

Трехлетний опыт имплантации заднекамерной акриловой факичной интраокулярной линзы в коррекции миопии высокой степени

И.Ф. Салиев¹, А.Ф. Юсупов², Н.И. Мухамедова¹

¹ЧП «SAIF-OPTIMA», Ташкент, Узбекистан

²РСПМЦМГ, Ташкент, Узбекистан

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: оценить эффективность и безопасность имплантации акриловых заднекамерных факичных интраокулярных линз (ФИОЛ) для коррекции миопии высокой степени.

Материал и методы: в исследование было включено 37 пациентов (55 глаз) в возрасте от 20 до 43 лет. Всем пациентам до операции проводились следующие офтальмологические обследования: визометрия, авторефрактометрия, биометрия, тонометрия, оптическая когерентная томография, измерение плотности эндотелиальных клеток роговицы, осмотр периферии сетчатки с линзой Гольдмана. Расчет оптической силы ФИОЛ производился с использованием модифицированной формулы вергенции. Все операции выполнял один хирург по стандартной методике. Пациенты проходили осмотр после операции через 1 день, 1 мес., 3 мес., затем каждые 6 мес. в течение 3 лет. Через 1 день и через 1 мес. после операции выполнялась визометрия, при последующих посещениях проводили все перечисленные обследования, за исключением осмотра периферии сетчатки с линзой Гольдмана.

Результаты исследования: исследование завершили все пациенты. Интраоперационных осложнений не было. За 3 года наблюдения случаев катаракты, а также других послеоперационных осложнений не наблюдалось. Некорригированная острота зрения через 3 года после операции была на 18,4% выше показателей максимальной корригированной остроты зрения до операции, а рефракция цели наблюдалась у 86% глаз. ВГД за 3 года наблюдения было в пределах нормы и составляло в среднем 17,04 мм рт. ст. Колебания значений расстояния от задней поверхности ФИОЛ до передней поверхности хрусталика (VAULT) были в пределах нормы. Плотность эндотелиальных клеток роговицы через 3 года после операции уменьшилась в среднем на 0,09%. За 3 года наблюдения клинически значимых изменений глубины передней камеры глаза не наблюдалось. Среднее изменение ориентации оси оказалось также <6° для всех интервалов посещения. При этом изменение ориентации ФИОЛ до 10° пациенты не замечали.

Заключение: имплантация ФИОЛ является безопасным и эффективным методом хирургической коррекции миопии высокой степени.

Ключевые слова: миопия, коррекция миопии, имплантация, факичная интраокулярная линза, VAULT, плотность эндотелиальных клеток, передняя камера глаза.

Для цитирования: Салиев И.Ф., Юсупов А.Ф., Мухамедова Н.И. Трехлетний опыт имплантации заднекамерной акриловой факичной интраокулярной линзы в коррекции миопии высокой степени. Клиническая офтальмология. 2022;22(3):156–160. DOI: 10.32364/2311-7729-2022-22-3-156-160.

Three-year experience of posterior chamber phakic intraocular lens implantation in the high myopia correction

I.F. Saliev¹, A.F. Yusupov², N.I. Mukhamedova¹

¹Saif-Optima Eye Clinic, Tashkent, Uzbekistan

²Republican Specialized Scientific Practice Medical Center of Pediatrics, Tashkent, Uzbekistan

ABSTRACT

Aim: to evaluate the efficacy and safety of posterior chamber phakic intraocular lens (pIOL) implantation for the high myopia correction.

Patients and Methods: 37 patients (55 eyes) aged 20 to 43 years were included in the study. All patients underwent the following ophthalmic examinations before surgery: visometry, autorefractometry, biometry, tonometry, optical coherence tomography, evaluation of corneal endothelial cell density, peripheral retinal exam using a Goldmann lens. pIOL power calculation was conducted using a modified vergence formula. All surgeries were performed by one surgeon according to the standard procedure. Patients were examined after surgery after 1 day, 1 month, 3 months, then every 6 months for 3 years. Visometry was performed 1 day and 1 month after the surgery. During subsequent visits, all of the listed examinations were performed, except for peripheral retinal exam using a Goldmann lens.

