

Двухэтапное хирургическое лечение роговичного астигматизма в сочетании с тонкой роговицей (клиническое наблюдение)

М.С. Стройко, С.В. Костенёв

ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава Российской Федерации, Москва

РЕФЕРАТ

Представлен клинический случай больного Б., 28 лет, с диагнозом: «Простой миопический астигматизм, рефракционная амблиопия правого глаза, сложный миопический астигматизм левого глаза».

В связи с сочетанием астигматизма и тонкой роговицы проведены операции на правом глазу: первым этапом – фемтосекундная астигматическая кератотомия (Фемто-АК), через 6 мес. выполнен второй этап – топографически ориентированная фоторефрактивная кератэктомия (топо-ФРК).

После проведения Фемто-АК произошло запланированное уменьшение цилиндрического компонента рефракции на 4,5 дптр и прогнозируемое увеличение сферического компонента рефракции на 1,5 дптр (через 6 мес. после Фемто-АК – после стабилизации рефракционного эффекта). Изменений толщины роговицы в послеоперационном периоде не отмечалось. По данным кератотопографии

Офтальмохирургия. – 2017. – № 3. – С. 45–49.

наблюдалось значительное уменьшение иррегулярности поверхности роговицы.

После стабилизации рефракционного эффекта через 6 мес. был проведен второй этап с целью докоррекции остаточного сферического компонента рефракции методом топо-ФРК.

В результате проведенных операций была достигнута некоррированная острота зрения (НКОЗ), соответствующая максимально корригированной остроте зрения (МКОЗ) в дооперационном периоде.

Данный случай подтверждает безопасность, эффективность использования двухэтапного хирургического лечения роговичного астигматизма у пациентов с тонкой роговицей.

Ключевые слова: астигматизм, тонкая роговица, эксимерлазерные технологии, фемтосекундный лазер, астигматическая кератотомия. ■

Авторы не имеют финансовых или имущественных интересов в упомянутых материале и методах.

ABSTRACT

Two-stage surgical treatment of corneal astigmatism in combination with thin cornea (a case report)

M.S. Stroyko, S.V. Kostenev

The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Moscow

The article presents a case report of patient B., 28 years old, with the diagnosis of simple myopic astigmatism, refractive amblyopia of the right eye and compound myopic astigmatism of the left eye.

Taking into consideration a combination of astigmatism and thin cornea the surgeries were performed in the right eye: the first stage – femtosecond astigmatic keratotomy (Femto-AK), the second stage six months later – photorefractive keratectomy (PRK).

After the Femto-AK there occurred a planned reduction in the cylindrical refractive component by 4.5D and a predicted increase in the spherical refractive component by 1.5D (6 months after the Femto-AK – after a stabilization of the refractive effect). Changes of corneal thickness in the postoperative period were not observed. The corneal topography showed a significant decrease of the surface irregularities.

After the stabilization of the refractive effect, the second stage was carried out (6 months after the Femto-AK) in order to re-correct a residual refractive spherical component by the custom PRK.

As a result of the performed operations the uncorrected visual acuity (UCVA) corresponding to the best corrected visual acuity (BCVA) in the preoperative period was achieved.

This case confirms the safety and efficiency of the two-stage surgical treatment of corneal astigmatism for patients with a thin cornea.

Key words: astigmatism, thin cornea, excimer laser technology, femtosecond laser, astigmatic keratotomy. ■

No author has a financial or proprietary interest in any material or method mentioned.

Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery. – 2017. – No. 3. – P. 45–49.

Для корреспонденции:

Стройко Милла Сергеевна, аспирант. E-mail: s-milla@mail.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ

Астигматизм – широко распространенная аномалия рефракции глаза. Основной причиной роговичного астигматизма являются дефекты поверхности роговицы или аномалии ее кривизны.

Существует множество хирургических и нехирургических способов коррекции астигматизма [3, 9].

Нередко возникают клинические ситуации, когда практически невозможно провести очковую или контактную коррекцию из-за их непереносимости. При наличии иррегулярности поверхности роговицы и ее недостаточной толщине выполнение эксимерлазерных операций противопоказано или высок риск недокоррекции. При имплантации торической ИОЛ происходит потеря аккомодации.

Наиболее эффективным и безопасным вариантом коррекции аметропий пациентов с астигматизмом в сочетании с тонкой роговицей является выполнение астигматической кератотомии с помощью ФС-лазерной установки (Фемто-АК) [4, 5] с последующей докоррекцией остаточной аметропии эксимерлазерной операцией топо-ФРК.

