

КОРРЕКЦИЯ ПРЕСБИОПИИ АРТИФАКИЕЙ С МОНОЗРЕНИЕМ И МУЛЬТИФОКАЛЬНЫМИ ИНТРАОКУЛЯРНЫМИ ЛИНЗАМИ

© Е. И. Беликова¹, С. В. Антонюк¹, С. А. Кочергин²

¹ Центр микрохирургии глаза Поликлиники ОАО «ГАЗПРОМ», Москва

² Российская медицинская академия последипломного образования, Москва

✧ Проведена сравнительная оценка результатов интраокулярной коррекции пресбиопии методиками монозрения после бинокулярной имплантации монофокальных интраокулярных линз AcrySof IQ (20 пациентов) и мультифокальных AcrySof IQ ReSTOR (22 пациента). Оценивали остроту зрения без коррекции, рефракцию, стереоскопическое зрение, удовлетворенность пациентов результатами лечения. Различия в результатах статистически недостоверны. Каждая из методик может быть прекрасным решением для снижения зависимости от очковой и контактной коррекции, требует тщательного отбора пациентов, детальной диагностики, точного расчета ИОЛ и безупречной техники хирургии.

✧ **Ключевые слова:** пресбиопия; моновидение; стереоскопическое зрение; монофокальные; мультифокальные интраокулярные линзы.

Хирургия катаракты с каждым годом становится все более простой и быстро реабилитирующей процедурой для пациентов. Современные тенденции — получить в послеоперационном периоде независимость от очковой и контактной коррекции на всех расстояниях. Первая модель мультифокальной интраокулярной линзы (ИОЛ) Агтау, которая появилась на рынке в конце 90-х годов, имела бифокальную оптику и разделяла пучок света на две части: вдаль и вблизи, а за счет глубины фокуса облегчала зрение на среднем расстоянии. Технология стала стремительно развиваться, и в 2005 году была разрешена к применению другая модель мультифокальных ИОЛ — AcrySof ReSTOR (Alcon Laboratories, Inc.), которая за счет аподизированной дифракционной технологии позволила пациентам получить полный спектр зрения (вблизи, вдаль и на средних расстояниях) и значительно снизить зависимость от очков. Были получены прекрасные клинические результаты остроты зрения без коррекции [2, 5], однако выявились и некоторые проблемы — неудовлетворенность пациентов необходимостью дополнительных этапов хирургии в виде замены ИОЛ, биоптического лечения, появления отрицательных оптических феноменов [1, 6, 13, 14]. Современные модели аккомодирующих линз с возможностью истинного восстановления аккомодации благодаря монофокальной оптике лишены этих недостатков, однако мы не всегда можем гарантировать пациентам полное восстановления объема аккомодации и, как следствие, полную независимость от очков [12]. Технология монозрения используется достаточно давно для получения хорошего зрения на близком, среднем и дальнем расстояниях и является относительно простым методом коррекции пресбиопии у пациентов с катарактой. Средняя удовлетворенность

пациентов при артификации с моновидением по данным различных авторов достигает 80 % и выше [9–11].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сравнить клинические результаты и удовлетворенность пациентов лечением пресбиопии методами мультифокальной артификации и монофокальной артификации с моновидением.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование включены пациенты с высокой остротой зрения с максимальной коррекцией (МКОЗ), отсутствием сопутствующей внутриглазной патологии (диабетической ретинопатии, глаукомы с сужением полей зрения, макулярной дегенерации), роговичным астигматизмом < 1,5 дптр, мотивацией избавиться от очковой коррекции после хирургии. Во время предоперационной беседы производился выбор методики коррекции пресбиопии с учетом материальной ситуации, условий жизни, работы, пожеланий и офтальмологического статуса пациентов. Предоперационное обследование включало визометрию с коррекцией и без, рефрактометрию, как минимум, два теста на определение ведущего глаза (основной — диафрагмальный тест, разработанный для моновизуальной коррекции пресбиопии контактными линзами (Robby M. W., Cox I. G., Erickson P., 1990), косвенный — опрос пациента: каким глазом он пользуется при стрельбе, работе с микроскопом, фотоаппаратом, лупой и т. п.) при этом доминантный глаз корректировался для дали, а недоминантный — для близи. Кератотопография выполнялась на системе TMS-4 version 3,5E (Tomey), мануальная кератометрия, автоматическая кератометрия и биометрия — на IOLMaster (Carl Zeiss). Все пациенты в

Таблица 1

Бинокулярная острота зрения без коррекции в группах на всех расстояниях через 3 месяца наблюдения

