

## ОСТРОТА ЗРЕНИЯ НА ПРОМЕЖУТОЧНОМ РАССТОЯНИИ ПОСЛЕ ИМПЛАНТАЦИИ РАЗЛИЧНЫХ МОДЕЛЕЙ ИНТРАОКУЛЯРНЫХ ЛИНЗ

Александр Дмитриевич Чупров<sup>1,2</sup>, Константин Сергеевич Ивонин<sup>1\*</sup>,  
Алексей Анатольевич Замыров<sup>1</sup>, Юлия Владимировна Кудрявцева<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Кировская клиническая офтальмологическая больница,

<sup>2</sup>Кировская государственная медицинская академия

### Реферат

**Цель.** Изучение реабилитационного эффекта лечения при катаракте путём имплантации трифокальной рефракционно-дифракционной мягкой интраокулярной линзы МИОЛ-Рекорд 3.

**Методы.** В исследовании участвовали 192 пациента (216 глаз), прооперированных по поводу катаракты. В первую (основную) группу вошли 63 пациента (72 глаза) после экстракции катаракты и имплантации отечественной трифокальной рефракционно-дифракционной монолитной (мягкой) интраокулярной линзы МИОЛ-Рекорд 3. Во вторую группу вошли 64 пациента (70 глаз) после экстракции катаракты и имплантации отечественной бифокальной рефракционно-дифракционной линзы МИОЛ-Аккорд. Третью группу составили 65 пациентов (74 глаза) после экстракции катаракты и имплантации отечественной монофокальной линзы МИОЛ-2. Предоперационное обследование проводили за день до операции, послеоперационное — через 7 дней, 1, 3, 6 и 12 мес.

**Результаты.** Среднее значение остроты зрения на расстоянии 50 см без коррекции в группе пациентов с МИОЛ-Рекорд 3 через 1 мес после операции составило  $0,42 \pm 0,01$  и было достоверно выше такового у пациентов с МИОЛ-Аккорд и МИОЛ-2 —  $0,14 \pm 0,01$  и  $0,1 \pm 0,001$  соответственно. Анкетирование выявило, что в группе с МИОЛ-Рекорд 3 никогда не используется дополнительная коррекция очками на промежуточном расстоянии в 98,62% случаев, в группах с МИОЛ-Аккорд — в 54,28%, с МИОЛ-2 — в 25,68% случаев. Пациенты с МИОЛ-Рекорд 3 были полностью удовлетворены результатами операции в 70,84% случаев, а в группах с МИОЛ-Аккорд и с МИОЛ-2 — в 54,28 и 27,03% случаев соответственно.

**Вывод.** Проведённые исследования выявили наилучший реабилитационный эффект лечения катаракты при имплантации трифокальной рефракционно-дифракционной интраокулярной линзы МИОЛ-Рекорд 3.

**Ключевые слова:** катаракта, искусственный хрусталик, интраокулярная линза, имплантация, острота зрения.

**VISUAL ACUITY AT INTERMEDIATE DISTANCES AFTER IMPLANTATION OF DIFFERENT MODELS OF INTRAOCULAR LENSES** A.D. Chuprov<sup>1,2</sup>, K.S. Ivonin<sup>1</sup>, A.A. Zamyrov<sup>1</sup>, Yu.V. Kudryavtseva<sup>1,2</sup>. <sup>1</sup>Kirov Clinical Ophthalmology Hospital, Kirov, Russia, <sup>2</sup>Kirov State Medical Academy, Kirov, Russia. **Aim.** To study the rehabilitative effect of treatment of cataracts by implanting trifocal refractive-diffractive soft intraocular lens MIOL-Record 3. **Methods.** 192 patients (216 eyes) who were operated on for cataract participated in the study. The first (main) group included 63 patients (72 eyes) in whom cataract extraction and implantation of the domestic trifocal refractive-diffractive monolithic (soft) intraocular lens MIOL-Record 3 was performed. The second group included 64 patients (70 eyes) in whom cataract extraction and implantation of the domestic bifocal refractive-diffractive lens MIOL-Accord was performed. The third group consisted of 65 patients (74 eyes) in whom cataract extraction and implantation of the domestic monofocal lens MIOL-2 was performed. Preoperative examination was performed the day before surgery, postoperative — after 7 days, 1, 3, 6 and 12 months. **Results.** The mean value of visual acuity at a distance of 50 cm without correction in the group of patients with MIOL-Record 3 1 month after surgery was  $0.42 \pm 0.01$  and was significantly higher than such in patients with MIOL-Accord and MIOL-2 —  $0.14 \pm 0.01$  and  $0.1 \pm 0.001$ , respectively. A questionnaire survey revealed that in the group with MIOL-Record 3 additional correction with glasses is never used at the intermediate distance in 98.62% of the cases, in groups with MIOL-Accord — in 54.28%, and with MIOL-2 — in 25.68% of cases. Patients with MIOL-Record 3 were completely satisfied with the results of surgery in 70.84% of the cases, and in groups with MIOL-Accord and MIOL-2 — in 54.28, and 27.03% of cases, respectively. **Conclusion.** The conducted studies have established the best rehabilitative effect of the treatment of cataract during implantation of a trifocal refractive-diffractive intraocular lens MIOL-Record 3. **Keywords:** cataract, artificial lens, intraocular lens, implantation, visual acuity.

