцией ССГ [3, 8, 9, 15].

S.V. Yanchenko, A.V. Malyshev, S.N. Sakhnov, G.Yu. Karapetov

Contact information: Yanchenko Sergey V. vlyan2000@mail.ru

Effectiveness and Safety of Cataract Surgery Pharmacological Support in Glaucoma Patients

С нашей точки зрения, в состав фармакологического сопровождения ФЭК у больных глаукомой с изменениями поверхности глаза рационально включать фторхинолон третьего поколения — левофлоксацин. Основанием для этого являются: широкий спектр G^+ и G^- антибактериальной активности препарата; его высокая эффективность (позволяющая проводить короткий курс инстилляций); меньшая кератотоксичность по сравнению с фторхинолонами 4 поколения [16].

Местная противовоспалительная терапия после ФЭК, по мнению ряда офтальмохирургов, предполагает одно-временное назначение ($\approx$ на 30 дней) как кортикостероидов, так и нестероидных противовоспалительных средств (НПВС), учитывая различный механизм действия препаратов и их возможный синергетический эффект [17, 18]. Вместе с тем известно, что длительное использование глюкокортикостероидных средств (ГКС) может привести к повышению уровня офтальмотонуса, что особенно нежелательно у пациентов с глаукомой. Кроме того, длительное совместное применение ГКС (3 инстилляций в сутки) и НПВС (до 4 инстилляций в сутки) усиливает отрицательное воздействие консерванта на поверхность глаза. Учитывая это, представляется целесообразным для лечения пациентов с глаукомой после катарактальной хирургии использовать НПВС, не уступающие по силе ГКС. По-видимому, этот подход позволит сократить сроки инстилляционной терапии ГКС, а следовательно, минимизировать риск офтальмогипертензии. Кроме того, сокращение сроков комбинированного применения ГКС и НПВС даст возможность минимизировать и эпителиотоксическое влияние консерванта.

По нашему мнению, указанные возможности могут быть реализованы при использовании 0,09 % офтальмологического раствора бромфенака, так как его эффективность, по данным нескольких исследований, сопоставима с ГКС [17–19]. Помимо этого, 0,09 % раствор бромфенака можно инстиллировать 2 раза в сутки, в отличие от 0,1 % офтальмологического раствора диклофенака (3–4 инстилляций в сутки) или 0,5 % кеторолака (3 инстилляций в сутки) [17–19]. Данные свойства определяются высокой липофильностью молекулы бромфенака, облегчающей ее проникновение через мембраны клеток, что, в свою очередь, повышает длительность и интенсивность ингибирующего воздействия на циклооксигеназу-2 [18].

Необходимо отметить, что в последние годы в России разрешено применение 0,09 % бромфенака в виде препарата Броксинак®. В состав препарата Броксинак® дополнительно включен поливинилпирролидон (повидон К-30), являющийся пролонгатором и фармакологической основой искусственной слезы. Это, с одной стороны, дает возможность уменьшить число необходимых инстилляций до 1 раза в сутки, а с другой — минимизирует воздействие консерванта препарата на глазную поверхность [20].

Наконец, третьим немаловажным компонентом фармакологического сопровождения катарактальной хирургии, особенно при наличии исходных изменений

глазной поверхности, можно считать слезозаместительную и кератопротекторную терапию на основе применения глазных капель без консерванта [7, 15, 21, 22]. К препаратам, предоставляющим такие возможности, относится фиксированная комбинация поливинилпирролидона и поливинилового спирта без консерванта — Офтолик-БК®.

Приведенные соображения определили актуальность и цель настоящего исследования.

Цель: оценить эффективность и безопасность фармакологического сопровождения катарактальной хирургии, включающего инстилляцию 0,5 % левофлоксацина, 0,09 % бромфенака и фиксированной комбинации поливинилпирролидона и поливинилового спирта без консерванта у больных глаукомой.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В исследование были включены 40 пациентов (40 глаз): 16 мужчин и 24 женщины от 58 до 77 лет (средний возраст $68,1 \pm 5,7$ года). Дизайн: проспективное открытое исследование. Критерии включения: наличие первичной II «А» открытоугольной глаукомы, компенсированной инстилляциями гипотензивных препаратов; «стаж» инстилляционной гипотензивной терапии не менее 1 года; наличие незрелой или зрелой осложненной катаракты; присутствие начальных изменений глазной поверхности по типу ССГ без выраженных субъективных симптомов. Критерии исключения: ранее проводившееся хирургическое лечение глаукомы; сахарный диабет; наличие патологии сетчатки; слезозаместительная терапия в анамнезе; ССГ средней, тяжелой и особо тяжелой степени клинической тяжести (по Бржескому В.В. и соавт., 2016) [21].

Всем пациентам выполняли ФЭК с имплантацией ИОЛ (Constellation Vision System, Alcon, USA). Перед проведением ФЭК инстиллировали: 0,5 % левофлоксацин (Сигницеф®) — 4 раза в сутки, 1 день; 0,09 % бромфенак (Броксинак®) — 1 раз в сутки, 1 день; 1,0 % тропикамид (за 60–90 минут до операции). В послеоперационном периоде все наблюдавшиеся получали инстилляцию 0,5 % левофлоксацина (Сигницеф®) — 4 раза в сутки, 7 дней; 0,1 % дексаметазона — 3 раза в сутки, 7 дней; 0,09 % бромфенака (Броксинак®) — 1–2 раза в сутки, 30 дней; поливинилпирролидона и поливинилового спирта без консерванта (Офтолик-БК®) 3 раза в сутки, 30 дней.

