

DOI: <https://doi.org/10.25276/0235-4160-2021-1-6-9>
УДК 617.741-004.1

Ретроспективный анализ отдаленных клинико-функциональных результатов имплантаций заднекамерной ФИОЛ отечественного производства

Г.В. Сороколетов, Э.Р. Туманян, А.Н. Бессарабов, М.А. Соболева

ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Москва

РЕФЕРАТ

Актуальность. Использование факичной интраокулярной линзы (ФИОЛ) для коррекции аметропии высокой степени отражено в работах как отечественных, так и зарубежных офтальмологов. Публикаций, посвященных отдаленным результатам применения отечественных моделей ФИОЛ типов «РСК-1(3)» и «РСК-3», нами найдено не было.

Цель. Оценить отдаленные клинико-функциональные результаты применения отечественных моделей ФИОЛ типов «РСК-1(3)» и «РСК-3».

Материал и методы. Был проведен ретроспективный анализ отдаленных результатов имплантаций ФИОЛ, выполненных в клинике МНТК «Микрохирургия глаза» им. С.Н. Федорова за период 1994–2001 гг.

Результаты. Анализ динамики послеоперационных рефракционных данных в сравнении с предоперационными параметрами свиде-

тельствовал о достижении во всех случаях значительного роста некорригированной и корригированной остроты зрения. Отдаленные результаты имплантаций удалось проследить у 25 пациентов (43 глаза). Средний срок нахождения ФИОЛ в глазу составлял $14,30 \pm 1,3$ года (от 2 до 30 лет). Падение плотности клеток внутреннего эпителия роговицы ни в одном случае не превышало 4,0% в раннем послеоперационном периоде. При этом основным осложнением отдаленного послеоперационного периода явилось развитие субкапсулярной катаракты.

Заключение. Данный метод коррекции аметропий может быть рекомендован пациентам молодого возраста, которым проведение кераторефракционных вмешательств противопоказано.

Ключевые слова: факичная интраокулярная линза, миопия высокой степени. ■

Офтальмохирургия. 2021;1: 6–9.

ABSTRACT

Retrospective analysis of long-term clinical and functional outcomes of implantation of domestically produced posterior chamber PIOL

G.V. Sorokoletov, E.R. Tumanyan, A.N. Bessarabov, M.A. Soboleva
Fedorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Moscow

Introduction. The use of phakic intraocular lens (PIOL) for the correction of high ametropia is reflected in the works of both domestic and foreign ophthalmologists. In spite of this, there are very few publications which are devoted to the long-term outcomes of the use of domestically produced models of PIOL such as RSK-1(3) and RSK-3.

Purpose. The main aim of this work is to assess the clinical and functional outcomes of the use of domestically produced models of PIOL such as RSK-1(3) and RSK-3.

Material and methods. A retrospective analysis of the long-term results of PIOL implants performed at the Fedorov Eye Microsurgery Federal State Institution was carried out from 1994 to 2001. The analysis involved 122 eyes of 84 patients with high myopia from who were implanted with posterior chamber negative PIOL with two haptic elements (RSK-3) and PIOL with three haptic elements (RSK-1(3)).

Fedorov Journal of Ophthalmic Surgery. 2021;1: 6–9.

Results. Analysis of the dynamics of postoperative refractive data in compare with preoperative parameters showed us that in all cases there was a significant increase in uncorrected and corrected visual acuity. Long-term outcomes of implantation were found in 25 patients (43 eyes). The average duration of PIOL in the eye was 14.30 ± 1.3 g (from 2 to 30 years). In all cases, the reducing cell density of the corneal epithelium did not exceed 4.0% in the early postoperative period. At the same time, the main complication in the distant postoperative period was the development of subcapsular cataracts.

Conclusions. This method of ametropia correction can be recommended to young patients, who are not suitable for keratorefractive interventions.

