

Н.Н. Селиверстова, Е.А. Рогожникова, О.И. Розанова

ОЦЕНКА КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО РЕЗУЛЬТАТА МУЛЬТИФОКАЛЬНОЙ КОНТАКТНОЙ КОРРЕКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ПРЕСБИОПИЕЙ И МИОПИЧЕСКОЙ РЕФРАКЦИЕЙ

Иркутский филиал ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» МЗ РФ, Иркутск, Россия

Использование мультифокальных контактных линз для коррекции пресбиопии с исходной миопической рефракцией позволяет достигать высоких функциональных результатов на различных расстояниях. Пациенты с миопией, ранее пользовавшиеся контактной коррекцией, легко переходят на мультифокальный вариант коррекции. Наибольшую удовлетворенность полученным зрением отметили пациенты, у которых была достигнута рефракция $(-0,5$ дптр. При подборе контактных линз у лиц старшего возраста необходимо учитывать толщину эпителия роговицы и состоятельность слезной пленки.

Ключевые слова: миопия, пресбиопия, мультифокальная контактная коррекция

EVALUATION OF CLINICAL AND FUNCTIONAL OUTCOME OF MULTIFOCAL CORRECTION BY CONTACT LENS IN PATIENTS WITH PRESBYOPIA AND MYOPIA REFRACTION

N.N. Seliverstova, E.A. Rogozhnikova, O.I. Rozanova

Irkutsk Branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Autonomous Institution, Irkutsk, Russia

The aim of the study was to evaluate the effectiveness of multifocal contact lens correction in patients with presbyopia and myopic refractive error.

The study involved 45 patients with myopia ranging in age from 43 to 56 years in conditions of habitual monofocal contact lens correction, a month after the selection and wearing multifocal contact lenses. Contact correction was carried out according to standard procedures taking into account the accuracy of contact lens fitting, with carrying out functional tests for the "dry eye" syndrome and evaluation of corneal epithelial thickness (Optovue, USA). The assessment of the following parameters of visual perception was made: far, near and middle distance (monocular and binocular) visual acuity, the spatial contrast sensitivity, stereovision (I & II Lang test), the area of binocular interaction field (binometer), the quality of vision (VF-14 test).

The use of multifocal contact lenses for the correction of presbyopia with the initial myopic refraction ensures high functional results at different distances. Patients with a myopic refraction, previously used contact lenses, easily pass to multifocal correction option. The greatest satisfaction by achieved vision noted in those patients who had achieved refraction $(-0,5$ diopters. In the selection of contact lenses in older patients the thickness of the corneal epithelium and tear film validity must be taken into account.

Key words: myopia, presbyopia, multifocal contact correction

Первые результаты коррекции пресбиопии с помощью сегментированных бифокальных и трифокальных контактных линз (КЛ) были представлены доктором Фейнблумом в 1938 г. [10]. Основным недостатком этих контактных линз была их тенденция к ротационной подвижности, что ограничило их внедрение в клиническую практику. Тем не менее, данный факт послужил толчком для развития мультифокальной контактной коррекции.

В настоящее время разработан целый спектр КЛ, производимых из различного материала, имеющих более совершенную конструкцию [3, 11], что позволяет намного расширить показания для применения контактной коррекции. В связи с этим отмечается неуклонный рост числа пациентов, предпочитающих ношение мультифокальных КЛ с целью коррекции пресбиопии [11, 12]. По данным отчёта Международной ассоциации производителей контактных линз за 2011 г., доля мультифокальных КЛ составляет 11 % от всех мягких КЛ в мире [9]. По данным P.B. Morgan (2009), J.J. Nichols (2012), среди всех пользующихся КЛ в возрасте старше 45 лет пациенты с мультифо-

кальной коррекцией составляют 40–42 % [8, 9]. Доля пользователей этим видом контактной коррекции в России минимальна и составляет около 4 % [1], по данным кабинета контактной коррекции Иркутского филиала ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» МЗ РФ – 7 %.

Подбор мультифокальных КЛ требует от врача не только тщательной оценки всех параметров оптической системы пациента и моделирования оптического результата, но и учёта зрительных приоритетов и ожиданий самого пациента. Прогнозирование степени реакции и особенности адаптационного периода к подобранным мультифокальным контактным линзам возможно только с учётом оценки врачом индивидуальных психологических черт личности и особенностей профессиональной деятельности пациента. Кроме того, требуется чёткое понимание собственных зрительных задач, необходимых потребностей и со стороны пациента [6, 7]. Вместе с этим пациенты старшей возрастной группы чаще страдают синдромом сухого глаза [7], что может отягощать использование КЛ.