Анализ данных по слепоте в мире показывает, что катаракта — наиболее частая причина устранимой слепоты у пожилых пациентов как в развитых, так и в развивающихся странах [1].

Хирургия катаракты всегда неразрывно связана с решением вопроса оптической коррекции оперированного глаза. Имплантация искусственного хрусталика стала традиционной операцией во всём мире. Большинство интраокулярных линз (ИОЛ), изготавливаемых в мире, — одно-

фокусные. После их имплантации нужна дополнительная коррекция зрения, так как пропадает одна из функций здорового хрусталика — аккомодация. Восстановление аккомодации артификального глаза — одна из актуальных проблем в офтальмологии [2, 5, 8].

На сегодняшний день псевдоаккомодирующие ИОЛ служат наиболее эффективным средством восстановления зрения вблизи и вдаль у пациентов после экстракции катаракты [3, 7]. Многими исследователями показана эффективность коррекции зрения бифокальными ИОЛ [9].

Несмотря на хорошие результаты в кор-

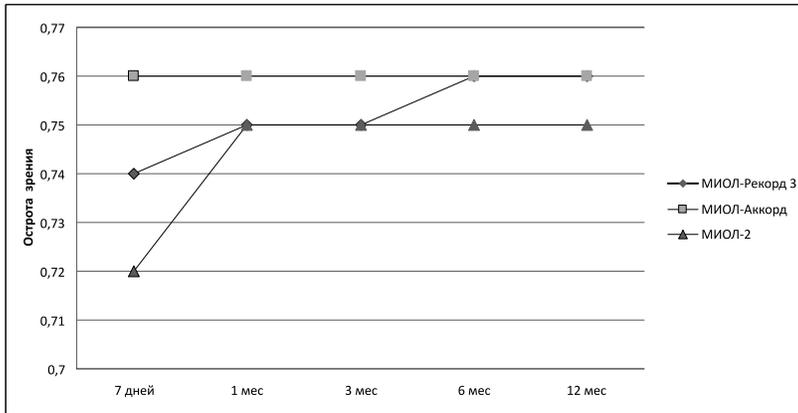


Рис. 1. Средняя некорректированная острота зрения оперированных глаз вдаль в послеоперационном периоде у пациентов с МИОЛ-Рекорд 3, МИОЛ-Аккорд и МИОЛ-2.

рекции зрения, бифокальные ИОЛ имеют ряд недостатков, один из которых — низкая острота зрения на промежуточном расстоянии. Для решения данной проблемы разработаны трифокальные ИОЛ [4, 6].

Целью данного исследования было изучение реабилитационного эффекта лечения при катаракте путём имплантации МИОЛ-Рекорд 3 — трифокальной рефракционно-дифракционной мягкой интраокулярной линзы (МИОЛ).