Острота зрения без коррекции		Мультифокальная пациенты n (%)	Моновидение пациенты n (%)
Вдаль	0,5 и выше	22 (100)	20 (100)
	0,8 и выше	19 (86)	18 (90)
Среднее расстояние	0,5 и выше	18 (82)	20 (100)
	0,8 и выше	12 (55)	13 (65)
Вблизи	0,5 и выше	22 (100)	19 (95)
	0,8 и выше	14 (64)	14 (70)

Таблица 2

Сложности при вождении автомобиля после операции в сравниваемых группах

Параметры / группы	Мультифокальная гр. П (%)			Моновидения гр. П (%)		
	День	Ночь	Сложные условия*	День	Ночь	Сложные условия*
Нет проблем	17 (77)	6 (27)	7 (32)	17 (85)	8 (40)	15 (75)
Средние проблемы	0	5 (23)	3 (14)	0	3 (15)	3 (15)
Выраженные проблемы	0	1 (5)	1 (5)	0	0	0

* — плохая погода, сумерки, быстрая, долгая езда.

группе монозрения тестировались на пороговую переносимость анизометропии для определения допустимой разницы в рефракции между двумя глазами.

Все операции выполнены под местной анестезией. Основной разрез 2,2 мм локализовали по сильному меридиану роговичного астигматизма. Фактоэмульсификация проводилась на ультразвуковой системе Millennium (Bausch&Lomb) по стандартной методике, после чего имплантировались ИОЛ AcrySof® ReSTOR SN60D1 (мультифокальная группа), AcrySof® IQ SN60WF (группа моновидения) в капсульный мешок с помощью инжектора Монарх III.

В послеоперационном периоде пациенты наблюдались в первый день, через 1 неделю, через 1 месяц и через 3 месяца после лечения. К 3 месяцу наблюдения оценивали бинокулярную остроту зрения вдаль, вблизи, на среднем расстоянии без очковой коррекции, рефракцию и отклонение от рефракции цели, степень анизометропии, стереоскопическую остроту зрения, наличие и выраженность оптических феноменов, сложности при вождении автомобиля и зависимость от очковой коррекции для чтения и компьютера.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В исследование включено 42 пациента: 22 в мультифокальной группе и 20 — в группе моновидения. Средний возраст составил 67 лет (от 49 до 83 лет) и 69 лет (от 50 до 92 лет) соответственно. В ходе операций и послеоперационном периоде не было серьезных осложнений.

В мультифокальной группе на обоих глазах планировалась эметропия. Средний сферический послеоперационный эквивалент (СЭ) составил $0,30 \pm 0,35$ дптр. В группе монозрения различие между рефракцией двух глаз в среднем составило $1,92 \pm 0,57$ дптр. 8 пациентов (40 %) имели анизометропию в 1,5 дптр и меньше, 12 пациентов (60 %) — в 1,75 дптр и больше.

По данным наших исследований, все пациенты в обеих группах достигли НКОЗ бинокулярно 0,5 и выше. При этом острота зрения вдаль 0,8 и выше отмечена у 86 % пациентов с мультифокальными ИОЛ и у 90 % пациентов с моновидением (табл. 1). В исследованиях Chiam et al. подобных результатов после бинокулярной имплантации AcrySof ReSTOR достигли 84 % исследуемых [7]. По данным Finkelman et al. 96 % пациентов с монозрением при артификации имели НКОЗ для дали 20/30 и выше [9]. Острота зрения без коррекции вблизи в обеих группах была достаточно высокой, что позволило 81 % пациентов мультифокальной группы и 85 % пациентов в группе моновидения не пользоваться очками для чтения (табл. 4). При определении НКОЗ на среднем расстоянии, мы выявили лучшие показатели в группе моновидения, где 100 % пациентов читали 0,5 и выше без дополнительной коррекции, в сравнении с 82 % в мультифокальной группе, что позволило пациентам пользоваться компьютером без дополнительной коррекции в 90 % и 86 % случаев соответственно (табл. 4). Различия не были статистически достоверными ($P > 0,05$). В таблице 2 отображены отзывы пациентов о сложностях при вождении автомобиля в послеоперационном периоде. Хотя различия между группами были статистически недостоверны, пациенты в группе монозрения более комфортно чувствовали себя при вождении в сложных условиях* и в ночное время. Как видно из таблицы 3, пациенты мультифокальной группы чаще жаловались на наличие halo и glare. Чаще сложности возникали при вождении автомобиля в ночное время. Оптические феномены и снижение качества зрения при плохой освещенности — основные проблемы, с которыми сталкиваются пациенты с мультифокальной артификацией [8]. При монозрении такие жалобы не являлись основными, как в наших исследованиях, так и по данным литературы [9–11, 13].

