

УДК 617.7-007.681: 617.741-007.21

Имплантация мультифокальной ИОЛ с асимметричной оптикой у больных первичной глаукомой

Митяева Е.Н., заведующая отделением¹;
Лоскутов И.А., д.м.н., заведующий отделением².

¹Офтальмологическое отделение, ГБУЗ МО МГКБ, 141020, Российская Федерация, Московская область, Мытищи, ул. Коминтерна, д. 24;

²Офтальмологическое отделение НУЗ Научный клинический центр ОАО «РЖД», 125367, Российская Федерация, Москва, ул. Часовая, д. 20.

Авторы не получали финансирование при проведении исследования и написании статьи. Конфликт интересов: отсутствует.

Резюме

ЦЕЛЬ. Оценка состояния зрительных функций пациентов с первичной открытоугольной глаукомой и без нее, перенесших имплантацию новой модели интраокулярных линз (ИОЛ) «Lentis MPlus».

МЕТОДЫ. 78 пациентам старше 50 лет без сопутствующей глаукомы и 20 пациентам (24 глаза) с начальной стадией первичной открытоугольной глаукомы имплантировали 100 ИОЛ «Lentis MPlus». Для подтверждения диагноза первичной глаукомы руководствовались выявлением соответствия дефектов поля зрения, выявляемых периметрически, и изменениями диска зрительного нерва, обнаруживаемыми с помощью ОКТ. Контроль внутриглазного давления (ВГД) осуществляли тонометрией по Маклакову. Пациентам проводили дооперационное обследование с определением остроты зрения для дали и для близи с коррекцией и без коррекции. В послеоперационном периоде исследования зрительных функций заключались в определении скорректированной и некорректированной остроты зрения вдаль по таблице Сивцева, остроты зрения вблизи на расстоянии 33 см, а также на расстоянии 60 см. Таблицу для проверки остроты зрения для близи использовали на стандартном расстоянии

для чтения (33 см) и на расстоянии, соответствующем средней дистанции для компьютерного монитора (60 см). Обследование пациентов повторялось через 1 год.

РЕЗУЛЬТАТЫ. На третий день после операции пациенты имели высокую остроту зрения вдаль и могли читать средний (№ 6) шрифт вблизи. Через 1 год две трети пациентов без коррекции видели 0,8-1,0. Четверти больным понадобилась коррекция вдаль (от -0,5 до -0,75 дптр), при этом зрение повысилось до 0,9-1,0. Вблизи через 1 год наблюдений все больные видели не менее 0,5. Острота зрения 0,4 на среднем расстоянии была у 100% больных, а 0,5 — у 78% пациентов. У больных с глаукомой послеоперационные результаты были сопоставимы с контрольной группой.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Имплантация мультифокальной линзы «Lentis MPlus» способна обеспечить высокую остроту зрения для дали, а также работу на ближнем и среднем расстояниях как на здоровых глазах, так и на глазах с начальной стадией первичной открытоугольной глаукомы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: «Lentis MPlus», острота зрения вблизи и вдали, глаукома.

ENGLISH

Implantation of multifocal IOL with asymmetric optics in glaucoma patients

Митяева Е.Н., Head of Department¹;
Loskutov I.A., Med.Sc.D., Head of a Microsurgery Centre².

¹Ophthalmology Department, Mytishi Municipal City Hospital, 24 Komintern str., Mytishi, Moscow region, Russian Federation, 141020;

²Ophthalmology Department, Research Clinical Center of JSC «Russian Railways», 20 Chasovaya str., Moscow, Russian Federation, 125315.

Conflicts of Interest and Source of Funding: none declared.

Для контактов:

Митяева Елена Николаевна, e-mail: mityaevadoc@mail.ru

Поступила в печать: 06.02.2015

Received for publication: February 6, 2015

Abstract

PURPOSE: We assessed visual outcome in patients with and without glaucoma, who underwent multifocal Lentis MPlus lens implantation.

METHODS: 78 patients (100 eyes) aged over 50 years without concomitant glaucoma and 20 patients (24 eyes) with early stages of glaucoma were implanted with the «Lentis MPlus» IOL. Each subject underwent preoperative examination to determine near and distance visual acuity and best corrected visual acuity. Postoperative examination included measurement of best corrected and uncorrected near (33 cm) and distance visual acuity along with the intermediate visual acuity using the near chart (60 cm). Monitoring of patients was carried out for one year.