Results: all patients completed the study. There were no intraoperative complications. No cases of cataracts or other postoperative complications were observed during 3-year follow-up. Uncorrected visual acuity 3 years after surgery was 18.4% higher than the maximum corrected visual acuity before surgery, and target refraction was observed in 86% of the eyes. Intraocular pressure during 3-year follow-up was within the normal range and averaged 17.04 mmHg. Fluctuations in the lens vault from the pIOL posterior surface to the anterior surface of the lens (VAULT) were within the normal range. Corneal endothelial cell density decreased by an average of 0.09% 3 years after surgery.

During 3-year follow-up, there were no clinically significant changes in the anterior chamber depth of the eye. The average change in the axis orientation was also $<6^\circ$ for all visit intervals. At the same time, the patients did not notice a change in the pIOL orientation up to 10° .

Conclusion: pIOL implantation is a safe and effective method for high myopia surgical correction.

Keywords: myopia, myopia correction, implantation, phakic intraocular lens, VAULT, endothelial cell density, anterior chamber of the eye.

For citation: Saliev I.F., Yusupov A.F., Mukhamedova N.I. Three-year experience of posterior chamber phakic intraocular lens implantation in the high myopia correction. *Russian Journal of Clinical Ophthalmology*. 2022;22(3):156–160 (in Russ.). DOI: 10.32364/2311-7729-2022-22-3-156-160.

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы наблюдается рост распространенности миопии среди населения. По данным Всемирной организации здравоохранения, миопией страдают до 30% населения планеты, а к 2050 г. в это число попадет половина населения мира, миопия высокой степени достигнет распространенности 10%, в связи с чем совершенствуются методы коррекции данной аномалии рефракции [1–3]. Одним из методов хирургической коррекции миопии высокой степени является имплантация факичных интраокулярных линз (ФИОЛ). Преимуществами метода являются сохранение аккомодации, высокое качество зрения, иногда даже лучше, чем в контактных линзах (телескопический эффект), операция полностью обратима, так как линзу можно удалить или заменить [4, 5].

Существуют три типа линз: переднекамерные с угловой опорой, переднекамерные с фиксацией на радужной оболочке и заднекамерные [3]. За последние годы ФИОЛ претерпели множество изменений, направленных на уменьшение риска связанных с ними осложнений, таких как потеря эндотелиальных клеток, декомпенсация эндотелия роговицы и образование катаракты [5–7].

Цель работы: оценить эффективность и безопасность имплантации акриловых заднекамерных ФИОЛ для коррекции миопии высокой степени.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследование было включено 37 пациентов (55 глаз) в возрасте от 20 до 43 лет. Исследование проводилось в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. Все пациенты подписывали информированное согласие на участие в исследовании. Исследование было одобрено Комитетом по этике Республики Узбекистан.

Критерии включения: в соответствии с существующими рекомендациями [8–10]: миопия выше $-9,0$ D (до $-25,0$ D); миопия выше $-3,0$ D при наличии противопоказаний к эксимерлазерной коррекции; гиперметропия более $+6,0$ D (до $16,0$ D); астигматизм до $6,0$ D; глубина передней камеры глаза (ACDendo) при использовании переднекамерных линз не менее $3,0$ мм, при использовании заднекамерных линз не менее $2,8$ мм; плотность эндотелиальных клеток роговицы не менее 2000 клеток/мм².

Критерии исключения: стойкое повышение истинного внутриглазного давления (ВГД) выше 20 мм рт. ст. (офтальмогипертензия и глаукома); синдром дисперсии пигмента; стремительное прогрессирование патологий, приводящих к снижению остроты зрения; патологические состояния, проявляющиеся нестабильной рефракцией; поражения сетчатки, снижение прозрачности оптических сред глаза; сахарный диабет; системные болезни соединительной ткани; беременность и лактация.

Всем пациентам до операции проводились следующие офтальмологические исследования:

1. Визометрия. Проводили оценку некорригированной остроты зрения (НКОЗ) и максимальной корригированной остроты зрения (МКОЗ) вдаль и вблизи.
2. Авторефрактометрия (Multifunction Unit MR-6000, Tomey, Япония). Определяли манифестную рефракцию и рефракцию при максимальной циклоплегии после трехкратного закапывания тропикамида 1%.
3. Биометрия (IOL-Master 700, Carl Zeiss Meditec, Германия). До операции для расчета размеров имплантируемой линзы оценивали следующие показатели: горизонтальный диаметр роговицы (white-to-white, WTW), переднезадний размер глазного яблока (ПЗР), центральную толщину роговицы (ЦТР), а также проводили тотальную кератометрию.
4. Тонометрия. ВГД измеряли с использованием тонометра iCARE.
5. Оптическая когерентная томография (ОКТ). При ОКТ переднего отдела (AS-OCT, CASIA 2, Tomey, Япония) оценивали следующие показатели: WTW, расстояние от задней поверхности ФИОЛ до передней поверхности хрусталика (VAULT), ACDendo. Ротационную стабильность оценивали с использованием приложения для измерения углового положения ФИОЛ (<https://www.goniotrans.com/>). ОКТ заднего отдела проводили на аппарате Spectralis, Heidelberg Engineering, США).
6. Измерение плотности эндотелиальных клеток роговицы (EM-4000 Specular Microscope, Tomey, Япония).
7. Осмотр периферии сетчатки с линзой Гольдмана.