Методы исследования включали: офтальмологическое обследование, стандартное для указанной категории пациентов; учет уровня субъективного дискомфорта (по Бржескому В.В. и соавт., 2016; в баллах 3-балльной шкалы); тест Норна (в сек; результаты трех измерений суммировали и усредняли); тест Ширмера-1 (мм); оптическую когерентную томографию (ОКТ) переднего и заднего отрезка глаза («Opto-Vue», USA) с оценкой состояния угла передней камеры, высоты нижнего слезного мениска (мкм) и состояния макулярной области; расчет показателя ксероза (в баллах 9-балльной шкалы,

по Bijsterveld) при окрашивании лиссаминовым зеленым; фоторегистрацию состояния переднего отрезка глаза и состояния глазной поверхности в соответствии с оригинальной авторской методикой (рис. 1–3) [21–25]. Основными контрольными точками исследования были: осмотры до ФЭК, на 1, 7, 30 сутки после операции. Тест Ширмера-1 проводили только при включении в исследование (при этом его результаты соотносили с данными ОКТ менискометрии), в следующих контрольных точках суммарную слезопродукцию оценивали путем измерения высоты нижнего слезного мениска. Указанные диагностические методики использовали для оценки эффективности фармакологического сопровождения с целью профилактики инфекционных и/или воспалительных осложнений ФЭК, ее влияния на состояние поверхности глаза, а также комфортности и переносимости терапии.

Статистическая обработка (Statistica 10.0) включала расчет среднего по выборке (M) и его стандартного квадратичного отклонения (s); оценку достоверности различий в контрольных точках (t -критерий Уилкоксона). Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Основные результаты работы представлены в таблице.

У всех пациентов на момент их включения в исследование имело место снижение пробы Норна (≤ 7 с). При этом состояние водного компонента слезной пленки по данным ОКТ менискометрии соответствовало норме, что соотносилось с результатами оценки суммарной слезопродукции по результатам теста Ширмера-1 ($19,35 \pm 6,15$ мм). Суммарная балльная оценка показателя ксероза по Bijsterveld (назальная и височная конъюнктива, роговица) при окрашивании лиссаминовым зеленым не превышала уровня 4 баллов. Субъективный дискомфорт, не выше уровня 1 балла, не имеющий постоянного характера и, со слов пациентов, существенно не снижающий «качество» их жизни, определялся у 87,5 % пациентов. Таким образом, исходное фоновое состояние глазной поверхности у лиц, включенных в исследование, может быть охарактеризовано либо как гиперсекреторный ССГ легкой степени клинической тяжести (по Бржескому В.В. и соавт., 2016) с минимальными субъективными проявлениями, либо как так называемый pre-existing dry eye