Принцип тангенциальной кератотомии заложен в алгоритм расчетов и проведение фемтодиссекции при формировании дугообразных разрезов с использованием фемтосекундной (ФС) лазерной установки.

Всемирную известность операция передней дозированной кератотомии получила благодаря работам С.Н. Фёдорова и соавт. [2]. Они разработали алгоритм расчетов проведения радиальной кератотомии. Это сделало операцию более безопасной и дало возможность спрогнозировать результат операции [1].

В 2008 г. появилась первая публикация о выполнении астигматической кератотомии для коррекции астигматизма после сквозной кератопластики с использованием ФС-лазерной установки [7].

Мануальная техника кератотомии при помощи алмазного скальпеля или трепанов уступает в точности воспроизведения глубины разреза стромы роговицы, связа-

на с высоким риском интраоперационных осложнений [6]. Использование же ФС-лазера для выполнения Фемто-АК позволило еще более увеличить предсказуемость и безопасность технологии за счет более спрогнозированных анатомо-топографических характеристик фемтодиссекционных разрезов (расположения, равномерности, глубины и длины) [4, 8].

В современных работах была доказана эффективность выполнения операции Фемто-АК у пациентов с различной патологией роговицы. Однако в некоторых случаях требовалась дополнительная рефракционная операция с целью устранения остаточных нарушений рефракции [7].

Актуальным остается вопрос разработки усовершенствованной технологии сочетанного применения эксимерлазерной коррекции аномалий рефракции после устранения основной причины низкого зрения (роговичного астигматизма) методом Фемто-АК у пациентов с тонкой роговицей.

ЦЕЛЬ

Представить клинический случай коррекции роговичного астигматизма на основе Фемто-АК и современной эксимерлазерной технологии коррекции зрения у пациентов с тонкой роговицей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Пациент Б., 28 лет, обратился в ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России в отдел рефракционной лазерной хирургии с целью решения вопроса о возможности проведения рефракционной коррекции зрения. Со слов пациента: плохое зрение с детства, правый глаз плохо видит с дошкольного возраста, пользуется очками постоянного ношения с неполной коррекцией.

Было проведено офтальмологическое обследование стандартными методами: биомикроскопия (щелевая лампа «Ортоп», Германия), осмотр глазного дна линзой Гольдмана, визометрия без коррекции и с

максимальной коррекцией (фороптер CV-3000 с проектором знаков АСП-5, «Торсон» РС-50, Япония), кератометрия и рефрактометрия (авторефрактометр RC-5000, «Томеу», Япония) в естественных условиях и в условиях циклоплегии, пахиметрия (ультразвуковой эхоскан US-1800, «Nidek», Япония), тонометрия (автоматический пневмотонометр, «Торсон», Япония); специальными методами: проекционная кератотопография роговицы (сканирующий топограф Pentacam HR «Oculus Optikgerate GmbH», Германия), оптическая когерентная томография (ОКТ) роговицы (прибор спектрального принципа действия RTVue-100, «Optovue», США).

Биомикроскопия ОУ: глаз спокоен, роговица прозрачна, передняя камера средней глубины, зрачок 3 мм, хрусталик прозрачен.

При осмотре глазного дна линзой Гольдмана патологии центрального и периферических отделов сетчатки не выявлено; лазерная коагуляция сетчатки не показана.

По данным рефрактометрии: OD cyl -7,25 ax 7°; OS sph -1,5 cyl -4,25 ax 173°.

Кератометрии OD: K1 42,25 ax 6°, K2 48,50 ax 96°, AVE 45,00, Cyl -6,25 ax 6°; OS: K1 43,25 ax 171°, K2 47,25 ax 8°, AVE 45,25, Cyl -4,00 ax 171°.

При визометрии: Vis OD=0,2 cyl -7,0 ax 5°=0,4; Vis OS=0,1 sph -1,5 cyl -4,0 ax 170°=0,9.

При ультразвуковой пахиметрии толщина роговицы в центре: OD: 475 мкм; OS: 471 мкм (рис. 1).

Внутриглазное давление при тонометрии в пределах нормы: OD: 14 мм рт.ст.; OS: 16 мм рт.ст.

По результатам кератотопографии OD (рис. 2): толщина роговицы в центре 506 мкм; кератометрия: K1 42,00; K2 48,30; Cyl -6,3 ax 99,2°.

