

УДК 617.741-004.1

## ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИМПЛАНТАЦИИ МУЛЬТИФОКАЛЬНЫХ ИНТРАОКУЛЯРНЫХ ЛИНЗ DIFFRACTIVA ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ КАТАРАКТЫ

© И.В. Иволгина

*Ключевые слова:* катаракта; хирургическое лечение; интраокулярные линзы; имплантация; бифокальные рефракционно-дифракционные интраокулярные линзы; мультифокальные рефракционно-дифракционные интраокулярные линзы.

Проведен анализ результатов имплантации бифокальной рефракционно-дифракционной интраокулярной линзы (ИОЛ) Diffractiva-aA(Y) и мультифокальной рефракционно-дифракционной ИОЛ AcrySof IQ ReSTOR и результатов динамического наблюдения 39 пациентов. Отмечена высокая острота зрения в послеоперационном периоде вдаль, вблизи и бинокулярного зрения. Показатели качества зрения у пациентов, которым имплантирована ИОЛ Diffractiva-aA(Y), не уступают показателям качества зрения пациентов, которым имплантирована ИОЛ AcrySof IQ ReSTOR.

### АКТУАЛЬНОСТЬ

Высокие требования, предъявляемые многими пациентами к качеству жизни, совершенствование оптики привели в настоящее время к применению мультифокальных или псевдоаккомодирующих и аккомодирующих интраокулярных линз (ИОЛ) для коррекции зрения при хирургии катаракты [1–5]. Это позволяет в кратчайшие сроки получить максимально возможную остроту зрения на разных расстояниях, уменьшить зависимость от очков, быть более свободными в выборе профессиональной деятельности. Для коррекции пресбиопии при артификации разработаны многочисленные модели ИОЛ. Принцип действия мультифокальных или псевдоаккомодирующих ИОЛ основан на законах геометрической (мультифокальные рефракционные линзы) или волновой (мультифокальные дифракционные линзы) оптики. В настоящее время часто используются мультифокальные рефракционно-дифракционные линзы AcrySof Restor (Alcon), бифокальная рефракционно-дифракционная линза МИОЛ «Аккорд» (НПП «Репер-НН»), мультифокальные рефракционные линзы Rayner M-flex (Rayner). Принцип действия монофокальных аккомодирующих ИОЛ основан на изменении фокусного расстояния оптической системы при аккомодации (за счет наличия сгибаемой оптики происходит смещение оптической поверхности ИОЛ относительно заднего полюса глаза). В России применяется ИОЛ Crystalens HD 520 (Bauch & Lomb). Мультифокальная коррекция в настоящее время доказала свою эффективность при реабилитации пациентов с катарактой пресбиопического возраста, не желающих носить очки.

Бифокальная рефракционно-дифракционная ИОЛ Diffractiva-aA(Y) производства Human Optics (Германия) реализует все положительные свойства мультифокальной линзы.

ИОЛ Diffractiva-aA(Y) изготовлена из гидрофильного акрила (Micro CriI), с содержанием влаги 26 %. Конструкция линзы моноблочная, общий диаметр –

12,5 мм. Оптика – асферическая, размер оптики – 6,0 мм, диаметр дифракционной оптики – 3,5 мм. Дифракционные кольца с аттенуацией к периферии – 9 колец, нанесенные на периферию ИОЛ. Оптическая сила линзы для зрения вдаль варьирует от +10,0 до +30,0 дптр, диоптрийный шаг 0,5 дптр, дополнительная сила линзы для близи +3,5 дптр.

**Цель работы:** провести сравнительный анализ результатов имплантации бифокальной рефракционно-дифракционной ИОЛ Diffractiva-aA(Y) и мультифокальной рефракционно-дифракционной ИОЛ AcrySof IQ ReSTOR.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Под наблюдением находилось 39 пациентов (64 глаза) в возрасте от 25 до 77 лет, которым была выполнена микроаксиальная факэмульсификация катаракты с имплантацией мультифокальных ИОЛ. Все операции прошли без осложнений. Пациенты были разделены на 2 группы с учетом имплантированной модели ИОЛ.

