

## ХИРУРГИЯ КАТАРАКТЫ И ИМПЛАНТАЦИЯ ИОЛ

DOI: <https://doi.org/10.25276/0235-4160-2018-4-40-45>  
УДК 617.741-004.1

## Реимплантация мультифокальной интраокулярной линзы (МИОЛ) (клинический случай)

В.В. Тепловодская<sup>1</sup>, Н.А. Морина<sup>1</sup>, А.Д. Тагирова<sup>1</sup>, Е.П. Судакова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Москва;

<sup>2</sup> ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет), Москва

### РЕФЕРАТ

**Цель.** На примере клинического случая представить одну из возможных причин возникновения световых явлений и снижения остроты зрения после имплантации МИОЛ.

**Материал и методы.** Пациентка В., 46 лет, обратилась в ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. С.Н. Федорова» с жалобами на снижение остроты зрения на дальнем и среднем расстояниях (острота зрения OD 0,4, с коррекцией 1,0) и возникновение оптических феноменов. Появление выше перечисленных симптомов пациентка стала отмечать через 1 неделю после имплантации ИОЛ OD (Lentis Mplus LS-313 MF30 20,5 D) с рефракционной целью. При медикаментозном мидриазе было отмечено, что диаметр капсулорексиса был больше рекомендованных значений и был децентрирован, что привело к смещению гаптической части линзы в цилиарную борозду с развитием фиброза капсульного мешка и возникновению фотических явлений. При проведении ультразвуковой биомикроскопии (УБМ) ИОЛ в капсульном мешке на 6-7 час. гаптика частично кон-

тактирует с цилиарными отростками, на 12-13 час. – в цилиарной борозде и контактирует с пигментным листком радужки. В связи с неудовлетворенностью пациентки результатом предыдущей операции, учитывая активный образ жизни и нежелание пользоваться очками, было принято решение о замене ИОЛ на AcrySof® IQ PanOptix® Toric.

**Результаты.** Операция и послеоперационный период протекали без осложнений. Острота зрения OD вдаль составила 1,0. В связи с удовлетворенностью пациентки результатом операции принято решение о проведении ФЭК левого глаза с имплантацией AcrySof® IQ PanOptix® 22 D.

**Выводы.** Необходимо тщательно планировать операцию, включающую имплантацию МИОЛ, не пренебрегать общением с пациентом, предупреждая о вероятности появления оптических феноменов после хирургического вмешательства и наличии периода нейроадаптации к искусственному хрусталику, а также строго соблюдать технику операции, что наглядно продемонстрировано в данном клиническом случае.

**Ключевые слова:** мультифокальная ИОЛ, пресбиопия, замена ИОЛ. ■

Офтальмохирургия. – 2018. – № 4. – С. 40–45.

### ABSTRACT

#### Reimplantation of multifocal intraocular lens (mIOL) (clinical case)

V.V. Teplovodskaya<sup>1</sup>, N.A. Morina<sup>1</sup>, A.D. Tagirova<sup>1</sup>, E.P. Sudakova<sup>2</sup>

<sup>1</sup> The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Moscow;

<sup>2</sup> Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education named after I. M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow

**Purpose.** Describe one of the possible causes of the photic phenomena appearance and decrease in visual acuity after implantation of a mIOL. Also note the importance of accurate compliance with operation technique when using this type of lenses.

**Material and methods.** Patient V., 46 years old, visited the S. Fyodorov Eye Microsurgery Clinic with complaints on decrease of visual acuity at distance and intermediate and the occurrence of photic phenomena. These complaints appeared 1 week after an implantation of the IOL OD (Lentis Mplus LS-313 MF30 20.5 D). In case of medical mydriasis noted that the diameter of capsularhexis was bigger than the recommended values and was decentralized, which led to the displacement of the lens haptics in the ciliary sulcus during the development of capsular fibrosis and the appearance of photic phenomena. On the ultrasound biomicroscopy (UBM) of OD IOL was in the capsule bag, for 6-7 hours

the haptics partially contacts with the ciliary processes, for 12-13 hours in the ciliary sulcus and contacts with the iris pigment epithelium. Due to the patient's dissatisfaction with the results of the previous operation, taking into account active lifestyle and unwillingness to use glasses, it was decided to replace the IOL with AcrySof® IQ PanOptix® Toric.

**Results.** The surgery and the postoperative period proceeded without any complications. Visual acuity OD was 1.0. Due to the satisfaction of the patient after the surgery, it was performed cataract surgery in the left eye with the implantation of AcrySof® IQ PanOptix® 22 D.