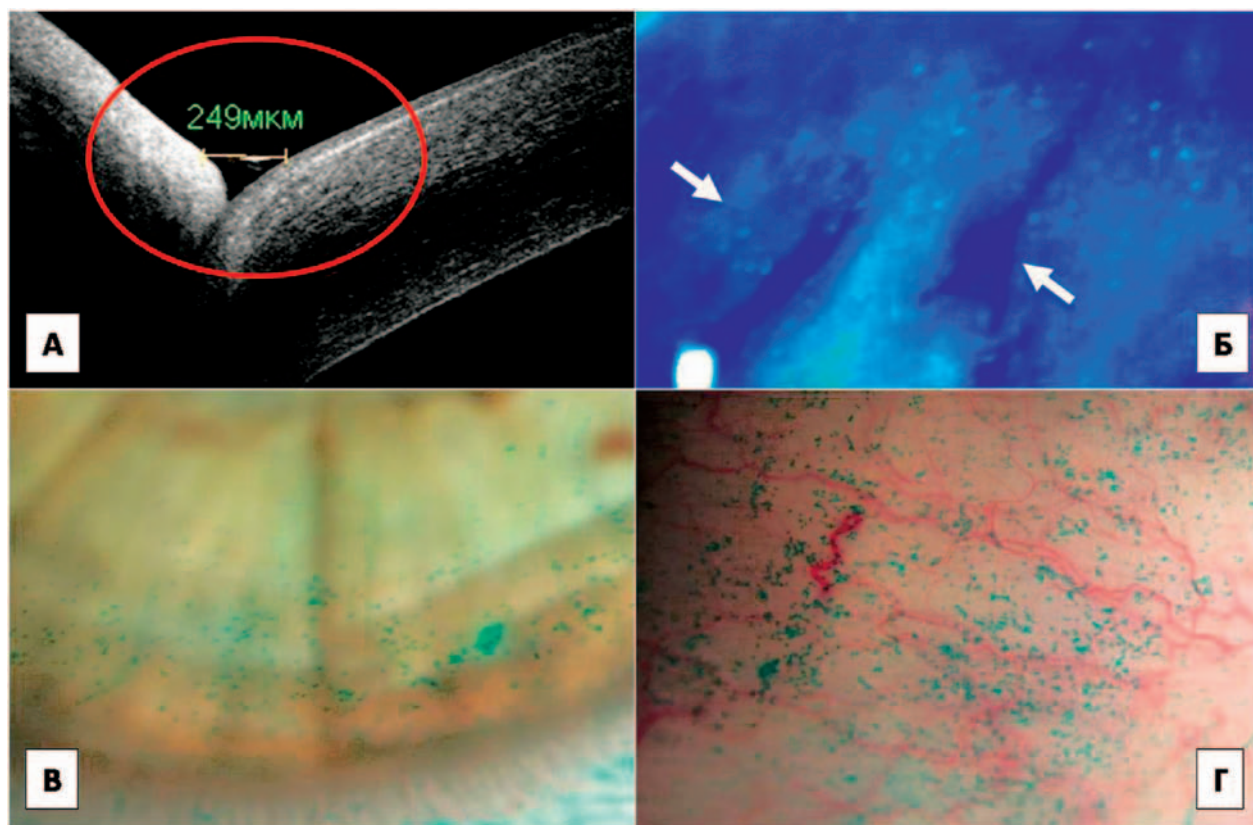


Рис. 1. Методы оценки состояния поверхности глаза, использованные в исследовании: А — измерение высоты нижнего слезного мениска (ОКТ, Opto-Vue); Б — оценка времени разрыва слезной пленки (окрашивание флюоресцином, оригинальная система для фоторегистрации состояния глазной поверхности; стрелками показаны «пятна высыхания» роговицы и точечное окрашивание); В, Г — расчет показателя ксероза по Bijsterveld (окрашивание лиссаминовым зеленым, оригинальная система для фоторегистрации)

Fig. 1. Methods for assessing the ocular surface condition used in the study: А — measurement of the lower tear meniscus height (OCT, Opto-Vue); Б — evaluation of tear film break up time (fluorescein staining, original system for photographic registration of the ocular surface; arrows showing "corneal drying" and spot staining); В, Г — the index of xerosis calculation according to Bijsterveld (staining with lysamine green, original system for photoregistration)

Таблица. Динамика показателей, характеризующих состояние глазной поверхности, на фоне фармакологического сопровождения катарактальной хирургии у больных глаукомой

Table. Ocular surface indicators dynamics on the background of pharmacological support for cataract surgery in glaucoma patients

Оцениваемые показатели, M ± s Estimated indicators, M ± s	Время наблюдения (контрольные точки) Observation time (control points)			
	до ФЭК / before Ph	1-е сутки после ФЭК / 1st day after Ph	7-е сутки после ФЭК / 7th day after Ph	30-е сутки после ФЭК / 30th day after Ph
Субъективный дискомфорт, баллы Subjective discomfort, points	0,875 ± 0,330	1,600 ± 0,496 $p_1 < 0,05$	1,650 ± 0,700 $p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$	0,625 ± 0,490 $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,05$
Проба Норна, с Tear break up time test, s	6,02 ± 0,59	4,35 ± 0,69 $p_1 < 0,01$	4,15 ± 0,54 $p_1 < 0,01$ $p_2 > 0,05$	5,41 ± 0,70 $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,05$
Высота нижнего слезного мениска, мкм / Lower tear meniscus height, μm	311,20 ± 63,60	319,35 ± 64,20 $p_1 > 0,05$	308,85 ± 56,85 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$	325,45 ± 57,10 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$
Показатель ксероза, баллы / Xerosis index by Bijsterveld, points	3,350 ± 0,660	3,725 ± 0,877 $p_1 > 0,05$	3,600 ± 0,780 $p_1 > 0,05$	3,030 ± 0,580 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$

Примечания / Notes: ФЭК — факоэмульсификация катаракты / Ph — phacoemulsification; p_1 — достоверность различия от состояния до ФЭК / statistical significance of difference from the state before Ph; p_2 — достоверность различия от состояния на 1-е сутки после ФЭК / statistical significance of difference from the state on the 1-day after Ph

(в терминологии TFOS DEWS II) [3, 21]. Учитывая это, пациентам не было рекомендовано проведение слезозаместительной и кератопротекторной терапии перед ФЭК.

«Стаж» местного гипотензивного лечения составил $1,5 \pm 0,7$ года. Для инстилляционной терапии были использованы следующие препараты: монотерапия бета-блокатором с консервантом бензалкония гидрохлоридом (К-БГХ) — 4 человека (10 %); фиксированная комбинация ингибитора карбоангидразы и бета-блокатора с К-БГХ — 14 пациентов (35 %); фиксированная комбинация бримонидина и бета-блокатора с К-БГХ — 6 человек (15 %); фиксированная комбинация простагландина и бета-блокатора с БГХ — 8 пациентов (20 %); простагландин с К-БГХ и ингибитор карбоангидразы с К-БГХ — 6 человек (15 %); простагландин без консерванта и ингибитор карбоангидразы с К-БГХ — 2 пациента (5 %). Угол передней камеры, по данным гониоскопии и ОКТ, был открыт во всех случаях, однако характеризовался как узкий у половины пациентов за счет увеличения переднезаднего размера хрусталика вследствие катарактальных изменений (рис. 2А). Уровень внутриглазного давления (P_o) у всех наблюдавшихся в первой контрольной точке соответствовал целевому уровню и в среднем составил $17,51 \pm 0,70$ мм рт. ст. [22].

Оперативное лечение катаракты (ФЭК + ИОЛ) было проведено без осложнений. В раннем послеоперационном периоде у 3 пациентов (7,5 %) отмечена офтальмогипертензия, которая имела транзиторный характер и была купирована в течение первых суток после ФЭК дополнительными инстилляциями 0,15 % бримонидина.

На 1-е сутки после ФЭК было зафиксировано достоверное увеличение субъективного дискомфорта, однако он не превышал уровня 2 баллов и не имел постоянного характера. Необходимо отметить, что инстилляции слезозаместителя без консерванта позволяли практи-

чески полностью купировать указанный симптом ССГ. Время разрыва слезной пленки в данной контрольной точке оказалось достоверно меньше, чем до ФЭК. Изменения высоты нижнего слезного мениска носили разнонаправленный характер (увеличение — у 55 %; снижение — у 40 %; отсутствие динамики — у 5 %) и были не достоверными при тенденции к увеличению данного показателя. Увеличение показателя ксероза было отмечено у 37,5 % пациентов, однако в целом по группе указанные изменения были недостоверными. Внутригрупповой анализ показал, что более выраженное усиление проявлений ССГ после ФЭК отмечалось у лиц с исходно более значительным ухудшением субъективных, функциональных и объективных показателей, характеризующих состояние глазной поверхности, а также у пациентов с наличием большего числа факторов риска ССГ (суммарное число инстилляций капель с К-БГХ, длительный «стаж» инстилляционной терапии).