1 группа – имплантирована ИОЛ Diffractiva-aA(Y) на 32 глазах 23 пациентов, билатеральная имплантация была осуществлена на 18 глазах у 9 пациентов, монолатеральная – у 14 человек. Монолатеральная имплантация связана с высокой остротой зрения парного глаза. Мужчин – 14 человек, 19 глаз, женщин – 9, глаз – 13. Средний возраст пациентов составил 52 года (от 37 до 67 лет). Диагноз зрелой катаракты поставлен в 1 случае, незрелой ядерной катаракты – в 30, в 1 случае – врожденная полярная катаракта. До операции острота зрения вдаль без коррекции у пациентов с катарактой составила от  $0,28 \pm 0,22$ , с коррекцией  $0,32 \pm 0,28$ , в т. ч. в среднем с астигматизмом до 1,0 дптр. Большинство глаз (30) имели нормальный аксиальный размер, у одного пациента (1 глаз) выявлена гиперметропия (ПЗО – 21,4 мм (+) 4,0), у одного (1 глаз) – миопия (ПЗО – 25,3 мм).

2 группа – бинокулярная имплантация ИОЛ AcrySof IQ ReSTOR на 32 глазах 16 пациентам. Мужчин – 7

человек, 14 глаз, женщин – 9, глаз – 18. Средний возраст пациентов составил 53 года (от 25 до 77 лет). Диагноз зрелой катаракты поставлен в 2 случаях, незрелой ядерной катаракты – в 28, в 2 случаях – с рефракционной целью. До операции острота зрения вдаль без коррекции у пациентов с катарактой составила от  $0,25 \pm 0,23$ , с коррекцией  $0,38 \pm 0,22$ , в т. ч. в среднем с астигматизмом до 1,0 дптр. Имплантация в основном (на 26 глазах) не производилась больным с сопутствующей патологией органа зрения, влияющей на конечный результат, у 2 пациентов – гиперметропия средней степени (ПЗО –  $21,2 + 0,2$  мм (+)  $4,5 + 0,5$ ), у одного – миопия слабой степени и астигматизм, который составил (-)1,5 дптр.

Перед операцией всем пациентам производилось офтальмологическое обследование: авторефрактометрия, визометрия, тонометрия, биометрия, биомикроскопия, офтальмоскопия. Расчет ИОЛ производился с использованием программного обеспечения «IOL Master» (Zeiss) по формулам Holladay II и SRK-T. У 5 пациентов с бинокулярной имплантацией задавалась рефракция цели (+)0,25 дптр.

Послеоперационное обследование проводилось на 3, 6 сутки и через 1, 6 месяцев после операции. Помимо вышеуказанных исследований проверялась острота зрения вдаль без и с коррекцией, острота зрения на расстоянии 40 и 80 см с коррекцией для дали и без коррекции. Сроки наблюдения – от 1 до 10 месяцев.

Фактоэмульсификация катаракты проводилась по стандартной методике через роговичный тоннельный разрез 2,2 мм. После операции в течение двух недель проводилось стандартное лечение с инстилляциями антибактериальных и стероидных препаратов и нестероидных противовоспалительных средств (НПВС).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В послеоперационном периоде осложнений не выявлено у всех пациентов обеих групп.

В 1 группе при выписке из стационара некорригированная острота зрения оперированных глаз составила от 0,4 до 1,0 (в среднем  $0,75 \pm 0,13$ ) для дали и от 0,5 до 1,0 (в среднем  $0,78 \pm 0,12$ ) для близи. В 21,9 % случаев требовалась коррекция для дали от -1,5 до +0,5 дптр. Коррекция для близи не требовалась ни в одном случае (табл. 1).

Во 2 группе при выписке из стационара некорригированная острота зрения оперированных глаз составила от 0,3 до 1,0 (в среднем  $0,72 \pm 0,15$ ) для дали и от 0,4 до 1,0 (в среднем  $0,76 \pm 0,17$ ) для близи. В 25 % случаев требовалась коррекция для дали от -1,25 до +1,0 дптр. Коррекция для близи не требовалась ни в одном случае (табл. 2).

В 1 группе через 1 месяц после операции некорригированная острота зрения оперированных глаз для дали составила от 0,5 до 1,0 (в среднем  $0,82 \pm 0,08$ ), для близи – от 0,6 до 1,0 (в среднем  $0,85 \pm 0,08$ ). Оптическая коррекция для дали от -1,5 до +0,5 дптр улучшала остроту зрения вдаль до 0,75–1,0 (в среднем  $0,84 \pm 0,12$ ). Для близи коррекция не потребовалась ни в одном случае (табл. 3).

Во 2 группе через 1 месяц после операции некорригированная острота зрения оперированных глаз для дали составила от 0,5 до 1,0 (в среднем  $0,76 \pm 0,12$ ), для близи от 0,6 до 1,0 (в среднем  $0,81 \pm 0,07$ ). Оптическая коррекция для дали от -1,0 до +0,5 дптр улучшала остроту зрения вдаль до 0,7–1,0 (в среднем  $0,77 \pm 0,26$ ). Для близи коррекция не потребовалась ни в одном случае (табл. 4).