**Conclusion.** It is necessary to plan the operation carefully, including implantation of the multifocal IOL, as well as strictly follow the operation technique that was demonstrated in this clinical case.

**Key words:** multifocal IOL, presbiopia, reimplantation of multifocal IOL. ■

Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery. – 2018. – No. 4. – P. 40–45.



## АКТУАЛЬНОСТЬ

Катаракта является одной из ведущих причин слабости зрения и обратимой слепоты в мире. Основное количество пациентов с катарактой приходится на лиц пенсионного возраста (76-80%), однако в последнее время наметилась тенденция к увеличению числа больных в группе трудоспособного возраста [3]. В современных условиях все больше пациентов предъявляют повышенные требования к качеству жизни и не принимают необходимости функциональных ограничений, связанных со снижением зрения, в связи с чем складываются предпосылки к расширению показаний и более ранней хирургии катаракты [7] с последующей имплантацией высокотехнологичных интраокулярных линз. Еще одним показанием к использованию таких линз помимо помутнения хрусталика является пресбиопия. Пресбиопия – это возрастное явление, обусловленное уменьшением амплитуды аккомодации и выражающееся в потере способности глаза изменять фокус с дальнего на ближний [11]. В настоящее время данная патология становится повсеместной глобальной проблемой. По оценкам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в начале 2014 г. насчитывалось около 2 млрд пресбиопов при общей численности населения нашей планеты 7,2 млрд чел. [8]. Со временем эта цифра только возрастет, по предварительным прогнозам ожидается, что к 2030 г. 40% мирового населения достигнут 40-летнего возраста [10].

В борьбе с потерей аккомодационной способности глаза используют метод моновизуальной коррекции, имплантацию аккомодирующих и МИОЛ. Мультифокальные ИОЛ обеспечивают зрение на разном расстоянии путем деления света на два и больше фокусов. В зависимости от конструкции оптической части, мультифокальные линзы делятся на дифракционные, рефракционные и смешанные. За счет переменной преломляющей силы передней поверхности рефракционные линзы создают на сетчатке несколько фокусов. Каждая зона в оп-

тической части такой линзы работает как отдельная оптическая система [6]. Обычно они обеспечивают хорошее зрение на средних дистанциях и вдаль. Данные линзы очень чувствительны к центрированию, величине зрачка, могут вызывать ореолы и снижать контрастную чувствительность. Дифракционные модели имеют на своей поверхности дифракционные микроструктуры в концентрических зонах, которые приближаются друг к другу по мере удаления от центра [13]. Таким образом свет, проходя через линзу, отклоняется от своего пути и, подвергаясь интерференции, собирается на сетчатке в виде двух и более фокусов [6]. Дифракционные линзы обеспечивают хорошее зрение вдаль и вблизи, однако промежуточное зрение в некоторых случаях может быть неудовлетворительным. Качество изображения не так сильно зависит от величины зрачка и центрации линзы. Однако контрастная чувствительность снижена в большем объеме [13]. В конструкции смешанных ИОЛ реализуется оба принципа, работающих совместно.

## ЦЕЛЬ

Представить клинический случай имплантации МИОЛ, в результате которой у пациентки развились оптические феномены и жалобы на снижение остроты зрения, что послужило причиной дальнейшей замены искусственного хрусталика. Отметить важность точного соблюдения техники операции при использовании данного вида линз.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Пациентка В., 46 лет, обратилась в ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. С.Н. Федорова» с жалобами на снижение остроты зрения на дальнем и среднем расстояниях, множественные блики в сумерках, двоение OD. Появление выше перечисленных симптомов пациентка стала отмечать через 1 неделю после имплантации ИОЛ OD (Lentis Mplus LS-313 MF30 20,5 D) с рефракционной целью. Данные дооперационной диагностики представлены в *табл. 1*.

Локальный статус правого глаза: спокоен, роговица прозрачная, передняя камера глубокая, радужка структурна, зрачок 3,0 мм. При осмотре с широким зрачком ИОЛ в правильном положении. Легкий фиброз задней капсулы. ДЗН бледно-розовый, границы четкие, макулярная область без особенностей. Диагноз: OS: начальная катаракта; OD: артификация. ОКТ макулы: OU толщина сетчатки в норме, очаговой патологии не выявлено. При проведении ультразвуковой биомикроскопии (УБМ) OD ИОЛ в капсульном мешке на 6-7 час. гаптика частично контактирует с цилиарными отростками, на 12-13 час. – в цилиарной борозде и контактирует с пигментным листком радужки (*см. рис. 1, 2*). Расстояние от задней поверхности радужки до передней поверхности гаптики на 6 час. – 0,25 мм, а с 12 до 15 час. – 0,15 мм. В связи с неудовлетворенностью пациентки результатом предыдущей операции, учитывая активный образ жизни и нежелание пользоваться очками, было принято решение о замене ИОЛ на AcrySof® IQ PanOptix® Toric 21D.

