

ИМПЛАНТАЦИЯ ICL STAAR ПОСЛЕ КРОССЛИНКИНГА У БОЛЬНЫХ КЕРАТОКОНУСОМ, СОЧЕТАЮЩИМСЯ С МИОПИЕЙ ВЫСОКОЙ СТЕПЕНИ

Национальный Центр Офтальмологии имени акад. Зарифы Алиевой, Баку, Азербайджан

Ключевые слова: кератоконус, рефракционная хирургия, ICL STAAR

Длительное время привлекает к себе внимание офтальмохирургов коррекция любой степени аметропии, в сочетании с сохранностью собственной аккомодационной способности глаза [1-4]. Как правило, пациенты с миопией высокой степени, сочетанной с кератоконусом отдают предпочтение ношению жестких или же современных мягких контактных линз, которые, несмотря на ряд преимуществ, имеют недостатки, связанные с хронической гипоксией роговицы, раздражением глазной поверхности, изменением состава слезной пленки [5, 6, 7]. Кератоконус является прогрессирующим, невоспалительным, двусторонним (обычно асимметричным) заболеванием роговицы, которое характеризуется истончением, ослаблением и эктазией её центральных или парацентральных зон, что приводит к искажению роговичной поверхности [6]. В свою очередь лазерные методы коррекции миопии при кератоконусе недопустимы. Этим пациентам предлагаются альтернативные методы исправления патологии зрения. Одним из таких методов, успешно практикуемый в мировой офтальмологии вот уже более 10-ти лет, является имплантация ICL, интраокулярной линзы швейцарско-американской компании STAAR [8-11].

Заднекамерная эластичная факичная линза ICL, фирмы STAAR surgical (США), изготовлена из коллагена. Ее имплантация проводится через малый разрез без последующей шовной герметизации операционного доступа [8, 10].

Цель – оценить результаты имплантации факичных линз ICL STAAR после кросслинкинга у больных кератоконусом, сочетанным с миопией высокой степени и центральной эктазией роговицы.

Материал и методы

В исследование вошло 12 пациентов (17 глаз) с миопией высокой степени, которым проведена имплантация факичных ИОЛ ICL STAAR, после 6-8 месяцев проведенного кросслинкинга с целью стабилизации прогрессирования кератоконуса. Все больные были с симметричной центральной эктазией (рис 1). Больные с несимметричной эктазией не были включены в данное исследование из-за необходимости имплантации интростромальных колец.

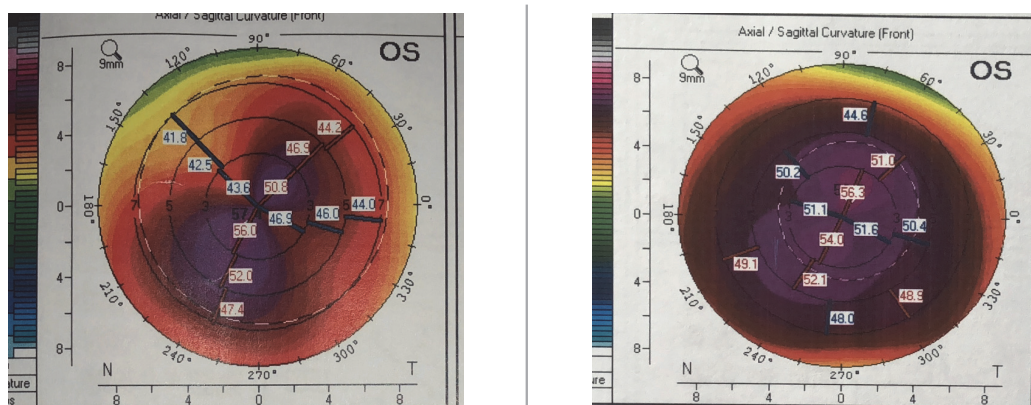


Рис.1. Симметричная центральная эктазия

Кросслинкинг роговицы проводили по общепринятой методике, в соответствии с Дрезденским протоколом. После инстилляционной анестезии раствором Алкаина проводилась дезэпителизация роговицы в зоне 8-9 мм. Перед ультрафиолетовым облучением, рибофлавин изотонический без декстрана, фотосенси-