По данным проведенного скрининга путем анализа информационного окна BAD (Belin Ambrosio Display), кератометрических индексов, задней элевации роговицы, наличие кератоконуса у пациента исключено.

Поставлен диагноз OD: простой миопический астигматизм. Рефракционная амблиопия. OS: сложный миопический астигматизм.

После анализа полученных данных обследования пациента, учи-



Рис. 1. Исходная толщина роговицы

Fig. 1. Initial corneal thickness

таявая тонкую роговицу и наличие астигматизма, было принято решение проведения операции: OS: лазер с фемтосопровождением (Фемто-Лазик), OD: Фемто-АК с последующей докоррекцией остаточной аметропии методом топо-ФРК.

Операция Фемто-АК выполнялась на фемтосекундной лазерной установке LenSx Laser «Alcon» (США). Расчет параметров арок (длина, радиус нанесения) проводился по усовершенствованной номограмме для пациентов с тонкой роговицей в зависимости от величины астигматизма. Глубина арок постоянна и составляет 90% от толщины роговицы в месте их расположения. До операции с целью учета изменения орторотационного положения глаза проводилась разметка сильного меридиана специальными роговичными метчиками за щелевой лампой в положении сидя, только после этого пациент был уложен на операционную кровать. Перед операцией выполнена местная анестезия раствором 0,5% Алкаина двукратно, операционное поле обработано 0,5% раствором Хлоргексидина дважды с последующей инстилляцией препарата Витабакт в конъюнктивальную полость. После наложения вакуумного кольца и стыковки интерфейса под контролем встроенной оптической когерентной томографии (ОКТ) производилась настройка параметров толщины просечения роговицы и контроль соответствия меток на экране положению будущих насечек. После подтверждения выбранных параметров в течение нескольких секунд были сформированы два симметричных дугообразных надреза роговицы, расположенных на 95° и 275°, угол раскрытия арок 80°. Радиус расположения насечек от центра роговицы –

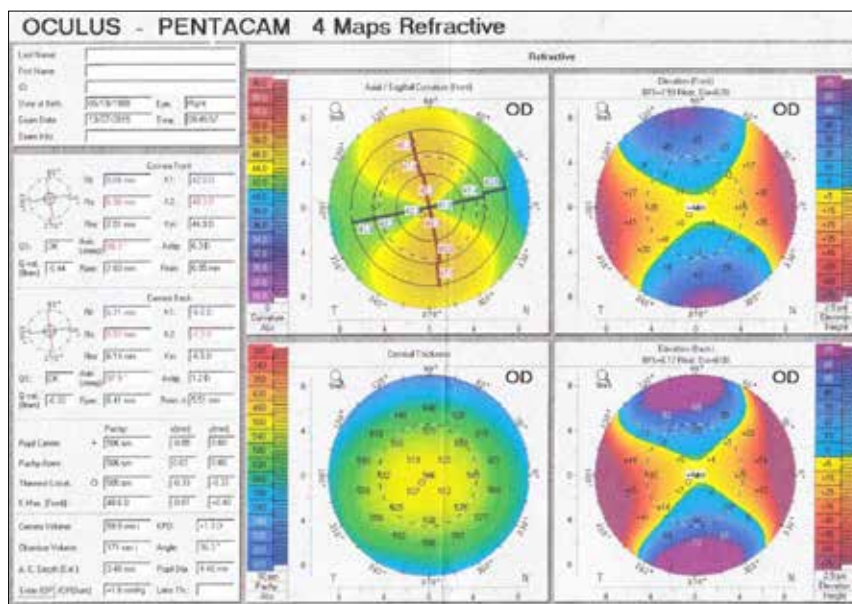


Рис. 2. Кератотопограмма правого глаза до проведения хирургического лечения

Fig. 2. Keratotopograph of the right eye pre-op.

3,5 мм. Глубина просечения 90% от толщины роговицы. Далее проведена ревизия разрезов шпателем, промывание физиологическим раствором, наложение мягкой контактной линзы (МКЛ), инстилляцией антибиотика в конъюнктивальную полость.

Второй этап хирургического лечения (топо-ФРК) выполнялся с помощью эксимерной лазерной установки WaveLight EX-500 «Alcon» (США). Расчеты перед операцией проводились на диагностической станции WaveLight Allegro TopolazerTM Vario.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Левый глаз был прооперирован методом Фемто-Лазик. Операция прошла без осложнений. По данным визометрии: Vis OS=1,0.