Пациенты проходили осмотр после операции через 1 день, 1 мес., 3 мес., затем каждые 6 мес. в течение 3 лет. Через 1 день и через 1 мес. после операции выполнялась визометрия, при последующих посещениях проводили все перечисленные обследования, за исключением осмотра периферии сетчатки с линзой Гольдмана.

ХОД ОПЕРАЦИИ ИМПЛАНТАЦИИ ФИОЛ

Использовали ФИОЛ Eyecryl Phakic (Biotech Vision Care, Ahmedabad, Индия), которые представляют собой складные гидрофильные акриловые однокомпонентные ИОЛ для задней камеры. Расчет оптической силы ФИОЛ проводили с использованием модифицированной формулы вергенции в программном обеспечении, предоставленном производителем. Целевая метка во всех случаях была определена на основе горизонтального WTW.

Все операции выполнял один хирург по стандартной методике. Положение разрезов, центрирование и расположение торического компонента ФИОЛ контролировали при помощи системы интраоперационной навигации ZEISS CALLISTO eye, интегрированной с микроскопом ZEISS OPMI LUMERA 700.

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Статистическая обработка клинического материала была проведена при помощи статистического пакета

Таблица 1. Предоперационные характеристики пациентов (n=37)**Table 1.** Preoperative characteristics of patients (n=37)

Показатель / Indicator	Значение / Value
SE, D	-12,37±1,08
Cyl, D	-2,15±0,19
SPH, D	-12,68±0,71
AvgK, D	42,75±0,17
Плотность эндотелиальных клеток роговицы, клеток/мм ² / Corneal endothelial cell density, cells/mm ²	2863,91±23,36
ACD, мм / mm	3,27±0,03
WTW, мм / mm	11,89±0,06
ВГД, мм рт. ст. / IOP, mmHg	15,65±0,41
ПЗР, мм / APD, mm	28,3±0,28
ЦТР, мкм / CCT, μm	502,53±4,07

Примечание. SE — сферический эквивалент; AvgK — средняя кератометрическая сила роговицы; все показатели представлены как среднее ± стандартное отклонение.

Note. SE, spherical equivalent; AvgK, average keratometric corneal power; all indicators are presented as a mean ± standard deviation.

прикладных программ Statistica 10.0 с использованием стандартных методов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Предоперационные данные пациентов представлены в таблице 1. Средний возраст пациентов составил 24,87±0,07 года. До операции офтальмологическое обследование не выявило аномалий переднего или заднего сегмента. У 34 пациентов (29 глаз) были выявлены не опасные периферические дистрофии сетчатки, у 5 пациентов (7 глаз) отмечалась решетчатая дистрофия и различные разрывы, им была проведена ограничительная лазерная коагуляция сетчатки.