Key words: phakic intraocular lens, high myopia. ■



АКТУАЛЬНОСТЬ

На сегодняшний день одним из способов хирургической коррекции миопии высокой степени (МВС), дающим возможность в 89–95% случаев увеличения качества остроты зрения без дополнительной коррекции и уменьшения степени рефракционной амблиопии, является имплантация факичной интраокулярной линзы (ФИОЛ) [1–6]. Непрерывное совершенствование материала и технологии изготовления ФИОЛ, оптимизация методик расчета ФИОЛ и методов имплантации позволило данной технологии стать превосходной альтернативой для коррекции аметропий умеренных и высоких степеней с превосходными уровнями эффективности, предсказуемости и безопасности [7–10]. В России использование ФИОЛ для коррекции миопии высокой степени отражено в работах В.К. Зуева, Б.Э. Малюгина, Э.Р. Туманян и других офтальмохирургов страны [11–16]. Публикаций, посвященных отдаленным результатам применения отечественных моделей ФИОЛ типов «РСК-1(3)» и «РСК-3», нами найдено не было.

ЦЕЛЬ

Оценить отдаленные клинико-функциональные результаты применения отечественных моделей ФИОЛ типов «РСК-1(3)» и «РСК-3».

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Был проведен ретроспективный анализ отдаленных результатов имплантации ФИОЛ, выполненных в клинике МНТК «Микрохирургия глаза» им. С.Н. Федорова за период 1994–2001 гг.

Аналізу подверглись 122 глаза 84 пациентов (из них 36 женщин и 48 мужчин) в возрасте от 18 до 40 лет (средний возраст $27,0 \pm 1,35$ года) с миопией высокой степени от 10,0 до

22,0 дптр, которым была имплантирована заднекамерная отрицательная ФИОЛ производства НЭП МНТК «МГ», изготовленная из сополимера коллагена с коэффициентом преломления 1,43 как в виде монолитной ФИОЛ с двумя гаптическими элементами («РСК-3»), так и ФИОЛ с тремя гаптическими элементами («РСК-1(3)»).

Распределение глаз по величине миопии высокой степени представлено в *таблице 1*.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ динамики послеоперационных рефракционных данных в сравнении с предоперационными параметрами свидетельствовал о достижении во всех случаях значительного роста некорригированной и корригированной остроты зрения, соответствия послеоперационной рефракции расчетным параметрам и запланированного уменьшения миопического сферэквивалента до $-0,5$ – $-1,5$ дптр.

Падение плотности клеток внутреннего эпителия роговицы в раннем послеоперационном периоде ни в одном случае не превышало 4,0%.

Значимого влияния имплантации ФИОЛ на гидродинамические параметры оперированных глаз выявлено не было, что, видимо, было обусловлено проведением во всех случаях в ходе операции периферической иридэктомии с целью профилактики зрачкового блока. Средние значения клинико-функционального состояния органа зрения с ФИОЛ в раннем послеоперационном периоде представлены в *таблице 2*.

Отдаленные результаты имплантации удалось проследить у 25 пациентов (43 глаза). Хотелось бы отметить, что средний срок нахождения ФИОЛ в глазу составлял $14,30 \pm 1,3$ года (от 2 до 30 лет). При этом основным осложнением отдаленного послеоперационного периода явилось развитие катаракты. Развитие глаукомы с повышением внутриглаз-

ного давления в среднем до $29,0 \pm 3,0$ мм рт.ст. было отмечено на 4 глазах. Вследствие этого была выполнена антиглаукомная операция в сроки 1 год, 4 года, 6 лет и 15 лет после имплантации ФИОЛ. Падение плотности клеток внутреннего эпителия роговицы не было характерно для данной группы пациентов.

Что касается развития катаракты, то в относительно ранние сроки послеоперационного периода (менее 5 лет) ее развитие было отмечено на 3 глазах у 2 пациентов, что, по всей видимости, связано с несоответствием линейного размера ФИОЛ и цилиарной борозды, которое привело к достаточно плотному постоянному контакту между ФИОЛ и естественным хрусталиком глаза. Если исключить данные этих 3 глаз из выборки, то среднее время нахождения ФИОЛ в глазу увеличивается до $15,33 \pm 1,15$ года, что является очень неплохим результатом. При этом в срок до 10 лет катаракта развилась на 6 глазах, от 10 до 15 лет – на 10 глазах, от 15 до 20 лет – на 8 глазах и при сроке более 20 лет – на 8 глазах. У одного пациента на 2 глазах ФИОЛ были имплантированы в 1989 г. и удалены в 2017 г. во время проведения факэмульсификации катаракты с последующей имплантацией заднекамерной интраокулярной линзы – срок нахождения ФИОЛ в глазу составил 27 лет. На 6 глазах 3 пациентов ФИОЛ находились в правильном положении без видимых признаков помутнения естественного хрусталика глаза в срок до 7–10 лет после имплантации. В дальнейшем их динамическое наблюдение не представлялось возможным. Что касается характеристик самой катаракты, то в основном (99%) это переднекапсулярная форма помутнения вещества хрусталика, не требующая значительных энергий ультразвука для своего удаления. Данные оп-

