

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИБОРНОЙ И СУБЪЕКТИВНОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЗРЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ИМПЛАНТАЦИИ БИФОКАЛЬНЫХ ИНТРАОКУЛЯРНЫХ ЛИНЗ

Ненашева Ю.В.¹, Фабрикантов О.Л.^{1,2}, Григорова В.А.²

¹ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова» Минздрава России, Тамбовский филиал, Тамбов, email: naukatmb@mail.ru;

²ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина», Медицинский институт, Тамбов

Цель: выявить взаимосвязь между приборной и субъективной оценкой качества зрения, а также оценить значимость анкетирования у пациентов после имплантации бифокальных интраокулярных линз. Исследовали 60 пациентов. Пациентам 1-й группы была произведена факэмульсификация катаракты с имплантацией ИОЛ Lentis Comfort, пациентам 2-й группы имплантировалась ИОЛ Acrysof Restor. Через 6 месяцев после операции проводилась субъективная оценка удовлетворенности качеством зрения у пациентов с помощью анкетирования, а также оценивались качество сумеречного зрения и чувствительность к ослеплению с помощью анализатора зрительных функций Binoptometr 4P. При корреляционном анализе данных опроса с данными исследования сумеречного зрения без засвета и с засветом для пациентов с имлантированной ИОЛ Lentis Comfort было отмечено, что наиболее информативными были вопросы анкеты № 5, 6, 7, 8, где высокое качество зрения по высокому и среднему уровням контрастности соответствовало ответам анкеты, относящимся к третьему рангу. При сопоставлении данных анкетирования с данными приборной оценки сумеречного зрения без засвета и с засветом в группе пациентов с имплантированной ИОЛ Acrysof Restor наиболее сильные взаимосвязи наблюдались с вопросами № 1, 7, 9. Выполнение анкетирования является наименее трудоемким процессом в сравнении с проведением исследований на приборах, что делает его более доступным и широко используемым в повседневной практике.

Ключевые слова: катаракта, факэмульсификация, бифокальная ИОЛ, Lentis Comfort, Acrysof Restor, качество зрения, анкетирование.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE RESULTS OF INSTRUMENTAL AND SUBJECTIVE ASSESSMENT OF THE QUALITY OF VISION IN PATIENTS FOLLOWING BIFOCAL INTRAOCULAR LENS IMPLANTATION

Nenasheva Yu.V.¹, Fabrikantov O.L.^{1,2}, Grigorova V.A.²

¹The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Tambov branch, Tambov, email: naukatmb@mail.ru;

²FSBEI HPE «Tambov State University named after G.R. Derzhavin», Medical Institute, Tambov

Purpose: to correlate the data of instrumental and subjective assessment of the quality of vision, as well as to evaluate the significance of questioning in patients following bifocal intraocular lenses implantation. 60 patients were examined. Patients of group I underwent cataract phacoemulsification with Lentis Comfort IOL implantation, patients of group II were implanted with the Acrysof Restor IOL. 6 months postoperatively, the assessment of satisfaction with the quality of vision in patients was carried out by means of a questionnaire and the quality of twilight vision and sensitivity to glare were also assessed using the Binoptometr 4P visual function analyzer. Correlation analysis of survey data with examination data of twilight vision with and without glare for patients implanted with Lentis Comfort IOL showed that the questions of the questionnaire No. 6,7,8,9 were the most informative, where the high quality of vision in terms of high and medium contrast levels corresponded to the responses of the questionnaire related to the third rank. When analyzing the survey data with the data of instrumental assessment of twilight vision with and without glare in the group of patients implanted with Acrysof Restor IOL, the strongest correlations were observed with questions No. 1,7,9. The implementation of a questionnaire is the least laborious process in comparison with researches on devices, which makes it more accessible and widely used in everyday practice.

Keywords: cataract, phacoemulsification, bifocal IOL, Lentis Comfort, Acrysof Restor, vision quality, questioning.

