

# ОСОБЕННОСТИ МУЛЬТИФОКАЛЬНОЙ КОРРЕКЦИИ ПОСЛЕ У/З ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ РАНЕЕ ПЕРЕНЕСШИХ КЕРАТОРЕФРАКЦИОННЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА

*Ковалев А. И., Довжук Т. Н., Василега И. А., Поплавец Е. В.  
Медицинский Центр АИЛАЗ, Киев, Украина*

**Ключевые слова:** факоемульсификация; расчет ИОЛ; Мультифокальные ИОЛ; кераторефракционные операции; радиальная кератотомия; лазерная коррекция миопии.

Современные формулы расчета силы ИОЛ и современные прецизионные методики факоемульсификации дают возможность получить искомую рефракцию  $\pm 0,5D$  в более чем 70%, и  $\pm 1,0D$  в более чем 90% случаев операций на глазах, ранее не подвергавшихся хирургическим вмешательствам [1]. Однако, в применении к глазам, ранее перенесшим керато-рефракционные вмешательства, данные формулы оказываются гораздо менее точными. Основными сложностями при расчете оптической силы ИОЛ у данной категории пациентов являются нарушенные соотношения таких параметров глаза как кривизна (и оптическая сила) центральной, пара центральной и периферической роговицы, кривизна передней и задней поверхности роговицы, кривизна центральной части роговицы и глубина передней камеры. Для преодоления этих «нарушений» и более точного расчета ИОЛ предложены различные методы и формулы [2–9].

**Цель работы.** Целью данной работы явилось выяснить точность расчета оптической силы ИОЛ для пациентов ранее перенесших кераторефракционные вмешательства и удовлетворенность пациентов результатами коррекции мультифокальными ИОЛ.

## Материалы и методы

Под нашим наблюдением находились 12 пациентов (19 глаз): 5 пациентов (8 глаз), ранее перенесших лазерную коррекцию (ЛК), и 7 пациентов (11 глаз), ранее перенесших радиальную кератотомию (РК) по поводу миопии различной степени. Кривизна и оптическая сила центральной и пара-центральной роговицы определялась по данным топографического исследования. Применялся топограф OrbscanII (B&L, ШСА). Для расчетов аксиальных размеров глаз использовался метод бесконтактного (иммерсионного) У/З А-сканирования. Для расчетов оптической силы ИОЛ применялась формула (калькулятор)

WarrenHill, M. D.; LiWang, M. D., Ph.D.; Douglas D. Koch, M. D., версия 4.0. Данная формула в настоящее время рекомендована Американским Обществом Катарактальных и Рефракционных Хирургов (ASCRS). Операция У/З факоемульсификация и имплантация ИОЛ всем пациентам производились в условиях одной операционной, одним хирургом по стандартной методике вертикального чопы с темпоральным подходом. Всем пациентам имплантированы мультифокальные ИОЛ Lentis Mplus LS-313 (OcuLentis, Германия), при этом в 4-х случаях для коррекции сопутствующего роговичного астигматизма имплантированы торические линзы индивидуального изготовления. Длительность наблюдения составила от 2-х до 12-ти месяцев.

## Результаты и их обсуждение

После имплантации ИОЛ искомая рефракция  $\pm 0,5D$  достигнута в 10 случаях (52,6%),  $\pm 1,0D$  в 16 случаях (84,2%). В двух случаях, у пациентов, ранее перенесших РК, наблюдался выраженный роговичный астигматизм, возникший в результате наложения роговичных швов в зоне «раскрывшейся» в ходе операции радиальной насечки, что не позволяло достичь гидрогерметизации туннеля. Максимальная острота зрения вдаль без дополнительной коррекции у всех пациентов была выше 0,5 и составила в среднем  $0,73 \pm 0,24$ , и колебалась от 0,5 до 1,2. Острота зрения на средней дистанции (70–80 см) и ближней дистанции (40 см) составила в среднем  $0,56 \pm 0,28$  и  $0,69 \pm 0,22$  соответственно. Все пациенты оценивали качество своего зрения как «хорошее» и «очень хорошее», незначительно уступающее зрению, полученному после кераторефракционных вмешательств. После кераторефракционных вмешательств, особенно РК, по поводу коррекции миопии у пациентов резко уплощается центральная зона роговицы, нарушается ее асферичность, и появляется

повышенное количество аберраций, особенно сферических аберраций и кома. Эти аберрации приводят к повышенному светорассеянию роговицы. Новые рефракционные мультифокальные ИОЛ с нижним сегментом «для близи» обладают пониженным коэффициентом светорассеяния, по сравнению с дифракционными линзами (5% и 18% соответственно). Поэтому имплантация таких линз у пациентов после кераторефракционных вмешательств более целесообразна (10).