В 1 группе при исследовании бинокулярного зрения 9 пациентов с билатеральной имплантацией ИОЛ Diffractiva-aA(Y) острота бинокулярного зрения вдаль без коррекции при выписке составила от 0,6 до 1,0 (в среднем  $0,85 \pm 0,15$ ). Острота бинокулярного зрения этих пациентов для близи составила при выписке также от 0,6 до 1,0 (в среднем  $0,85 \pm 0,05$ ), а через 1 месяц – от 0,7 до 1,0 (в среднем  $0,9 \pm 0,08$ ). У пациентов с монолатеральной коррекцией для работы вблизи не потре-

Таблица 1

Острота зрения оперированных пациентов (23 чел., 32 глаза) при выписке из стационара (группа 1)

	Visus	Корр.	Visus + корр.	Бинокулярно
Вдаль	$0,82 \pm 0,08$	$-0,57 \pm 0,23$	$0,85 \pm 0,07$	$0,87 \pm 0,05$
Максимум	1,0	–	–	1,0
Минимум	0,5	1,5	0,6	0,6
Вблизи	$0,85 \pm 0,08$	–	–	$0,87 \pm 0,05$
Максимум	1,0	–	–	1,0
Минимум	0,6	–	–	0,6

Таблица 2

Острота зрения оперированных пациентов (16 чел., 32 глаза) при выписке из стационара (группа 2)

	Visus	Корр.	Visus + корр.	Бинокулярно
Вдаль	$0,72 \pm 0,15$	$-0,63 \pm 0,19$	$0,86 \pm 0,08$	$0,88 \pm 0,05$
Максимум	1,0	–	–	1,0
Минимум	0,3	-1,25	0,6	0,6
Вблизи	$0,76 \pm 0,17$	–	–	$0,85 \pm 0,05$
Максимум	1,0	–	–	1,0
Минимум	0,4	–	–	0,5

Таблица 3

Острота зрения оперированных пациентов (23 чел., 32 глаза) через 1 месяц после операции (группа 1)

	Visus	Корр.	Visus + корр.	Биокулярно
Вдаль	$0,75 \pm 0,13$	$-0,71 \pm 0,49$	$0,81 \pm 0,15$	$0,85 \pm 0,08$
Максимум	1,0	–	–	1,0
Минимум	0,4	–1,5	0,5	0,7
Вблизи	$0,78 \pm 0,12$	–	–	$0,85 \pm 0,07$
Максимум	1,0	–	–	1,0
Минимум	0,5	–	–	0,7

Таблица 4

Острота зрения оперированных пациентов (16 чел., 32 глаза) через 1 месяц после операции (группа 2)

	Visus	Корр.	Visus + корр.	Биокулярно
Вдаль	$0,76 \pm 0,12$	$-0,38 \pm 0,16$	$0,77 \pm 0,26$	$0,85 \pm 0,05$
Максимум	1,0	–	–	1,0
Минимум	0,5	–1,0	0,7	0,7
Вблизи	$0,8 \pm 0,07$	–	–	$0,85 \pm 0,05$
Максимум	1,0	–	–	1,0
Минимум	0,6	–	–	0,7

бывалась дополнительная очковая коррекция неоперированного глаза, острота зрения для близи, полученная в результате операции, обеспечивала им комфортные условия для работы на близком расстоянии. В некоторых случаях дополнительная коррекция улучшала показатели монокулярных зрительных функций, но в условиях бинокулярного зрения этим пациентам не требовалась дополнительная коррекция.

Пациенты не испытывали затруднения при чтении мелкого шрифта на компьютере, не ощущали дискомфорта при быстром переводе взгляда с дальнего расстояния на близкое, что говорит о хорошей функциональной промежуточной остроте зрения.

2 группу составили пациенты только с билатеральной имплантацией ИОЛ AcrySof IQ ReSTOR. Острота бинокулярного зрения вдаль без коррекции при выписке составила от 0,7 до 1,0 (в среднем  $0,86 \pm 0,14$ ). Острота бинокулярного зрения этих пациентов для близи при выписке составила от 0,75 до 1,0 (в среднем  $0,87 \pm 0,13$ ), через месяц практически не изменилась. Дополнительная коррекция для близи не требовалась ни в одном случае.

Первый месяц после операции 5 пациентов (15,6 %) испытывали затруднения при чтении мелкого шрифта на компьютере, а 3 пациента (9,3 %) ощущали дискомфорт и кратковременное затуманивание зрения при быстром переводе взгляда с дальнего расстояния на близкое. К концу 1 месяца жалобы у большинства пациентов полностью исчезли.