билизирующий (Mediocross M, Avedro, Германия) 0,1% раствора инстиллировали на роговицу в течении 30 минут (рис.2). После подтверждения проникновения рибофлавина в переднюю камеру за щелевой лампой с синим фильтром, роговица подвергалась ультрафиолетовому облучению от твердотельного устройства (CSO-VEGA CBM X-linker; Scandicci, Firenze, Italy, SOOFT), которое испускает свет с длиной волны 370 ± 5 нм и излучением 3 мВт/см^2 или $5,4 \text{ Дж/см}^2$ (рис.3). Экспозиция длилась 25 минут, в течении которых с интервалом в 2,5 минуты инстиллировали рибофлавин.

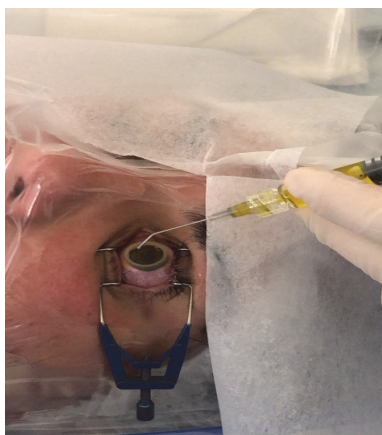


Рис.2. Инстилляция рибофлавина



Рис.3. Ультрафиолетовое облучение

В течение 5-ти месяцев после лечения изменений показателей кератометрии не наблюдалось. После стабилизации прогрессирования заболевания производился расчет имплантируемой ICL STAAR.

Перед имплантацией торической факичной линзы ICL STTAR непосредственно перед операцией проводили отметку на роговице горизонтальной оптической оси под щелевой лампой горизонтальным светом. Больные с глубиной передней камеры меньше 3,0 мм (от эндотелия роговицы) не были включены в группу исследования. Операцию проводили под общим обезболиванием. Имплантацию факичных ИОЛ выполняли через тоннельный разрез роговицы 3,2 мм очень деликатно с помощью специальных инструментов по рекомендованной технологии фирмой-изготовителем. Необходимым условием для безопасного и качественного выполнения интраокулярных манипуляций было достижение максимального мидриаза.

Результаты и их обсуждение

В ходе предоперационной диагностики были получены следующие результаты: некорригированная острота зрения (НКОЗ) составила $0,14\pm 0,16$ дптр; корригированная острота зрения (КОЗ) – $0,68\pm 0,17$ дптр; ВГД – $16,2\pm 4,8$ мм рт.ст.; пахиметрия: центр – 470 ± 33 мкм, в центре эктазии – 432 ± 27 мкм. На кератотограммах регистрировались характерные морфогометрические изменения роговицы, соответствующие кератоконусу. По данным элевационных карт, элевация передней поверхности составляла 27 ± 4 мкм, задней поверхности – 41 ± 7 мкм, кератометрия – $52\pm 5,2$ дптр.

Острота зрения в срок 1 месяц после кроссликинга составляла: НКОЗ – $0,1\pm 0,05$, КОЗ – $0,56\pm 0,07$. В срок наблюдения 3 месяца определялась тенденция к восстановлению остроты зрения, НКОЗ составила $0,12\pm 0,08$, КОЗ – $0,6\pm 0,11$. Через 6 мес. показатели остроты зрения достигли предоперационных значений (НКОЗ – $0,14\pm 0,09$; КОЗ – $0,68\pm 0,08$). Показатели кератометрии через 1 месяц после кроссликинга увеличились до $54\pm 1,55$ дптр, а к 3-6 мес. были ниже предоперационных значений: $52\pm 3,4$ и $51\pm 2,7$ дптр соответственно.

