

О возможности расширения показаний к рефракционной коррекции аметропий (4 клинических случая)



А.Д. Чупров



Ю.В. Канюкова



А.Е. Воронина

Оренбургский филиал ФГАУ «МНТК «Микрохирургии глаза» имени академика С.Н. Федорова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ул. Салмышская, 17, Оренбург, 460047, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2018;15(2S):174–178

Рефракционная хирургия — динамично развивающееся направление в офтальмохирургии, которая требует изучения новых подходов к определению показаний и противопоказаний к проведению рефракционных операций. **Цель:** исследовать возможность расширения показаний к рефракционным операциям при состояниях, которые расцениваются как противопоказания, на примере четырех клинических случаев. **Пациенты и методы.** Представлены четыре клинических случая фоторефракционных операций у пациентов с относительными противопоказаниями, которым выполнены рефракционные операции (ФемтоЛАЗИК, фоторефракционная кератэктомия (ФРК), фототерапевтическая кератэктомия (ФТК)). **Результаты и обсуждение.** Наш опыт по наблюдению за пациентами после операции ФемтоЛАЗИК, ФРК и ФТК составил 1 год. В течение данного периода на всех прооперированных глазах была обнаружена стабилизация ВГД, остановка прогрессирования диабетической ретинопатии, удовлетворительные показатели остроты зрения. Послеоперационных осложнений не выявлено. В первом клиническом примере во избежание травмы лоскута пневмотонометрия была проведена через 72 часа после операции. Показатели ВГД отличались от дооперационных и составили 15 мм Нг из-за среза лоскута и удаления части ткани роговицы в результате лазерной абляции. Во втором клиническом примере максимально скорректированная острота зрения (МКОЗ) OU — 1.0 сохранялась на протяжении всего периода наблюдения. В третьем клиническом примере рецидивов отслойки сетчатки и образования новых зон периферической витреохориоретинальной дистрофии (ПВХРД) не наблюдалось. Острота зрения достигла МКОЗ O,9–1,0. В четвертом клиническом примере через 3 месяца пациент предъявил жалобы на «затуманивание» в правом глазу. При осмотре была выявлена субэпителиальная фиброплазия 1-й степени. После проведенного курса лечения прозрачность роговицы была восстановлена. Данные диагностического обследования после операции, через 1 и 3 месяца не отличались и соответствовали дооперационным показателям. Данные диагностического обследования через 1 год после операции: острота зрения: OD — 1.0; OS — 0,4 sph+1,0Dcyl+1,5Dax 45 = 0,8. **Заключение.** Представленные клинические примеры позволяют пересмотреть перечень относительных противопоказаний к проведению рефракционных операций при компенсированном сахарном диабете, глаукоме, оперированной отслойке сетчатки, помутнениях роговицы, так как они могут быть выполнены безопасно и эффективно с хорошими рефракционными результатами.

Ключевые слова: сахарный диабет, отслойка сетчатки, рефракционные операции, глаукома, гиперметропия, анизометропия

Для цитирования: Чупров А.Д., Канюкова Ю.В., Воронина А.Е. О возможности расширения показаний к рефракционной коррекции аметропий (4 клинических случая). *Офтальмология*. 2018;15(2S):174–178. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2018-2S-174-178>

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

Конфликт интересов отсутствует



On the Possibility of Expanding Indications for Refractive Correction of Ametropia (4 Clinical Cases)

A.D. Chuprov, Yu.V. Hanyukova, A.E. Voronina

Orenburg branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution
Salmyshskaya str., 17, Orenburg, 460047, Russia