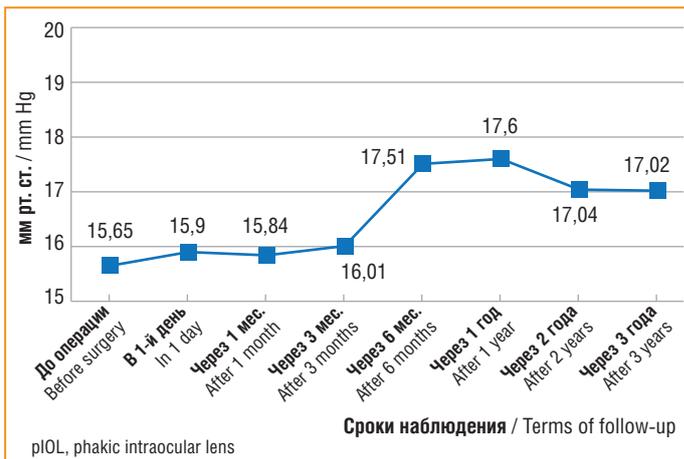
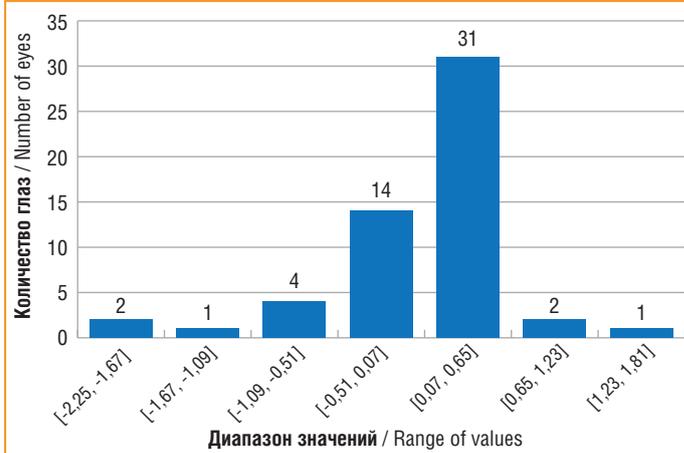
Исследование завершили все пациенты. Интраоперационных осложнений не было. За 3 года наблюдения случаев катаракты, а также других послеоперационных осложнений не наблюдалось.

Максимальная корригированная острота зрения до операции составляла в среднем 0,53±0,33, НКОЗ через 3 года после операции составляла в среднем 0,65±0,06 (p<0,05), что было на 18,4% выше показателей МКОЗ до операции.

Как показано на рисунке 1, после имплантации ФИОЛ ВГД за 3 года наблюдения было в пределах нормы, составляло в среднем 17,04 мм рт. ст. У 1 пациента на 1-й день после операции отмечалось повышение ВГД до 44 мм рт. ст., на 2–3-й день после операции наблюдали снижение ВГД до 15 мм рт. ст. Еще у 1 пациента ВГД увеличилось до 26 мм рт. ст., а в последующие дни снизилось до 14 мм рт. ст. Повышение ВГД было связано с остатками вискоэластика в передней камере.

Величина сферического эквивалента (SE) после операции приведена на рисунке 2.

В группе ФИОЛ после операции рефракция цели наблюдалась в 86% глаз, среднее значение 0,0±0,09 D (от -0,5 до 0,65 D).

**Рис. 1.** Значения ВГД у пациентов до и после имплантации ФИОЛ**Fig. 1.** IOP values in patients before and after pIOL implantation**Рис. 2.** Величина SE (D) после имплантации ФИОЛ через 3 года**Fig. 2.** SE (D) after pIOL implantation in 3 years

Через 3 года после имплантации ФИОЛ колебания значений VAULT были в пределах нормы — от 0,2 до 0,8 мкм, среднее значение составило 0,59±0,02 мкм, за исключением 1 пациента, у которого VAULT составило 0,06 мкм на одном глазу, а на другом показатель был в пределах нормы.

Плотность эндотелиальных клеток роговицы через 3 года после имплантации ФИОЛ составляла в среднем 2835,80±33,33 клеток/мм², т. е. уменьшилась в среднем на 28,11 клеток/мм², что составило 0,09% от дооперационной плотности.

На протяжении 3 лет наблюдения клинически значимых изменений ACDendo не выявлено, у 15 пациентов отмечалось уменьшение на 0,1–0,2 мм. Среднее значение ACDendo через 3 года после операции составило 2,19±0,03 мм.

В таблице 2 показано абсолютное изменение ориентации оси между посещениями. Было обнаружено, что у 89% пациентов линзы поворачиваются менее чем на 10° в течение всего периода наблюдения, а среднее изменение ориентации оси оказалось <6°. Изменение ориентации ФИОЛ до 10° пациенты не замечали. У 2 пациентов через 1 мес. после операции отмечалось изменение ориентации больше 10°, им проведена репозиция ФИОЛ.