Через 1 месяц пахиметрия роговицы составляла 430 ± 21 мкм в центре и 410 ± 11 мкм на вершине, к 6-ти месяцам ее значения увеличились до 450 ± 29 мкм в центре и 425 ± 14 мкм на вершине, но оставались ниже предоперационных значений.

После имплантации ICL STAAR ни в одном глазу повышение внутриглазного давления не наблюдалось (рис.4). Сферический компонент рефракции оперированных глаз (при циклоплегии) составлял от $-5,75 \text{ D}$ до $-12,75 \text{ D}$ ($M\pm m = -9,21\pm 1,95 \text{ D}$). Цилиндрический компонент составлял до $-6,0 \text{ D}$. В первый день после операции у пациентов была получена высокая острота зрения без коррекции, на 1-2 строчки выше, чем с максимальной коррекцией до операции. Глубина передней камеры после операции была в пределах от 3,01 мм до 3,23мм, иридокорнеальный угол составил $33,7^\circ$ - $35,9^\circ$, величина передней камеры была от 163 мм3 до 197 мм3.



Рис.4. Имплантированная ICL STAAR

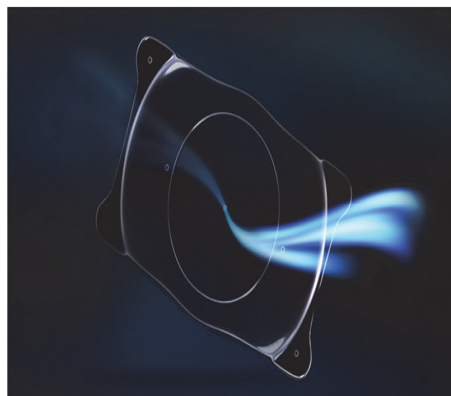


Рис.5. ICL STAAR с центральным отверстием

Учитывая, что в ходе имплантации ICL STAAR, иногда может наблюдаться несоответствие линейного размера ICL и цилиарной борозды (ЦБ), что служит причиной децентрации линзы, контакта между ФИОЛ и естественным хрусталиком глаза, или ее выраженного прогиба в сторону передней камеры, производитель сделал пять вариантов ICL имеющих различный линейный размер [5, 10].

Современные хирургические технологии позволили нам успешно выполнить кросслинкинг с имплантацией ICL STAAR. Метод характеризуется стабильностью, точностью рефракционного эффекта и в малом объеме хирургического вмешательства [6, 11].

Полученные нами результаты исследования показали, что у пациентов в возрасте от 18 до 38 лет при прогрессировании кератоконуса с центральной эктазией, сочетающейся с высокой степенью миопии, из-за нецелесообразности эксимер лазерных операций и в случаях, когда глубина передней камеры не меньше 3 мм, как более эффективный метод может быть произведен кросслинкинг роговицы с последующей имплантацией факичной линзы ICL STAAR Central Flow (рис.5). Расчет размера и номера имплантируемых линз производился после стабилизации прогрессирования заболевания, длившегося 6-8 месяцев.

Заключение

Таким образом, представленный хирургический метод медицинской реабилитации больных с прогрессирующим кератоконусом, в сочетании с миопией и центральной эктазией роговицы является эффективным и безопасным, что позволяет рекомендовать данную операцию как альтернативу другим хирургическим методам коррекции применяемым в практике.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Filip M., Nicolae M., Filip A. et al. Refractive surgery for high ametropies, a few conclusions // Rom J. Ophthalmol., 2015, v.59(2), p.97.
2. Акперова А.Т., Гусейнов Х.Р. Коррекция аметропии высокой степени заднекамерными факичными линзами Staar collamer // Актуальные проблемы офтальмологии, М., 2008, разд.IV
3. Cochener V. Факичные ИОЛ являются наилучшим вариантом коррекции при аномалиях рефракции высоких степеней // Новое в офтальмологии, 2010, №3.
4. International perspectives in refractive surgery // Am. Acad. Ophthalmol. – Basic and Clinical Science Course Section – 13 Refractive surgery (2014-2015), p.197-202.
5. Бикбов М.М., Бикбулатова А.А., Кузбеков Ш.Р. Имплантация заднекамерных факичных ИОЛ в коррекции миопии высокой степени // Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии, М., 2010, с.41.
6. Солодкова Е.Г., Фокин В.П., Балалин С.В., Мелихова И.А. Эффективность и безопасность модифицированной методики кросслинкинга роговичного коллагена // Современные технологии в офтальмологии, 2015, v.4(8), p.194-198.
7. Kolhaas M. Collagen-Crosslinking mit Riboflavin und UVA-Licht beim Keratokonus // Ophthhthalmologe, 2008, v.105, p.75-80.