RESULTS: Patients showed quite high distance and near vision acuity on the third day postoperatively. In 1 year

uncorrected visual acuity of two thirds of the patients was 0.8-1.0. 25% of the patients required distance vision correction of -0.5 — -0.75 D with the near vision acuity of 0.9-1.0. Near vision acuity of all patients 1 year postoperatively was above 0.5. Vision 0.4 at an average distance was observed in 100% of patients, and 0.5 in 78% of patients. Postoperative results in patients with glaucoma were comparable to the control group.

CONCLUSION: Multifocal «Lentis MPlus» lens implantation provides high distance visual acuity and convenient intermediate and near vision. Lens implantation in patients with cataract on the background of glaucoma allows to achieve high functional results.

KEYWORDS: «Lentis MPlus», near vision, intermediate vision, glaucoma.

Имплантиция монофокальных интраокулярных линз (ИОЛ) не позволяет добиться полной реабилитации больных после экстракции катаракты [1]. Артифактическая пресбиопия у пациентов сопровождается ограничениями в быту и на работе. Имплантиция мультифокальных ИОЛ в настоящее время большинством авторов признается наиболее распространенной коррекцией артифактической пресбиопии [2-5].

Мультифокальные псевдоаккомодирующие линзы обеспечивают комфортное зрение пациента вдаль и вблизи, но на среднем расстоянии после имплантации многие исследователи отмечают нечеткое зрение [6, 7]. Монофокусная аккомодирующая ИОЛ позволяет хорошо видеть вдаль и на среднем расстоянии, но через 1 год и более ряд авторов отмечают утрату аккомодации, и для четкого зрения вблизи пациенты прибегают к докоррекции очками [8, 9].

Сочетание катаракты и глаукомы встречается в практике довольно часто [10-18]. По данным литературы, экстракция катаракты в глаукомном глазу встречается в 17-76% случаев [19-22]. Имплантиция мультифокальных ИОЛ при глаукоме не является абсолютным противопоказанием [23-25].

Цель настоящего исследования — анализ состояния зрительных функций пациентов, перенесших имплантацию «Lentis MPlus», в неосложненных случаях и на фоне глаукомы.

Материалы и методы

Пациенты были разделены на две группы. В 1-ю группу вошли пациенты с катарактой, но без патологических изменений в макуле и переднем отрезке глаза и без сопутствующей глаукомы — 78 пациентов (100 глаз). Во 2-ю группу вошли больные с катарактой в глаукомном глазу — 20 пациентов (24 глаза). У всех больных была II стадия глаукомы, у одного — узкоугольная форма глаукомы. У 3 больных ранее была проведена синустрабекулэктомия.

Для имплантации были доступны ИОЛ «Lentis MPlus» оптической силы от 3,0 до 30,0 дптр. Пациентам проводили дооперационное обследование с определением остроты зрения для дали и для близи с коррекцией и без нее, а также на среднем расстоянии. У пациентов с глаукомой проводили тонометрию, тонографию, гониоскопию, периметрию. Факоэмульсификация была проведена через темпоральный разрез 2,2 мм с диаметром капсулорексиса от 5 до 5,5 мм и внутрикапсульной имплантацией линзы «Lentis MPlus».

Мультифокальная линза «Lentis MPlus» сделана из сополимера «HydroSmart», состоящего из акрилатов с гидрофобной поверхностью и УФ-фильтром. Показатель преломления 1,46, А-константа — 118,0. Линза имеет рефракционный дизайн, комбинацию асферичной асимметричной зоны для зрения вдаль и сектора для зрения вблизи. Линза имеет квадратную кромку в оптической и гаптической частях. Линза «Lentis MPlus» выпускается прямоугольной формы, моноблочная, с четырехточечной фиксацией в капсульном мешке.

Во всех случаях при установке линзы в картридж строго учитывались правила определения передней поверхности линзы и направление меток на нижней гаптической части ИОЛ в сторону имплантации. В капсульной сумке линза поворачивалась до тех пор, пока метка на гаптике не оказывалась внизу, а две маркировки на оптической части — горизонтально (на 3 и 9 часах).