Таблица 2. Ротационная стабильность после имплантации ФИОЛ**Table 2.** Rotational stability after pIOL implantation

Сроки наблюдения Terms of follow-up	Абсолютная ротация, количество глаз (M±SD) Absolute rotation, number of eyes (M±SD)	Ротация ФИОЛ ≤5°, % pIOL rotation ≤5°, %	Ротация ФИОЛ ≤10°, % pIOL rotation ≤10°, %	Ротация ФИОЛ ≤15°, % pIOL rotation ≤15°, %
До 1 мес. / Up to 1 month	4,66±0,63	72,41	17,24	10,3
От 3 до 6 мес. / 3 to 6 months	5,52±0,48	51,72	48,27	0
От 6 до 12 мес. / 6 to 12 months	6,34±0,45	44,82	55,17	0
От 12 мес. до 2 лет / 12 months to 2 years	5,86±0,54	34,48	65,5	0
От 2 до 3 лет / 2 to 3 years	6,93±0,59	31,03	62,06	6,89

ОБСУЖДЕНИЕ

Мы изучали безопасность, эффективность, стабильность имплантации заднекамерной акриловой ФИОЛ у пациентов с миопией высокой степени. В ряде исследований сообщается о различных результатах НКОЗ после операции по сравнению с МКОЗ до операции [8, 11–17]. У пациентов в нашем исследовании НКОЗ через 3 года после имплантации ФИОЛ была на 18,4% выше показателей МКОЗ до операции. Стабильность ВГД обеспечивалась за счет отверстия А320 мкм в оптическом центре имплантируемой линзы, которое предотвращало блокаду зрачков и улучшало циркуляцию водянистой влаги [8, 11, 15–19].

Мы отметили, что на 1-й день после операции у 2 пациентов было повышение ВГД, что было связано с остатками вискоэластика в передней камере. В связи с возможностью повышения ВГД А.Р. Pan et al. [11] предлагают имплантировать ФИОЛ без применения вискоэластика. Через 3 года после операции ВГД у наших пациентов было в пределах нормы.

Ряд авторов отмечают, что после имплантации различных моделей ФИОЛ предсказуемость послеоперационной рефракции достаточно высокая. Так, согласно данной литературы у 97,14% пациентов SE находилось в пределах ±1,00 D и у 94,28% — в пределах ±0,50 D [20–22]. У наших пациентов через 3 года после операции рефракция цели наблюдалась у 86% глаз, среднее значение 0,0±0,09 (от -0,5 до 0,65 D). Колебания значений VAULT в нашем исследовании после имплантации ФИОЛ были в пределах нормы — от 0,2 до 0,8 мкм. На сегодняшний день не существует формулы для точного расчета длины ФИОЛ, позволяющей точно предсказать размер свода, что является темой наших дальнейших исследований [10, 14, 17–19].

Плотность эндотелиальных клеток в нашем исследовании через 3 года после операции уменьшилась в среднем на 0,09%. По данным ряда авторов, этот показатель уменьшается в среднем на 4–5% [4, 7, 9, 16, 21].

За 3 года наблюдения клинически значимых изменений ACDendo не наблюдалось. Среднее значение показателя после операции находилось в пределах допустимых значений (не менее 1,7 мм, по данным Т.В. Ferreira et al. [23]). Исходя из собственного опыта мы пришли к выводу, что безопасное ACDendo должно быть не менее 1,8 мм.

При оценке ротационной стабильности было отмечено абсолютное изменение ориентации оси между посещениями [12, 13]. D. Yasa et al. [9] обнаружили, что у 90% глаз заднекамерные акриловые ФИОЛ поворачиваются ме-

нее чем на 5° между всеми посещениями, что выше стандартов ANSI (Z80.30–2018). У наших пациентов среднее изменение ориентации оси оказалось также <6° для всех интервалов посещения. При этом изменение ориентации ФИОЛ до 10° пациенты не замечали.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мы показали, что у пациентов НКОЗ через 3 года после имплантации ФИОЛ была выше показателей МКОЗ до операции, а рефракция цели наблюдалась у 86% глаз. Колебания значений VAULT в нашем исследовании после имплантации ФИОЛ были в пределах нормы. Плотность эндотелиальных клеток роговицы через 3 года после операции уменьшилась в среднем на 0,09%. За 3 года наблюдения клинически значимых изменений ACDendo не наблюдалось. Среднее изменение ориентации оси оказалось также <6° для всех интервалов посещения. При этом изменение ориентации ФИОЛ до 10° пациенты не замечали.

Таким образом, имплантация ФИОЛ безопасна и эффективна в целях коррекции миопии высокой степени. Имплантация ФИОЛ может обеспечить лучший визуальный результат, чем кераторефракционные операции, и большую безопасность, чем рефракционная замена хрусталика. Не существует единственно правильного способа определения идеального размера ФИОЛ. Необходимы дальнейшие исследования для оптимального расчета длины ФИОЛ и точного прогнозирования размера свода или VAULT.