Близорукие пациенты являются основными успешными пользователями мягких КЛ [6, 7, 8]. Вместе с этим, формирование пресбиопии приводит к снижению зрения вблизи, к необходимости использования дополнительной очковой коррекции или к изменению привычной контактной коррекции. Именно данная категория пациентов наиболее мотивирована к переходу от моно- к мультифокальным КЛ. В связи с этим большинство пользователей КЛ с мультифокальной контактной коррекцией – это пациенты с миопической рефракцией.

Следует отметить, что результаты мультифокальной контактной коррекции в отечественной литературе освещены недостаточно [1, 2, 3].

В связи с этим целью нашего исследования явилась оценка клинико-функциональных результатов мультифокальной контактной коррекции зрения у пациентов с миопией и пресбиопией.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Были проанализированы результаты применения мультифокальной контактной коррекции у 45 пациентов с миопией в возрасте от 43 до 56 лет. Все пациенты имели опыт ношения КЛ, но предъявляли жалобы на трудности при работе на близком расстоянии. Трудовая деятельность обследуемых лиц была различной: преподавание, инженерное дело, бухгалтерское дело, налоговая служба, медицина и др. Объективная рефракция составила $(-)3,3 \pm 0,7$ дптр, запас относительной аккомодации $0,76 \pm 0,35$ дптр.

Всем пациентам на оба глаза был проведён подбор симультантных силикон-гидрогелевых линз AiroptixMultifocal (CibaVision) с оптической силой для дали $4,03 \pm 1,85$ дптр, с аддидацией для близи $+1,0$ дптр (LO) или $+2,0$ дптр (MED). Данный вид мультифокальных КЛ отличается высокой кислородопроницаемостью, асферическим дизайном задней поверхности и наличием трёх концентрических зон с разной оптической силой. Центральная зона линзы фокусирует световой поток вблизи, переходная – на среднем расстоянии, периферическая – вдаль (рис. 1)

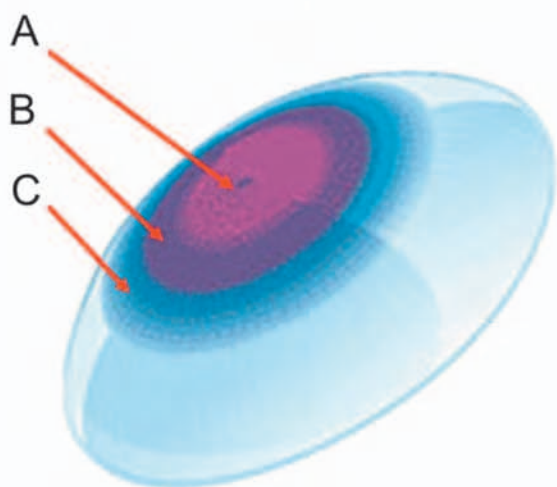


Рис. 1. Схема мультифокальной контактной линзы: А – оптическая зона для близи; В – оптическая зона для промежуточных (средних) расстояний; С – оптическая зона для дали.

При подборе мультифокальных КЛ учитывались следующие параметры: величина сферозэквивалента с учётом вертексной поправки, величина необходимой аддидации, величина зрачка в естественных условиях освещения, доминантность глаз. Выбор необходимой аддидации проводился с учётом зрительных потребностей каждого индивидуума. Для виртуальной консультации использовался online-калькулятор (www.virtualconsultant.cibavision.com). Оценка посадки контактных линз проводилась по стандартной методике. Дополнительно проводилась проба Норна на наличие синдрома «сухого глаза» и оценивалась толщина эпителия роговицы.