В послеоперационном периоде исследования зрительных функций касались определения корригированной и некорригированной остроты зрения вдаль и вблизи, а также зрения на среднем расстоянии. Остроту зрения вблизи исследовали с расстояния 33 см в условиях освещенности не ниже 70 Кд/м². Остроту зрения на среднем расстоянии исследовали с помощью чтения таблицы для близи на расстоянии 60 см. Первое исследование проводили через 3 дня, второе — через 1 месяц, третье — через 6 месяцев, четвертое — через 1 год.

Результаты

Послеоперационное течение во всех анализируемых случаях было ареактивным. Колебания ВГД до и после проведения операции не превышали нормальных значений в 1-й группе, во 2-й группе у 6 (25%) больных отмечали кратковременное повышение ВГД в послеоперационном периоде, которое купировалось на фоне β -блокаторов на 2-3 день после операции. Во всех анализируемых случаях ИОЛ оказалась точно центрирована, ни в одном из них не было выпадения фибрина, не отмечалось оптически значимых изменений задней капсулы. За время наблюдения смещения, ротации ИОЛ не наблюдали.

Результаты исследований зрительных функций пациентов 1-й группы приведены в табл. 1.

До операции практически у всех больных 1-й группы было низкое зрение как вдаль, так и вблизи. На третий день после операции у 78% больных зрение вдаль было выше 0,5. Через 6 мес. у всех пациентов зрение вдаль без коррекции было не менее 0,7. У 25 (25%) больных понадобилась коррекция вдаль $-0,5 - -0,75$ дптр, при этом зрение повысилось до 0,9-1,0. Две трети пациентов без коррекции видели 0,8-1,0. Через 3 дня после операции 79% больных видели вблизи 0,5 и выше. Через 1 мес. наблюдений все больные читали текст № 7 в таблице для близи ($Vis=0,4$). В линзах для дали зрение на ближнем расстоянии изменилось незначительно, только у 25% пациентов снизилось на 0,1. Коррекция для близи была в пределах $+0,5 - +0,75$ дптр и понадобилась 21 пациенту через 3 дня после операции, а через 1 мес. наблюдений была нужна только 4 больным и была выше 0,5 у всех обследуемых.

На расстоянии 60 см 25% пациентов на третий день после операции смогли прочесть текст № 6 в таблице для близи (что соответствует зрению 0,5). Через 1 мес. более 50% больных смогли прочитать такой текст. Через 1 год более 75% читали текст № 6 (0,5) на расстоянии 60 см. Зрение 0,4 на среднем расстоянии было у 100% больных через 6 мес. и 1 год наблюдений.

Во 2-й группе у пациентов с глаукомой зрение до операции также было низким. Результаты исследования больных из 2-й группы представлены в табл. 2. Через три дня после операции 75% больных видели 0,5 и выше без дополнительной коррекции. Через 6 мес. и 1 год после операции все больные видели без коррекции 0,5 и выше, а 70% пациентов видели более 0,7. Через 6 мес. после операции 9 пациентам понадобилась коррекция вдаль $-0,5 - -0,75$ дптр, при этом зрение было 0,8-1,0.

Вблизи зрение до операции было низким, через 3 дня 87% больных видели вблизи 0,5, а через 6 мес. и 1 год такое зрение было у всех пациентов. С коррекцией для дали на третий день после операции 42% пациентов видели 0,5, через 1 мес. такое зрение было у 70% больных. Через 1 год такое зрение

было у 92% пациентов. Зрение вблизи 0,4 и выше было у 70% больных на 3-й день после операции, а через 1 год такое зрение было у всех больных с глаукомой.

На среднем расстоянии зрение 0,5 было у менее чем половины больных в первые дни после операции, через 6 мес. и 1 год — более 90% имели такое зрение. Через 6 мес. все больные на расстоянии 60 см видели 0,4 и выше. Для четкого видения на среднем расстоянии пациенты не приближались к тексту, а опускали или поднимали подбородок, чтобы выбрать оптимальное фокусное расстояние.

Обсуждение

Изобретение ИОЛ для замены собственного хрусталика или с целью коррекции зрения является одним из наиболее важных достижений современной рефракционной хирургии [26]. Мультифокальные ИОЛ были изначально предназначены для глаз без сопутствующей патологии, однако их широкое применение заставило офтальмологов расширить показания к имплантации таких линз [27].