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2018;15(2S):174–178

Refractive surgery is a dynamically developing field of ophthalmic surgery, which requires studying new approaches for determining indications and contraindications for refractive surgery. **Purpose.** To investigate the possibility of expanding indications for refractive surgery in conditions related to contraindications on the example of four clinical cases. **Material and methods.** The study included 4 clinical cases of photorefractive operations in patients with relative contraindications who underwent refractive surgery (Femto-Lasik, photorefractive keratectomy (PRK), phototherapeutic keratectomy (PTK)). **Results and discussion.** Follow-up period of patients after Femto-Lasik, PRK and PTK was 1 year. During this period, stabilization of such parameters as intraocular pressure (IOP), progression of diabetic retinopathy, visual acuity was detected on all operated eyes. There were no postoperative complications. In the first clinical example, to avoid flap injury pneumotometry was performed 72 hours after the surgery. IOP indices differed from preoperative ones and were 15 mm Hg because of the flap cut and the removal of part of the corneal tissue as a result of laser ablation. In the second clinical example, BCVA OU was 1.0 throughout the whole follow-up period. In the third clinical example recurrence of retinal detachment and any formations of new zones of peripheral vitreochorioretinal were not observed. BCVA improved up to 0.9–1.0. In the fourth clinical example, 3 months later, the patient complained for "misting" in the right eye. On examination, subepithelial fibroplasia of the 1st degree was revealed. After the course of treatment, the transparency of the cornea was restored. The data of the diagnostic examination after the surgery at the period of 1 month, 3 months did not differ and corresponded to preoperative ones. Diagnostic examination data 1 year after the operation: visual acuity: OD — 1.0; OS — 0.4 sph + 1.0Dcyl + 1.5Dax 45 = 0.8. **Conclusion.** The presented clinical examples allow us to reconsider the list of relative contraindications for performing refractive operations for compensated diabetes mellitus, glaucoma, retinal detachment, corneal opacities, as it can be performed safely and effectively with good refractive results.

Keywords: diabetes mellitus, retinal detachment, refractive surgery, glaucoma, hypermetropia, anisometropia

For citation: Chuprov A.D., Hanyukova Yu.V., Voronina A.E. On the Possibility of Expanding Indications for Refractive Correction of Ametropia (4 Clinical Cases). *Ophthalmology in Russia*. 2018;15(2S):174–178. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2018-2S-174-178>

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

There is no conflict of interests

АКТУАЛЬНОСТЬ

Рефракционная хирургия в настоящее время выделяется в самостоятельное, очень динамично развивающееся направление в офтальмохирургии, в которое вовлечено огромное число людей различных профессий и значительные материальные ресурсы. Постоянно появляются новые методы хирургической и лазерной коррекции, пересматриваются показания и противопоказания к операциям [1].

Современные достижения фоторефракционной коррекции аномалий рефракции позволяют с удивительной точностью проводить оптическую коррекцию роговицы и получать высокие результаты в самых нестандартных случаях [2, 3]. Противопоказаниями к проведению рефракционных лазерных операций являются отслойка сетчатки или предшествующее ей состояние, хронический увеит в анамнезе, опухолевое поражение зрительного аппарата, пониженная чувствительность роговицы, синдром «сухого глаза», диабетическая ретинопатия, эктопия или смещение зрачка, выраженные аллергические реакции в анамнезе, заболевания аутоиммунной природы, коллагенозы, соматическая патология в декомпенсированной стадии, глаукома, тяжелые заболевания психоэмоциональной сферы и т.д.

Безопасность проведения ЛАСИК (лазерный кератомилез *in situ*) и ФемтоЛАЗИК (кератомилез с использованием фемтосекундного лазера для формирования лоскута роговицы) у пациентов с глаукомой пока полностью не доказана [4]. Однако, основываясь на проведенных исследованиях, можно заключить, что операция ФемтоЛАЗИК может быть проведена у некоторых пациентов с глаукомой [5–7].

Сахарный диабет (СД) занимает 3-е место среди причин постоянной инвалидности в США. Moss S. и соавт. установили, что в течение 10 лет снижение остроты зрения до 0.1 и ниже наблюдается при СД 1-го типа у 1,8% пациентов, при СД 2-го типа с инсулинотерапией — у 4,0% и без нее — у 4,8%. Снижение остроты зрения до 0,5% и ниже имеет место у 9,4, 37,2 и 23,9% пациентов, соответственно [9]. Однако своевременная диагностика, анализ и исключение факторов риска, адекватная соматическая коррекция и лазерное лечение позволяют достаточно долго поддерживать зрительные функции на высоком уровне [9].

Микроинвазивная витрэктомия является основным методом лечения травматической отслойки сетчатки и во многих случаях позволяет получать хорошие анатомические и функциональные результаты, которые требуют дополнительной коррекции, особенно в случае пациента молодого трудоспособного возраста.