Был произведен первый этап хирургического лечения правого глаза 07.10.2015 г. методом Фемто-АК. Через час после операции: глаз спокоен, роговица прозрачна, дугообразные разрезы симметричны и равномерны, имеется дефект эпителия в проекции разрезов, МКЛ в правильном положении. Пациенту назначена схема лечения: Флоксал 3 р./день – 7 дней, Акьюлар 3 р./день – 5 дней, Баларпан 3 р./день – 10 дней,

Систейн ультра 3-5 р./день – 1 мес., Дексаметазон (после снятия МКЛ) 3 р./день – 10 дней.

На следующий день после операции: глаз спокоен, роговица прозрачна, дугообразные разрезы правильной формы, эпителизация полная, МКЛ удалена.

По данным рефрактометрии: OD sph -2,5 cyl -1,5 ax 70°.

Произошло уменьшение цилиндрического компонента рефракции на 5,75 дптр, усиление сферического компонента на 2,5 дптр.

Кератометрия OD: K1 45,75 ax 174°; K2 43,50 ax 84°; AVE 44,50; Cyl -2,25.

Визометрия: Vis OD=0,3 sph -1,0=0,4.

Через 6 мес. после операции Фемто-АК при биомикроскопии: глаз спокоен, роговица прозрачна, визуализируются равномерные по толщине рубцы в зоне проекции дугообразных разрезов роговицы.

По данным рефрактометрии OD: sph -1,5 cyl -2,5 ax 6°.

Кератометрии: K1 44,25 ax 8°; K2 46,00 ax 98°; AVE 45,00; Cyl -1,75 ax 8°.

При визометрии: Vis OD = 0,3 sph -1,5 cyl -2,5 ax 5°=0,4.

При анализе проекционной кератотопографии OD через 6 мес. после операции Фемто-АК (рис. 3) мы наблюдаем, что передняя поверхность

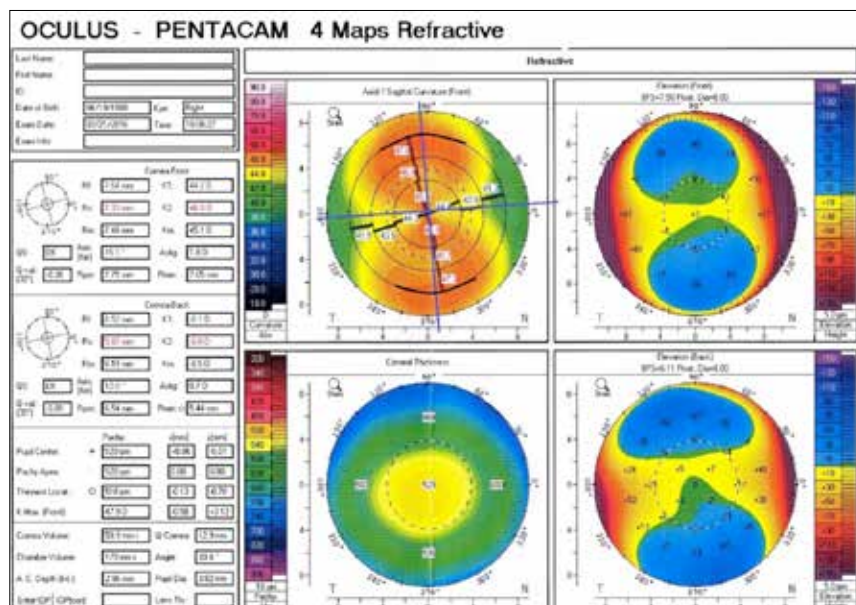


Рис. 3. Кератотопограмма правого глаза через 6 мес. после проведения первого этапа хирургического лечения (Фемто-АК)

Fig. 3. Keratotopograph of the right eye 6 months after the first stage of surgical treatment (Femto-AK)