При имплантации мультифокальных ИОЛ пациентам с глаукомой нельзя игнорировать анатомические особенности, а также морфологические и функциональные изменения, которые могут возникать в условиях глаукомы и приводить к неудовлетворительным результатам хирургии [28]. Чтобы понять потенциальное взаимодействие между функциональными дефектами, вызванными глаукомой, и возможными нежелательными оптическими эффектами, связанными с имплантацией мультифокальных линз, рассмотрим этот вопрос подробнее.

Пациенты с катарактой и глаукомой обнаруживают анатомические, структурные и функциональные отличия, которые могут повлиять на предоперационную оценку (острота зрения, поля зрения, контрастная чувствительность), хирургическое вмешательство (глубина передней камеры, угол, диаметр зрачка) и послеоперационное наблюдение (повышение ВГД и ассоциированные риски) при хирургии катаракты [29, 30].

Острота зрения — недостаточно надежный индикатор функционального состояния при глаукоме [31]. Даже у пациентов с поздними стадиями глаукомы острота зрения может быть не изменена. Но у этих же пациентов результаты оценки полей зрения или контрастной чувствительности указывают на совершенно другой уровень прогрессирования заболевания [32]. У пациентов с глаукомой и катарактой последняя может в большей степени влиять на остроту зрения; в этих случаях следует использовать все диагностические возможности для определения реальной степени прогрессирования катаракты и глаукомы, чтобы оценить необходимость в том или ином хирургическом вмешательстве и составить более точный предоперационный прогноз [33].

Таблица 1

Зрительные функции у пациентов без глаукомы до операции и после имплантации «Lentis MPlus», число глаз, n

Показатель (n=100 глаз)	До операции	Через 3 дня п/о	Через 1 мес. п/о	Через 6 мес. п/о	Через 1 год п/о
Некорригированная острота зрения вдаль 0,5 и выше	2	78	100	100	100
Максимально корригированная острота зрения вдаль 0,5 и выше	5	98	100	100	100
Некорригированная острота зрения вблизи 0,5 и выше	–	79	96	100	100
Некорригированная острота зрения вблизи 0,4 и выше	–	94	100	100	100
Острота зрения вблизи с максимальной коррекцией для дали 0,5 и выше	–	55	77	96	97
Острота зрения вблизи с максимальной коррекцией для дали 0,4 и выше	–	78	100	100	100
Острота зрения вблизи с максимальной коррекцией для близи 0,5 и выше	2	86	100	100	100
Острота зрения вблизи с максимальной коррекцией для близи 0,4 и выше	3	93	100	100	100
Острота зрения на средней дистанции для дали 0,5 и выше	–	25	53	76	78
Острота зрения на средней дистанции для дали 0,4 и выше	–	63	75	100	100

Таблица 2

Зрительные функции до и после операции с имплантацией «Lentis MPlus» у больных с глаукомой, число глаз, n (%)

Показатель (n=24 глаза)	До операции	Через 3 дня п/о	Через 1 мес. п/о	Через 6 мес. п/о	Через 1 год п/о
Некорригированная острота зрения вдаль 0,5 и выше	–	18 (75%)	22 (92%)	24 (100%)	24 (100%)
Максимально корригированная острота зрения вдаль с наилучшей коррекцией 0,5 и выше	–	20 (83%)	24 (100%)	24 (100%)	24 (100%)
Некорригированная острота зрения вблизи 0,5 и выше	–	17 (70%)	21 (87%)	24 (100%)	24 (100%)
Некорригированная острота зрения вблизи 0,4 и выше	–	20 (83%)	24 (100%)	24 (100%)	24 (100%)
Острота зрения вблизи с наилучшей коррекцией для дали 0,5 и выше	–	10 (42%)	17 (70%)	20 (83%)	22 (92%)
Острота зрения вблизи с наилучшей коррекцией для дали 0,4 и выше	–	17 (70%)	22 (92%)	24 (100%)	24 (100%)
Острота зрения вблизи с наилучшей коррекцией для близи 0,5 и выше	–	19 (79%)	21 (87%)	24 (100%)	24 (100%)
Острота зрения вблизи с наилучшей коррекцией для близи 0,4 и выше	–	20 (83%)	24 (100%)	24 (100%)	24 (100%)
Острота зрения на средней дистанции для дали 0,5 и выше	–	10 (42%)	20 (83%)	22 (92%)	22 (92%)
Острота зрения на средней дистанции для дали 0,4 и выше	–	17 (70%)	23 (96%)	24 (100%)	24 (100%)

По результатам ADREV (Assessment of Disability Related to Vision), возможность выполнять повседневные задачи у пациентов с глаукомой коррелирует с остротой зрения и контрастной чувствительностью [34]. Снижение контрастной чувствительности на фоне глаукомы связано с трудностями в выполнении повседневных задач.