Пациентка о возможных осложнениях предупреждена. Во время операции шпателем разделены листки капсулы, ИОЛ выведена в переднюю камеру, разделена на 2 части и последовательно извлечена. Линза AcrySof® IQ PanOptix® Toric 21D имплантирована в капсульный мешок и позиционирована по оси с использованием системы VERION® (ALCON Laboratories, Inc, США) для более точного ее расположения по оси. Вискоэластик тщательно удален из-под линзы, ИОЛ прижата к задней капсуле для снижения вероятности ротации в раннем послеоперационном периоде. Операция и послеоперационный период прошли без осложнений. В связи с удовлетворенностью пациентки результатом операции принято решение о проведении ФЭК левого глаза с имплантацией AcrySof® IQ PanOptix® 22 D. Данные послеоперационного обследования представлены в *табл. 2*.

## Для корреспонденции:

Морина Наталья Александровна, ординатор  
ORCID ID: 0000-0003-4232-1622  
E-mail: MorinaN@yandex.ru

Таблица 1

## Данные дооперационной диагностики

Table 1

## Preoperative data

	OD	OS
Острота зрения вдаль Visual acuity	0,4 sph -0,5 cyl -1,0 ax 165=1,0	0,3 sph +1,0=0,9
Авторефрактометрия Refraction data	sph -1,5 cyl -1,0 ax 165	sph + 1,0 cyl +0,5 ax 85
Кератометрия Keratometric data	41,25/43,00 ax 85	41,75/42,50 ax 95
ВГД (мм рт.ст.) Intraocular pressure (mm Hg)	17	18

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящее время предъявляются более высокие требования к зрению после хирургии катаракты. Пациенты не ожидают каких-либо осложнений или неудовлетворительного результата [13]. В связи с появлением мультифокальных линз и их усовершенствованием все большее количество пациентов имеют возможность отказаться от использования очковой коррекции после операции [14]. Однако, чтобы достичь рефракции цели и избежать неудовлетворенности пациента коррекцией зрения, необходимы тщательная предоперационная подготовка, выбор ИОЛ (моно- или мультифокальная) и расчет оптической силы линзы.

Прежде чем имплантировать ИОЛ, нужно узнать, какие требования к

своему зрению предъявляет сам человек и что для него важно: чтение и письмо, монитор компьютера и смартфона, приборы автомобиля, вождение машины в сумерках, ночью и т.д. [5]. Также большое значение при выборе ИОЛ имеет предоперационное обследование: кератометрические данные, форма и величина зрачка, состояние сетчатки в целом, макулы, диска зрительного нерва, состояние связочного аппарата, хирургические вмешательства на глазах в прошлом. Так, например, при диабетической ретинопатии, макулодистрофии, эпиретинальных мембран возможно снижение контрастной чувствительности после имплантации ИОЛ. У больных с широким зрачком велик риск возникновения фотических явлений [9]. Хотя даже несмотря на тщательный отбор больных, проведение исследований и

верность расчета оптической силы ИОЛ, в ряде случаев пациенты остаются неудовлетворенными полученным результатом. После имплантации мультифокальных линз можно встретиться со следующими нежелательными эффектами: снижением контрастной чувствительности; колебаниями остроты зрения при изменении освещенности; возникновением световых феноменов – повышенной чувствительности к слепящим засветам, проблесков, ореолов светорассеяния вокруг источников света в ночное время суток, вспышек [1].

В 2001 г в Германии было проведено многоцентровое исследование (n=231), в котором с помощью анкетирования изучалась частота встречаемости фотических явлений после имплантации мультифокальных и монофокальных ИОЛ [12]. Результаты исследования представлены в табл. 3.