A.D. Chuprov, Yu.V. Hanyukova, A.E. Voronina

Contact information: Voronina Aleksandra E. nauka@ofmntk.ru

On the Possibility of Expanding Indications for Refractive Correction of Ametropia (4 Clinical Cases)

В современной офтальмологии большое внимание уделяется проблеме применения рефракционных операций в педиатрической практике [10–12]. Обнадёживающие результаты ЛАСИК у детей и подростков показали эффективность и безопасность метода при коррекции миопической анизометропии у детей в возрасте от 5 до 17 лет. Проведенные операции ЛАСИК у детей с гиперметропией до +7,5 D при анизометропии позволили получить наиболее стабильный и высокий рефракционный результат, который достигается при коррекции гиперметропии и гиперметропического астигматизма до +4,0 [13]. При невозможности или непереносимости очковой и контактной коррекции с 1980–1990-х годов у детей применяются рефракционные операции для создания условий по восстановлению зрительных функций [14, 15].

Цель: изучить возможность расширения показаний к рефракционным операциям при состояниях, которые относятся к противопоказаниям, на примере четырех клинических случаев.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В статье представлены 4 клинических случая фото-рефракционных операций у пациентов с относительными противопоказаниями. Всем пациентам было проведено полное комплексное офтальмологическое обследование, включающее визометрию с определением максимально скорректированной остроты зрения, кератометрию, биометрию с использованием бесконтактного биометра Carl Zeiss IOL Master, тонометрию (пневмотонометр Tomey), периметрию (периметр Форстера), подсчет эндотелиальных клеток (аппарат Tomey), В-сканирование, биомикроскопию переднего отрезка глаза, осмотр глазного дна линзой Гольдмана. Выполняли также кератотопографию (кератотопограф Tomey), а также оптическую когерентную томографию (Cirrus HD-OCT 5000 (Zeiss, Германия)), В-сканирование, исследование с помощью окулайзера Pentacam-HR (Oculus).

ФемтоЛАЗИК выполняли по стандартной методике с использованием фемтосекундного лазера FemtoLDV (Zeimer) и эксимерлазерной установки Wavelight-EX 500 (Alcon, США). Толщина роговичного клапана составляла 90 мкм, диаметр клапана — 9,5 мм. Периоды наблюдения составили 1 3, 6 месяцев, 1 год после операции. На одном глазу проведена фоторефракционная кератэктомия с механическим удалением эпителия. Фототерапевтическую кератэктомию осуществляли с помощью эксимерного лазера «Микроскан 2000».

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР 1

Пациент Н., 37 лет, обратился в отделение лазерной хирургии с диагнозом: открытоугольная I-а глаукома (противопоказание к проведению рефракционной коррекции), миопия слабой степени, миопический астигматизм обоих глаз. Выполнена рефракционная операция ФемтоЛАЗИК на обоих глазах.

Диагностические данные до операции:

VisOD 0,2 sph –2,5 DCyl — 1,5 Dax 95 = 0,9.

Vis OS: 0,2sph –2,5 D Cyl — 0,5 Dax 90 = 0,8.

Пахиметрия в центре OU — 526 мкм.

Исходное ВГД OD (Po) — 24 мм рт. ст., OS — 25 мм рт. ст.

Целевое истинное ВГД с учетом возраста и диастолического артериального давления в плечевой артерии (у пациентки гипотония) составило 12,9 мм рт. ст.

Учитывая невысокий исходный уровень ВГД, была проведена монотерапия ингибитором карбоангидразы (Азопт), ВГД снизилось до 18–19 мм Hg.

Биомикроскопия: оптические среды прозрачны.

Гониоскопия: УПК открыт, среднеширокий, умеренно выраженная экзогенная пигментация.

Периметрия: границы поля зрения нормальные с незначительными скотомами в парацентральных отделах. Экскавация диска зрительного нерва (ДЗН) расширена, но не доходит до его края.

При осмотре глазного дна выявлено побледнение ДЗН, сдвиг сосудистого пучка в носовую сторону, макулярная зона не изменена.

При осмотре периферии глазного дна очаговой патологии не выявлено.