Получается, что глаукома, как и имплантация мультифокальных ИОЛ, приводит к снижению контрастной чувствительности, особенно в условиях мезопии [2, 35]. Тем не менее снижение контрастной чувствительности, связанное с имплантацией подобных линз, может быть компенсировано с помощью асферичных линз [36].

Мелкая передняя камера — еще одна особенность пациентов с глаукомой. Она встречается не очень часто, но достаточно характерна для закрытоугольной глаукомы. Хирургия катаракты в условиях мелкой передней камеры может представлять дополнительные трудности [37]. Тем не менее существуют методы диагностики, предоставляющие возможность заподозрить развитие острой глаукомы и рассчитать риск хирургического вмешательства в каждом случае [38].

Во многих случаях у больных глаукомой затруднена дилатация зрачка [39]. Использование миотиков, наличие синехий, морфологические изменения радужной оболочки, наблюдаемые, например, при псевдоэкзофалиативном синдроме, а также дисгенез переднего отрезка глаза предрасполагают к миозу [40]. Поэтому перед хирургическим вмешательством необходимо убедиться, что может быть достигнута достаточная дилатация [21].

Еще один момент, который необходимо учесть перед имплантацией мультифокальной ИОЛ пациенту с глаукомой, — это влияние имплантации на мониторинг прогрессирования глаукоматозных изменений, главным образом оценки состояния диска зрительного нерва и полей зрения. Рекомендуется провести оценку полей зрения в короткие сроки после операции для отметки нового уровня и последующего стандарта для мониторинга пациента [21].

Рациональность имплантации мультифокальных ИОЛ больным с глаукомой по-прежнему остается неоднозначным вопросом. Сомнения связаны с прогрессивным характером заболевания, наличием анатомических и функциональных особенностей зрительной системы таких больных.

Тем не менее в настоящем исследовании у больных с глаукомой II стадии послеоперационные результаты были сопоставимы с контрольной группой. Среди больных с глаукомой через три дня после операции 75% участников исследования видели 0,5 и выше без дополнительной коррекции. Через 6 мес. и 1 год после операции все больные видели без коррекции 0,5 и выше, а 70% пациентов видели более 0,7.

Заключение

Имплантация мультифокальной линзы «Lentis MPlus» способна обеспечить высокую остроту зрения для дали, комфортное зрение вблизи и на среднем расстоянии.

Имплантация мультифокальной линзы у пациентов с катарактой на фоне начальной стадии первичной глаукомы позволяет добиться высоких функциональных результатов.

Функциональные результаты при имплантации ИОЛ у больных с начальной стадией первичной глаукомы сопоставимы с результатами имплантации линз при неосложненной катаракте.

