



Профилактика инфекционных воспалительных осложнений при проведении кераторефракционных операций

Г.Т. Хачатрян, Е.А. Молчанова, А.В. Артамонова

Адрес для переписки: Гайк Торникович Хачатрян, hayk.hachatryan@gmail.com

На основании собственного опыта проведения кераторефракционных операций у 274 больных с аномалиями рефракции авторы разработали схему профилактики инфекционных осложнений: за день до операции – инстилляций 0,5%-ного раствора антибиотика моксифлоксацин (Вигамокс®) в дозе 1–2 капли 4 раза в день; за 60 и 30 минут перед операцией и сразу после нее – инстилляций моксифлоксацина; в послеоперационном периоде – инстилляций моксифлоксацина 4 раза в день в течение 7 дней. Хорошая переносимость и высокая эффективность препарата Вигамокс® позволяют рекомендовать его в качестве монотерапии в профилактике воспалительных осложнений при кераторефракционных операциях.

Ключевые слова: кераторефракционные операции, Вигамокс, фторхинолоны

Профилактике осложнений в рефракционной хирургии отводится важная роль. На разных этапах «революции» операций по коррекции зрения использовались различные схемы лечения в зависимости от травматичности метода. Лазерные технологии постепенно модифицировались

и совершенствовались, но принципиальный подход остался неизменным. В настоящее время большинство офтальмохирургов используют комбинацию антибактериальных препаратов и кортикостероидов для профилактики послеоперационных осложнений, однако единой схемы превентивного назначения пре-

паратов не существует. В разных офтальмологических клиниках принят свой алгоритм ведения пациентов до- и послеоперационного периода.

На сегодняшний день среди антибактериальных препаратов для профилактики внутриглазных инфекций в офтальмохирургии предпочтение отдано фторхинолонам, которые имеют широкий спектр активности в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий. Европейское общество катарактальных и рефракционных хирургов (European Society of Cataract and Refractive Surgeons, ESCRS) рекомендовало схему применения фторхинолонов для профилактики послеоперационных инфекционных осложнений при кераторефракционной хирургии [1, 2].

Однако на протяжении последних десятилетий наблюдается рост резистентности различных классов микроорганизмов к фторхинолонам прежних поколений из-за их широкого сис-



темного применения при лечении общих заболеваний [2, 3]. В связи с этим появление нового, четвертого, поколения фторхинолонов, одним из представителей которых является препарат моксифлоксацин (Вигамокс®, компания Alcon), продиктовано объективными причинами.

Целью исследования явилась оценка эффективности препарата Вигамокс® (моксифлоксацин) в качестве монотерапии для профилактики инфекционных воспалительных осложнений в кераторефракционной хирургии.

Материалы и методы

В течение 2010–2012 гг. под наблюдением находились 274 пациента (522 глаза), которым выполнены кераторефракционные операции по разным технологиям – топографический LASIK (Laser-Assisted in Situ Keratomileusis – лазерный кератомилез) (134 глаза), топографический Femto-LASIK (229 глаз), внутрироговичная фемтосекундная коррекция ReLEx (159 глаз) (табл. 1).

В группе, в которую вошли 134 больных после топографического LASIK, возраст пациентов в среднем составил $26,7 \pm 0,6$ (от 19 до 38) года, средняя острота зрения без коррекции – $0,143 \pm 0,07$ (от 0,01 до 0,2), средний уровень внутриглазного давления – $18,7 \pm 0,07$ (от 14 до 22) мм рт. ст. (табл. 2).

У 104 (38,2%) пациентов, которым выполнена периферическая профилактическая, ограничительная лазеркоагуляция сетчатки, диагностирована пери-

ферическая хориоретинальная дистрофия сетчатки (в структуре сопутствующей патологии).

Рефракционные операции выполнялись по технологии LASIK с помощью микрокератома Zyoptix (фирма Bausch & Lomb) и на эксимерном лазере MEL 80 с CRS-Master (Atlas) (фирма Carl Zeiss). С 2011 г. с появлением фемтосекундного лазера VisuMax (фирма Carl Zeiss) перешли на технологии Femto-LASIK и ReLEx (полностью фемтосекундная операция для устранения миопии без использования эксимерного лазера).

Операционное поле больного обрабатывали 5%-ным раствором повидон-йода (Бетадин) и 0,05%-ным раствором хлоргексидина, конъюнктивальную полость – 0,05%-ным раствором антисептика пиклосидин (Витабакт), специальными стерильными салфетками ограничивали операционное поле с изоляцией ресниц.