Для корреспонденции:

Соболева Мария Александровна,
врач-ординатор
ORCID ID: 0000-0002-7124-709X
E-mail: dr.soboleva.MA@yandex.ru

Таблица 1

Распределение глаз по величине миопии высокой степени

Table 1

Distribution of eyes according to the magnitude of high myopia

Величина миопии (дптр) Magnitude of myopia (diopters)	Количество глаз Number of eyes	
	n	%
10,0–12,5	56	46
13,0–16,5	27	22
17,0–20,0	24	20
Более 20,0 More than 20,0	15	12
Всего All	122	100

Таблица 2

Средние значения клинико-функционального состояния органа зрения с ФИОЛ в раннем послеоперационном периоде

Table 2

The average values of the clinical and functional condition of the organ of sight with PIOL in the early postoperative period

Параметр Parameter	До имплантации Before implantation	После имплантации After implantation
Острота зрения без коррекции Uncorrected visual acuity	0,05±0,01	0,53±0,33
Острота зрения с максимальной коррекцией Best corrected visual acuity	0,48±0,31	0,65±0,29
Сферозэквивалент (дптр) Sphere equivalent (Diopters)	-3,50±3,82	-1,25±0,93
Коэффициент безопасности Safety coefficient	-	110±87
Коэффициент эффективности Efficiency coefficient	-	135±101
Снижение плотности эндотелиальных клеток (%) Endothelial cell density reduction (%)	-	<4
ВГД (мм рт.ст.) IOP (mm Hg)	16,93±5,72	17,8±5,18

тической когерентной томографии представлены на *рисунке*.

Во всех случаях развития катаракты ФИОЛ были удалены с одновременным проведением факоэмульсификации с последующей имплантацией заднекамерной интраокулярной линзы для коррекции афакии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, полученные результаты позволили сделать следующие выводы:

- имплантируемые модели ФИОЛ показали высокую безопасность и

эффективность как в раннем, так и в отдаленном сроке послеоперационного периода;

- наиболее частым осложнением отдаленного периода имплантации ФИОЛ, отмеченным в 31% случаев, явилось развитие субкапсулярной катаракты;

- развитие субкапсулярной катаракты связано с контактом между ФИОЛ и естественным хрусталиком глаза;
- данный метод коррекции аметропий с уверенностью может быть рекомендован пациентам молодого возраста, которым проведение катаректомии или рефракционных вмешательств нежелательно или противопоказано.

Вклад авторов в работу:

Г.В. Сороколетов: существенный вклад в концепцию и дизайн работы, сбор, анализ и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста, редактирование, окончательное утверждение версии, подлежащей публикации.
Э.Р. Туманян: существенный вклад в концепцию и дизайн работы, редактирование.
А.Н. Бессарабов: сбор, анализ и обработка материала, статистическая обработка данных.
М.А. Соболева: написание текста, редактирование.

Author's contribution:

G.V. Sorokoletov: significant contribution to the concept and design of the work, collection, analysis and processing of the material, statistical data processing, writing of the text, editing, final approval of the version to be published.
E.R. Tumanyan: significant contribution to the concept and design of the work, editing.
A.N. Bessarabov: collection, analysis and processing of the material, statistical data processing.
M.A. Soboleva: writing of the text, editing.

Финансирование:

Авторы не получили конкретный грант на это исследование от какого-либо финансирующего агентства в государственном, коммерческом и некоммерческом секторах.
Авторство: Все авторы подтверждают, что они соответствуют действующим критериям авторства ICMJE.
Согласие пациента на публикацию: Письменного согласия на публикацию этого материала получено не было. Он не содержит никакой личной идентифицирующей информации.
Конфликт интересов: Отсутствует.
ORCID ID: Соболева М.А. 0000-0002-7124-709X

Funding: The authors have not declared a specific grant for this research from any funding agency in the public, commercial or not-for-profit sectors.

Authorship: All authors confirm that they meet the current ICMJE authorship criteria.

Patient consent for publication: No written consent was obtained for the publication of this material. It does not contain any personally identifying information.