В исследовании участвовали 192 пациента (216 глаз), прооперированных по поводу катаракты (три группы пациентов). Средний возраст составил  $63 \pm 0,78$  лет, срок наблюдения — 12 мес. В первую (основную) группу вошли 63 пациента (72 глаза) после экстракции катаракты и имплантации отечественной трифокальной рефракционно-дифракционной МИОЛ-Рекорд 3. Выделено две группы сравнения (вторая и третья). Во вторую группу вошли 64 пациента (70 глаз) после экстракции катаракты и имплантации отечественной бифокальной рефракционно-дифракционной МИОЛ-Аккорд. Третью группу составили 65 пациентов (74 глаза) после экстракции катаракты и имплантации отечественной монофокальной МИОЛ-2.

Предоперационное и послеоперационное обследование состояло из исследования остроты зрения вдаль, на средней дистанции и вблизи, пространственно-контрастной чувствительности, стереопсиса, измерения диаметра зрачка, рефрактометрии, кератометрии, исследования бинокулярного зрения на цветотесте, анкетирования пациента. Предоперационное обследование проводили за день до операции, послеопера-

ционное — через 7 дней, 1, 3, 6 и 12 мес. Статистическая обработка данных выполнена программой «Statistica 6.0».

МИОЛ-Рекорд 3 — заднекамерная монолитная эластичная мультифокальная интраокулярная линза производства ООО «Репер-НН». Изготовлена из пространственно-сшитого полимера плотностью  $1,12 \text{ г/см}^3$  с показателем преломления 1,505. Диаметр рефракционной зоны 6,0 мм, диаметр дифракционной зоны 3,4 мм, общий диаметр 12,5 мм. Оптическая часть состоит из рефракционной линзы и дифракционной структуры прямоугольного профиля. Параметры линзы были рассчитаны для дистанций резкого видения 25 см, 50 см и бесконечность.

МИОЛ-Аккорд — заднекамерная монолитная эластичная бифокальная интраокулярная линза производства ООО «Репер-НН». Изготовлена из пространственно-сшитого полимера плотностью  $1,12 \text{ г/см}^3$  с показателем преломления 1,5. Диаметр рефракционной зоны 6,0 мм, диаметр дифракционной зоны 5 мм, общий диаметр 12 мм. Бифокальность обеспечивается наличием на задней плоской поверхности линзы дифракционной структуры.

МИОЛ-2 — заднекамерная монолитная эластичная монофокальная интраокулярная линза производства ООО «Репер-НН». Изготовлена из пространственно-сшитого полимера плотностью  $1,12 \text{ г/см}^3$  с показателем преломления 1,5. Диаметр оптической части 6,0 мм, общий диаметр 12 мм.

Анализ данных по остроте зрения вдаль, вблизи, на промежуточном расстоянии у пациентов с МИОЛ-Рекорд 3 в послеоперационном периоде без коррекции и с кор-

рекции в разные сроки наблюдения (через 7 дней, 1, 3, 6 и 12 мес) указывает на стабильность полученных функциональных результатов и их высокий уровень.

В послеоперационном периоде через 1 мес в группе пациентов с МИОЛ-Рекорд 3 достигнута острота зрения вдаль без коррекции  $0,75 \pm 0,02$ . Острота зрения вдаль без коррекции через 1 мес в группе пациентов с МИОЛ-Аккорд составила  $0,76 \pm 0,02$ , с МИОЛ-2 —  $0,75 \pm 0,02$  (рис. 1). Статистически значимых различий в остроте зрения вдаль между основной и контрольными группами не было ( $p > 0,05$ ).

Среднее значение остроты зрения на расстоянии 25 см без коррекции в группе пациентов с МИОЛ-Рекорд 3 через 1 мес после операции составило  $0,70 \pm 0,02$ , в группе с МИОЛ-Аккорд —  $0,71 \pm 0,02$ , с МИОЛ-2 —  $0,17 \pm 0,01$ . При этом статистически значимых различий между группой пациентов с МИОЛ-Рекорд 3 и МИОЛ-Аккорд не было ( $p > 0,05$ ). Разница в некорригированной остроте зрения между группой пациентов с МИОЛ-Рекорд 3 и МИОЛ-2 статистически значима ( $p < 0,05$ ).

Среднее значение остроты зрения на расстоянии 50 см без коррекции в группе пациентов с МИОЛ-Рекорд 3 через 1 мес после операции составило  $0,42 \pm 0,01$ , с МИОЛ-Аккорд и МИОЛ-2 —  $0,14 \pm 0,01$  и  $0,1 \pm 0,001$  соответственно. Таким образом, острота зрения была статистически значимо выше в группе пациентов с МИОЛ-Рекорд 3 в сравнении с контрольными группами ( $p < 0,05$ ).