С целью профилактики инфекционного воспаления за день до операции всем больным назначались закапывания в конъюнктивальную полость 0,5%-ного раствора антибиотика Вигамокс® по 1–2 капли 4 раза в день. Препарат представляет собой изотонический раствор, содержащий борную кислоту, натрия хлорид и 0,5%-ный раствор моксифлоксацина с pH 6,8. Антибиотик оказывает широкое антибактериальное действие в отношении большинства инфекционных агентов, обладает высокой проникающей способностью во все структуры

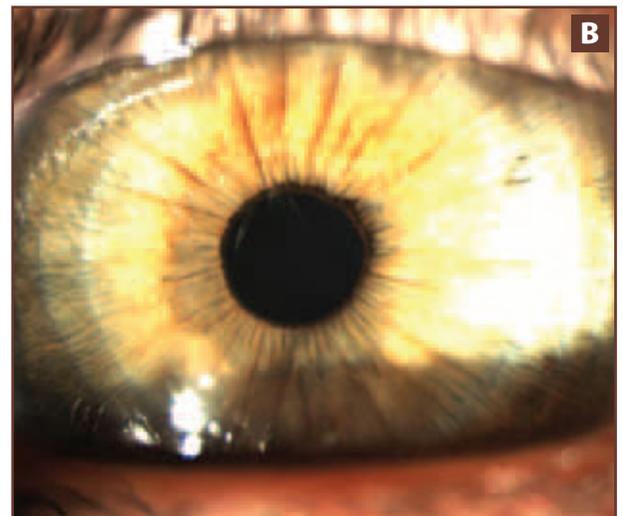
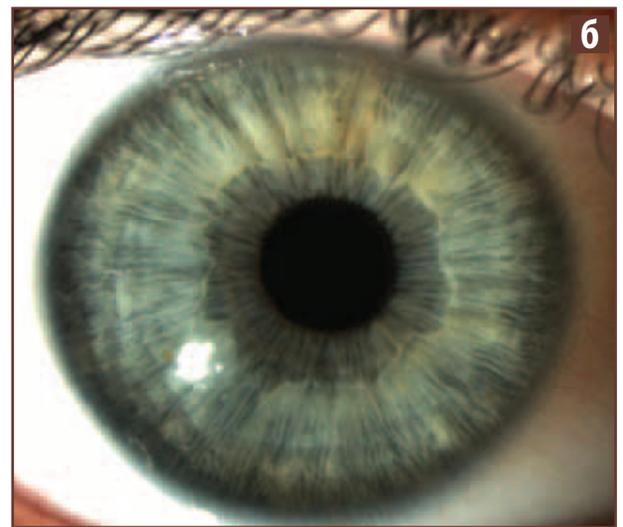
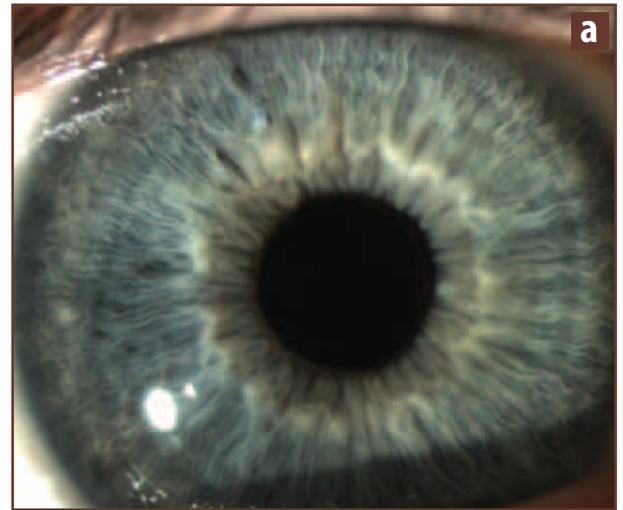


Рис. 1. Состояние роговицы на первый день после операции, проведенной по технологии а) ReLEx, б) Femto-LASIK, в) LASIK

Таблица 1. Типы проведенных операций (n = 522)

Вид операции	Количество глаз	
	абс.	%
Топографический LASIK	134	25,6
Топографический Femto-LASIK	229	43,8
ReLEx	159	30,4

Таблица 2. Данные предоперационного обследования больных (n = 522)

Вид операции	Количество глаз, абс.	Средний возраст, лет	Средняя острота зрения без коррекции	Среднее ВГД, мм рт. ст.
Топографический LASIK	134	26,7 ± 0,6	0,12 ± 0,07	18,7 ± 0,07
Топографический Femto-LASIK	229	29,0 ± 0,5	0,05 ± 0,25	14,0 ± 0,1
ReLEx	159	24,0 ± 0,4	0,16 ± 0,02	13,0 ± 0,3

ВГД – внутриглазное давление.