Conflict of interest: There is no conflict of interest.
ORCID ID: Soboleva M.A. 0000-0002-7124-709X

ЛИТЕРАТУРА

1. Гасанова К.М. Факичные интраокулярные линзы как альтернатива лазерной коррекции зрения. Восток-Запад: Сб. науч. тр. науч.-практ. конф. по офтальмохирургии с международным участием. 2013;131. [Gasanova KM. Fakichnye intraokulyarnye linzy kak al'ternativa lazernoi korrektsii zreniya. Vostok-Zapad: Sb. nauch. tr. nauch.-prakt. konf. po oftal'mokhirurgii s mezhdunarodnym uchastiem. 2013;131. (In Russ.)]
2. Демчинский А.М. Суббоуменовой фемтокератомилез тканесохраняющей абляцией в коррекции миопии. Дисс. ...канд. мед. наук. М.; 2017. [Demchinskii AM. Subboumenovoi emtokeratomilez tkanesoхраняющей ablyatsiei v korrektsii miopii. Diss. ...kand. med. nauk. M.; 2017.]

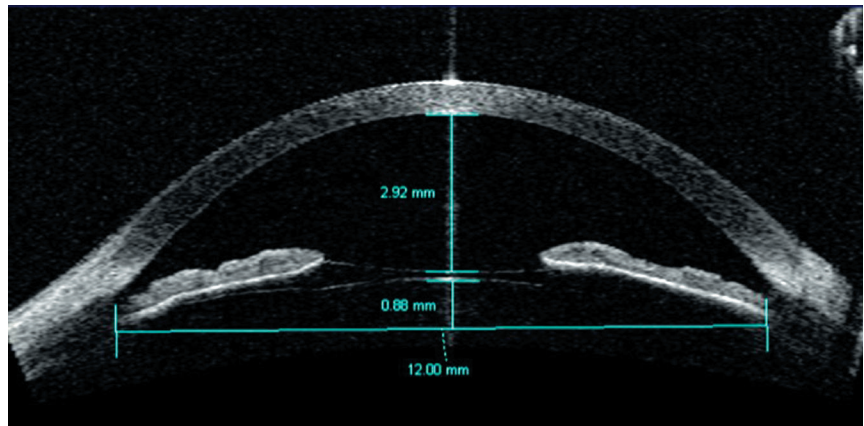


Рис. Контакт ФИОЛ с передней капсулой хрусталика

Fig. PIOL contact with the anterior lens capsule

tkanesokhranyayushchei ablyatsiei v korrektsii miopii. PhD dissertation. M.; 2017. (In Russ.)

3. Патахова Х.М. Результаты хирургической коррекции миопии высокой степени переднекамерными факичными интраокулярными линзами. Дисс. ...канд. мед. наук. М.; 2013. [Patakhova KhM. Rezul'taty khirurgicheskoi korrektsii miopii vysokoi stepeni perednekamernymi fakichnymi intraokulyarnymi linzami. PhD dissertation M.; 2013. (In Russ.)]

4. Alfonso J, Fernández-Vega-Cueto L, Alfonso-Bartolozzi B, et al. Five-year follow-up of correction of myopia: posterior chamber phakic intraocular lens with a central port design. J Refract Surg. 2019;35(3): 169–176. doi: 10.3928/1081597X-20190118-01

5. Зуев В.К., Туманян Э.Р., Сороколетов Г.В. и др. История развития ФИОЛ в лечении миопии высокой степени. Офтальмохирургия. 2018;4: 65–70. [Zuev V, Tumanyan E, Sorokoletov G, Fedorova A. The history of the FIOL development in the treatment of high myopia. Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery. 2018;4: 65–70. (In Russ.)] doi: 10.25276/0235-4160-2018-4-65-70

6. Косенко Т.Г., Косенко С.М., Климова О.Н. Анализ ближайших и отдаленных результатов имплантации факичной ИОЛ с целью коррекции миопии высокой степени. Современные технологии в офтальмологии. 2015;4: 60–63. [Kosenko TG, Kosenko SM, Klimova ON. Analiz blizhaishikh i otdalennykh rezul'tatov implantatsii fakichnoi IOL s tsel'yu korrektsii miopii vysokoi stepeni. Sovremennye tekhnologii v oftal'mologii. 2015;4: 60–63. (In Russ.)]