На 7-е сутки после ФЭК (окончание антибактериальной и ГКС терапии) наличия инфекционных и/или воспалительных осложнений после вмешательства отмечено не было, переносимость терапии была хорошей. Динамика уровня субъективного дискомфорта и пробы Норна по сравнению с состоянием на 1-е сутки после операции оказалась недостоверной. Вместе с тем уровень дискомфорта оставался достоверно выше, а время разрыва слезной пленки — достоверно ниже, чем при осмотре до ФЭК. При этом большинству пациентов для купирования дискомфорта было достаточно 3 инстилляций слезозаместительного препарата в сутки. Тенденция к уменьшению высоты нижнего слезного мениска и к увеличению показателя ксероза по сравнению с состоянием до ФЭК была не достоверной. Достоверных различий в величине указанных показателей во второй и третьей контрольных точках (на 1-е и 7-е сутки после ФЭК) не отмечалось.

Таким образом, фармакологическое сопровождение ФЭК, включающее инстилляцию антибактериального средства и ГКС, было эффективным и в указанные сроки не привело к утяжелению как субъективных, так и функциональных и объективных проявлений ССГ.

К 30-м суткам после ФЭК (окончание инстилляций 0,09 % бромфенака) каких-либо инфекционных или воспалительных осложнений операции (включая развитие кистозного макулярного отека) не было зафиксировано ни у одного из пациентов. Отсутствие указанных осложнений, по нашему мнению, свидетельствует о том, что короткий курс инстилляций ГКС (7 суток) оказался достаточным, а нестероидная противовоспалительная терапия на основе применения 0,09 % бромфенака (1 инстиляция в течение суток) была вполне эффективной. Явлений непереносимости терапии отмечено не было. В последней контрольной точке уровень субъективного дискомфорта достоверно не отличался от состояния до ФЭК (при тенденции к его снижению) и был достоверно меньше, чем на 1-е и 7-е сутки после оперативного вмешательства. Время разрыва слезной пленки оставалось достоверно меньше, чем до ФЭК. При этом имело место достоверное увеличение показателя пробы Норна по сравнению с состоянием на 1-е и 7-е сутки после ФЭК. К 30-м суткам наблюдения отмечена тенденция к увели-

чению высоты нижнего слезного мениска по сравнению с состоянием на 1-е и 7-е сутки после ФЭК, оказавшаяся не достоверной. Динамика показателя ксероза была не достоверной во всех контрольных точках при тенденции к снижению данного показателя на момент завершения исследования по сравнению с состоянием на 1-е и 7-е сутки после операции.

Полученные нами результаты соотносятся с данными ряда исследований, продемонстрировавших увеличение субъективного дискомфорта и снижение стабильности слезной пленки после катарактальной хирургии у пациентов как с наличием, так и с отсутствием фоновых изменений глазной поверхности [4–8]. Вместе с тем в исследовании Y.K. Cho и соавт. изменения поверхности глаза, включающие повышение уровня субъективного дискомфорта у больных с фоновым ССГ, а также снижение высоты нижнего слезного мениска по сравнению с предоперационным состоянием, сохраняются к 30-м суткам после ФЭК [4]. По-видимому, указанное различие может быть объяснено тем фактом, что в данной работе пациенты получали антибактериальную и ГКС-терапию с препаратами с К-БГХ в течение довольно длительного периода (1 месяц) [4]. Кроме того, фармакологическое сопровождение ФЭК в исследовании Y.K. Cho и соавт. не включало инстилляцию кератопротекторов или