Быстрые сроки реабилитации, уменьшение количества осложнений, достижение высокой остроты и качества зрения стали стандартом лечения катаракты в настоящее время [1]. Для достижения высоких послеоперационных показателей используются мультифокальные линзы, позволяющие не использовать очковую коррекцию для различных дистанций [2-4]. Одними из существенных недостатков некоторых моделей мультифокальных интраокулярных линз (ИОЛ) являются снижение пространственной контрастной чувствительности из-за потери эффективной световой энергии, а также нежелательные световые эффекты: ореолы, блики, яркие засветы, которые способны снизить удовлетворенность пациента результатами операции и отразиться на качестве его жизни [5, 6]. На рынке появляются новые модели ИОЛ, основанные на различных принципах, позволяющие снизить нежелательные световые эффекты и получить высокую остроту зрения на трех рабочих дистанциях [7].

Оценка остроты, качества зрения в различных условиях освещенности, а также субъективная удовлетворенность результатами операции позволяют судить о скорости нейроадаптации пациентов в послеоперационном периоде [5, 8].

Не всегда представляется возможным оценить результат проведенной операции посредством приборного анализа. Анкетирование, в свою очередь, наименее трудоемко и может быть использовано для оценки клинико-функциональных результатов имплантации современных моделей ИОЛ, основанных на различных принципах строения оптики [3, 9].

Цель работы: выявить взаимосвязь между приборной и субъективной оценкой качества зрения, а также оценить значимость анкетирования у пациентов после имплантации бифокальных интраокулярных линз.

Материалы и методы исследования

Данное исследование одобрено независимым этическим комитетом, созданным при Тамбовском филиале ФГАУ «НМИЦ «МНТК “Микрохирургия глаза” им. акад. С.Н. Федорова».

Исследованы 60 пациентов (120 глаз) с возрастной катарактой, которые были прооперированы в Тамбовском филиале ФГАУ «НМИЦ «МНТК “Микрохирургия глаза” им. акад. С.Н. Федорова». Всем пациентам была произведена неосложненная факэмульсификация катаракты с имплантацией ИОЛ. 1-ю группу (основную) составили 30 пациентов, которым имплантировали бифокальную ИОЛ Lentis Comfort (Teleon Surgical B.V., Нидерланды) с аддидацией +1,5 дптр, в основе которой заложен принцип ротационной асимметрии. 30 пациентам 2-й группы была имплантирована бифокальная ИОЛ Acrysof Restor (Alcon, США) с аддидацией +3,0 дптр, в основе строения которой заложен принцип ротационной симметрии.

Из исследования были исключены пациенты с амблиопией, аномалиями рефракции, патологией роговицы, сетчатки, зрительного нерва, а также пациенты с тяжелой соматической патологией.

В таблице 1 приведены основные характеристики пациентов. Средний возраст пациентов составил 58,5 года.

Таблица 1

Распределение пациентов по возрасту и полу

Характеристика	Основная группа (Lentis Comfort) (n=30)	Контрольная группа (Acrysof Restor) (n=30)	Всего	Значимость различий групп
Возраст	57,0 (50,0; 62,0)	60,0 (55,0; 63,0)	58,5 (52,0; 65,0)	p=0,114
Пол (м/ж)	19/11	20/10	39/21	p=0,787

В предоперационном и раннем послеоперационном периоде пациентам обеих групп исследовали остроту зрения вдаль, проводили авторефрактометрию, тонометрию, кератометрию, биометрию, биомикроскопию переднего и заднего отрезка глаза, офтальмоскопию. Операция и послеоперационный период протекали без осложнений.

В отдаленном послеоперационном периоде (через 6 месяцев) дополнительно проводили субъективную оценку удовлетворенности качеством зрения у пациентов посредством анкетирования (анкета была составлена на основе опросника Н.Н. Темирова, 2015 г.). Анкета позволила оценить необходимость очковой коррекции для дали, средней дистанции и близкого расстояния, а также наличие нежелательных световых феноменов, оказывающих влияние на качество зрения у пациентов в различных условиях освещенности, и содержала следующие вопросы.