Рис. 1. УБМ OD: на 12-13 час. гаптическая часть ИОЛ в цилиарной борозде и контактирует с пигментным листком радужки

Fig. 1. UBM OD: for 12-13 hours haptics in the ciliary sulcus and contacts with the iris pigment epithelium



Рис. 2. УБМ OD: на 6-7 час. гаптическая часть ИОЛ частично контактирует с цилиарными отростками

Fig. 2. UBM OD: for 6-7 hours the haptics partially contacts with the ciliary processes

# МУЛЬТИФОКАЛЬНЫЕ ТОРИЧЕСКИЕ ИОЛ

AcrySof® IQ PanOptix® Toric

БОЛЬШЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ  
ПАЦИЕНТОВ С АСТИГМАТИЗМОМ<sup>1-16</sup>



Инновационный подход к мультифокальной  
коррекции астигматизма с ИОЛ AcrySof® IQ  
PanOptix® Toric



AcrySof® IQ PanOptix®  
МУЛЬТИФОКАЛЬНАЯ ИОЛ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ



Развивая  
ХИРУРГИЮ КАТАРАКТЫ

1. Alcon Data on File, TDOC-0018723 (Dec 19, 2014). 2. AcrySof® IQ PanOptix® IOL, Directions for Use. 3. Lawless M, et al. Visual and refractive outcomes following implantation of a new trifocal intraocular lens. Eye and vision (2017) 4:10. 4. Garcia Pérez JJ. Short term visual outcomes of a new trifocal intraocular lens. BMC Ophthalmology (2017) 17:72. 5. Gundersen LG, et al. Trifocal intraocular lenses: a comparison of the visual performance and quality of vision provided by two different designs. Clinical Ophthalmol 2017;11:1081-1087. 6. Leydolt et al. Posterior Capsule Opacification with the iMics® NI-60 and AcrySof SN60WF 1-Piece Hydrophobic Acrylic Intraocular Lenses: 3-Year Results of a Randomised Trial. Am J Ophthalmol 2013;156:375-381. 7. Linroala R, et al. Adhesion of soluble fibronectin, laminin, collagen type IV to intraocular lens materials. J Cataract Refract Surg. 1999;1486-1491. 8. Bouzou C, et al. Incidence of Nd:YAG laser capsulotomies after cataract surgery: comparison of 3 square edge lenses of different composition. Can J Ophthalmol. 2009;44:165-170. 9. Lane SS, et al. Comparison of the biomechanical behavior of foldable intraocular lenses. J Cataract Refract Surg. 2004;30:2397-2402. 10. Lane SS, et al. Comparison of clinical and patient reported outcomes with bilateral AcrySof® Toric or spherical control intraocular lenses. J Refract Surg. 2009;25(10):699-901. 11. Winkoth MG, et al. Effect of haptic design on change in axial lens position after cataract surgery. J Cataract Refract Surg. 2004;30(11):45-51. 12. Nejima R, et al. Prospective inpatient comparison of 6.0-millimeter optic single-piece and 3-piece hydrophobic acrylic foldable intraocular lenses. Ophthalmology. 2006;113(4):585-590. 13. Koshi J, et al. Rotational stability of a single-piece toric acrylic intraocular lens. J Cataract Refract Surg. 2010;36(10):1665-1670. 14. Alcon Data on File, TDOC-0016076 (Jul 30, 2013). 15. Abulafia A, et al. Prediction of refractive outcomes with toric intraocular lens implantation. J Cataract Refract Surg. 2015;41:936-944. 16. Abulafia A, et al. Comparison of methods to predict residual astigmatism after intraocular lens implantation. J Refract Surg. 2015;31(10):699-707.

931260RU032018

**Alcon** A Novartis  
Division

«Алкон», дивизион группы «Новartis»

ООО «Алкон Фармацевтика»

125315, г. Москва, просп. Ленинградский, д. 72, корп. 3  
+7 (495) 961-13-33 / +7 (495) 775-68-69

ИНФОРМАЦИЯ ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ

Таблица 2

## Данные послеоперационной диагностики

Table 2

## Postoperative data

	OD	OS
Острота зрения вблизи Visual acuity at short distance	1,0	1,0
Острота зрения на среднем расстоянии Intermediate visual acuity	0,3	0,4
Острота зрения вдаль Intermediate visual acuity	1,0	1,0
Авторефрактометрия Refraction data	cyl 0,5 ax 100	sph 0,5 cyl -0,75 ax 145

Таблица 3

## Частота встречаемости фотических явлений после имплантации мультифокальных и монофокальных ИОЛ

Table 3

## Frequency of photic phenomena after mIOL and monofocal IOL implantation

Фотические явления Photic phenomena	Частота встречаемости при использовании мультифокальных ИОЛ, n (%) Multifocal IOL, n (%)	Частота встречаемости при использовании монофокальных ИОЛ, n (%) Monofocal IOL, n (%)
Ореолы светорассеяния вокруг источников света в ночное время суток Halo	44 (32)	4 (4)
Вспышки Flare	12 (9)	0
Проблески Flash	8 (6)	2 (2)
Слепящие засветы Glare	14 (10)	2 (2)
Пятно перед глазом Streak	16 (12)	4 (4)