Проведённые клинические исследования подтвердили предполагаемое снижение контрастной чувствительности на всех пространственных частотах в группе пациентов с МИОЛ-Рекорд 3. Снижение пространственной чувствительности не было статистически значимым в сравнении с контрольной группой монофокальных пациентов ( $p > 0,05$ ). Также проведённое исследование не выявило статистически значимой разницы между основной и контрольными группами по показателям стереовизометрии ( $p > 0,05$ ).

При детальном опросе в послеоперационном периоде жалобы на круги светорассеяния при взгляде на источник света предъявляли 2 (3,17%) пациента из 63 в группе с МИОЛ-Рекорд 3, 2 (3,13%) пациента из 64 в группе с МИОЛ-Аккорд, 1 (1,54%) пациент из 65 с МИОЛ-2. Выраженных нарушений зрения, которые бы стали основанием для эксплантации ИОЛ, не было.

Анкетирование выявило, что в 98,62% случаев в группе с МИОЛ-Рекорд 3 никогда не используется дополнительная коррекция очками на промежуточном расстоянии, что больше, чем в сравниваемых группах: с МИОЛ-Аккорд — в 54,28%, МИОЛ-2 — в 25,68% случаев. За счёт этого удалось достичь лучшей реабилитации пациентов в группе с МИОЛ-Рекорд 3, что подтверждено высокой удовлетворённостью пациентов результатами операции: 5 баллов поставили пациенты с МИОЛ-Рекорд 3 в 70,84% случаев, а в группах с МИОЛ-Аккорд и с МИОЛ-2 — в 54,28 и 27,03% случаев соответственно. Данная разница статистически значима ( $p < 0,05$ ).

## ВЫВОДЫ

1. Проведённые исследования выявили максимальный реабилитационный эффект лечения катаракты при имплантации трифокальной рефракционно-дифракционной МИОЛ-Рекорд 3.

2. На средней дистанции трифокальная ИОЛ позволяет получить у пациентов более высокую остроту зрения по сравнению с бифокальной и монофокальной ИОЛ.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аветисов С.Э., Егорова Е.А., Мошетова Л.К. и др. Офтальмология: национальное руководство. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. — 444 с.
2. Коронкевич В.П., Ленкова Г.Н., Корольков В.П. Бифокальная интраокулярная линза вместо хрусталика // ФОТОНИКА. — 2008. — №1. — С. 10–13.
3. Тахтаев Ю.В., Балашевич Л.И. Первый опыт клинического применения мультифокальных интраокулярных линз AcrySof Restor // Офтальмохирургия. — 2004. — №3. — С. 30–34.
4. Треушников В.М., Чередник В.И. Первая трифокальная интраокулярная линза // Визит к офтальму. — 2007. — №9. — С. 2–17.
5. Fraco P.H. Postoperative deposits on the AcrySof intraocular lens // Austral. and N. Zealand J. of Ophthalm. — 1999. — Vol. 27, N 5. — P. 301.
6. Gatinel D., Pagnouille C., Houbrechts Y. Design and qualification of a diffractive trifocal optical profile for intraocular lenses // J. Cataract. Refract. Surg. — 2011. — Vol. 37, N 11. — P. 2060–2067.
7. Hoffmann M.B., Spors F., Langenbacher A. et al. Minor effect of blue-light filtering on multifocal electroretinograms // J. Cataract. Refract. Surg. — 2010. — Vol. 36, N 10. — P. 1692–1699.
8. Lubiński W., Gronkowska-Serafin J., Podborczyńska-Jodko K. et al. Cataract surgery with bilateral multifocal ReZoom intraocular lens implantation—comparison of 3 and 12 month follow-up // Klinika Oczna. — 2009. — Vol. 111. — P. 327–331.
9. Madrid-Costa D., Cerviño A., Ferrer-Blasco T. et al. Visual and optical performance with hybrid multifocal intraocular lenses // Clin. Exp. Optom. — 2010. — Vol. 93, N 6. — P. 426–440.