1. Насколько Вы удовлетворены полученным зрением после операции? (полностью удовлетворен, относительно удовлетворен, не удовлетворен)
2. Есть ли необходимость в использовании очков для дальнего расстояния – 5 м и более? (нет, редко, всегда)
3. Есть ли необходимость в использовании очков при работе за компьютером, выполнении домашних дел с расстояния 60–70 см (нет, редко, всегда)
4. Есть ли необходимость в использовании очков для чтения текста вблизи? (нет, редко, всегда)
5. Наблюдаете ли Вы снижение качества или нечеткость зрения в сумеречное и ночное время? (не наблюдаю, редко, всегда)

6. Насколько часто в дневное время суток Вас беспокоят ореолы вокруг источников света (фар, фонарей, светофоров), блики, яркие засветы? (не беспокоят, редко, всегда)

7. Насколько часто в ночное время суток Вас беспокоят ореолы вокруг источников света (фар, фонарей, светофоров), блики, яркие засветы? (не беспокоят, редко, всегда)

8. Есть ли трудности в вождении автомобиля в дневное время суток? (нет, редко, всегда)

9. Есть ли трудности при вождении автомобиля в ночное время суток? (нет, редко, всегда)

Также через 6 месяцев после операции оценивались качество сумеречного зрения и чувствительность к ослеплению с помощью анализатора зрительных функций Vinoptometr 4P (Oculus Optikgeräte GmbH). Обследование проводили бинокулярно, в мезопических условиях в затемненной комнате после пятиминутной темновой адаптации. В рамках данного теста пациентам предъявлялись оптоотипы в виде колец Ландольта с ориентацией разрыва в 8 возможных положениях по 4 различными уровням контрастности (1:23, 1:5, 1:2,7, 1:2). Уровень контрастности в 1:23 представляет собой наибольшую контрастность в рамках данного теста, так как данный уровень легче всего идентифицировать. Тест считался пройденным, если пациент распознал три различных символа из пяти представленных по соответствующему уровню контрастности. Помимо этого, проводилась оценка сумеречного зрения с дополнительным воздействием яркого света по тем же 4 уровням контрастности (1:23, 1:5, 1:2,7, 1:2). Источник светового воздействия располагался слева от оптоотипа. Для создания условий освещенности, преобладающих на дороге в ночное время суток, оптоотип на проверочном поле отображался с уровнем яркости в $0,032 \text{ кд/м}^2$; для проведения теста с воздействием яркого света проверочное поле имело уровень яркости $0,1 \text{ кд/м}^2$.

Пациентам обеих групп факоэмульсификация катаракты была произведена по стандартной технологии. Интраокулярная линза имплантировалась в капсульный мешок с помощью инжектора и занимала в нем стабильное центральное положение. Расчет оптической силы ИОЛ проводился на эмметропию. Операция и послеоперационный период протекали без осложнений.

Статистическую обработку полученных данных осуществляли с помощью программы «Statistica 10.0» (Dell Inc., США). Поскольку распределение большинства признаков отличалось от нормального (проверяли по критерию Шапиро–Уилка), данные представлены в виде медианы и 25%-ного и 75%-ного квартилей ((Me (Q25; Q75))). Статистическую значимость различий групп оценивали с использованием критерия Манна–Уитни для количественных характеристик и критерия χ^2 наблюдаемых и ожидаемых частот – для

качественных. В оценке взаимосвязи характеристик анкеты и параметров контрастометрии использовали коэффициент корреляции Спирмана (r). Различия принимались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Для установления объективных взаимосвязей в исследование были включены только пациенты с билатеральной имплантацией бифокальных интраокулярных линз, острота зрения вдаль у которых была 0,9 и выше. Результаты анкетирования переводились в ранговые величины, где хорошее зрение соответствовало третьему рангу, а плохое – первому. Например, в вопросе № 1 первый ответ (полностью удовлетворен) относился к третьему рангу, третий ответ (не удовлетворен) – к первому. После этого рассчитывали коэффициенты ранговой корреляции (по Спирману). Полученные результаты для ИОЛ Lentis Comfort представлены в таблицах 2, 3, для ИОЛ Acrysof Restor – в таблицах 4, 5. Значимые коэффициенты выделены жирным шрифтом.