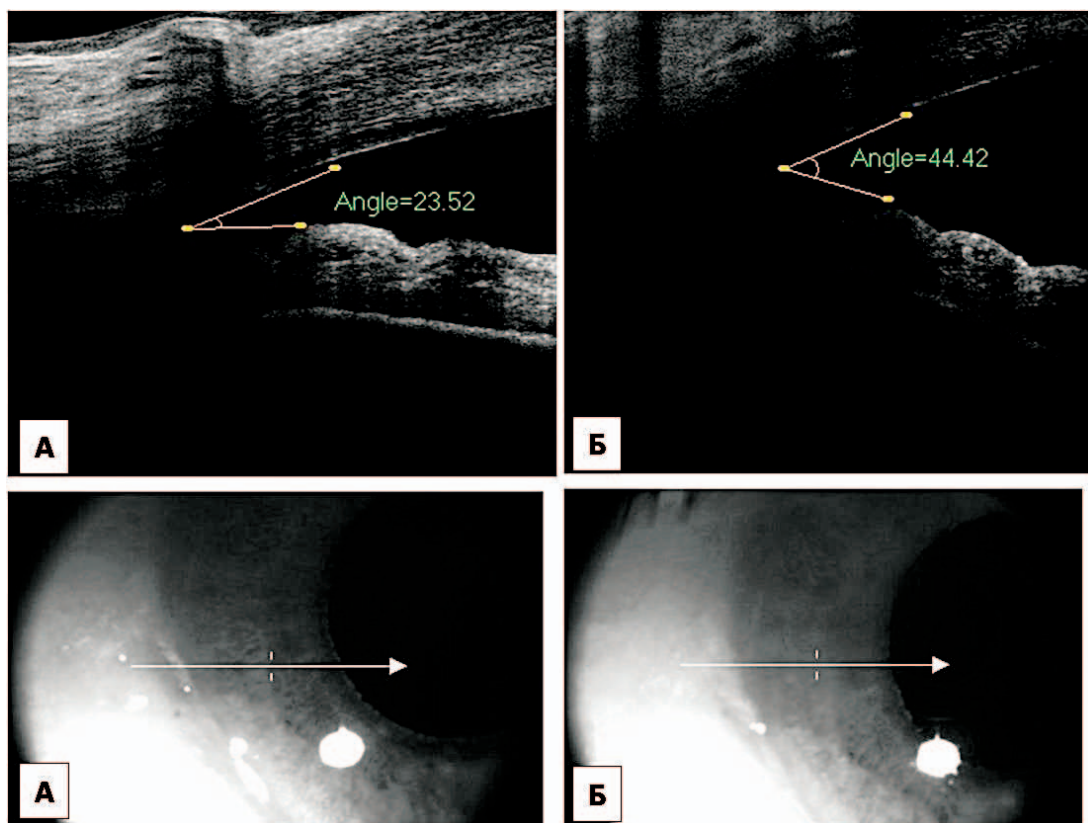


Рис. 2. Оценка величины угла передней камеры глаза (ОКТ, Opto-Vue): А — состояние до оперативного лечения катаракты; Б — состояние после фанкоэмульсификации (дополнительное «открытие» угла передней камеры)

Fig. 2. Assessment of the eye anterior chamber angle (OCT, Opto-Vue): А — state before the operative treatment of cataract; Б — state after phacoemulsification (additional “opening” of the anterior chamber angle is noted)

препаратов искусственной слезы [4]. Наоборот, отсутствие достоверной динамики относительно уровня субъективного дискомфорта к 30-м суткам после ФЭК, по сравнению с состоянием до операции, при достоверном снижении показателя по сравнению с 1-ми сутками после ФЭК, в нашем исследовании может быть связано со следующими особенностями послеоперационного лечения: коротким курсом антибактериальной и ГКС-терапии (7 дней); проведением противовоспалительной терапии препаратом с минимальной кратностью инстилляций (0,09 % бромфенак); использованием слезозаместителя, не содержащего консервант. Вероятно, приведенными фактами можно объяснить и следующие результаты нашего исследования: отсутствие достоверного снижения высо-

ты слезного мениска к 30-м суткам после ФЭК; достоверное увеличение пробы Норна в конечной контрольной точке по сравнению с состоянием на 1-е сутки после ФЭК.

Необходимо также отметить, что дополнительное «открытие» угла передней камеры после ФЭК, отмечавшееся у всех пациентов (рис. 2), привело к снижению уровня внутриглазного давления, оказавшемуся в целом по группе недостоверным.

Иллюстрирует вышеприведенные данные клинический пример, представленный на рис. 3. Так, на рис. 3Б показано незначительное увеличение высоты нижнего слезного мениска на 1-е сутки после ФЭК, на рис. 3В — незначительное снижение на 7-е сутки наблюдения, а на рис. 3Г — отчетливое увеличение к 30-м суткам после