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР 2

Пациент М., 30 лет, обратился с желанием «снять очки» по производственной необходимости. Из анамнеза выяснено, что у пациента СД 1-го типа (15 лет), инсулинозависимый, средний уровень сахара — 8–10 ммоль/л (противопоказание к проведению рефракционной коррекции).

Диагностические данные до операции:

Острота зрения: OD — 0.1 sph –3.0D =1.0; OS — 0.3 sph –2.5D =1.0.

Кератометрия: OD — 44.25ax 176; OS — 45.00 ax 60.

Пахиметрия в центре: OD — 506, OS — 508.

Поля зрения: без особенностей.

ВГД OU: 20 мм Hg.

Биомикроскопия: Оптические среды прозрачны. При осмотре глазного дна трехзеркальной линзой Гольдмана данных за диабетическую ретинопатию не выявлено. Наблюдение за пациентом совместно с эндокринологом осуществлялось в течение 3 лет, после чего было принято решение выполнить ФемтоЛАЗИК на обоих глазах.

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР 3

Пациент К., 26 лет, наблюдается в клинике в течение 7 лет. В 2000 году получил тупую травму правого глаза, был прооперирован по поводу отслойки сетчатки (противопоказание к проведению рефракционной коррекции). На парном глазу была выполнена профилактическая периферическая лазерная коагуляция сетчатки. В течение 7 лет жалоб не предъявлял, состояние сетчатки без отрицательной динамики, оболочки прилежат, вал вдавления выражен.

Диагностические данные до операции:
 VisOD 0,05sph -5,0 D = 0,9; VisOS: 0,06 sph -4,5 D = 1,0.
 Пахиметрия в центре OU: 516 мкм.
 Кератометрия: OD — 42.5ax 21; OS — 42.5ax 3.
 Пахиметрия в центре: OD— 506; OS — 508.
 Поля зрения: без особенностей.

На правом глазу была проведена ФРК, на левом — ФемтоЛАЗИК.

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР 4

Пациент А., 10 лет, получил травму 5 лет назад (непроникающее ранение веткой). По месту жительства прошел курс консервативной терапии. С тех пор родители ребенка никуда не обращались. В июне 2016 г. пациент обратился в отделение лазерной хирургии с диагнозом: OD — эмметропия, OS — поверхностное помутнение роговицы, смешанный астигматизм, амблиопия средней степени. Детский возраст рассматривается как противопоказание к проведению рефракционной коррекции.

Диагностические данные до операции:

Острота зрения: OD — 1.0; OS — 0,2 sph +1,5Dcyl-3,0Dax 5 = 0,2.

Кератометрия: OD — 42,25; OS — 40.12 ax 11.

Пахиметрия в центре: OD — 506; OS — 508.

Поля зрения: без особенностей.

ВГД OU: 16 мм рт. ст.

Биомикроскопия: OD — оптические среды прозрачны. OS — поверхностное помутнение роговицы в оптической зоне и на 4 часах паралимбально. При осмотре глазного дна очаговой патологии не выявлено. Наблюдение за пациентом осуществлялось в течение 1 года (1, 3 месяца, 1 год после операции).

Пациенту на левом глазу выполнена операция фототерапевтическая кератэктомия по стандартной технологии с последующим прохождением курса консервативной терапии — лазерная стимуляция сетчатки с периодичностью 2 раза в год.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Наш опыт наблюдения за пациентами после операции ФемтоЛАЗИК, ФРК и ФТК составил 1 год. В течение данного периода для всех прооперированных глаз была отмечена стабилизация интересующих показателей, а именно уровня ВГД, отсутствие прогрессирования диабетической ретинопатии, остроты зрения. Послеоперационные осложнения не выявлены. На следующий день и в последующие периоды наблюдения после операции во всех случаях некорректированная острота зрения обоих глаз составила 1.0. В течение всего периода наблюдения пациенты не предъявляли жалоб.

Клинический пример 1. Во избежание травмы лоскута пневмотонометрия была проведена через 72 часа после операции. Показатель ВГД отличался от дооперационного и составил 15 мм Hg из-за наличия среза лоскута и удаления части ткани роговицы в результате лазерной абляции. Дискуссии о возможности проведения фото-

рефракционных операций у пациентов с глаукомой продолжаются. Пациенты с ПОУГ нуждаются в тщательном дооперационном обследовании, включая компьютерную периметрию и пахиметрию. Обязательным является проведение гониоскопии, оценка экскавации ДЗН, количества и площади скотом в поле зрения.