Таблица 2

Результаты корреляционного анализа данных опроса с данными исследования сумеречного зрения без засвета на анализаторе зрительных функций в группе Lentis Comfort

Вопрос анкеты	Сумеречное зрение			
	1:23 без засвета	1:5 без засвета	1:2,7 без засвета	1:2 без засвета
1	0,000	-0,681	-0,247	-0,013
2	0,000 (все ответы были одинаковы)			
3	0,000 (все ответы были одинаковы)			
4	0,000	-0,017	-0,031	0,048
5	(все значения составили 100%)	-0,482	-0,437	-0,031
6		-0,464	-0,484	-0,450
7		-0,518	-0,610	-0,206
8		1,000	-0,169	-0,009
9		-0,681	-0,247	-0,013

Из таблицы 2 следует, что для оценки качества зрения после имплантации ИОЛ Lentis Comfort наиболее информативными являются вопросы № 5, 6, 7, где высокое качество зрения без засвета по высокому и среднему уровням контрастности соответствовало ответам анкеты, относящимся к третьему рангу («не наблюдаю», «не беспокоят»). Аналогичной значимости для низкого уровня контрастности не выявлено.

Таблица 3

Результаты корреляционного анализа данных опроса с данными исследования сумеречного зрения с засветом на анализаторе зрительных функций в группе Lentis Comfort

Вопрос анкеты	Сумеречное зрение			
	1:23 с засветом	1:5 с засветом	1:2,7 с засветом	1:2 с засветом
1	-0,247	-0,479	-0,197	-0,342
2	0,000 (все ответы были одинаковы)			
3	0,000 (все ответы были одинаковы)			
4	-0,275	-0,464	-0,445	-0,320
5	-0,295	-0,350	-0,263	-0,335
6	0,147	-0,169	-0,135	-0,233
7	-0,661	-0,661	-0,449	-0,222
8	-0,169	-0,169	-0,404	-0,555
9	-0,247	-0,479	-0,197	-0,342

По данным таблицы 3 для исследования качества зрения после имплантации ИОЛ Lentis Comfort наиболее сильные взаимосвязи наблюдались с вопросами № 7 и 8, где высокое качество зрения в условиях засвета с высоким и средним контрастом соотносилось с ответами анкеты третьего ранга («не беспокоят», «нет»).

Таблица 4

Результаты корреляционного анализа данных опроса с данными исследования сумеречного зрения без засвета на анализаторе зрительных функций в группе Acrysof Restor

Вопрос анкеты	Сумеречное зрение			
	1:23 без засвета	1:5 без засвета	1:2,7 без засвета	1:2 без засвета
1	-0,408	-0,509	-0,184	-0,207
2	0,000 (все ответы были одинаковы)			
3	-0,009	-0,095	-0,314	-0,172
4	0,000 (все ответы были одинаковы)			
5	-0,433	-0,446	-0,297	-0,217
6	-0,681	-0,850	-0,392	-0,434
7	-0,362	-0,451	-0,316	-0,326
8	-0,802	-0,630	-0,296	-0,246
9	-0,459	0,485	0,193	-0,166

По данным таблицы 4 для исследования качества зрения после имплантации ИОЛ Acrysof Restor более высокий коэффициент корреляции наблюдался по вопросам № 1, 5, 7, 8 и 9, где высокое качество зрения в условиях отсутствия засвета по высоким уровням контраста соответствовало ответами анкеты третьего ранга («удовлетворен в полной мере», «не наблюдаю», «не беспокоят», «нет»), аналогичных значимостей для более низких уровней контраста выявлено не было.