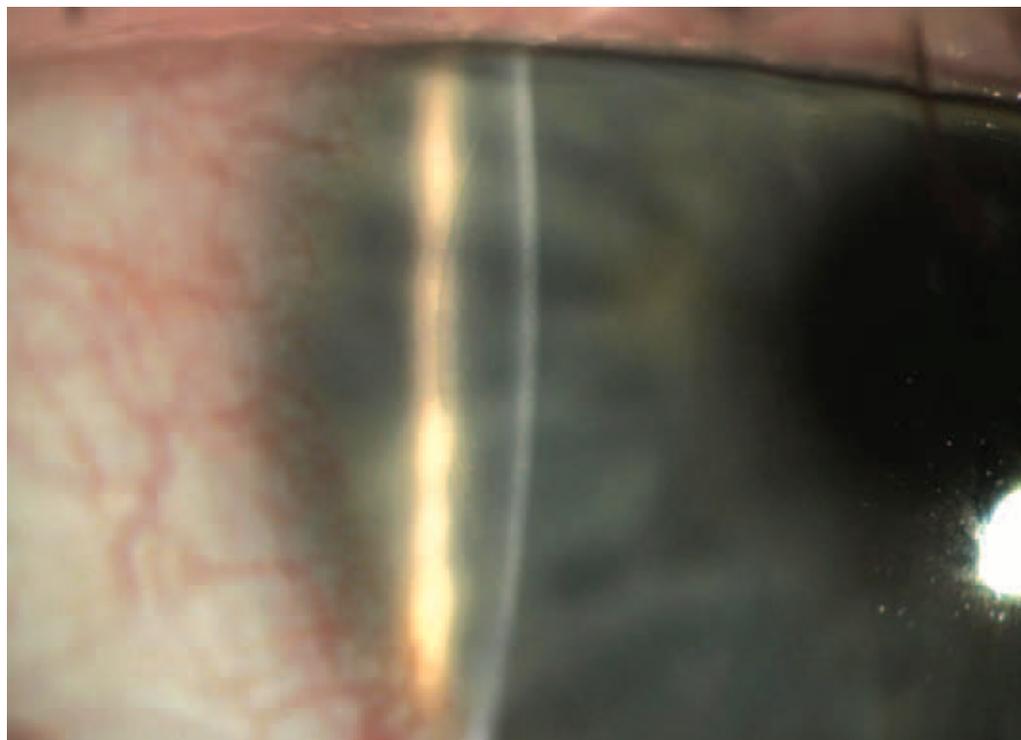


Рис. 2. Отек в области формирования роговичного лоскута

На сегодняшний день среди антибактериальных препаратов для профилактики внутриглазных инфекций в офтальмохирургии предпочтение отдано фторхинолонам, которые имеют широкий спектр активности в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий.

глазного яблока [4]. Непосредственно перед операцией (за 60 и 30 минут) и сразу после нее продолжали инстилляцию антибиотика. В послеоперационном периоде использовали следующую схему инстилляций препарата Вигамокс®: 4 раза в день в течение 7 дней. Таким образом, препарат Вигамокс® использовали в качестве монотерапии.

Результаты

Пациенты находились под офтальмологическим контролем в первый, третий, седьмой день и через четыре недели после

проведения операции. Оценивались субъективные ощущения больных на фоне инстилляций препарата Вигамокс® – до операции и после нее – и клиническое течение послеоперационного периода. Анализ результатов не выявил каких-либо изменений или выраженных признаков раздражения глаз, связанных с лечением, как до операции, так и после нее. Субъективно большинство больных хорошо переносили препарат, и только в единичных случаях (2,3%) отмечались умеренные боли или жжение при закапывании препарата Вигамокс® (табл. 3).