Литература / References

- Leyland M., Zinicola E. Multifocal versus monofocal intraocular lenses in cataract surgery: a systematic review. *Ophthalmology* 2003; 110(9):1789-1798. doi:10.1016/S0161-6420(03)00722-X.
- Buznego C., Trattler W.B. Presbyopia-correcting intraocular lenses. *Curr Opin Ophthalmol* 2009; 20(1):13-18. doi:10.1097/ICU.0b013e32831c4cf5.
- Holzer M.P., Rabsilber T.M., Auffarth G.U. [Presbyopia correction using intraocular lenses]. *Der Ophthalmologe: Zeitschrift der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft* 2006; 103(8):661-666. doi:10.1007/s00347-006-1382-z.
- Ong H.S., Evans J.R., Allan B.D. Accommodative intraocular lens versus standard monofocal intraocular lens implantation in cataract surgery. *The Cochrane database of systematic reviews* 2014; 5:CD009667. doi:10.1002/14651858.CD009667.pub2.
- Zelichowska B., Rekas M., Stankiewicz A., Cervino A., Montes-Mico R. Apodized diffractive versus refractive multifocal intraocular lenses: optical and visual evaluation. *J Cataract Refract Surg* 2008; 34(12):2036-2042. doi:10.1016/j.jcrs.2008.06.045.
- Schrecker J., Langenbacher A. [Clinical results of a multifocal pseudophakic additional lens]. *Der Ophthalmologe: Zeitschrift der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft* 2015; 112(2):148-154. doi:10.1007/s00347-014-3102-4.
- Vilupuru S., Lin L., Pepose J.S. Comparison of contrast sensitivity and through focus in small-aperture inlay, accommodating intraocular lenses, or multifocal intraocular lens subjects. *Am J Ophthalmol* 2015; 160(1):150-162 e151. doi:10.1016/j.ajo.2015.04.023.
- Calladine D., Evans J.R., Shah S., Leyland M. Multifocal versus monofocal intraocular lenses after cataract extraction. *The Cochrane database of systematic reviews* 2012; 9:CD003169. doi:10.1002/14651858.CD003169.pub3.
- Wilkins M.R., Allan B.D., Rubin G.S., Findl O. et al. Randomized trial of multifocal intraocular lenses versus monovision after bilateral cataract surgery. *Ophthalmology* 2013; 120(12):2449-2455, e2441. doi:10.1016/j.ophtha.2013.07.048.
- Куроедов А.В., Авдеев Р.В., Александров А.С., Бакунина Н.А., Басинский А.С., Блюм Е.А., Брежнев А.Ю. и др. Первичная открытоугольная глаукома: в каком возрасте пациента и при какой длительности заболевания может наступить слепота. *Медико-биологические проблемы жизнедеятельности* 2014; 12(2):74-84. [Kuroyevodov A.V., Avdeev R.V., Alexandrov A.S., Bakunina N.A., Basinsky A.S., Blyum E.A., Brezhnev A.Yu. et al. Primary open-angle glaucoma: at what age and at what disease duration blindness can occur. *Medical and biological problems of life activity* 2014; 2(12):74-84. (In Russ.)].
- Авдеев Р.В., Александров А.С., Бакунина Н.А., Басинский А.С., Блюм Е.А., Брежнев А.Ю. и др. Прогнозирование продолжительности сроков заболевания и возраста пациентов с разными стадиями первичной открытоугольной глаукомы. *Национальный журнал глаукома* 2014; 13(2):60-69. [Avdeev R.V., Alexandrov A.S., Bakunina N.A., Basinsky A.S., Blyum E.A., Brezhnev A.Yu. et al. Prediction of disease duration and age of patients with different primary open-angle glaucoma changes. *Natsional'nyi zhurnal glaucoma* 2014; 13(2):60-69. (In Russ.)].