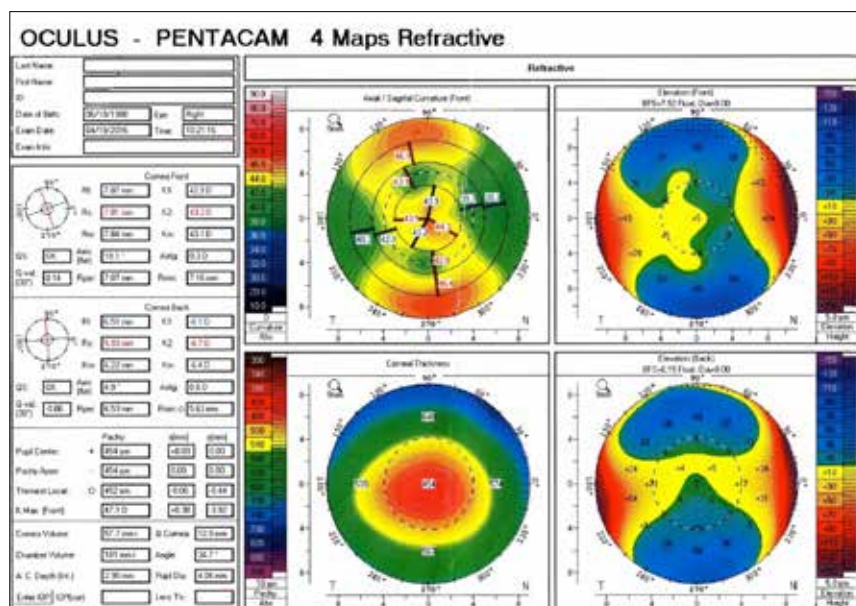


Рис. 5. Кератотопограмма правого глаза после проведения двух этапов хирургического лечения (Фемто-АК + топо-ФРК)

Fig. 5. Keratotopograph of the right eye after two stages of surgical treatment (Femto-AK and topo-PRK)

роговицы стала более равномерной, уплощенной, не изменилась толщина роговицы, так как операция происходит без затрат тканей стромы роговицы.

На ОКТ правого глаза (рис. 4) видно, что просечение роговицы

произошло на 85-90% от ее толщины в области нанесения насечек, отсутствие перфораций, так как десцеметова мембрана сохранна, формируется рубец роговицы.

Проведен второй этап операции правого глаза (06.04.2016 г.): персон-

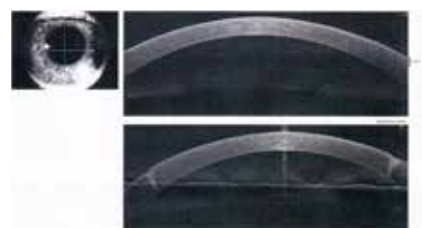


Рис. 4. ОКТ после Фемто-АК и топо-ФРК

Fig. 4. OCT after Femto-AK and topo-PRK

нализированная ФРК с целью докоррекции остаточной аметропии.

Через 1 час после операции: выражен роговичный синдром, при биомикроскопии визуализируется эрозия эпителия центральной части роговицы 5 мм, МКЛ в правильном положении. Пациенту назначена стандартная схема лечения после операции ФРК. Через 3 дня эпителий роговицы был полностью восстановлен и МКЛ удалена.

По данным рефрактометрии: OD sph -1,5 cyl 0 ax 0.

Кeratometрии: K1 43,25 ax 16°; K2 43,75 ax 106°; AVE 43,50; Cyl -0,5 ax 16.

Визометрии: Vis OD=0,4 н/к.

Через 2 недели при биомикроскопии правого глаза: глаз спокоен, роговица прозрачна.

При рефрактометрии OD sph -0,75 cyl -1,25 ax 20°.

Кeratometрии: K1 42,50 ax 25°; K2 43,50 ax 115°; AVE 43,00; Cyl -1,0.

Визометрии: Vis OD = 0,4 н/к.

