



ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ СЛЕЗОПРОДУКЦИИ У БОЛЬНЫХ С ВОЗРАСТНОЙ КАТАРАКТОЙ ДО И ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ

© С.В. Тонконогий, Л. Бай, А.В. Васильев

Хабаровский филиал ФГАУ «Межотраслевой научно-технический комплекс „Микрохирургия глаза“ им. академика С.Н. Фёдорова» Минздрава России, Хабаровск

Для цитирования: Тонконогий С.В., Бай Л., Васильев А.В. Исследование динамики слезопродукции у больных с возрастной катарактой до и после проведения факоемульсификации // Офтальмологические ведомости. — 2018. — Т. 11. — № 1. — С. 6–9. doi: 10.17816/OV1116-9

Поступила в редакцию: 25.12.2017

Принята к печати: 28.02.2018

✧ **Цель.** Исследовать динамику слезопродукции (СП) у больных с возрастной катарактой до и после проведения факоемульсификации (ФЭ). **Материал и методы.** 136 пациентов (136 глаз), обратившихся для оперативного лечения возрастной катаракты. Возраст — $69,3 \pm 6,4$ года. 64 мужчины и 72 женщины. Кроме стандартного офтальмологического обследования, всем больным перед операцией и на следующий день, через 7, 14 и 30 суток после операции проводили тест Ширмера I. Пациенты были распределены на четыре группы. Первая группа — 32 больных (32 глаза) с СП 15 мм и более. Вторая группа — 48 пациентов (48 глаз) с СП от 10 до 15 мм. Третья группа — 40 больных (40 глаз) с СП от 5 до 10 мм. Четвёртая группа — 16 пациентов (16 глаз) с СП менее 5 мм. Всем пациентам ФЭ проведена по стандартной методике. **Результаты.** Операции были выполнены без осложнений. В 56 глазах 3-й и 4-й групп (41,2 %) перед операцией имели место умеренная и тяжёлая степень угнетения СП. В первые сутки после операции во всех исследуемых группах произошло двукратное увеличение показателей пробы Ширмера. Начиная с 7-го дня после операции во всех группах отмечалось уменьшение СП на 22–35 % относительно исходного значения. Затем отмечался постепенный рост СП: к 30-мудню после ФЭ показатели проб Ширмера были ниже исходных в 4 глазах (13 %) первой группы, 10 глазах (21 %) второй группы, 31 глазу (77 %) третьей и 10 глазах (63 %) четвёртой групп исследования. **Заключение.** Проведённое исследование СП у пациентов с возрастной катарактой показало, что в течение месяца после операции СП восстанавливается до исходных значений только у 59,6 % пациентов. Независимо от её исходного уровня после операции происходит универсальная динамика СП, которая характеризуется первоначальным её повышением, последующим снижением и постепенным возвращением к исходным значениям. У пациентов с исходно низким уровнем СП при хирургии возрастной катаракты имеется потенциально высокий риск развития клинически выраженного ССГ.

✧ **Ключевые слова:** возрастная катаракта; слезопродукция; синдром «сухого глаза»; факоемульсификация.

INVESTIGATION OF TEAR PRODUCTION DYNAMICS IN PATIENTS WITH AGE-RELATED CATARACT BEFORE AND AFTER PHACOEMULSIFICATION

© S.V. Tonkonogiy, L. Bai, A.V. Vasilyev

State Institution Eye Microsurgery Complex named after S.N. Fyodorov, Khabarovsk branch, Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Khabarovsk, Russia

For citation: Tonkonogiy SV, Bai L, Vasilyev AV. Investigation of tear production dynamics in patients with age-related cataract before and after phacoemulsification. *Ophthalmology Journal*. 2018;11(1):6-9. doi: 10.17816/OV1116-9