Пациенты были обследованы в условиях привычной монофокальной контактной коррекции и через месяц после ношения мультифокальных КЛ. Оценивались следующие показатели: острота зрения вдаль, вблизи и на среднем расстоянии (монокулярно и бинокулярно), пространственная контрастная чувствительность (ПКЧ), стереозрение (тест Ланга I&II), площадь области бинокулярного взаимодействия (бинариметр), качество зрения. Количественная оценка площади бинокулярного взаимодействия проводилась на бинариметре, с помощью построения карт бинокулярности по методике, разработанной в Иркутском филиале ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» МЗ РФ [4]. Определение площади бинокулярного взаимодействия проводилось в условиях свободной гаплоскопии по следующей методике. При предъявлении парных объектов в условиях физиологического двоения достигается устойчивое восприятие бинокулярного зрительного образа. При изменении расстояния между тест-объектами и изменении расстояния от предъявляемых тестов до глаз пациента определяются крайние значения, в пределах которых возможно слияние двойных изображений. Результаты значений расстояния между тестами фиксируются на протяжении 1 м от глаз исследуемого пациента с интервалом 5 см. Результаты исследования заносятся на сетку с нанесёнными делениями. По окончании исследования производится расчёт площади фузионного поля (S) в мм². Субъективная оценка качества зрения проведена путём опроса пациентов с использованием стандартной анкеты VF-14 (Visual Function-14), при этом пациенты выставляли отметку (максимум – 10 баллов) полученному качеству зрения в предложенных 14 жизненных ситуациях [5]. Помимо этого, проведён опрос пациентов о возможности выполнения привычной трудовой и бытовой деятельности.

Результаты обследования были статистически обработаны, проанализированы с применением сравнительного анализа по Вилкоксоу.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

При объективном обследовании у всех пациентов посадка контактных линз была правильной. Проба Норна (время разрыва слёзной плёнки) у 17 % пациентов была снижена и составила в среднем $7,21 \pm 0,52$ сек. Со стороны эпителия роговицы у 3 (6,5 %) пациентов было выявлено истончение эпителия в верхне-наружном сегменте (рис. 2). Учитывая

полученные данные, всем пациентам с синдромом «сухого глаза» была назначена заместительная терапия (инстилляцией лубрикантов).

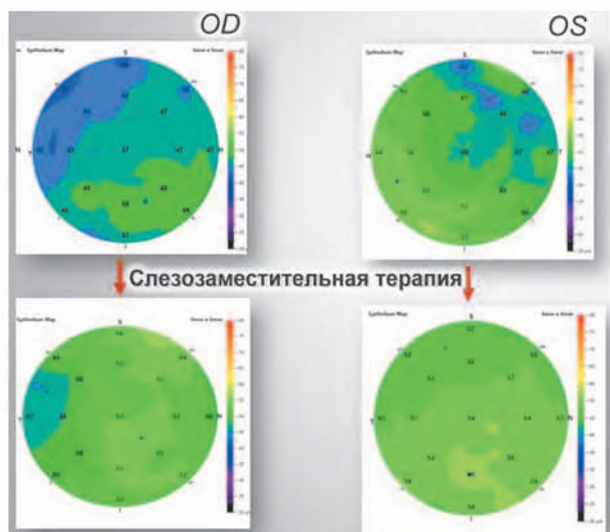


Рис. 2. Карта толщины эпителия роговицы (ОСТ, Optovue) до и после проведения слезозаместительной терапии.

Показатели остроты зрения у пациентов с мультифокальными КЛ были высокими на всех исследуемых расстояниях: вблизи, на среднем расстоянии, вдаль (табл. 1). Мультифокальная контактная коррекция позволила добиться высокой остроты зрения на всех расстояниях. Особенно показательным является увеличение зрения вблизи в

1,8 раза, по сравнению с монофокальной контактной коррекцией.

Однако у пациентов с мультифокальными КЛ, в сравнении с аналогичными параметрами у пациентов с монофокальными КЛ, отмечено снижение ПКЧ, наиболее выраженное при восприятии высоких пространственных частот, что можно рассматривать как следствие микширования светового потока при прохождении через различные оптические зоны мультифокальной контактной линзы. Интересные данные получены при исследовании бинокулярного взаимодействия: у пациентов с мультифокальной контактной коррекцией уровень стереовосприятия сохраняется высоким, при этом отмечено уменьшение фузионной способности при конвергенции. Природа данного факта ясна не полностью и требует дальнейшего изучения.

При проведении субъективной оценки качества зрения (рис. 3) выявлено, что пациенты с мультифокальной коррекцией значительно лучше справляются с привычной работой вблизи, при приготовлении пищи, во время участия в спортивных играх, при необходимости ориентирования в сумерках, при узнавании людей, при различении следов, при просмотре ТВ; а также не испытывают каких-либо затруднений при работе с компьютером и имеют прекрасное зрение вдаль. Если у пациентов с монофокальными КЛ средняя оценка качества зрения составила $7,29 \pm 0,53$ балла, то у пациентов с мультифокальной коррекцией – $9,11 \pm 0,84$ балла ($p < 0,001$).