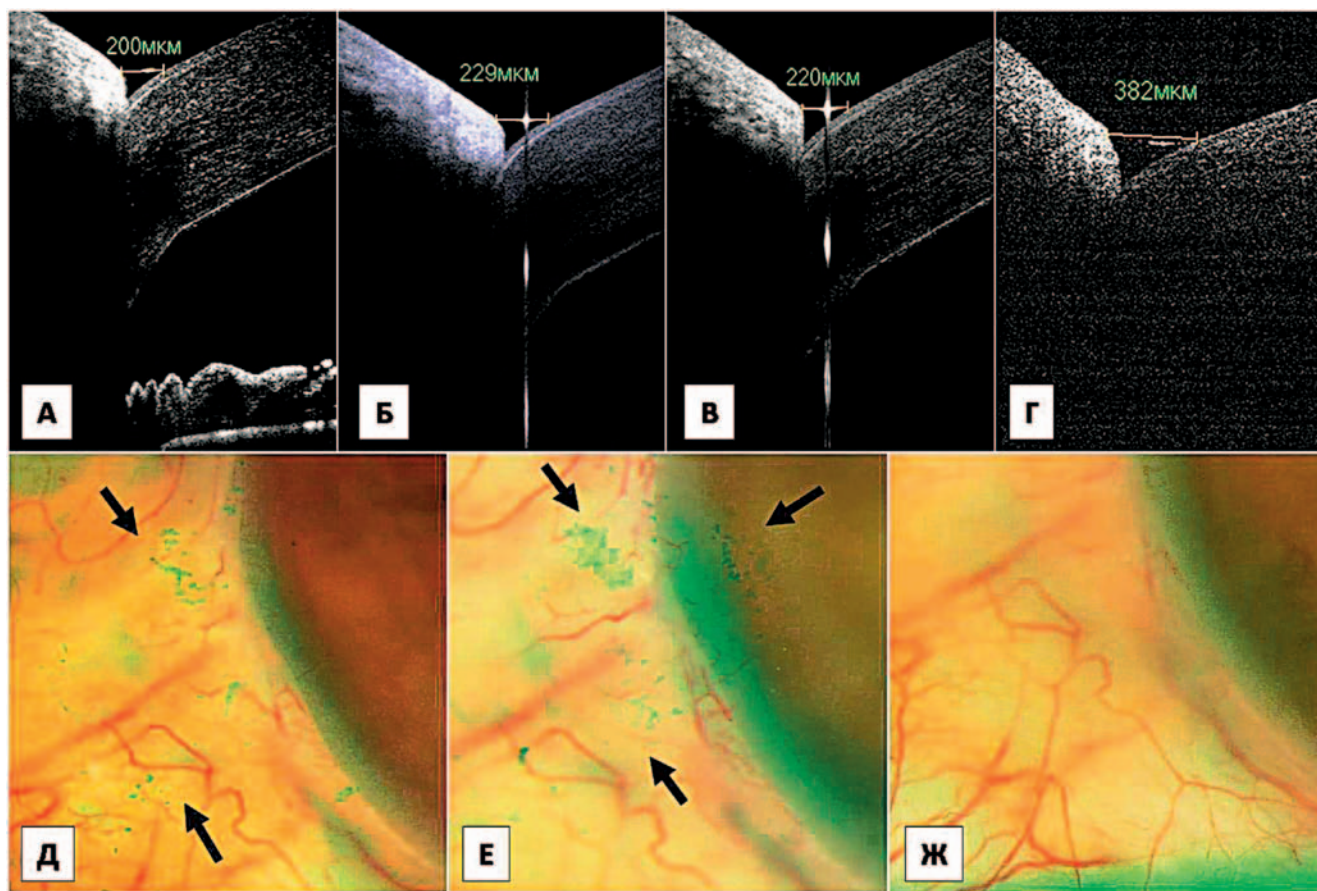


Рис. 3. Динамика состояния глазной поверхности после факэмульсификации (ФЭК) на фоне фармакологического сопровождения: А–Г — динамика высоты нижнего слезного мениска (ОКТ, Opto-Vue; А — состояние до ФЭК, Б — тенденция к увеличению высоты нижнего слезного мениска на 1-е сутки после ФЭК, В — тенденция к снижению высоты нижнего слезного мениска на 7-е сутки после операции, Г — увеличение высоты нижнего слезного мениска к 30-м суткам наблюдения); Д–Ж — динамика окрашивания конъюнктивы и роговицы лиссаминовым зеленым (оригинальная система для фоторегистрации состояния глазной поверхности; Д — состояние до ФЭК: окрашивание конъюнктивы 1 балл по Bijsterveld; Е — на 7-е сутки после операции интенсивность окрашивания конъюнктивы не изменилась, появилось окрашивание роговицы интенсивностью 1 балл; Ж — состояние на 30-е сутки после ФЭК, окрашивание конъюнктивы и роговицы отсутствует

Fig. 3. The ocular surface state dynamics after phacoemulsification (Ph) on the background of pharmacological support: А–Г — the lower tear meniscus height dynamics (OCT, Opto-Vue; А — state before Ph; Б — the tendency to increase of the lower tear meniscus height on 1 day after FEC; В — the tendency to decrease of lower tear meniscus height on the 7th day after surgery; Г — increase of the lower tear meniscus height to 30 days of observation; Д–Ж — dynamics of conjunctival and corneal staining with lysamine green (original system for photographic registration of the ocular surface condition; Д — state before Ph: conjunctival staining 1 point according to Bijsterveld; Е — on the 7th day after surgery the intensity of conjunctival staining did not change, corneal staining intensity 1 point appeared; Ж — state on day 30 after Ph, conjunctiva and corneal staining absent

ФЭК на фоне проведения нестероидной противовоспалительной и слезозаместительной терапии. На рис. 3Е — появление окрашивания роговицы лиссаминовым зеленым на 7-е сутки после ФЭК (1 балл), окрашивание назальной конъюнктивы остается стабильным (2 балла). К 30-м суткам после ФЭК окрашивания роговицы и конъюнктивы лиссаминовым зеленым не определяется (рис. 3Ж).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Фармакологическое сопровождение катарактальной хирургии у больных глаукомой, включающее инстилляцию 0,5 % левофлоксацина (Сигнецеф®), 0,09 % бромфенака (Броксинак®) и фиксированной комбинации поливинилпирролидона с поливиниловым спиртом без консерванта (Офтолик-БК®), продемонстрировало высокую эффективность в профилактике инфекционных и воспалительных осложнений; хороший профиль безопасности относительно глазной поверхности; комфортность применения.

ВЫВОДЫ

Фармакологическое сопровождение катарактальной хирургии у больных глаукомой, включающее инстилляцию 0,5 % левофлоксацина (Сигнецеф®), 0,09 % бромфенака (Броксинак®) и фиксированной комбинации поливинилпирролидона с поливиниловым спиртом, не содержащей консервант (Офтолик-БК®), оказалось эффективным, поскольку инфекционных или воспалительных осложнений вмешательства отмечено не было.

Факоэмульсификация осложненной катаракты у больных глаукомой, получавших гипотензивную терапию, привела к утяжелению фоновых изменений глазной поверхности, а именно, к достоверному увеличению

уровня субъективного дискомфорта и достоверному снижению времени разрыва слезной пленки на 1-е сутки после вмешательства при недостоверном увеличении высоты нижнего слезного мениска и показателя ксероза.

Послеоперационная инстилляционная терапия к 7-м суткам после ФЭК не приводила к достоверному увеличению уровня дискомфорта и снижению стабильности слезной пленки, а также к появлению достоверных изменений со стороны нижнего слезного мениска и показателя ксероза, в то время как уровень дискомфорта оставался достоверно повышенным, а проба Норна — достоверно сниженной по сравнению с данными до оперативного вмешательства.

К 30-м суткам после ФЭК на фоне фармакологического сопровождения отмечено достоверное снижение уровня субъективного дискомфорта и достоверное увеличение времени разрыва слезной пленки по сравнению с данными на 1-е сутки после вмешательства, при этом величина теста Норна оставалась достоверно меньше предоперационного значения, а уровень дискомфорта, высота слезного мениска и показатель ксероза не имели достоверных отличий от тех же показателей до операции.