8. Repplinger B., Kohnen T. Intraocular pressure after implantation of an ICL with aquaport: Development of intraocular pressure after implantation of an ICL (model V4c) with aquaport without iridotomy // Ophthalmologie, 2017, p.8.
9. Pjano M.A., Pidro A., Biscevic A. et al. Refractive Outcomes of Posterior Chamber Phakic Intraocular Lens Implantation for Correction of Myopia and Myopic Astigmatism // Med Arch. 2017, v.71(2), p.93-96.
10. Eissa S.A., Sadek S.H., El-Deeb M.W. Anterior Chamber Angle Evaluation following Phakic Posterior Chamber Collamer Lens with CentraFLOW and Its Correlation with ICL Vault and Intraocular Pressure // J. Ophthalmol., 2016, doi: 10.1155/2016/1383289
11. Coskunseven E., Onder M., Kymionis G.D. et al. Combined Intacts and posterior chamber toric implantable Collamer lens implantation for keratoconic patients with extreme myopia // Am. J. Ophthalmol., 2007, v.144, p.387-389.

Məhərrəmov P.M.

YÜKSƏK DƏRƏCƏLİ MİOPIYA İLƏ MÜŞTƏRƏK KERATOKONUSLU XƏSTƏLƏRDƏ KROSSLİNKİNGDƏN SONRA ICL STAAR İMPLANTASIYASI

Akad. Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzi, Bakı şəh., Azərbaycan

Açar sözlər: *keratokonus, refraksiya cərrahiyyəsi, ICL STAAR*

XÜLASƏ

Məqsəd – yüksək dərəcəli miopiya və mərkəzi ektaziya ilə keratokonuslu xəstələrdə krosslinkinqdən sonra ICL STAAR fakik linzanın implantasiyasının nəticələrini qiymətləndirmək.

Material və metodlar

Keratokonusun progressivləşməsinin sabitləşməsi məqsədilə aparılan krosslinkinqdən 6-8 sonra ICL STAAR fakik linza implantasiya olunmuş 12 pasiyen (17 göz) tədqiqata daxil edilmişdir.

Bütün xəstələr simmetrik mərkəzi ektaziya ilə olmuşdur.

Nəticə

Krosslinkinqdən 1 ay sonra keratometriya göstəriciləri $54 \pm 1,55$ dpt. -dək artmışdır, 3-6 ay sonra isə əməliyyat önlü göstəricilərdən aşağı olmuşdur: müvafiq olaraq $52 \pm 3,4$ və $51 \pm 2,7$ dpt. Buynuz qişanın paximetriyası 1 ay sonra 430 ± 21 mkm mərkəzdə və 410 ± 11 mkm zirvədə təşkil etmişdir, lakin əməliyyat önlü göstəricilərdən aşağı olmuşdur.

ICL STAAR linzanın implantasiyasından sonra heç bir gözdə gözdaxili təzyiqin yüksəlməsi müşahidə edilməmişdir. Əməliyyat olunmuş gözlərdə refraksiyanın sferik komponenti (sikloplegiya zamanı) $5,75$ D - $12,75$ D ($M \pm m = -9,21 \pm 1,95$ D) təşkil etmişdir. Silindrik komponent $-6,0$ D olmuşdur. Əməliyyatdan sonra birinci gün pasiyentlərdə korreksiyasız yüksək görmə itiliyi əldə edilmişdir ki, əməliyyatdan əvvəl maksimal korreksiyaya nisbətən 1-2 sətir yüksək olmuşdur.