Вместе с тем пациенты с мультифокальными КЛ в некоторых ситуациях отметили недостаточное, по

Таблица 1
Клинико-функциональные показатели у пациентов с миопией и пресбиопией в условиях контактной коррекции ($M \pm s$; критерий Вилкоксона)

Показатели	Пациенты с монофокальными КЛ ($n = 28$)	Пациенты с мультифокальными КЛ ($n = 28$)
Острота зрения вдаль монокулярно, ед.	$0,84 \pm 0,05$	$0,77 \pm 0,12$
Острота зрения вдаль бинокулярно, ед.	$0,90 \pm 0,03$	$0,89 \pm 0,12$
Острота зрения вблизи монокулярно, ед.	$0,34 \pm 0,11$	$0,59 \pm 0,13^*$
Острота зрения вблизи бинокулярно, ед.	$0,38 \pm 0,13$	$0,63 \pm 0,11^*$
Острота зрения на среднем расстоянии монокулярно, ед.	$0,60 \pm 0,11$	$0,65 \pm 0,14$
Острота зрения на среднем расстоянии бинокулярно, ед.	$0,68 \pm 0,12$	$0,70 \pm 0,15$
ПКЧ, (суммарно в частотах от 3 до 18 цикл/град.), Дб	$20,93 \pm 4,5$	$19,71 \pm 1,12^*$
ПКЧ, частота 3 цикл/град., Дб	$4,56 \pm 0,74$	$4,77 \pm 0,54$
ПКЧ, частота 6 цикл/град., Дб	$5,34 \pm 0,81$	$4,94 \pm 0,63$
ПКЧ, частота 9 цикл/град., Дб	$5,59 \pm 0,77$	$5,14 \pm 0,37^*$
ПКЧ, частота 18 цикл/град., Дб	$5,87 \pm 1,01$	$4,80 \pm 0,49^{**}$
Амплитудный фузионный предел при конвергенции, мм	$35,81 \pm 6,4$	$28,31 \pm 8,4^*$
Амплитудный фузионный предел при дивергенции, мм	$51,23 \pm 9,58$	$48,0 \pm 5,03$
Амплитудный фузионный предел при приближении, см	$22,71 \pm 4,7$	$19,27 \pm 7,9$
Амплитудный фузионный предел при отдалении, см	$42,53 \pm 7,7$	$40,93 \pm 10,0$
Площадь условного фузионного поля, см ²	$62,3 \pm 7,6$	$62,8 \pm 2,4$
Стереозрение, сек	$1069,43 \pm 238,43$	$1036,79 \pm 283,15$

Примечание. * – различия статистически значимы при $p < 0,05$; ** – различия статистически значимы при $p < 0,001$.