Вышеуказанное фармакологическое сопровождение катарактальной хирургии у больных глаукомой было комфортным и продемонстрировало хороший профиль безопасности относительно влияния на глазную поверхность.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Янченко С.В. — концепция исследования, сбор и обработка материала, статистическая обработка материала, подготовка иллюстраций, написание текста статьи; Малышев А.В. — концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, редактирование текста; Сахнов С.Н. — концепция исследования, редактирование текста; Карапетов Г.Ю. — сбор и обработка материала, написание текста статьи.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Berk T.A., Schlenker M.B., Campos-Moller X., Pereira A.M., Ahmed I.K. Visual and refractive outcomes in manual versus femtosecond laser-assisted cataract surgery: a single-centre retrospective cohort analysis of 1838 eyes. *Ophthalmology*. 2018;6. PII: S0161-6420(17)33311-0. DOI: 10.1016/j.ophtha.2018.01.028
- Day A.C., Gore D.M., Bunce C., Evans J.R. Laser-assisted cataract surgery versus standard ultrasound phacoemulsification cataract surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2016; Issue 7. Art. No.: CD010735. DOI: 10.1002/14651858.CD010735.pub2
- Craig J.P., Nelson J.D., Azar D.T., Belmonte C., Bron A.J., Chauhan S.K., de Paiva C.S., Gomes J.A.P., Hammit K.M., Jones L., Nichols J.J., Nichols J.S., Novak G.D., Stapleton F., Wilcox M.D.P., Wolffsohn J.S., Sullivan TFOS DEWS II Report Executive Summary. *The Ocular Surface*. 2017;XXX:1–11. DOI: 10.1016/j.jtos.2017.08.003
- Cho Y.K., Kim M.S. Dry eye after cataract surgery and associated intraoperative risk factors. *Korean J Ophthalmol*. 2009;23(2):65–73. DOI: 10.3341/kjo.2009.23.2.65
- Ram J., Gupta A., Brar G.S., Kaushik S., Gupta A. Outcomes of phacoemulsification in patients with dry eye. *J Cataract Refract Surg*. 2002;28(13):1386–1389. DOI: 10.1016/S0886-3350(02)01387-1
- Yu Y., Hua H., Wu M., Yu Y., Yu W., Lai K., Yao K. Evaluation of dry eye after femtosecond laser-assisted cataract surgery. *J Cataract Refract Surg*. 2015;41(12):2614–23. DOI: 10.1016/j.jcrs.2015.06.036
- Бойко А.А., Дубинкина В.О., Еременко А.И., Куликова О.В., Янченко С.В. Профилактика комбинированного синдрома сухого глаза у пациентов старшей возрастной группы после катарактальной хирургии. *Клиническая офтальмология*. 2006;3:122–125. [Boyko A.A., Dubinkina V.O., Eremenko A.I., Kulikova O.V., Yanchenko S.V. Prevention of combined dry eye syndrome in patients of older age group after cataract surgery. *Clinical ophthalmology = Klinicheskaya Oftalmologiya*. 2006;3:122–125 (In Russ.)]
- Afsharkhamseh N., Movahedan A., Motahari H., Djalilian A.R. Cataract surgery in patients with ocular disease: an update in clinical diagnosis and treatment. *Saudi Journal of Ophthalmology*. 2014;28:164–167. DOI: 10.1016/j.sjopt.2014.06.013
- Stapleton F., Optom M.C., Alves M., Bunya V.Y., Jalbert I., Lekhanont K., Malet F., Na Kyung-Sun, Schaumberg D., Ushino M., Vehof J., Viso E., Vitale S., Jones L., Optom F.C. TFOS DEWS II Epidemiology Report. *The Ocular Surface*. 2017;15:334–365. DOI: 10.1016/j.jtos.2017.05.003
- Baudouin C. Detrimental effect of preservatives in eye drops: implications for treatment of glaucoma. *Acta Ophthalmol*. 2008;86(7):716–26. DOI: 10.1111/j.1755-3768.2008.01250.x
- Pisella P.J., Pouliquen P., Baudouin C. Prevalence of ocular symptoms and signs with preserved and preservative free glaucoma medication. *Br J Ophthalmol*. 2002;86:418–423.
- Ramli N., Supramaniam G., Samsudin A., Juana A., Zahari M., Choo M.M. Ocular Disease in glaucoma: effect of polypharmacy and preservatives. *Optom Vis Sci*. 2015;92(9):e222–6. DOI: 10.1097/OPX.0000000000000542
- Астахов С.Ю., Ткаченко Н.В. Первый опыт применения бета-блокаторов без консерванта. *Офтальмологические ведомости*. 2010;2(III):68–70. [Astakhov S.Yu., Tkachenko N.V. The first experience of using beta blockers without preservative. *Ophthalmology journal = Oftalmologicheskie vedomosti*. 2010;2(III):68–70 (In Russ.)]
- Янченко С.В., Еременко А.И. Особенности морфологического статуса конъюнктивы глазной поверхности у больных открытоугольной глаукомой, длительно получавших инстилляцию бета-блокаторов с консервантом, в условиях вторичного синдрома «сухого глаза». *Клиническая офтальмология*. 2008;9(4):133–135. [Yanchenko S.V., Eremenko A.I. Peculiarities of the morphological status of the conjunctiva of the ocular surface in patients with open-angle glaucoma who received long-term instillations of beta blockers with a preservative under conditions of a secondary dry eye syndrome. *Clinical ophthalmology = Klinicheskaya Oftalmologiya*. 2008;9(4):133–135 (In Russ.)]
- Егоров Е.А., Алексеев В.Н., Астахов Ю.С., Бржецкий В.В. Рациональная фармакотерапия в офтальмологии: М., 2011:1072. [Egorov E.A., Alekseev V.N., Astakhov Yu.S., Brzhesky V.V. Rational pharmacotherapy in ophthalmology. М., 2011:1072 (In Russ.)]