Таблица 3

Halo и glare в послеоперационном периоде в группах

Параметры / группы	Мультифокальная гр. П (%)		Моновидения гр. П (%)	
	Halo	Glare	Halo	Glare
Постоянно	6 (27)	5 (23)	0	0
Иногда	2 (9)	2 (9)	1 (5)	4 (20)
Никогда	2 (9)	3 (14)	8 (40)	8 (40)

Таблица 4

Зависимость от очковой коррекции для чтения и компьютера в группах после операции

Параметры / группы	Мультифокальная гр. П (%)	Моновидения гр. П (%)
Не пользуются для чтения	18 (81)	17 (85)
Не пользуются для компьютера	19 (86)	18 (90)

Таблица 5

Стереоскопическое зрение в группах после операции

Группы	Угловые секунды							
	40	50	60	80	100	140	200	400
Мультифокальная гр. (п)	9	3	0	1	5	2	2	0
Моновидения гр. (п)	3	2	3	2	5	2	2	1

п — количество пациентов

Стереоскопическая острота зрения является основной проблемой, с которой мы можем столкнуться при моновидении. В связи с тем, что это одна из основных зрительных функций, присущих бинокулярному зрению, благодаря которой обеспечивается возможность глубинного зрения и восприятия объёма пространства, очень важно не нарушать это равновесие высокой степенью анизометропии [3, 4]. По нашим данным, к 3 мес. наблюдения 18 (82 %) пациентов из 22 в мультифокальной группе и 15 (75 %) из 20 в монофокальной группе имели стереоскопическое зрение 100 угл. сек и лучше, что соответствует возрастной норме и хотя некоторое преимущество имели пациенты мультифокальной группы, различия были также статистически не достоверны (табл. 5). По данным Hayashi et al., у 100 исследуемых с билатеральной артификацией и моновидением средняя стереоскопическая острота зрения была $57,1 \pm 36,9$ угл.сек. Кроме того, он отмечал и, что сферический эквивалент анизометропии является основным фактором эффективности монозрения, хотя нельзя не учитывать также остроту зрения и размер зрачка [11].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, наши исследования показали, что как методика моновидения, так и билатеральная имплантация мультифокальных ИОЛ является прекрасным решением для хирургической коррекции пресбиопии. Однако, в каждом случае и пациент, и хирург вынуждены идти на определенный компромисс, планируя метод коррекции. Мультифокальные ИОЛ позволяют пациентам получить высокие результаты

остроты зрения на всех расстояниях, но могут вызывать неудовлетворенность наличием отрицательных оптических феноменов, что создает трудности при вождении автомобиля, особенно в ночное время. Монофокальная оптика, используемая для технологии моновидения не вызывает у пациентов жалоб на засветы и ореолы, но мы вынуждены иногда планировать более низкую остроту зрения монокулярно, чтобы за счет анизометропии не потерять стереоскопические функции. Предоперационный отбор пациентов с детальным объяснением сущности технологии, точное определение ведущего глаза, тест на толерантность к анизометропии, кератометрия для оценки степени роговичного астигматизма, безупречная техника хирургии — это необходимые условия для успеха монозрения.