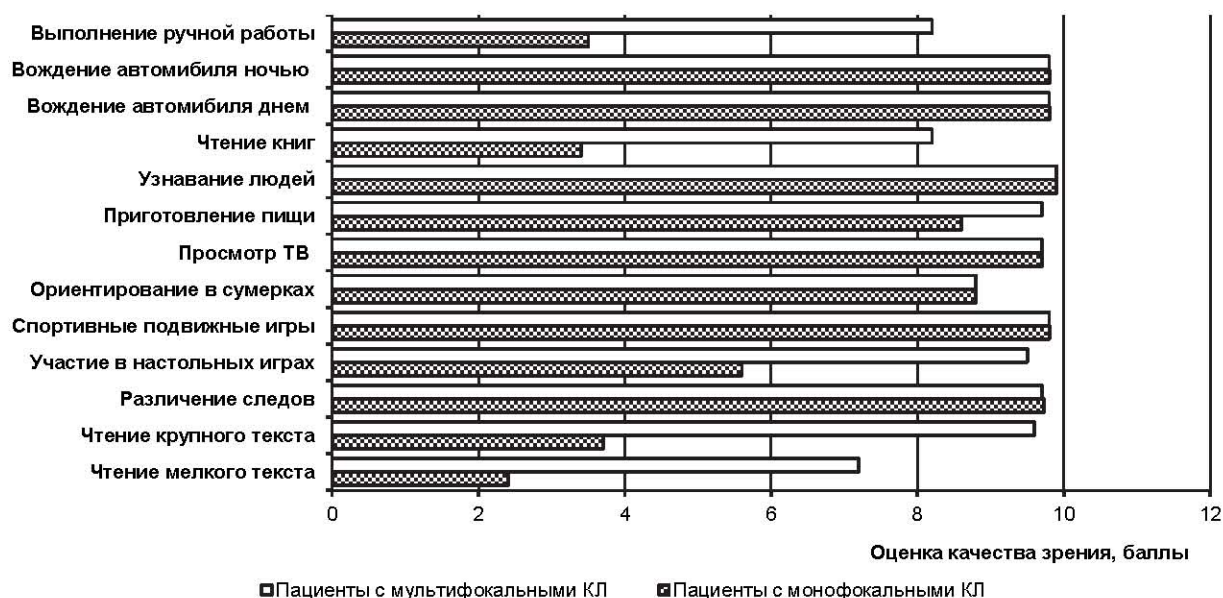


Рис. 3. Субъективная оценка качества зрения у пациентов с миопией и пресбиопией в условиях контактной коррекции.

их мнению, зрение. Зафиксированы трудности при необходимости вдеть нитку в иголку ($n = 2$), при изготовлении рыболовной снасти ($n = 1$). Два пациента при вождении автомобиля в ночное время отмечали более выраженную ослепляемость от встречных источников света, что может свидетельствовать о наличии глэр-эффекта. Два пациента отметили, что требуется некоторое время для «наведения фокуса», что имеет определенное неудобство при необходимости быстрой смены зрительной нагрузки.

При сравнении параметров линз, фактически подобранных каждому пациенту, и линз, рекомендуемых виртуальным калькулятором, разница в оптической силе для дали составила от 0,25 до 1,25 дптр. Следует отметить, что запрограммированной целью оптической коррекции online-калькулятора является эметропия. Но наибольшую удовлетворенность полученным зрением отметили те пациенты, у которых была достигнута рефракция $(-)$ 0,5 дптр или в случаях, когда разница в конечной рефракции между ведущим и парным глазом составляла 0,3–0,5 дптр. Полученные результаты подтверждают приоритет индивидуального подхода в выборе силы мультифокальных КЛ.

Таким образом, у пациентов с миопией и пресбиопией, ранее пользовавшихся КЛ, выбор мультифокальной контактной коррекции является оптимальным. Наибольшее удовлетворение от данного вида коррекции получают пациенты, привычной сферой деятельности которых является офисная работа, работа с бумагами, документами, компьютером. Пациенты, связанные с прецизионным трудом, необходимостью вождения автомобиля в сумеречное время, не в полной мере удовлетворены полученным результатом мультифокальной коррекции.

ВЫВОДЫ

1. Мультифокальная контактная коррекция пресбиопии позволяет достигать высоких функциональных результатов на различных дистанциях.

2. Пациенты с миопией, ранее пользовавшиеся контактной коррекцией, легко переходят на мультифокальный вариант коррекции.

3. Наибольшую удовлетворенность полученным зрением отметили те пациенты, у которых была достигнута рефракция $(-)$ 0,5 дптр или разница в конечной рефракции между ведущим и парным глазом в 0,3–0,5 дптр.

4. Наиболее удовлетворены мультифокальной контактной коррекцией лица интеллектуального труда.

5. Контактная коррекция у лиц старшего возраста должна проводиться с учетом оценки эпителия роговицы и состоятельности слезной пленки. При наличии клинических проявлений синдрома сухого глаза показана заместительная терапия.

ЛИТЕРАТУРА REFERENCES

1. Аксенова Е.Б., Ретунских Л.Я. Методы коррекции пресбиопии контактными линзами // Современная оптометрия. – М., 2011. – № 6, Т. 6. – С. 39–41.

Aksenov EB, Retunskaya LY (2011). Methods of correction of presbyopia contact lenses [Metody korrektsii presbiopii kontaktnymi linzami]. *Sovremennaya optometriya*, 6 (6), 39–41.

2. Кушнаревич Н.Ю., Тырин А.Б. Контрастная чувствительность пресбиопов при коррекции мультифокальными контактными линзами и монокулярной коррекции при разных условиях освещенности // Современная оптометрия. – 2011. – № 3, Т. 43. – С. 20–25.