Yüksək dərəcəli miopiya ilə müştərək mərkəzi ektaziyalı keratokonusun progressivləşməsi ilə 18-38 yaş arası pasiyentlərdə eksimer lazer əməliyyatları məqsədə uyğun olmadığı üçün və ön kamera dərinliyi 3 mm-dən aşağı deyilsə, effektiv metod kimi ICL STAAR Central Flow fakik linzanın implantasiyası ilə buynuz qişanın krosslinkinqi aparıla bilər. İmplantasiya olunan linzanın ölçülərinin və nömrəsinin hesablanması 6-8 ay sürən xəstəliyin progressivləşməsinin sabitləşməsindən sonra aparılmışdır.

Yekun

Beləliklə, yüksək dərəcəli miopiya ilə müştərək mərkəzi ektaziyalı keratokonusun progressivləşməsi ilə xəstələrin tibbi reabilitasiyası məqsədilə təqdim olunmuş cərrahi metod effektiv və təhlükəsizdir, bu da həmin üsulu digər cərrahi korreksiya metodlarına alternativ kimi tövsiyə etməyə imkan yaradır.

ICL STAAR IMPLANTATION AFTER CROSSLINKING IN PATIENTS WITH KERATOCONUS COMBINED WITH MYOPIA OF HIGH DEGREE

National Centre of Ophthalmology named after Acad. Zarifa Aliyeva, Baku, Azerbaijan

Key words: *keratoconus, refractive surgery, ICL STAAR*

SUMMARY

Aim – to evaluate the results of implantation of a phakic ICL STTAR lens after crosslinking in patients with keratoconus with central ectasia and myopia of high degree.

Material and methods

The study included 12 patients (17 eyes) with high myopia who underwent implantation of the phakic ICL STTAR IOL after 6-8 months of crosslinking to stabilize the progression of keratoconus. All patients were with symmetric central ectasia.

Results

The keratometry indices 1 month after crosslinking increased to 54 ± 1.55 diopters, and by 3-6 months were lower than preoperative values: 52 ± 3.4 and 51 ± 2.7 diopters, respectively. After a month corneal pachymetry was $430 \pm 21 \mu\text{m}$ in the centre and $410 \pm 11 \mu\text{m}$ at the apex; by 6 months its values increased to $450 \pm 29 \mu\text{m}$ in the centre and $425 \pm 14 \mu\text{m}$ at the apex, but remained below the preoperative values.

After ICL STAAR implantation no increase in intraocular pressure was observed in any eye. The spherical component of refraction of the operated eyes (with cycloplegia) ranged from -5.75 D to -12.75 D ($M \pm m = -9.21 \pm 1.95 \text{ D}$). The cylindrical component was up to -6.0 D . On the first day after surgery patients received high visual acuity without correction, 1-2 lines higher than with maximum correction before surgery. In patients aged 18 to 38 years with the progression of keratoconus with central ectasia combined with high degrees of myopia, excimer laser operations are inappropriate and in cases where the anterior chamber depth is not less than 3 mm, as a more effective method corneal crosslinking can be performed followed by implantation of the ICL STAAR Central Flow phakic lens. The calculation of the size and number of implanted lenses was made after stabilization of the progression of the disease which lasts 6-8 months.

Conclusion

So, the presented surgical method of medical rehabilitation of patients with progressive keratoconus, in combination with myopia and central corneal ectasia, is effective and safe, which allows us to recommend this operation as an alternative to other surgical correction methods used in practice.

Korrespondensiya üçün:

Məhərrəmov Polad Məhərrəm oğlu, tibb üzrə fəlsəfə doktoru, akad. Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzinin Elmi-məlumat və Təşkilati-metodik bölməsinin elmi işçisi

Tel.: (99412) 569-91-36, (99412) 569-91-37

Ünvan: AZ1114, Bakı şəh., Cavadxan küç., 32/15

Email: maharramov@mail.ru