ВЫВОДЫ

1. Мультифокальная артификация — эффективная методика коррекции пресбиопии у пациентов, которые не водят автомобиль в ночное время суток, без сопутствующей внутриглазной патологии и предъявляющих высокие требования к отсутствию дополнительной очковой коррекции
2. Моновидение — вариант хирургической коррекции пресбиопии у пациентов с ограниченными материальными возможностями, дооперационной анизометропией, высокой чувствительностью к засветам и ореолам.
3. Каждая из методик требует тщательного отбора пациентов, детальной диагностики, точного расчета ИОЛ и безупречной техники хирургии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Беликова Е. И., Антонюк С. В., Кочергин С. А. Биоптическое хирургическое лечение пресбиопии у пациентов с катарактой на фоне аномалий рефракции высоких степеней // Офтальмохирургия. — 2010. — №3. — С. 4–9.
- Малюгин Б. Э., Федорова И. С., Антонян С. А., Соболев Н. П., Цыплакова Т. С. Хирургическая коррекция пресбиопии с использованием мультифокальных интраокулярных линз дифракционного типа AcrySof ReSTOR // Вестник Офтальмологии. — 2007. — №4. — С. 3–6.
- Кашенко Т. П. Нарушения и методы восстановления фузионной способности зрительного анализатора при содружественном косоглазии: Дис. ...канд.мед.наук. — М. 1965. — 120 с.
- Осипов Г. И. Динамическая стереовизометрия // Вестник офтальмологии. — 1996. — 112(5). — С. 35–37.
- Тахтаев Ю. В., Балашевич Л. И. Первый опыт клинического применения мультифокальных интраокулярных линз AcrySof Restor® // Офтальмохирургия. — 2004. — №3. — С. 30–34.
- Alfonso J. F., Fernandez-Vega L., Baamonde M. B. et al. Correlation of pupil size with visual acuity and contrast sensitivity after implantation of an apodized diffractive intraocular lens // J. Cataract Refract. Surg. — 2007. — Vol. 33, №3. — P. 430–438.
- Chiam P. T., Chan J. H., Haider S. I., Karia N. et al. Functional vision with bilateral ReZoom and ReSTOR intraocular lenses 6 months after cataract surgery // J. Cataract Refract. Surg. — 2007. — Vol. 33. — P. 2057–2061.
- Ferrer-Blasco T., Montes-Mico R., Cervino A. et al. Stereovision after refractive lens exchange with AcrySof ReSTOR intraocular lens implantation // XXVI Congress of the ESCRS; Berlin 2008, Book of Abstracts, P. 49.
- Finkelman Y. M., Ng J. G., Barrett G. D. Patient satisfaction and visual function after pseudophakic monovision // J. Cataract Refract. Surg. — 2009. — Vol. 35, №5. — P. 998–1002.
- Greenbaum S. Monovision pseudophakia // J. Cataract Refract. Surg. — 2002. — Vol. 28. — P. 1439–1443.
- Hayashi K., Hayashi H. Stereopsis in bilaterally pseudophakic patient // J. Cataract Refract. Surg. — 2004. — Vol. 30. — P. 1466–1470.
- Ito M., Shimizu K., Amano R., Handa T. Assessment of visual performance in pseudophakic monovision // J. Cataract Refract. Surg. — 2009. — Vol. 35, №3. — P. 710–714.
- Pepose J. S., Qazi M. A., Davis J. et al. Visual performance of patients with bilateral vis combination Crystalens, Rezoom, and Restor intraocular lens implants // Am. J. Ophthalmol. — 2007. Vol. 144, №3. — P. 347–357.
- Woodward M. A., Randleman J. B., Kasaby S. Dissatisfaction after multifocal intraocular lens implantation // J. Cataract Refract. Surg. — 2009. — Vol. 35, №5. — P. 992–997.

PRESBYOPIA CORRECTION BY PSEUDOPHAKIA WITH MONOVISION AND MULTIFOCAL INTRAOCULAR LENSES

Belikova E. I., Antoniouk S. V., Kochergin S. A.

✧ **Summary.** A comparison of the correction of presbyopia with the use of two styles of intraocular lenses was studied. We studied monovision after binocular implantation of monofocal intraocular AcrySof IQ lenses (20 patients) and multifocal AcrySof IQ ReSTOR IOLs (22 patients). Visual acuity without correction, refraction, stereo vision, patient satisfaction by treatment results were studied. The difference in results between the 2 groups is not statistically significant. Each method may be a perfect solution to decrease the dependence on spectacles and contact lenses. Careful patient selection, detailed diagnosis, precise IOL power calculation, and excellent surgical technique are mandatory.

✧ **Key words:** presbyopia; monovision; stereovision; monofocal; multifocal intraocular lenses.

Сведения об авторах:

Беликова Елена Ивановна — к. м. н., зав. отделением офтальмохирургии.
Центр микрохирургии глаза Поликлиники ОАО «ГАЗПРОМ», Москва.
117420, Москва, ул. Наметкина, д. 16.
E-mail: elen-belikova@yandex.ru.

Антонюк Сергей Владимирович — д. м. н., ведущий офтальмохирург.
Центр микрохирургии глаза Поликлиники ОАО «ГАЗПРОМ», Москва.
117420, Москва, ул. Наметкина, д. 16.
E-mail: 1301439@email.ru.

Кочергин Сергей Александрович — д. м. н., профессор кафедры офтальмологии с курсами детской офтальмологии и офтальмоонкологии.
Российская медицинская академия последипломного образования.
103001, Москва, Мамонтовский пер., дом 7.
E-mail: skdocent@rambler.ru.

Belikova Elena Ivanovna — MD, PhD, ophthalmosurgeon, head of the department of ophthalmosurgery.
Gazprom Eye Microsurgery Clinic.
Nametkina st., 16, Moscow, 117420.
E-mail: elen-belikova@yandex.ru.

Antonouk Sergey Vladimirovich — MD, ophthalmosurgeon.
Gazprom Eye Microsurgery Clinic, Moscow.
Nametkina st., 16, Moscow, 117420.
E-mail: 1301439@email.ru.

Kochergin Sergey Aleksandrovich — M.D., Ph.D.
Russian medical academy for postgraduate education.
Mamontovskiy per., 7, Moscow, 103001.
E-mail: skdocent@rambler.ru.