Таблица 5

Результаты корреляционного анализа данных опроса с данными исследования сумеречного зрения с засветом на анализаторе зрительных функций в группе Acrysof Restor

Вопрос анкеты	Сумеречное зрение			
	1:23 с засветом	1:5 с засветом	1:2,7 с засветом	1:2 с засветом
1	-0,554	-0,429	-0,752	-0,645
2	0,000 (все ответы были одинаковы)			
3	-0,176	-0,096	-0,083	-0,161
4	0,000 (все ответы были одинаковы)			
5	-0,576	-0,551	-0,539	-0,529
6	-0,419	-0,257	-0,410	-0,302
7	-0,567	-0,528	-0,661	-0,624
8	-0,356	-0,218	-0,267	-0,164
9	-0,618	-0,394	-0,604	-0,565

Из таблицы 5 следует, что информативными являются вопрос № 1, где ответ «удовлетворен в полной мере» соответствует высокому качеству сумеречного зрения, а также вопросы № 7 и 9.

Заключение

Анализатор зрительных функций позволяет с высокой точностью оценить качество зрения в различных условиях освещенности после имплантации бифокальных интраокулярных линз, основанных на различных принципах строения оптики. Анкетирование пациентов в отдаленном послеоперационном периоде для субъективной оценки удовлетворенности качеством полученного зрения также позволяет получить достоверные данные, что соотносится с результатами приборной оценки. Наиболее информативными явились вопросы анкеты № 6, 7, 8, 9, позволяющие оценить качество зрения в дневное и сумеречное время, а также наличие нежелательных световых феноменов. Ответы на вопросы соответствовали данным исследования качества зрения в различных условиях освещенности на анализаторе зрительных функций. Выполнение анкетирования является наименее

трудоемким процессом в сравнении с проведением исследований на приборах, что делает его более доступным и широко используемым в повседневной практике для оценки быстроты нейроадаптации и удовлетворенности пациентов результатами проведенной операции.

Список литературы

1. Бойко Э.В., Винницкий Д.А. Сравнение зрительной реабилитации с применением трифокальных и бифокальных интраокулярных линз (обзор литературы) // Офтальмохирургия. 2018. № 2. С. 67-74.
2. Alió J.L., Plaza-Puche A.B., Fernandez-Buenaga R., Pikkell J., Maldonado M. Multifocal intraocular lenses: An overview. *Survey of Ophthalmology*. 2017. Vol. 62. No. 5. P. 611-634. DOI: 10.1016/j.survophthal.2017.03.005.
3. de Vries N.E., Webers C.A.B., Touwslager W.R.H., Bauer N.J.C., de Brabander J., Berendschot T.T., Nuijts R.M.M.A. Dissatisfaction after implantation of multifocal intraocular lenses. *Journal of Cataract and Refractive Surgery*. 2011. Vol. 37. No. 5. P. 859-65. DOI: 10.1016/j.jcrs.2010.11.032.
4. Ненашева Ю.В., Фабрикантов О.Л. Анализ результатов имплантации интраокулярной линзы с малой аддидацией и асимметричной оптикой // Саратовский научно-медицинский журнал. 2020. Т. 16. № 2. С. 628-632.
5. Ненашева Ю.В., Пирогова Е.С., Фабрикантов О.Л. Оценка зрительных функций и сумеречного зрения у пациентов после имплантации различных видов ИОЛ // Современные технологии в офтальмологии. 2021. № 5. С. 67-71.
6. Малюгин Б.Э., Морозова Т.А., Фомина О.В. Исследование остроты зрения у пациентов после имплантации мультифокальной интраокулярной линзы // Современные технологии в офтальмологии. 2015. № 4. С. 163-166.
7. Peh S., Lackner B., Hanselmayer G. et al. Halo size under distance and near conditions in refractive multifocal intraocular lenses. *British Journal Ophthalmology*. 2001. Vol. 85. No. 7. P. 816-821. DOI: 10.1136/bjo.85.7.816.
8. Carson D., Xu Z., Alexander E., Choi M., Zhao Z., Hong X. Optical bench performance of 3 trifocal intraocular lenses. *Journal of Cataract and Refractive Surgery*. 2016. Vol. 42. No. 9. P. 1361-1367.
9. de Vries N.E., Nuijts R.M. Multifocal intraocular lenses in cataract surgery: literature review of benefits and side effects. *Journal of Cataract and Refractive Surgery*. 2013. Vol. 39. P. 268-78. DOI: 10.1016/j.jcrs.2012.12.002.