Received: 25.12.2017

Accepted: 28.02.2018

✧ **Purpose.** To investigate the tear production (TP) dynamics in patients with age-related cataract before and after phacoemulsification (PE). **Material and methods.** 136 patients (136 eyes) admitted for age-related cataract treatment. Age — 69.3 ± 6.4 years. 64 men and 72 women. Besides standard ophthalmological examination, in all patients Schirmer's I test was performed before surgery on the next day, 7, 14 and 30 days after surgery. Patients were divided into 4 groups. The 1st group consisted of 32 patients (32 eyes) with TP 15 mm

and more. The 2nd group — 48 patients (48 eyes) with TP from 10 to 15 mm. The 3rd group — 40 patients (40 eyes) with TP from 5 to 10 mm. The 4th group — 16 patients (16 eyes) with TP less than 5 mm. In all patients, PE was performed according to standard technology. **Results.** All surgeries were performed without complications. In 56 eyes of groups 3 and 4 (41.2%) there was depression of TP of moderate and severe degree before surgery. The first day after surgery in all study groups there was twofold increase of Schirmer's test indices. Starting from 7th day after surgery, in all groups, a 22-35% decrease of TP from baseline was observed. Later on, a gradual increase of TP was noted. On the 30th day after PE, Schirmer's test indices were lower than those of baseline in 4 eyes (13%) of the 1st group, 10 eyes (21%) of the 2nd group, 31 eyes (77%) of the 3rd group, and 10 eyes (63%) of the 4th study group. **Conclusions.** The study of TP in patients with age-related cataract showed that during one month after surgery TP returned to baseline indices only in 59.6% of patients. Regardless of its baseline indices, after the surgery, there is an universal TP dynamics, which is characterized by its initial increase, subsequent decrease and gradual return to baseline indices. Patients with initial low TP indices have potentially high risk of developing clinically significant dry eye syndrome.

✧ **Keywords:** age-related cataract; tear production; dry eye syndrome; phacoemulsification.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Большую актуальность для практической офтальмологии представляет проблема профилактики синдрома «сухого глаза» (ССГ), возникающего после различных глазных операций. По данным разных авторов, частота появления ССГ при операциях на переднем отрезке глаза варьирует от 3,6 до 16 %, что приводит к снижению качества медико-социальной реабилитации пролеченных больных [1–6].

В настоящее время наиболее распространённой хирургической офтальмопатологией является катаракта, по поводу которой ежегодно в клиниках мира проводится около 20 млн операций [7]. Основными факторами, способными провоцировать развитие ССГ при факэмульсификации (ФЭ), признаются повреждение эпителиального пласта роговицы и конъюнктивы, пересечение нервных волокон роговицы и изменение функционирования дуги слезообразования на уровне роговица — тройничный нерв — слёзная железа, индуцированная асферичность поверхности роговицы и длительное закапывание антибактериальных и противовоспалительных препаратов после операции [7–15]. У пациентов старшей возрастной группы с катарактой зачастую одновременно существуют несколько факторов риска, снижающих слезопродукцию (СП) или нарушающих стабильность слёзной плёнки и вызывающих развитие комбинированной формы ССГ, например сопутствующие соматические заболевания, системное применение лекарственных средств и др. [16, 17]. В результате наличия вышеперечисленных изменений у больных после выполнения ФЭ происходит развитие или усиление уже имеющихся симптомов ССГ, что приводит к снижению функционального эффекта операции [8, 18, 19].

Учитывая вышеизложенное, очевидным является тот факт, что для профилактики ССГ у больных с возрастной катарактой (ВК) необходимо

детальное исследование параметров СП оперируемых глаз на всех этапах лечения.

Цель — исследовать динамику СП у больных с ВК до и после проведения ФЭ.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В группу исследования вошли 136 пациентов (136 глаз), обратившихся в нашу клинику для оперативного лечения по поводу ВК. Возраст пациентов варьировал от 62 до 83 (в среднем — $69,3 \pm 6,4$ года). В исследовании участвовали 64 мужчины и 72 женщины. Основными критериями отбора глаз и включения их в группу исследования было наличие начальной или незрелой ВК и достаточного уровня мидриаза, что свидетельствовало о наличии оптимальных условий для проведения операции.

Кроме стандартного офтальмологического обследования (рефрактометрия, офтальмометрия, биометрия, визометрия, биомикроскопия, офтальмоскопия и тонометрия) всем больным накануне операции и на следующий день, через 7, 14 и 30 суток после операции для оценки состояния суммарной СП проводили тест Ширмера I при помощи готовых тест-полосок (Bausch & Lomb, США). Исследование СП выполняли по стандартной методике: конец тест-полоски сгибали под углом 45° , затем её загнутый конец помещали за нижнее веко исследуемого глаза в наружной трети глазной щели так, чтобы тест-полоска не касалась роговицы. Время исследования составляло 5 минут. Уровень СП определяли посредством измерения длины части полоски смоченной слезой.