В 1 группе 3 пациента (9,3 %) и 2 пациента (6,25 %) во 2 группе отмечали наличие Halos и Glare-эффекта от встречных фар и других источников света при вождении машины в ночное время в течение 3–4 месяцев после операции. Затем жалобы значительно уменьшились и не причиняли серьезных беспокойств.

Одному пациенту в 1 группе и 3 пациентам во 2 группе через 3 месяца после операции проведена ИАГ-лазерная дисцизия фиброзно-измененной задней капсулы хрусталика. После чего острота зрения повы-

силась от 0,5 (в среднем  $0,53 \pm 0,015$ ) до 1,0 (в среднем  $0,93 \pm 0,07$ ) вдаль и вблизи.

## ВЫВОДЫ

На основании анализа результатов исследования были сделаны следующие выводы.

1. Имплантация бифокальной рефракционно-дифракционной ИОЛ Diffractiva-aA(Y) дает возможность получить высокую остроту зрения как вдаль, так и вблизи без дополнительной очковой коррекции в ранние сроки после операции по поводу катаракты, однако в некоторых случаях острота зрения достигает максимальных значений только через 1 месяц после операции.

2. Бинокулярная острота зрения для близи как при билатеральной имплантации, так и при монолатеральной имплантации в случае высоких зрительных функций парного глаза несколько превышает бинокулярную остроту зрения для дали.

3. Имплантация ИОЛ Diffractiva-aA(Y) позволяет обеспечить удобное расстояние для чтения и хорошую функциональную промежуточную остроту зрения.

4. После имплантации ИОЛ Diffractiva-aA(Y) практически 97 % пациентов не нуждаются в дополнительной коррекции для близи, что говорит о хорошей зрительной реабилитации этих больных.

5. Клинические исследования доказывают, что показатели качества зрения у пациентов, которым имплантирована ИОЛ Diffractiva-aA(Y), не уступают показателям качества зрения пациентов, которым имплантирована ИОЛ AcrySof IQ ReSTOR.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Поздеева Н.А., Папшаев Н.П. Первый опыт имплантации трифокальной дифракционно-рефракционной интраокулярной линзы с прямоугольным профилем дифракционной структуры «МИОЛ-РЕКОРД-3» // Вестник Оренбургского гос. ун-та. 2007. № 78 (декабрь). С. 156-158.

2. *Тахтаев Ю.В., Балашевич Л.И.* Хирургическая коррекция гиперметропии и пресбиопии рефракционно-дифракционными псевдоаккомодирующими линзами AcrySOF Restor // Офтальмохирургия. 2005. № 3. С. 12-16.
3. *Балашевич Л.И.* Хирургическая коррекция аномалий рефракции и аккомодации. СПб.: Человек, 2009. 296 с.
4. *Малюгин Б.Э., Морозова Т.А.* Исторические аспекты и современное состояние проблемы мультифокальной интраокулярной коррекции // Офтальмохирургия. 2004. № 3. С. 23-29.
5. *Чередник В.И., Треушников В.М.* Мультифокальные интраокулярные линзы – качество зрения // Успехи современного естествознания. 2008. № 4. С. 108-111.

Поступила в редакцию 14 октября 2014 г.

#### Ivolgina I.V. FIRST OUTCOMES OF MULTIFOCAL IOLS DIFFRACTIVA IMPLANTATION IN CATARACT SURGICAL TREATMENT

The outcome analysis of the bifocal refractive-diffractive IOL Diffractive-aA(Y) and multifocal refractive-diffractive IOL AcrySof IQ ReSTOR implantation and the analysis of 39 patients follow up in dynamics were performed. In the post operative period high near, distance and binocular visual acuities were noted. The visual quality indices of patients whom the IOL Diffractive-aA(Y) was implanted don't yield to those of the patients whom the IOL AcrySof IQ ReSTOR was implanted.

*Key words:* cataract; surgical treatment; intraocular lenses; implantation; bifocal refractive-diffraction intraocular lenses; multifocal refractive-diffractive intraocular lenses.

Иволгина Ирина Валентиновна, Тамбовский филиал МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, г. Тамбов, Российская Федерация, зав. 2-м офтальмологическим отделением; Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация, старший преподаватель кафедры глазных и нервных болезней, e-mail: naukatmb@mail.ru

Ivolgina Irina Valentinovna, the Academician S.N. Fyodorov FSBI IRTC "Eye Microsurgery", Tambov branch, Tambov, Russian Federation, Head of the 2<sup>nd</sup> ophthalmologic department; Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Tambov, Russian Federation, Senior Lecturer of Ocular and Nervous Diseases Department, e-mail: naukatmb@mail.ru