16. Kim S.Y., Lim J.A., Choi J.S., Choi E.C., Jo C.K. Comparison of antibiotic effect and corneal epithelial toxicity of levofloxacin and moxifloxacin in vitro. *Cornea*. 2007;26(6):720–5. DOI:10.1097/ICO.0b013e3180515251
17. Wolf E.J., Braunstein A., Shih C, Braunstein R.E. Incidence of visually significant pseudophakic macular edema after phacoemulsification in patient treated with nepafenac. *J Cataract Refract Surg*. 2007;33(9):1546–1549.
18. Cho H., Wolf K.J., Wolf E.J. Management of ocular inflammation and pain following cataract surgery: focus on bromfenac ophthalmic solution. *Clinical Ophthalmology*. 2009;3:199–210.
19. Miyana M., Miyai T., Nejima R., Maruyama Y., Miyata K., Kato S. Effect of bromfenac ophthalmic solution on ocular inflammation following cataract surgery. *Acta Ophthalmologica*. 2009;87:300–305. DOI: 10.1111/j.1755-3768.2008.01433.x
20. Слонимский А.Ю., Слонимский Ю.Б., Обрубов А.С. Новый нестероидный противовоспалительный препарат при лечении различной офтальмопатологии. *Офтальмология*. 2016;1(13):33–37. [Slonimskij A.J., Slonimskij J.B., Obrubov A.S. New nonsteroidal anti-inflammatory drug in treatment of different ocular pathology. *Ophthalmology = Oftalmologija*. 2016;1(13):33–37 (In Russ.)]. DOI:10.18008/1816-5095-2016
21. Бржеский В.В., Егорова Г.Б., Егоров Е.А. Синдром «сухого глаза» и заболевания глазной поверхности. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016:448. [Brzhesky V.V., Egorova G.B., Egorov E.A. Dry eye and ocular surface diseases. GEOTAR-Media, 2016:448 (In Russ.)]
22. Аветисов С.Э., Егоров Е.А., Мошетова Л.К., Нероев В.В., Тахчиди Х.П. Офтальмология: нац. руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014:736. [Avetisov S.E., Egorov E.A., Moshetova L.K., Neroev V.V., Tahchidi H.P. Ophthalmology: national guidelines. GEOTAR-Media, 2016:448 (In Russ.)]
23. Lumbroso B., Rispoli M. ОКТ сетчатки. Метод анализа и интерпретации. М.: Апрель, 2012:84. [Lumbroso B., Rispoli M. OCT of the retina. Method of analysis and interpretation. April, 2012:84 (In Russ.)]
24. Bijsterveld O.P. Diagnostic tests in the sicca syndrome. *Arch Ophthalmol*. 1969;82:10–14.
25. Шипилов В.А., Янченко С.В., Сахнов С.Н., Малышев А.В., Эксузян З.А. Фиксатор устройства для получения фотоизображений «глазной поверхности». *Современные проблемы науки и образования*. 2013;6:689–690. URL: www.science-education.ru/113-11843 [Shipilov V.A., Yanchenko S.V., Sakhnov S.N., Malyshv A.V., Jeksuzjan Z.A. Latch device for obtaining photos of ocular surface. *Modern problems of science and education = Sovremennye problemi nauki i obrazovaniya*. 2013;6:689–690 (In Russ.)]

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

ФГБОУ «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
ГБУЗ «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края
Янченко Сергей Владимирович
доктор медицинских наук, профессор кафедры глазных болезней
ул. Седина, 4, Краснодар, 350063, Российская Федерация

ФГБОУ «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
ГБУЗ «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края
Малышев Алексей Владиславович
доктор медицинских наук, профессор кафедры глазных болезней, заведующий офтальмологическим отделением
ул. Седина, 4, Краснодар, 350063, Российская Федерация

ФГБОУ «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Краснодарский филиал ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Сахнов Сергей Николаевич
кандидат медицинских наук, заведующий кафедрой глазных болезней, директор
ул. Седина, 4, Краснодар, 350063, Российская Федерация

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края
Карапетов Гарри Юрьевич
кандидат медицинских наук, врач-офтальмолог
ул. Первого Мая, 167, Краснодар, 350000, Российская Федерация

ABOUT THE AUTHORS

Kuban State Medical University
Scientific Research Institution — S.V. Ochapovsky Regional Clinic Hospital No. 1
Yanchenko Sergei V.
MD, professor, ophthalmologist
Sedina str., 4, Krasnodar, 350063, Russia

Kuban State Medical University
Scientific Research Institution — S.V. Ochapovsky Regional Clinic Hospital No. 1
Malyshv Alexei V.
MD, professor, head of ophthalmology department
Sedina str., 4, Krasnodar, 350063, Russia

Kuban State Medical University
The Krasnodar branch IRTC “Eye Microsurgery” named after Acad. S.N. Fyodorov
Sakhnov Sergey N.
PhD, head of ophthalmology department, director
Sedina str., 4, Krasnodar, 350063, Russia

Scientific Research Institution — S.V. Ochapovsky Regional Clinic Hospital No. 1
Karapetov Garry Yu.
PhD, ophthalmologist
1st May str., 167, Krasnodar, 350000, Russia