В результате проведённого перед операцией обследования пациенты в соответствии с классификацией, предложенной Е.Е. Сомовым и В.В. Бржеским (1998), были распределены на четыре группы в зависимости от уровня СП [1]. В первую груп-

пу (нормальная СП) были включены 32 больных (32 глаза) с показателем пробы Ширмера 15 мм и более. Вторую группу (лёгкое угнетение СП) составили 48 пациентов (48 глаз) с уровнем СП от 10 до 15 мм. В состав третьей группы (умеренное угнетение СП) вошли 40 больных (40 глаз) с СП от 5 до 10 мм. Четвёртую группу (тяжёлая степень угнетения СП) сформировали из 16 пациентов (16 глаз) с показателями пробы Ширмера менее 5 мм.

В анализ не включали пациентов с характерными жалобами и выраженными симптомами ССГ, инфекционными заболеваниями переднего отрезка глаза и глаукомой.

Во всех исследуемых глазах ФЭ выполняли по стандартной методике phaco-chop с применением факоэмульсификатора Infiniti (Alcon, США) и имплантацией различных моделей акриловых ИОЛ.

После операции пациенты инстиллировали в оперированный глаз 0,5 % раствор сигницефа четырёхкратно в течение 7 дней и 0,1 % раствор дексаметазона в течение месяца по убывающей схеме, начиная с 4 раз в день.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Во всех глазах исследуемых пациентов операция была выполнена без осложнений, а послеоперационный период протекал адекватно.

Показатели СП у пациентов с ВК перед и в различные сроки после ФЭ представлены в таблице 1. Анализ данных показал, что в 56 глазах третьей и четвёртой групп (41,2 %) имели место умеренная и тяжёлая степени угнетения СП перед операцией, что определяет высокий риск развития индуцированного ССГ после ФЭ.

В первые сутки после операции во всех исследуемых группах произошло практически двукратное увеличение показателей пробы

Ширмера, вызванное, очевидно, повышением рефлекторной СП в ответ на прямое интраоперационное повреждение роговицы при выполнении разрезов.

Начиная с 7-го дня после операции также во всех группах наблюдения отмечалось уменьшение СП, которая оказалась ниже исходного уровня на 22–35 %. В последующие сроки наблюдения вновь отмечался постепенный рост СП у пациентов во всех группах наблюдения, однако ни в одной группе СП не достигла предоперационных значений. Наиболее выраженное снижение СП сохранялось у пациентов в 4-й группе наблюдения.

Показатели проб Ширмера к 30-му дню после операции ФЭ были ниже исходных в 31 глазу (77 %) пациентов третьей группы исследования и 10 глазах (21 %) пациентов четвёртой группы исследования. В то же время аналогичная тенденция имела место в 4 глазах (13 %) первой группы и 10 глазах (63 %) второй группы, что, вероятно, обусловлено угнетением СП вследствие длительных инстилляций противовоспалительных препаратов, содержащих консерванты.

ВЫВОДЫ

Исследование динамики СП у пациентов с ВК перед и в различные сроки после ФЭ показало, что в течение месяца после операции продукция слёзной жидкости восстанавливается до первоначальных значений только у 60 % пациентов.

Независимо от исходного уровня СП после операции наблюдается универсальная динамика СП, которая характеризуется первоначальным её повышением, последующим снижением и постепенным возвращением к исходным значениям.

В 56 глазах пациентов третьей и четвёртой групп (41 %) с исходно низким уровнем СП имеется потенциально высокий риск развития клинически выраженного ССГ при хирургии ВК.