Клинически течение раннего послеоперационного периода во всех группах проходило активно (рис. 1 А, Б, В). Анализ результатов внутриглазного давления, остроты зрения, данных биомикроскопии не выявил никаких патологических изменений, связанных с местным применением препарата. В группах после операций Femto-LASIK и ReLEx практически отсутствовала перикорнеальная инъекция глазного яблока, роговица сохраняла прозрачность после операции по технологии Femto-LASIK у 95,6% пациентов, а после операции по технологии ReLEx – в 98,1% случаев. Полученные результаты достигались за счет высокой точности и деликатности процедуры (табл. 4 А, Б). Для сравнения: в группе после механического LASIK отмечался легкий отек в области начала формирования роговичного разреза в 14,9% случаев и самого



клапана в 2,9% случаев, реакцию удалось купировать в течение 2–3 дней после добавления стероидных инстилляций (рис. 2). Зрительные функции после операции улучшились у всех пациентов. Максимальная некорригированная острота зрения 0,8–1,0 в первый послеоперационный день достигнута в 94,9% (260 больных) случаев после всех видов рефракционных операций. Острота зрения менее 0,8 обусловлена амблиопией.

Обсуждение результатов

На сегодняшний день подавляющее большинство диагностических, лечебных и хирургических манипуляций в офтальмологии проводятся в амбулаторных условиях, поэтому к профилактике и лечению бактериальных инфекций глаз предъявляются повышенные требования [5, 6]. По данным многочисленных исследований, наиболее частой причиной воспалительных осложнений в офтальмохирургии является проникновение микроорганизмов из конъюнктивной полости или из наружных источников – инструментов, расходных материалов [1, 7, 8]. Задачей применения антибактериальных средств для профилактики воспаления является максимальная возможность снижения бактериальной интервенции во время проведения операции и через края раны в ближайший послеоперационный период. Доказанную эффективность в отношении сокращения бактериальной флоры на поверхности конъюнктивы имеют большинство применяемых в офтальмохирургии антибиотиков, которые до настоящего времени довольно часто применяются в виде подконъюнктивных инъекций в конце операции. Однако данный метод, по нашему мнению, необоснован, поскольку однократное использование антибиотика не может создать его оптимальную концентрацию во внутриглазных структурах,

адекватную для профилактики инфекционных осложнений в офтальмохирургии.

В последние годы антибактериальные препараты фторхинолонового ряда чаще всего используются в катарактальной и рефракционной хирургии в виде инстилляций [5, 4, 9]. Основными аргументами для их широкого использования с целью профилактики послеоперационных осложнений в офтальмохирургии являются

доказанная активность в отношении как грамположительных, так и грамотрицательных бактерий, а также высокая проникающая способность во влагу передней камеры [1, 5, 10]. Так, многоцентровое исследование показало, что назначение фторхинолонов до операции достоверно снижает уровень микроорганизмов в конъюнктивной полости и, как следствие, приводит к уменьшению числа послеоперационных осложнений.

Таблица 3. Оценка субъективных ощущений больных перед операцией (n = 522)

Жалобы	Отсутствуют	Умеренные	Выраженные
Боль, жжение	+	12 (2,3)	–
Покраснение	+	–	–
Ощущение инородного тела	+	–	–
Затуманивание зрения после закапывания	+	–	–
Всего	+	12	–

Приведено абсолютное число пациентов, в скобках – процент от общего количества больных.

Таблица 4А. Степень послеоперационной реакции глаза

Вид операции	Перикорнеальная инъекция, степень реакции		
	отсутствует	легкая	умеренная
Топографический LASIK	105 (78,3)	24 (17,9)	5 (3,7)
Топографический Femto-LASIK	220 (96)	9 (4)	–
ReLEx	154 (96,8)	5 (3,2)	–

Приведено абсолютное число пациентов, в скобках – процент от общего количества больных.

Таблица 4Б. Послеоперационное состояние роговицы

Вид операции	Отек роговицы, степень отека		
	отсутствует	в области разреза	отек клапана
Топографический LASIK	110 (82)	20 (14,9)	4 (2,9)
Топографический Femto-LASIK	219 (95,6)	8 (3,5)	2 (0,9)
ReLEx	156 (98,1)	2 (1,2)	1 (0,6)

Приведено абсолютное число пациентов, в скобках – процент от общего количества больных.



Предложенная Европейским обществом катарактальных и рефракционных хирургов (ESCRS) схема профилактики инфекционных осложнений с включением фторхинолонов была также использована в нашей клинической практике у 274 больных с аномалиями рефракции до, во время и после проведения кераторефракционных операций. Полученные данные позволяют говорить о хорошей переносимости и высокой эффективности препарата Вигамокс® в качестве

монотерапии в профилактике воспалительных осложнений [2, 9, 11].