Как видно из представленных данных, фотические явления встречаются при имплантации мИОЛ. Однако у современных моделей трифокальных линз эти явления встречаются реже. Но не во всех случаях появление оптических феноменов обусловлено самой мИОЛ. Возникновение множественных бликов в сумерках, двоение, а также снижение остроты зрения вдаль может быть связано с нарушением техники выполнения ФЭК и неправильным положением линзы, как в данном клиническом случае. По данным ряда хирургов диаметр идеального капсулорексиса составляет 5-5,5

мм [2, 4]. Кроме размера капсулорексиса важное значение имеет его центрация, обеспечивающая правильное позиционирование линзы. В представленном клиническом случае при медикаментозном мидриазае было отмечено, что диаметр капсулорексиса был больше вышеуказанных значений и был децентрирован, что привело к смещению гаптической части линзы в цилиарную борозду с развитием фиброза капсульного мешка и возникновению фотических явлений. Учитывая наличие у пациентки обратного астигматизма в 1,75 D, принято решение об имплантации ИОЛ с тори-

ческим компонентом для улучшения зрительных функций.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, необходимо тщательно планировать операцию, включающую имплантацию мИОЛ, не пренебрегать общением с пациентом, предупреждая о вероятности появления оптических феноменов после хирургического вмешательства и наличии периода нейроадаптации к искусственному хрусталику, а также строго соблюдать технику операции, что на-

глядно продемонстрировано в данном клиническом случае. И только четкое соблюдение всех вышеперечисленных пунктов позволит людям как можно дольше наслаждаться красотой этого мира и радоваться жизни.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Антонян С.А. Клинико-функциональные результаты коррекции пресбиопии с использованием различных хирургических подходов: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – 2009. – 121 с.
2. Азнабаев Б.М. Ультразвуковая хирургия катаракты. – М.: Август Борг, 2005. – 136 с.
3. Орлова О.М. Комплексная оценка эффективности ранней хирургии катаракты у пациентов зрительно-напряженного труда: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2017. – 23 с.

4. Першин К.Б. Занимательная фазоэмульсификация. Записки катарактального хирурга. – СПб.: Борей Арт, 2007. – 133 с.
5. Темиров Н.Э., Темиров Н.Н. Предоперационное моделирование мультифокальной интраокулярной коррекции // Современные технологии в офтальмологии. – 2017. – № 6. – С. 111-113.
6. Темиров Н.Н. Коррекция афакии различного генеза мультифокальными интраокулярными линзами с ассиметричной ротационной оптикой: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2015. – 22 с.
7. Федеральные клинические рекомендации по оказанию офтальмологической помощи пациентам с возрастной катарактой. – М.: Изд-во «Офтальмология», 2017. – 32 с.
8. Шкандина Ю.В. Имплантация интракорнеальных полимерных линз на основе гидроксипропилметакрилата и олигоуретанметакрилата (экспериментально-морфологическое исследование): Дис. ... канд. мед. наук. – М., 2017. – 162 с.
9. Braga-Mele R., Chang D., Dewey S. et al. Multifocal intraocular lenses: relative indications and

contraindications for implantation // J. Cataract Refract. Surg. – 2014. – Feb. – 40 (2). – 313-322.

10. Davies L.N., Croft M.A., Papas E., Charman W.N. Presbyopia: physiology, prevention and pathways to correction // Ophthalmic Physiol. Opt. – 2016. – 36 (1). – 1-4.
11. Gil-Cazorla R., Shah S., Naroo S.A. A review of the surgical options for the correction of presbyopia // Br. J. Ophthalmol. – 2016. – Vol. 100 (1). – P. 62-70.
12. Häring G., Burkhard H., Krummenauer F. et al. Subjective photic phenomena with refractive multifocal and monofocal intraocular lenses Results of a multicenter questionnaire // J. Cataract Refract. Surg. – 2001. – Vol. 27. – P. 245-249.
13. Salerno L.C., Tiveron M.C.Jr., Jorge L. Alió. Multifocal intraocular lenses: Types, outcomes, complications and how to solve them // Taiwan J. Ophthalmol. – 2017. – Vol. 7 (4). – P. 179-184.
14. Toso A., Morselli S. What premium IOLs should be considered? // Cataract Refract. Surg. Today Europe. – 2010. – May. – P. 37-39.

Поступила 26.08.2018