Таблица 1

Показатели слезопродукции у пациентов с возрастной катарактой перед и в различные сроки после факоэмульсификации, абс. ($M \pm m$)

Table 1

Tear production indices in patients with age-related cataract before and various time points after phacoemulsification, absolute values ($M \pm m$)

Группа, количество глаз	Тест Ширмера I (мм)				
	До операции	Срок после операции			
		1-е сутки	7-е сутки	14-е сутки	30-е сутки
Первая, 32 глаза (24 %)	15–17 ($15,8 \pm 1,2$)	25–27 ($25,5 \pm 1,4$)	8–12 ($10,4 \pm 2,8$)	8–14 ($12,6 \pm 2,9$)	13–16 ($14,2 \pm 1,8$)
Вторая, 48 глаз (35 %)	10–13 ($11,1 \pm 1,7$)	15–25 ($19,7 \pm 3,5$)	5–10 ($7,3 \pm 3,1$)	7–10 ($8,1 \pm 1,8$)	9–11 ($9,8 \pm 1,4$)
Третья, 40 глаз (29 %)	5–7 ($5,9 \pm 2,1$)	10–17 ($12,2 \pm 3,3$)	3–5 ($3,8 \pm 1,3$)	3–7 ($4,1 \pm 2,2$)	3–5 ($3,7 \pm 1,7$)
Четвёртая, 16 глаз (12 %)	2–4 ($3,2 \pm 0,6$)	5–12 ($6,6 \pm 2,7$)	2–4 ($2,4 \pm 0,7$)	2–4 ($2,3 \pm 0,7$)	2–3 ($2,4 \pm 0,5$)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бржеский В.В., Сомов Е.Е. Роговично-конъюнктивальный ксероз (диагностика, клиника, лечение). — СПб., 2003. [Brzheskiy VV, Somov EE. *Corneal conjunctival xerosis (diagnostics, clinic, treatment)*. Saint Petersburg; 2003. (In Russ.)]
2. Foster A. Vision 2020: the cataract challenge. *Community eye health*. 2000;13(34):17-19.
3. Garcia-Catalan MR, Jerez-Olivera E, Benitez-Del-Castillo-Sanchez JM. Dry eye and quality of life. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2009;84(9):451-458.
4. Na KS, Han K, Park YG, et al. Depression, Stress, Quality of Life, and Dry Eye Disease in Korean Women: A Population-Based Study. *Cornea*. 2015;34(7):733-738. doi: 10.1097/ICO.0000000000000464.
5. Kasetsuwan N, Satitpitakul V, Changul T, Jariyakosol S. Incidence and pattern of dry eye after cataract surgery. *PLoS One*. 2013;8(11): e78657. doi: 10.1371/journal.pone.0078657.
6. Jiang D, Xiao X, Fu T, et al. Transient Tear Film Dysfunction after Cataract Surgery in Diabetic Patients. *PLoS One*. 2016;11(1): e0146752. doi: 10.1371/journal.pone.0146752.
7. Al-Aqaba MA, Fares U, Suleman H, et al. Architecture and distribution of human corneal nerves. *British J Ophthalmol*. 2010;94(6):784-789. doi: 10.1136/bjo.2009.173799.
8. Сомов Е.Е. Синдромы слёзной дисфункции. — СПб.: Человек, 2011. [Somov EE. *Syndromes of lacrimal dysfunction*. Saint Petersburg: Chelovek; 2011. (In Russ.)]
9. Cho YK, Kim MS. 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.
10. De Paiva CS, Chen Z, Koch DD, et al. The incidence and risk factors for developing dry eye after myopic LASIK. *Am J Ophthalmol*. 2006;141(3):438-445. doi: 10.1016/j.ajo.2005.10.006.
11. Tasindi E. Синдром «сухого глаза» в послеоперационном периоде // Новое в офтальмологии. — 2012. — № 3. — С. 44–46. [Tasindi E. Dry eye syndrome in the postoperative period. *Novoe v oftalmologii*. 2012;(3):44-46. (In Russ.)]
12. Linna TU, Vesaluoma MH, Perez-Santonja JJ, et al. Effect of myopic LASIK on corneal sensitivity and morphology of subbasal nerves. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2000;41(2):393-397.
13. Sahu PK, Das GK, Malik A, Biakthangi L. Dry Eye Following Phacoemulsification Surgery and its Relation to Associated Intraoperative Risk Factors. *Middle East Afr J Ophthalmol*. 2015;22(4):472-477. doi: 10.4103/0974-9233.151871.
14. Yu Y, Hua H, Wu M, et al. Evaluation of dry eye after femtosecond laser-assisted cataract surgery. *J Cataract Refract Surg*. 2015;41(12):2614-2623. doi: 10.1016/j.jcrs.2015.06.036.
15. Cetinkaya S, Mestan E, Acir NO, et al. The course of dry eye after phacoemulsification surgery. *BMC Ophthalmol*. 2015;15:68. doi: 10.1186/s12886-015-0058-3.
16. Ерёмченко А.И., Бойко А.А., Янченко С.В., и др. Профилактика комбинированного синдрома сухого глаза у пациентов старшей возрастной группы после катарактальной хирургии // РМЖ. Клиническая офтальмология. — 2006. — № 3. — С. 122–125. [Eremenko AI, Boyko AA, Yanchenko SV, et al. Prophylaxis of secondary dry eye syndrome after the cataract extraction with IOL implantation. *RMZh. Klinicheskaya oftalmologiya*. 2006;(3):122-125. (In Russ.)]
17. Полунин Г.С., Куренков В.В., Сафонова Т.Н., Полунина Е.Г. Новая клиническая классификация синдрома «сухого глаза» // Катарактальная и рефракционная хирургия. — 2003. — Т. 3. — № 3. — С. 53–56. [Polunin GS, Kurenkov VV, Safonova TN, Polunina EG. New clinical classification of dry eye syndrome. *Kataraktal'naya i refraktsionnaya khirurgiya*. 2003;3(3):53-56. (In Russ.)]
18. Майчук Ю.Ф., Яни Е.В. Клиническая оценка препаратов гиалуроновой кислоты. Визмед® глазные капли и Визмед-гель® в монодозах в лечении синдрома сухого глаза // Катарактальная и рефракционная хирургия. — 2008. — Т. 8. — № 4. — С. 35–42. [Maychuk YF, Yani EV. Clinical efficacy of hyaluronic acid preparations: Vismed® (eye drops) and Vismed Gel® (eye gel) in monodoses at the treatment of dry eye. *Kataraktal'naya i refraktsionnaya khirurgiya*. 2008;8(4):35-42. (In Russ.)]
19. Трубилин В.Н., Седнева Т.А., Капкова С.Г. Слезозаместительная терапия в профилактике и лечении синдрома «сухого глаза» после катарактальной хирургии // Офтальмология. — 2013. — Т. 10. — № 1. — С. 56–62. [Trubilin VN, Sedneva TA, Kapkova SG. The tear substitutive therapy for prophylaxis and treatment of dry eye after cataract surgery. *Ophthalmology*. 2013;10(1):56-62. (In Russ.)]