Внедренные в клиническую практику в 2011 г. фторхинолоны четвертого поколения (в частности, моксифлоксацин – Вигамокс®) заняли в настоящее время первую линию антимикробной обороны в офтальмохирургии благодаря широкому спектру действия, хорошей переносимости и минимальному токсическому воздействию на глаза [4, 6].

Заключение

Настоящая работа показывает хорошую переносимость препарата Вигамокс®, отсутствие субъективных жалоб во время инстилляций и неосложненное течение послеоперационного периода при кераторефракционной хирургии, что позволяет рекомендовать применение препарата в большинстве случаев в виде монотерапии для профилактики бактериальной инфекции при всех типах кераторефракционных операций. ☺

Литература

1. Katz H.R., Masket S., Lane S.S. et al. Absorption of topical moxifloxacin ophthalmic solution into human aqueous humor // *Cornea*. 2005. Vol. 24. № 8. P. 955–958.
2. Liesegang T.J. Use of antimicrobials to prevent postoperative infection in patients with cataracts // *Curr. Opin. Ophthalmol.* 2001. Vol. 12. № 1. P. 68–74.
3. Solomon R., Donnenfeld E.D., Perry H.D. et al. Penetration of topically applied gatifloxacin 0.3%, moxifloxacin 0.5%, and ciprofloxacin 0.3% into the aqueous humor // *Ophthalmology*. 2005. Vol. 112. № 3. P. 466–469.
4. Wagner R.S., D'Arienzo P.A., Hallas S.J. et al. A comparative study in a normal pediatric population of the relative comfort of moxifloxacin 0.5% ophthalmic solution versus a tear substitute // *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 2004. Vol. 45. P. E-Abstract 4936.
5. Нонилов В.Е., Маликов В.Е., Евдокимова С.А. и др. Антибиотики в пульмонологии // *Кремлевская медицина – клинический вестник*. 2005. № 1. С. 20–23.
6. Малюгин Б.Э., Шпак А.А., Морозова Т.А. Фармакологическое сопровождение современной хирургии катаракты. М., 2010. 23 с.
7. Астахов Ю.С., Вохмяков А.В. Офтальмологические фторхинолоны в лечении и профилактике глазных инфекций // *Клиническая офтальмология*. 2008. Т. 9. № 1. С. 28–30.
8. Kim D.H., Stark W.J., O'Brien T.P. et al. Aqueous penetration and biological activity of moxifloxacin 0.5% ophthalmic solution and gatifloxacin 0.3% solution in cataract surgery patients // *Ophthalmology*. 2005. Vol. 112. № 11. P. 1992–1996.
9. Barry P., Seal D.V., Gettinby G. et al. ESCRS study of prophylaxis of postoperative endophthalmitis after cataract surgery: Preliminary report of principal results from a European multicenter study // *J. Cataract Refract. Surg.* 2006. Vol. 32. № 3. P. 407–410.
10. Leaming D.V. Practice styles and preferences of ASCRS members – 2003 survey // *J. Cataract Refract. Surg.* 2004. Vol. 30. № 4. P. 892–900.
11. De Kaspar H.M., Chang R.T., Shriver E.M. et al. Three-day application of topical ofloxacin reduces the contamination rate of microsurgical knives in cataract surgery: a prospective randomized study // *Ophthalmology*. 2004. Vol. 111. № 7. P. 1352–1355.

Prevention of infectious inflammatory complications after keratorefractive surgery

G.T. Khachatryan, Ye.A. Molchanova, A.V. Artamonova

Clinical Hospital of the Administrative Department of the President of the Russian Federation, Moscow

Contact person: Gayk Tornikovich Khachatryan, hayk.hachatryan@gmail.com

The authors presented the results of own expertise in the prevention of infectious complications after keratorefractive surgery in 274 patients with refraction anomalies. Moxifloxacin (Vigamox®) eye drops 0.5% was used on the day before the surgery (1-2 drops q.i.d.), 60 and 30 minutes pre-operatively, immediately after the operation, than within the next 7 days (1-2 drops q.i.d.). Vigamox® monotherapy is characterized by good tolerability and high efficacy and may be recommended for the prevention of inflammatory complications after keratorefractive surgery.

Key words: keratorefractive surgery, Vigamox, fluoroquinolones