Литература / References

- Hopf S., Pfeiffer N. Epidemiologie der Myopie [Epidemiology of myopia]. *Ophthalmologie*. 2017;114(1):20–23 (in German). DOI: 10.1007/s00347-016-0361-2.
- Wu P.C., Huang H.M., Yu H.J. et al. Epidemiology of Myopia. *Asia Pac J Ophthalmol (Phila)*. 2016;5(6):386–393. DOI: 10.1097/APO.0000000000000236.
- Jonker S.M.R., Berendschot T.T.J.M., Saelens I.E.Y. et al. Phakic intraocular lenses: An overview. *Indian J Ophthalmol*. 2020;68(12):2779–2796. DOI: 10.4103/ijo.IJO_2995_20.
- Güell J.L., Morral M., Kook D., Kohner T. Phakic intraocular lenses part I: historical overview, current models, selection criteria, and surgical techniques. *J Cataract Refract Surg*. 2010;36(11):1976–1993. DOI: 10.1016/j.jcrs.2010.08.014.
- Tsiklis N.S., Kymionis G.D., Karp C.L. et al. Nine-year follow-up of a posterior chamber phakic IOL in one eye and LASIK in the fellow eye of the same patient. *J Refract Surg*. 2007;23(9):935–937. DOI: 10.3928/1081-597X-20071101-12.
- Kocová H., Vlková E., Michalčová L. et al. Incidence of cataract following implantation of a posterior-chamber phakic lens ICL (Implantable Collamer Lens) — long-term results. *Cesk Slov Oftalmol*. 2017;73(3):87–93. PMID: 29394074.
- Řeháková T., Veliká V., Rozsival P., Jirásková N. Correction of Myopia and Myopic Astigmatism by Implantation of a Phakic Posterior Chamber Implantable Collamer Lens. *Cesk Slov Oftalmol*. 2019;74(4):147–152. DOI: 10.31348/2018/1/4-4-2018.
- Sucu M.E., Agca A., Tulu B. One-year follow-up of a new posterior chamber toric phakic intraocular lens implantation for moderate-to-high myopic astigmatism. *Int Ophthalmol*. 2021;41(9):2941–2949. DOI: 10.1007/s10792-021-01853-7.