Сведения об авторах

Сергей Викторович Тонконогий — врач-офтальмолог, отделение хирургии катаракты. Хабаровский филиал ФГАУ МНТК «Микрохирургия глаза им. академика С.Н. Фёдорова» Минздрава России, Хабаровск. elibrary SPIN: 4799-1383. E-mail: naukakhvmntk@mail.ru.

Лина Уновна Бай — врач-офтальмолог, отделение хирургии катаракты. Хабаровский филиал ФГАУ МНТК «Микрохирургия глаза им. академика С.Н. Фёдорова» Минздрава России, Хабаровск. elibrary SPIN: 2005-4948. E-mail: naukakhvmntk@mail.ru.

Алексей Владимирович Васильев — канд. мед. наук, заведующий отделением хирургии катаракты. Хабаровский филиал ФГАУ МНТК «Микрохирургия глаза им. академика С.Н. Фёдорова» Минздрава России, Хабаровск. elibrary SPIN: 5780-0798. E-mail: naukakhvmntk@mail.ru.

Information about the authors

Sergey V. Tonkonogiy — MD, cataract surgeon. State Institution Eye Microsurgery Complex named after S.N. Fyodorov, Khabarovsk branch, Ministry of Healthcare of the Russian Federation. Khabarovsk, Russia. elibrary SPIN: 4799-1383. E-mail: naukakhvmntk@mail.ru.

Lina U. Bai — MD, cataract surgeon. State Institution Eye Microsurgery Complex named after S.N. Fyodorov, Khabarovsk branch, Ministry of Healthcare of the Russian Federation. Khabarovsk, Russia. elibrary SPIN: 2005-4948. E-mail: naukakhvmntk@mail.ru.

Aleksey V. Vasilyev — MD, PhD, DMedSc, Head of Department. State Institution Eye Microsurgery Complex named after S.N. Fyodorov, Khabarovsk branch, Ministry of Healthcare of the Russian Federation. Khabarovsk, Russia. elibrary SPIN: 5780-0798. E-mail: naukakhvmntk@mail.ru.