12. Куроедов А.В., Авдеев Р.В., Александров А.С., Бакунина Н.А., Басинский А.С., Блюм Е.А., Брежнев А.Ю. и др. Предполагаемый возраст пациентов и период болезни для проведения интенсивных лечебно-профилактических манипуляций при первичной глаукоме. *Офтальмология Восточная Европа* 2014; 22(3):60-71. [Kuroyevod A.V., Avdeev R.V., Alexandrov A.S., Vakunina N.A., Basinsky A.S., Blyum E.A., Brezhnev A.Yu. et al. Projected age of patients and disease duration for intensive therapeutic and prophylactic actions in primary glaucoma. *Oftalmologia Vostochnaya Evropa* 2014; 3(22):60-71. (In Russ.)].
13. Авдеев Р.В., Александров А.С., Бакунина Н.А., Басинский А.С., Блюм Е.А., Брежнев А.Ю. и др. Модель манифестирования и исходов первичной открытоугольной глаукомы. *Клиническая медицина* 2014; 92(12):64-72. [Avdeev R.V., Alexandrov A.S., Vakunina N.A., Basinsky A.S., Blyum E.A., Brezhnev A.Yu. et al. A model of primary open-angle glaucoma: manifestations and outcomes. *Klinicheskaya meditsina* 2014; 92(12):64-72. (In Russ.)].
14. Киселева О.А., Робустова О.В., Бессмертный А.М., Захарова Е.К., Авдеев Р.В. Распространенность первичной глаукомы у представителей разных рас и этнических групп в России и странах СНГ. *Офтальмология* 2013; 10(4):11-15. [Kiseleva O.A., Robustova O.V., Bessmertny A.M., Zakharova E.K., Avdeev R.V. Prevalence of primary glaucoma in representatives of different races and ethnic groups in Russia and in CIS. *Ophthalmology* 2013; 10(4):11-15. (In Russ.)].
15. Киселева О.А., Робустова О.В., Бессмертный А.М., Захарова Е.К., Авдеев Р.В. Распространенность первичной глаукомы у представителей разных рас и этнических групп в мире. *Офтальмология* 2013; 10(3):5-8. [Kiseleva O.A., Robustova O.V., Bessmertny A.M., Zakharova E.K., Avdeev R.V. Prevalence of primary glaucoma in representatives of different races and ethnic groups in the world. *Ophthalmology* 2013; 10(3):5-8. (In Russ.)].
16. Куроедов А.В., Брежнев А.Ю., Александров А.С. Как понизить уровень внутриглазного давления на 30% у пациентов с глаукомой (обзор литературы). *Военно-медицинский журнал* 2009; 330(6):40-46. [Kuroyevod A.V., Brezhnev A.Yu., Alexandrov A.S. Principles of reduction of ophthalmotonous pressure on 30% by the patients with glaucoma (Review of literature). *Voennomeditsinskii zhurnal* 2009; 330(6): 40-46. (In Russ.)].
17. Куроедов А.В., Брежнев А.Ю., Александров А.С., Огородникова В.Ю. Принципы лечения начальной стадии глаукомы: хирургия против терапии (обзор литературы). *Военно-медицинский журнал* 2011; 332(5):28-35. [Kuroyevod A.V., Brezhnev A.Yu., Alexandrov A.S., Ogorodnikova V.Yu. Principles of early stage glaucoma treatment: surgery vs. therapy (Review of literature). *Voennomeditsinskii zhurnal* 2011; 332(5):28-35. (In Russ.)].
18. Онищенко А.Л., Колбаско А.В., Жилина Н.М., Захарова А.В., Власенко А.Е. Заболеваемость первичной глаукомой, ее гендерные особенности среди жителей крупного промышленного города Сибири. *Офтальмология* 2014; 11(4):59-66. [Onischenko A.L., Kolbasko A.V., Zhilina N.M., Zacharova A.V., Vlasenko A.E. Morbidity from primary glaucoma and its gender-specific aspects amongst the population of Siberian industrial town. *Ophthalmology* 2014; 11(4):59-66. (In Russ.)].
19. Гамидов А.А., Большунов А.В. Современные технологии лазерной хирургии зрачковых мембран при артификации. *Вестник офтальмологии* 2007; 123(6):46-51. [Gamidov A.A., Bolshunov A.V. Modern technologies of pupillary membranes laser surgery in pseudophakia. *Vestn oftalmol* 2007; 123(6):46-51. (In Russ.)].
20. Гамидов А.А., Сосновский В.В., Боев В.И., Бузыканова М.А. Изучение факторов риска повреждения ИОЛ лазерным излучением. *Вестник офтальмологии* 2006; 5:28. [Gamidov A.A., Sosnovskii V.V., Boev V.I., Buzykanova M.A. Study of the risk factors of IOL laser damaging. *Vestn oftalmol* 2006; 5:28. (In Russ.)].
21. Kumar B.V., Phillips R.P., Prasad S. Multifocal intraocular lenses in the setting of glaucoma. *Curr Opin Ophthalmol* 2007; 18(1):62-66. doi:10.1097/ICU.0b013e328011d108.
22. Skalicky S.E., Martin K.R., Fenwick E., Crowston J.G., Goldberg I., McCluskey P. Cataract and quality of life in patients with glaucoma. *Clin Exper Ophthalmol* 2014. doi:10.1111/ceo.12454.