### Выводы

Применение топографических, а не кератометрических, данных и специальных формул для расчета оптической силы ИОЛ для пациен-

тов, ранее перенесших кераторефракционные вмешательства, дают возможность получить более точные и предсказуемые результаты, которые очень близки к показателям «стандарта точности» расчета ИОЛ ASCRS:  $\pm 0,50 D - 55\%$  и  $\pm 1,00 D - 85\%$ . Однако, точность этих расчетов не достигает уровня точности расчета ИОЛ для «не осложненных» случаев:  $\pm 0,5D$  в более чем 70%, и  $\pm 1,0D$  в более чем 90%. Применение мультифокальных линз с асимметричной, сегментарной прогрессивной оптикой, обладающей пониженным коэффициентом светорассеяния, у пациентов после кераторефракционных вмешательств, дает возможность получить качество зрения, удовлетворяющее требования пациентов.

### Литература

1. Brändle J in Haigis W: IOL calculation in long and short eyes. In *Mastering the Techniques of IOL Power Calculations*. Hoyos GA, Dementiev JE (eds), Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd., New Delhi, 2005
2. Walter KA, Gagnon MR, Hoopes PC, Dickenson PJ. Accurate intraocular lens power calculation after myopic laser in situ keratomileusis bypassing corneal power. *J CataractRefractSurg* 2006 32 (3) 425–429.
3. Aramberri J. Intraocular lens power calculation after corneal refractive surgery: Double K method. *J CataractRefractSurg* 2003; 29: 2063–2068.
4. Feiz V., Mannis M.J. Garcia-Ferrer F. Intraocular lens power calculation after laser in situ keratomileusis for myopia and hyperopia a standardized approach. *Cornea* 2001; 20:792–797
5. Latkany RA, Chokshi AR, Speaker MG, Abramson J, Soloway BD and Yu G, IOL Calculatins After Refractive Surgery. *JournalofCataractandRefractiveSurgery* 2005; 31(3):562–570
6. Masket S, Masket SE. Simple regression formula for intraocular lens power adjustment in eyes requiring cataract surgery after excimer laser photoablation. *J CataractRefractSurg* 2006 32 (3) 430–434
7. Wang L, Booth MA, Koch DD. Comparison of intraocular lens power calculations methods in eyes that have undergone LASIK. *Ophthalmology* 2004 111(10) 1825–1831.
8. Masket S, Masket SE. Simple regression formula for intraocular lens power adjustment in eyes requiring cataract surgery after excimer laser photoablation. *J CataractRefractSurg* 2006 32 (3) 430–434.
9. Hill WE. IOL power calculations following keratorefractive surgery. Presented at Cornea Day of the Annual Meeting of the American Society of Cataract and Refractive Surgery, San Francisco, California, March 17, 2006
10. Alio JL, Plaza-Puche AB, Javaloy J, Ayala MJ, Moreno LJ, Piñero DP. Comparison of a New Refractive Multifocal Intraocular Lens with an Inferior Segmental Near Add and a Diffractive Multifocal Intraocular Lens. *Ophthalmology*. 2012 Jan 3. [Epub ahead of print]

## MULTIFOCAL CORRECTION AFTER KERATOREFRACTIVE PROCEDURES

*AILAS Medical Center, Kiev, Ukraine*

19 eyes of 12 patients: 5 patients (8 eyes) with prior LASIK history and 7 patients (11 eyes) with prior RK history were followed up to 12 months after multifocal IOL LentisMplus LS-313 (Oculentis, Germany) implantation. IOL power were calculated based on topography estimation of central corneal power (Orbscan II, B&L, US) and immersion A-scan. Warren Hill, M.D.; Li Wang, M.D., Ph.D.; Douglas D. Koch, M.D. formula (calculator) were used for IOL calculation. Intended refraction  $\pm 0,5D$  were in 10 (52,6%) cases;  $\pm 1,0D$  – in 16 cases (84,2%). UDVA of all of the patients were better than 0,5, mean 0,73  $\pm 0,24$ , intermediate and UNVA were 0,56  $\pm 0,28$  and 0,69  $\pm 0,22$  accordingly. All patients were satisfied with the quality of vision. Using the topography mapping for central corneal power estimation and specialized formulas of IOL power calculation may improve accuracy and predictability of the results. Implantation of new refractive IOLs with lower light scattering is preferable for the patients with the history of prior keratorefractive procedures.

**Keywords:** Post Keratorefractive IOL Calculation; Multifocal IOL; LASIK; RK; Phacoemulsification