7. Sanchez-Galeana CA, Smith RJ, Sanders DR, Rodriguez FX, Litwak S, Montes M, Chayet AS. Lens opacities after posterior chamber phakic intraocular lens implantation. Ophthalmology. 2003;110: 781–785. doi: 10.1016/s0161-6420(02)01973-5

8. Малюгин Б.Э., Узуян Д.Г., Покровский Д.Ф. Наш опыт использования факичных ИОЛ ICL STAAR для коррекции миопии высокой степени. Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии. Материалы научно-практической конференции. 2008; 177–182. [Malyugin BE, Uzunyan DG, Pokrovskii DF. Nash opyt ispol'zovaniya fakichnykh IOL ICL STAAR dlya korrektsii miopii vysokoi stepeni. Sovremennye tekhnologii kataraktal'noi i refraktsionnoi khirurgii. Materialy nauchno-prakticheskoi konferentsii. 2008; 177–182. (In Russ.)]

9. Бойко Э.В., Самкович Е.В., Джусоев А.Т., Радченко А.Г. Отдаленные результаты имплантации заднекамерной факичной ИОЛ при миопии высокой степени. Практическая медицина. 2018;5:

112–116. [Boiko EV, Samkovich EV, Dzhusoev AT, Radchenko AG. Long-term results of implantation of posterior chamber phakic IOL in high degree myopia. Prakticheskaya meditsina. 2018;5: 112–116. (In Russ.)] doi: 10.32000/2072-1757-2018-16-5-112-116

10. Кузнецова В.И., Кузнецов И.В. Состояние глаз после имплантации факичных заднекамерных интраокулярных линз (ФИОЛ) в отдаленном периоде. Научная дискуссия: вопросы медицины. 2015;10-11(30): 85–88. [Kuznetsova VI, Kuznetsov IV. Sostoyanie glaz posle implantatsii fakichnykh zadnekamernykh intraokulyarnykh linz (FIOL) v otdalennom periode. Nauchnaya diskussiya: voprosy meditsiny. 2015;10-11(30): 85–88. (In Russ.)]

11. Кузнецов И.В., Кузнецова В.И. Эндотелиальная микроскопия после имплантации заднекамерных факичных интраокулярных линз в отдаленном периоде. Точка зрения. Восток – Запад. 2016;2: 49–51. [Kuznetsov IV, Kuznetsova VI. Endothelial microscopy of cornea after the implantation of posterior-chamber phakic intraocular lenses in the distant period. Tochka zreniya. Vostok – Zapad. 2016;2: 49–51. (In Russ.)]

12. Першин К.Б., Пашинова Н.Ф., Цыганков А.Ю., Баталина Л.В. Применение факичных интраокулярных линз для коррекции миопии. Точка зрения. Восток – Запад. 2018;1: 67–69. [Pershin KB, Pashinova NF, Tsygankov AYU, Batalina LV. Phakic intraocular lenses for myopia correction. Tochka zreniya. Vostok – Zapad. 2018;1: 67–69. (In Russ.)] doi: 10.25276/2410-1257-2018-1-67-69

13. Федоров С.Н., Зуев В.К., Азнабаев Б.М. Интраокулярная коррекция миопии высокой степени отрицательными заднекамерными ИОЛ. Офтальмохирургия. 1991;3: 57–58. [Fedorov SN, Zuev VK, Aznabaev BM. Intraokulyarnaya korrektsiya miopii vysokoi stepeni otritsatel'nymi zadnekamernymi IOL. Oftal'mokhirurgiya. 1991;3: 57–58. (In Russ.)]

14. Alfonso JF, Baamonde B, Fernandez Vega L, et al. Posterior chamber collagen copolymer phakic intraocular lenses to correct myopia: five year follow-up. J Cataract Refract Surg. 2011;37: 873–880. doi: 10.1016/j.jcrs.2014.10.030

15. Kamiya K, Shimizu K, Igarashi A. Posterior chamber phakic intraocular lens implantation: comparative, multicentre study in 351 eyes with low-to-moderate or high myopia. Br J Ophthalmol. 2018;102(2): 177–181. doi: 10.1136/bjophthalmol-2017-310164

Поступила: 15.09.2020
 Переработана: 22.10.2020
 Принята к печати: 21.12.2020

Originally received: 15.09.2020
 Final revision: 22.10.2020
 Accepted: 21.12.2020