Kushnarevich NY, Tyurin AB (2011). Contrast sensitivity of presbyopic patients in the correction by multifocal contact lenses and monocular correction under different lighting conditions [Kontrastnaya chuvstvitel'nost' presbiopov pri korrektsii mul'tifokal'nyimi kontaktnymi linzami i monokulyarnoy korrektsii pri raznykh

usloviyakh osveshchennosti]. *Sovremennaya optometriya*, 3 (43), 20-25.

3. Лещенко И.А. Практическое руководство по подбору мягких контактных линз. – СПб.: РА «Веко», 2010. – 224 с.

Leschenko IA (2010). Practical guidance on the fitting of soft contact lenses [Prakticheskoe rukovodstvo po podboru myagkikh kontaktnykh linz], 224.

4. Мищенко Т.С., Новожилова Е.Т., Селиверстова Н.Н., Гришук А.С., Розанова О.И. Карта бинокулярности как метод оценки зрительных функций при рефракционных и аккомодационных нарушениях // Бюл. ВСНЦ СО РАМН. – 2011. – № 3-1. – С. 73–76.

Mischenko TS, Novozhilova ET, Seliverstova NN, Grischuk AS, Rozanova OI (2011). Map of binocularity as a method of visual function evaluation in the refractive and accommodative disorders [Karta binokulyarnosti kak metod otsenki zritel'nykh funktsiy pri refraktsionnykh i akkomodatsionnykh narusheniyakh]. *Bulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo centra*, (3-1), 73-76.

5. Alonso J, Espallargues M, Andersen TE, Cassard SD, Dunn E, Bernth-Petersen P, Norregaard JC, Black C, Steinberg EP, Anderson GF (1997) International applicability

of the VF14. An index of visual function in patients with cataracts. *Ophthalmology*, 104 (5), 799-807.

6. Benjamin WJ, Borish IM (1991) Presbyopia and the influence of ageing on prescription of contact lenses. *J. Am. Optometry Assoc.*, 62 (10), 743-753.

7. Hudson C (2011) How to succeed with multifocal contact lenses. *Optometry Today*, 51 (11), 120-127.

8. Morgan PB, Efron N, Woods CA. (2011). An international survey of contact lens prescribing for presbyopia. *Clin. Exp. Optom.*, (94), 87-92.

9. Nichols JJ (2012). Annual report Contact Lenses 2011. *Contact Lens. Spectrum*, (1), 12-16.

10. Toshida H, Takahashi K, Sado K, Kanai A, Murakami A (2008). Bifocal contact lenses history, types, characteristics, and actual state and problems. *Clin. Ophthalmol.*, 12 (4), 869-877.

11. Efron N1, Nichols JJ, Woods CA, Morgan PB (2015). Trends in US Contact Lens Prescribing 2002 to 2014. *Optom. Vis. Sci.*, 92 (7), 758-767.

12. Kang P, Wildsoet CF (2016). Acute and short-term changes in visual function with multifocal soft contact lens wear in young adults. *Cont. Lens. Anterior Eye*, 39 (2), 133-140.

Сведения об авторах

Information about the authors

Селиверстова Наталия Николаевна – врач-офтальмолог лечебно-консультационного отделения Иркутского филиала ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» МЗ РФ (664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 337; тел.: 8 (3952) 70-30-91, 8 (3952) 56-41-09; e-mail: nataseliver@mail.ru)

Seliverstova Nataliya Nikolaevna – Ophthalmologist at Medical Consultation Department of Irkutsk Branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Autonomous Institution (664033, Irkutsk, Lermontov str., 337; tel.: +7 (3952) 70-30-91, +7 (3952) 56-41-09; e-mail: nataseliver@mail.ru)

Рогожникова Елена Александровна – врач-офтальмолог лечебно-консультационного отделения Иркутского филиала ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» МЗ РФ (e-mail: shishkinamntk@mail.ru)

Rogozhnikova Elena Aleksandrovna – Ophthalmologist at Medical Consultation Department of Irkutsk Branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Autonomous Institution (e-mail: shishkinamntk@mail.ru)

Розанова Ольга Ивановна – кандидат медицинских наук, заведующая лечебно-консультационным отделением Иркутского филиала ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» МЗ РФ (e-mail: olgrozanova@gmail.com)

Rozanova Olga Ivanovna – Candidate of Medical Sciences, Head of medical Consultation Department of Irkutsk Branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Autonomous Institution (e-mail: olgrozanova@gmail.com)