Данные кератотопографии OD (рис. 5) после проведения Фемто-АК и персонализированной ФРК свидетельствуют о равномерности передней поверхности роговицы и отсутствии астигматизма.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, на примере вышеописанного клинического случая продемонстрирована клиническая возможность эффективного и безопасного двухэтапного хирургического лечения роговичного астигматизма методом Фемто-АК в сочетании с персонализированной ФРК. В результате проведенного хирургического лечения пациенту, которому ранее в операции было бы отказано, достигнута НКОЗ, соответствующая МКОЗ в дооперационном периоде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Фёдоров С.Н., Дурнев В.В., Ивашина А.И. и др. Методика расчета эффективности передней кератотомии для хирургической коррекции близорукости // Хирургия аномалий рефракции глаза: Сб. науч. тр. – М.: МНТК «Микрохирургия глаза», 1981. – С. 13-18.
2. Фёдоров С.Н., Ивашина А.И., Бессарабов А.Н. и др. Математическая модель деформации роговицы при операции передней радиальной кератотомии. – М., 1982. – С. 19. – Рук. деп. в ВНИИМЗ СССР № 4814-82.
3. Bilgihan K., Ozdek S. C., Akata F., Hasanreisoglu B. Photorefractive keratectomy for post-penetrating keratoplasty myopia and astigmatism // J. Cataract. Refract. Surg. – 2000. – Vol. 26. – P. 1590-1594.
4. Buzzonetti L., Petrocelli G., Laborante A. Arcuate keratotomy for high postoperative keratoplasty astigmatism performed with the Intralase femtosecond laser // J. Refract. Surg. – 2009. – Vol. 25. – P. 709-714.
5. Hoffart L., Proust H., Matonty F. Correction of postkeratoplasty astigmatism by femtosecond laser compared with mechanized astigmatic keratotomy // Am. J. Ophthalmol. – 2009. – Vol. 147. – P. 779-787.
6. Hoffart L., Touzeau O., Borderie V. et al. Mechanized astigmatic arcuate keratotomy with the Hanna arcitome for astigmatism after keratoplasty // J. Cataract. Refract. Surg. – 2007. – Vol. 33. – P. 862-868.
7. Kiraly L., Hermann M., Amm M., Duncker G. Reduction of astigmatism by arcuate incisions using the femtosecond laser after corneal transplantation // Klin. Monatsbl. Augenheilkd. – 2008. – Vol. 225. – P. 70-74.
8. Kumar N.L., Kaiserman I., Shehadeh-Mashor IntraLase-enabled astigmatic keratotomy for postkeratoplasty astigmatism: On-axis analysis // Ophthalmology. – 2010. – Vol. 117, № 6. – P. 1228.
9. Poole T.R., Ficker L.A. Astigmatic keratotomy for post-keratoplasty astigmatism // J. Cataract. Refract. Surg. – 2006. – Vol. 32. – P. 1175-1179.

Поступила 13.09.2016

КНИГИ



Малюгин Б.Э., Шпак А.А., Морозова Т.А.

ХИРУРГИЯ КАТАРАКТЫ: КЛИНИКО-ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ

Хирургия катаракты: клинико-фармакологические подходы / Б.Э. Малюгин, А.А. Шпак, Т.А. Морозова. – М.: Издательство «Офтальмология», 2015. – 82 с., ил.

В представленной монографии систематизирован накопленный к настоящему моменту отечественный и зарубежный опыт и представлены современные подходы к лекарственному сопровождению оперативных вмешательств по поводу катаракты, отвечающие последним требованиям этой высокотехнологичной области хирургии. Оно сфокусировано на лечебных подходах, предполагающих достижение полноценного реабилитационного эффекта, в том числе в условиях активного внедрения амбулаторной хирургии катаракты. Данная монография базируется на претерпевшем уже два издания руководстве «Фармакологическое сопровождение современной хирургии катаракты». Вместе с тем, накопленный объем новых знаний потребовал существенного изменения и дополнения материала в части рассмотрения вопросов профилактики и лечения инфекционных осложнений, особенностей фармакотерапии ряда наиболее распространенных осложнений, а также ведения послеоперационного периода у пациентов с катарактой на фоне сопутствующей патологии глазного яблока.

Следует подчеркнуть, что подходы к пред- и послеоперационной фармакотерапии отличаются крайней вариабельностью. И это характерно для России, также как многих других стран мира. Очевидно, что доступность тех или иных препаратов, регламентация работы систем здравоохранения, традиции той или иной офтальмологической школы и, наконец, собственный опыт клинициста – вот далеко не полный перечень причин, обуславливающих такую вариабельность.

Оригинальный материал, изложенный в данной работе, базируется на опыте ведения многих тысяч пациентов с катарактой, оперированных в МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова. В данной монографии мы предпочли путь изложения не жестких схем, но общих принципов и рекомендаций, которые читателю следует адаптировать к условиям конкретного медицинского учреждения и совершенствовать по мере появления новых, более эффективных лекарственных средств.

Адрес издательства «Офтальмология»:

127486, Москва, Бескудниковский бульвар, д. 59А.

Тел.: 8 (499) 488-89-25. Факс: 8 (499) 488-84-09.

E-mail: publish_mntk@mail.ru