9. Yaşa D., Köse B., Ağca A. Rotational Stability of a New Posterior Chamber Toric Phakic Intraocular Lens. *J Ophthalmol.* 2020;2020:1624632. DOI: 10.1155/2020/1624632.
10. Ghoreishi M., Abdi-Shahshahani M., Peyman A., Pourazizi M. A model for predicting sulcus-to-sulcus diameter in posterior chamber phakic intraocular lens candidates: correlation between ocular biometric parameters. *Int Ophthalmol.* 2019;39(3):661–666. DOI: 10.1007/s10792-018-0859-5.
11. Pan A.P., Wen L.J., Shao X. et al. A novel ophthalmic viscosurgical device-free phakic intraocular lens implantation makes myopic surgery safer. *Eye Vis (Lond).* 2020;7:18. DOI: 10.1186/s40662-020-00185-4.
12. Elies D., Alonso T., Puig J. et al. Visian toric implantable collamer lens for correction of compound myopic astigmatism. *J Refract Surg.* 2010;26(4):251–258. DOI: 10.3928/1081597X-20100218-02.
13. Chang J., Lau S. Toric Implantable Collamer Lens for high myopic astigmatic Asian eyes. *Ophthalmology.* 2009;116(12):2340–2347. DOI: 10.1016/j.ophtha.2009.04.053.
14. Deshpande K., Shroff R., Biswas P. et al. Phakic intraocular lens: Getting the right size. *Indian J Ophthalmol.* 2020;68(12):2880–2887. DOI: 10.4103/ijjo.IJO_2326_20.
15. Menezes J.L., Peris-Martínez C., Cisneros-Lanuza A.L., Martínez-Costa R. Rate of cataract formation in 343 highly myopic eyes after implantation of three types of phakic intraocular lenses. *J Refract Surg.* 2004;20(4):317–324. DOI: 10.3928/1081-597X-20040701-03.
16. Lane S.S., Waycaster C. Correction of high myopia with a phakic intraocular lens: interim analysis of clinical and patient-reported outcomes. *J Cataract Refract Surg.* 2011;37(8):1426–1433. DOI: 10.1016/j.jcrs.2011.02.031.
17. Tañá-Rivero P., Ruiz-Mesa R., Aguilar-Córcoles S. et al. Lens-vault analysis and its correlation with other biometric parameters using swept-source OCT. *J Optom.* 2022;15(1):88–99. DOI: 10.1016/j.optom.2021.04.001.
18. Xu G., Wu G., Du Z. et al. Distribution of White-to-White Corneal Diameter and Anterior Chamber Depth in Chinese Myopic Patients. *Front Med (Lausanne).* 2021;8:732719. DOI: 10.3389/fmed.2021.732719.
19. Zhu Q.J., Chen W.J., Zhu W.J. et al. Short-term changes in and preoperative factors affecting vaulting after posterior chamber phakic Implantable Collamer Lens implantation. *BMC Ophthalmol.* 2021;21(1):199. DOI: 10.1186/s12886-021-01963-x.
20. Kose B., Ağca A. A Comparison of Two Foldable Phakic Intraocular Lenses Implanted in Different Anatomical Compartments: Artiflex Versus Eyecryl. *Beyoglu Eye J.* 2021;6(3):217–222. DOI: 10.14744/bej.2021.82612.
21. Alfonso J.F., Lisa C., Fernández-Vega Cueto L. et al. Clinical outcomes after implantation of a posterior chamber collagen copolymer phakic intraocular lens with a central hole for myopic correction. *J Cataract Refract Surg.* 2013;39(6):915–921. DOI: 10.1016/j.jcrs.2013.01.036.
22. Pérez-Cambrodí R.J., Piñero D.P., Madrid-Costa D. et al. Medium-term visual, refractive, and intraocular stability after implantation of a posterior chamber phakic intraocular lens to correct moderate to high myopia. *J Cataract Refract Surg.* 2011;37(10):1791–1798. DOI: 10.1016/j.jcrs.2011.04.034.
23. Ferreira T.B., Portelinha J. Endothelial distance after phakic iris-fixated intraocular lens implantation: a new safety reference. *Clin Ophthalmol.* 2014;8:255–261. DOI: 10.2147/OPHTH.S56484.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Салиев Икбол Фазилович — к.м.н., директор Клиники микрохирургии глаза ЧП «SAIF-OPTIMA»; 100016, Узбекистан, г. Ташкент, ул. Алимкент, д. 32; ORCID iD 0000-0002-8848-2731.

Юсупов Азамат Фархадович — д.м.н., директор РСНПМЦМГ; 100173, Узбекистан, г. Ташкент, ул. Кичик Халка йули, д.14; ORCID iD 0000-0002-4462-5091.

Мухамедова Назокат Исмаиловна — врач-офтальмохирург Клиники микрохирургии глаза ЧП «SAIF-OPTIMA»; 100016, Узбекистан, г. Ташкент, ул. Алимкент, д. 32; ORCID iD 0000-0002-0435-3001.

Контактная информация: Мухамедова Назокат Исмаиловна, e-mail: nazakat.77@mail.ru.

Прозрачность финансовой деятельности: авторы не имеют финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Конфликт интересов отсутствует.

Статья поступила 24.03.2022.

Поступила после рецензирования 18.04.2022.

Принята в печать 17.05.2022.

ABOUT THE AUTHORS:

Ikbol F. Saliev — C. Sc. (Med.), Director of the Saif-Optima Eye Clinic; 32, Alimkent str., Tashkent, 100016, Uzbekistan; ORCID iD 0000-0002-8848-2731.

Azamat F. Yusupov — Dr. Sc. (Med.), Director of the Republican Specialized Scientific Practice Medical Center of Pediatrics; 14, Kichik Khalka yuli str., Tashkent, 100173, Uzbekistan; ORCID iD 0000-0002-4462-5091.

Nazokat I. Mukhamedova — ophthalmic surgeon of the Saif-Optima Eye Clinic; 32, Alimkent str., Tashkent, 100016, Uzbekistan; ORCID iD 0000-0002-0435-3001.

Contact information: Nazokat I. Mukhamedova, e-mail: nazakat.77@mail.ru.

Financial Disclosure: no authors have a financial or property interest in any material or method mentioned.

There is no conflict of interests.

Received 24.03.2022.

Revised 18.04.2022.

Accepted 17.05.2022.