Клинический пример 2. МКОЗ OU — 1.0 сохранялась на протяжении всего периода наблюдения. Осложнений послеоперационного периода, описанных в литературе при сахарном диабете в виде точечной кератопатии, врастания эпителия под лоскут, не отмечено. Состояние глазного дна оставалось стабильным, данные за прогрессирование диабетической ретинопатии отсутствовали. Данный пример позволяет продолжить дальнейшие исследования для наиболее широкого внедрения рефракционной коррекции аметропий у пациентов с компенсированным течением сахарного диабета.

Клинический пример 3. Рецидивов отслойки сетчатки и образования новых зон ПВХРД не наблюдалось. Острота зрения достигла 0,9–1,0, что предполагает вести дальнейшие исследования, при этом персонализированно подходить к решению вопроса о коррекции миопии у пациентов с оперированной отслойкой сетчатки.

Клинический пример 4. Через 3 месяца пациент предъявил жалобы на «затуманивание» в правом глазу. При осмотре была выявлена субэпителиальная фиброплазия 1-й степени. После проведенного курса терапевтического лечения (форсаж с лидазой в течение 1 месяца), прозрачность роговицы была восстановлена. Данные диагностического обследования после операции через 1 и 3 месяца не отличались и соответствовали дооперационным. Регулярно (2 раза в год) пациент получал курс лазерной стимуляции сетчатки. В течение последующих 6 месяцев диагностику не проводили. Данные диагностического обследования через 1 год после операции были следующими: острота зрения: OD — 1.0; OS — 0,4 sph+1,0Dcyl+1,5Dax 45 =0,8.

ВЫВОДЫ

1. Представленные клинические примеры позволяют пересмотреть перечень относительных противопоказаний к проведению рефракционных операций при компенсированном сахарном диабете, глаукоме, оперированной отслойке сетчатки, помутнениях роговицы, которые могут выполняться безопасно и эффективно с хорошими рефракционными результатами.