23. Гамидов А.А. Лазерные оптико-реконструктивные операции на радужке. *Практическая медицина* 2012; 59(4):221-223. [Gamidov A.A. Laser opticoreconstructive iris surgery. *Practical medicine* 2012; 59(4):221-223. (In Russ.)].
24. Гамидов А.А., Федоров А.А., Сипливы В.И. Сравнительная экспериментально-морфологическая оценка эффективности и безопасности лазерной иридопластики излучением ближнего инфракрасного и видимого диапазонов длин волн. *Вестник офтальмологии* 2011; 127(4):49-56. [Gamidov A.A., Fedorov A.A., Siplivyi V.I. Comparison of experimental and morphological assessment of the efficacy and safety of laser radiation iridoplastiks near-infrared and visible wavelengths. *Vestn oftalmol* 2011; 127(4):49-56. (In Russ.)].
25. Netland P.A. Cataract surgery in glaucoma patients: how much benefit? *Am J Ophthalmol* 2014; 157(1):1-3. doi:10.1016/j.ajo.2013.09.021.
26. Moore D.B., Harris A., Siesky B. The world through a lens: the vision of Sir Harold Ridley. *Brit J Ophthalmol* 2010; 94(10):1277-1280. doi:10.1136/bjo.2009.163956.
27. Braga-Mele R., Chang D., Dewey S., Foster G. et al. Multifocal intraocular lenses: relative indications and contraindications for implantation. *J Cataract Refract Surg* 2014; 40(2):313-322. doi:10.1016/j.jcrs.2013.12.011.
28. Paletta Guedes R.A., Paletta Guedes V.M., Aptel F. [Multifocal, toric, and aspheric intraocular lenses for glaucoma patients]. *J francais d'ophtalmologie* 2011; 34(6):387-391. doi:10.1016/j.jfo.2011.02.003.
29. Hawkins A.S., Szlyk J.P., Ardickas Z., Alexander K.R., Wilensky J.T. Comparison of contrast sensitivity, visual acuity, and Humphrey visual field testing in patients with glaucoma. *J Glaucoma* 2003; 12(2):134-138.
30. Legrand M., Blumen-Ohana E., Laplace O., Adam R. et al. [Early postoperative intraocular pressure after phacoemulsification: Normal patients versus glaucoma patients]. *J francais d'ophtalmologie* 2015. doi:10.1016/j.jfo.2015.02.003.
31. Stifter E., Sacu S., Thaler A., Weghaupt H. Contrast acuity in cataracts of different morphology and association to self-reported visual function. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2006; 47(12):5412-5422. doi:10.1167/iovs.05-1564.
32. Birch M.K., Wishart P.K., O'Donnell N.P. Determining progressive visual field loss in serial Humphrey visual fields. *Ophthalmology* 1995; 102(8):1227-1234; discussion 1234-1225.
33. Richman J., Lorenzana L.L., Lankaranian D., Dugar J. et al. Importance of visual acuity and contrast sensitivity in patients with glaucoma. *Arch Ophthalmol* 2010; 128(12):1576-1582. doi:10.1001/archophthalmol.2010.275.
34. Lahav K., Levkovitch-Verbin H., Belkin M., Glovinsky Y., Polat U. Reduced mesopic and photopic foveal contrast sensitivity in glaucoma. *Archives of ophthalmology* 2011; 129(1):16-22. doi:10.1001/archophthalmol.2010.332.
35. Peh S., Weghaupt H., Skorpik C. Contrast sensitivity and glare disability with diffractive and refractive multifocal intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 1998; 24(5):659-662.
36. Brown R.H., Zhong L., Whitman A.L., Lynch M.G., Kilgo P.D., Hovis K.L. Reduced intraocular pressure after cataract surgery in patients with narrow angles and chronic angle-closure glaucoma. *J Cataract Refract Surg* 2014; 40(10):1610-1614. doi:10.1016/j.jcrs.2014.01.038.
37. Huang G., Gonzalez E., Peng P.H., Lee R. et al. Anterior chamber depth, iridocorneal angle width, and intraocular pressure changes after phacoemulsification: narrow vs open iridocorneal angles. *Arch Ophthalmol* 2011; 129(10):1283-1290. doi:10.1001/archophthalmol.2011.272.
38. Slabaugh M.A., Bojikian K.D., Moore D.B., Chen P.P. Risk factors for acute postoperative intraocular pressure elevation after phacoemulsification in glaucoma patients. *J Cataract Refract Surg* 2014; 40(4):538-544. doi:10.1016/j.jcrs.2013.08.048.
39. Cackett P.D. Funduscopy: to dilate or not? Other drugs can cause partial pupil dilatation. *BMJ* 2006; 332(7534):179. doi:10.1136/bmj.332.7534.179-a.
40. Desai M.A., Lee R.K. The medical and surgical management of pseudoexfoliation glaucoma. *International ophthalmology clinics* 2008; 48(4):95-113. doi:10.1097/IIO.0b013e318187e902.

Поступила 06.02.2015