2. Индивидуальный подход к пациентам с оперированной отслойкой сетчатки, глаукомой, компенсированным сахарным диабетом, помутнением роговицы разной этиологии позволяет выполнить рефракционную коррекцию безопасно и значительно улучшить качество их жизни.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Чупров А.Д. — идея, концепция и дизайн публикации;
 Каныкова Ю.В. — сбор и обработка материала, написание текста;
 Воронина А.Е. — сбор и обработка материала, написание текста.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Балашевич Л.И. Хирургическая коррекция аномалий рефракции и аккомодации. Санкт-Петербург: Человек; 2009:296. [Balashevich L.I. Surgical correction of anomalies of refraction and accommodation. St. Petersburg: Chelovek; 2009:296. (In Russ.)]
2. Tabbara K.F., El-Sheikh H.F., Islam S.M. Laser in situ keratomileusis for the correction of hyperopia from + 0.5 D to + 11,0 D with Keracor 117C laser. *J. Cataract. Refract. Surg.* 2001;17:123–8.
3. Buzard K.A., Fundingsland B.R. Excimer laser assisted in situ keratomileusis for hyperopia. *J. Cataract. Refract. Surg.* 1999; 25:197–204. DOI: 10.1016/S0886-3350(99)80126-6
4. Lim M.C. Refractive surgery and the glaucoma patient: caveat emptor. *Int. Ophthalmol. Clin.* 2004;44:137–50.
5. Shrivastava A., Madu A., Schultz J. Refractive surgery and the glaucoma patient. *Curr. Opin. Ophthalmol.* 2011;22(4): 215–21. DOI: 10.1097/ICU.0b013e3283477c73
6. Колотов М.Г., Смирная Е.В., Шелудченко В.М. Фоторефракционная хирургия при относительных противопоказаниях. Обзор литературы. *Катарактальная и рефракционная хирургия.* 2012;12(4):4–10. [Kolotov M.G., Smirnaya E.V., Sheludchenko V.M. Photorefractive surgery at relative contraindications. Literature review. Cataract and refractive surgery=*Kataraktal'naya i refraktsionnaya khirurgiya.* 2012;12(4):4–10. (In Russ.)]
7. Lin X., Yu. M. [Application of laser-assisted in situ keratomileusis in glaucomapartients]. *Yan. Ke. Xue. Bao.* 2006;22:80–4 (in Chinese).
8. Klein R., Moss S.E., Klein B.E.K. Is gross proteinuria a risk factor for incidence of proliferative diabetic retinopathy? *FocusonDiabeticRetinopathy.* 1994;1(1):10–1.
9. Halkiadakis I., Belfair N., Gimbel H.V. Laser in situ keratomileusis in patients with diabetes. *J. Cataract. Refract. Surg.* 2005;31:1895–8.
10. Аксенова А.А., Куницкий К.В. Положительный опыт проведения лазерной коррекции гиперметропии в возрасте до 18 лет. *Современные технологии в офтальмологии.* 2016;(5):120–121. [Aksenova A.A., Kunitskii K.V. Positive experience of laser correction of hypermetropia at the age of 18 years. Modern technologies in ophthalmology=*Sovremennye tekhnologii v oftalmologii.* 2016;(5):120–121. (In Russ.)]
11. Куренков В.В., Маркова Е.Ю., Куренкова Н.В. О корректности применения технологий лазерной рефракционной хирургии у детей. *Офтальмология.* 2016;(1):44–50. [Kurenkov V.V., Markova E.Yu., Kurenkova N.V. On the correctness of the use of laser refractive surgery in children. Ophthalmology in Russia=*Oftalmologiya.* 2016;(1):44–50. (In Russ.)]. DOI: 10.18008/1816-5095-2016-1-44-50
12. Аветисов С.Э. Современные аспекты коррекции рефракционных нарушений. *Вестник офтальмологии.* 2004;1:19–22. [Avetisov S.E. Modern aspects of correction of refractive errors. *Annals of ophthalmology=Vestnik oftalmologii.* 2004;1:19–22. (in Russ.)].
13. Куликова И.Л., Паштаев Н.П. Гиперметропический LASIK у детей и подростков с анизометропией. *Офтальмохирургия;* 2006;1:4–8. [Kulikova I.L., Pash-taev N.P. Hypermetropic LASIK in children and adolescents with anisometropia. *Ophthalmosurgery=Oftalmokhirurgiya.* 2006;1:4–8. (In Russ.)]
14. Pausse E.A. Refractive surgery in children: is it ready for prime time? *Am. J. Ophthalmol.* 2007;57:79–88.
15. Чупров А.Д., Каныюков В.Н., Борщук Е.Л., Воронина А.Е. Результаты комплексного лечения рефракционной амблиопии. *Российская детская офтальмология.* 2017;3: 43–44. [Chuprov A.D., Kanyukov V.N., Borshchuk E.L., Voronina A.E. Results of complex treatment of refractive amblyopia. Russian ophthalmology of children=*Rossiiskaya detskaya oftalmologiya.* 2017;3: 43–44. (In Russ.)]

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Оренбургский филиал ФГАУ «МНТК “Микрохирургии глаза” имени академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Чупров Александр Дмитриевич
доктор медицинских наук, профессор, директор
ул. Салмышская, 17, Оренбург, 460047, Российская Федерация

Оренбургский филиал ФГАУ «МНТК “Микрохирургии глаза” имени академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Каныюкова Юлия Владимировна
кандидат медицинских наук, заведующая отделением лазерной хирургии
ул. Салмышская, 17, Оренбург, 460047, Российская Федерация

Оренбургский филиал ФГАУ «МНТК “Микрохирургии глаза” имени академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Воронина Александра Евгеньевна
кандидат медицинских наук, заведующая научно-образовательным отделом
ул. Салмышская, 17, Оренбург, 460047, Российская Федерация

ABOUT THE AUTHORS

Orenburg branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution
Chuprov Aleksandr D.
MD, full professor, director
Salmyskaya str., 17, Orenburg, 460047, Russia

Orenburg branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution
Kanyukova Yuliya V.
MD, head of the department of laser surgery
Salmyskaya str., 17, Orenburg, 460047, Russia

Orenburg branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution
Voronina Aleksandra E.
MD, head of research and educational department
Salmyskaya str., 17, Orenburg, 460047, Russia