

УДК: 617.713-089.843

Измайлова С.Б., Малюгин Б.Э., Авраменко С.А.

ЛЕЧЕНИЕ ПРОЗРАЧНОЙ КРАЕВОЙ ДЕГЕНЕРАЦИИ РОГОВИЦЫ МЕТОДОМ ИНТРАСТРОМАЛЬНОЙ КЕРАТОПЛАСТИКИ С ИМПЛАНТАЦИЕЙ РОГОВИЧНОГО СЕГМЕНТА

ФБГУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» Минздравсоцразвития РФ, г. Москва

Ключевые слова: прозрачная краевая дегенерация роговицы, интрастромальная кератопластика, роговичный сегмент.

Проанализированы данные до- и послеоперационного обследования 20-ти пациентов с прозрачной краевой дегенерацией роговицы, прооперированных методом интрастромальной кератопластики с имплантацией роговичного сегмента с периодом наблюдения 3 года. Доказана эффективность представленной методики на основании данных визометрии, кератотопографии, пахиметрии, конфокальной микроскопии, оптической когерентной томографии.

Актуальность. Прозрачная краевая дегенерация роговицы наравне с кератоконусом и кератоглобусом относится к первичным, генетически детерминированным кератэктазиям и характеризуется периферическим асимметричным истончением роговицы, её конусовидным выпячиванием, высоким некорректируемым астигматизмом, а при далекозашедшем процессе – помутнением и рубцеванием роговицы, что ведёт к выраженному снижению зрения и низкому уровню жизни таких пациентов [1,2,3,4]. К современным методам лечения кератэктазий относят: перекрёстное связывание роговичного коллагена с использованием УФ-излучения и рибофлавина (кросс-линкинг), интрастромальную кератопластику (ИСКП) с имплантацией роговичных сегментов, глубокую переднюю послойную кератопластику, а также коррекцию жёсткими контактными линзами и трансэпителиальную фоторефрактивную кератэктомию (ФРК) как методы коррекции аметропий [3,5-10].

Полимерные имплантаты в лечении кератоконуса используются с 1995 года, когда Paolo Ferraga предложил оригинальную модель, представляющую собой сегмент кольца, и методику имплантации [11]. В лечении же прозрачной краевой дегенерации роговицы долгое время операциями выбора были клиновидная резекция роговицы и сквозная кератопластика. Однако, особенность локализации эктазии (паралимбально) зачастую заставляют хирургов сталкиваться с проблемой фиксации трансплантата, а также высокого некорректируемого послеоперационного астигматизма. Начиная с 2003 года, в литературе появились данные о первом опыте применения роговичных сегментов в лечении краевой прозрачной дегенерации роговицы [12].

Цель. Оценить эффективность лечения краевой прозрачной дегенерации роговицы методом интрастромальной кератопластики с имплантацией роговичного сегмента в зону наибольшей эктазии.

Материалы и методы. Нами прооперировано 20 пациентов с прозрачной краевой дегенерацией роговицы. Всем пациентам проведена интрастромальная кератопластика с имплантацией роговичного сегмента производства ООО НЭП «Микрохирургия глаза». Сегмент выполнен из ПММА, имеет длину 160°, полукруглую форму сечения, внутренний и внешний диаметры составляют 5,0 и 5,6 мм соответственно. Толщина сегментов – от 150 до 300 мкм с шагом в 50 мкм (рис. 1).



Рис. 1 Роговичный сегмент, ООО НЭП «Микрохирургия глаза»

Особенность нашей операции заключалась в том, что имплантат располагали концентрично лимбу в зоне наибольшей эктазии, симметрично относительно прямой, проведенной через центр роговицы и точку, соответствующую центру эктазии (рис. 2)¹.

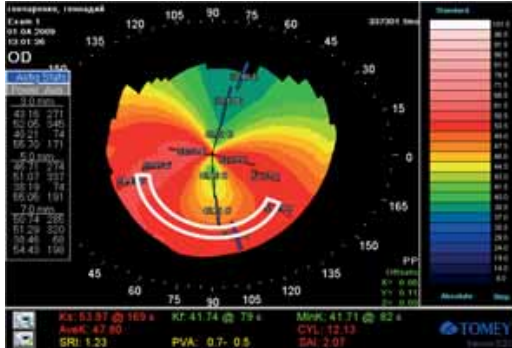


Рис. 2 Схема имплантации роговичного сегмента (синим обозначен сильный меридиан)

Кроме того, техника операции отличалась использованием градуированного вакуумного кольца производства ЗАО ЭТП «Микрохирургия глаза» (рис. 3)².

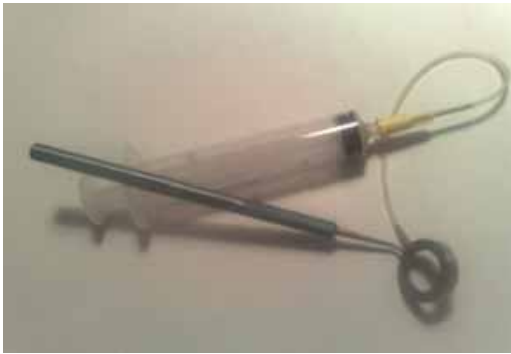


Рис. 3 Градуированное вакуумное кольцо, ЗАО ЭТП «Микрохирургия глаза»

Техника операции: под местной капельной анестезией производили апланацию градуированного вакуумного кольца, отмечали оптический центр, 5 и 7 мм зоны роговицы, определяли место разреза роговицы в соответствии с кератотопограммой. Дозированный алмазный нож выставляли на величину, соответствующую 80% толщины роговицы пациента, измеренной по данным пахиметрии и проводили разрез роговицы перпендикулярно её поверхности. Расслаивателем формировали круговой тоннель на заданной глубине (80% толщины роговицы) длиной 180°, перекрывающий зону наибольшей эктазии. Специальным пинцетом роговичный имплантат вводили в сформированный тоннель. После снятия вакуумного кольца операцию завершали наложением лечебной мягкой контактной линзы, субконъюнктивальной инъекцией 0,5 мл смеси дексаметазона с антибиотиком.

В послеоперационном периоде пациентам назначали следующие препараты: комбинированный препарат антибиотик + стероидное противовоспалительное средство (тобрадекс по 2 капли 4 раза в день), нестероидное противовоспалительное средство (0,1% индометацин по 2 капли 4 раза в день), и репаративные препараты (баларпан и корнергель по 2 капли 4 раза в день), в течение двух недель. Выписку из стационара осуществляли на следующий день после операции.

Результаты и обсуждение. До- и послеоперационные исследования включали: биомикроскопию, визометрию, офтальмометрию, пахиметрию, кератотопографию, конфокальную микроскопию (Confoscan-4, Nidek), оптическую когерентную томографию (ОКТ) для переднего отрезка глаза (Visante OCT, Carl Zeiss) в сроки 1 сутки, 1, 3, 6, 12, 24 и 36 месяцев после операции. У всех пациентов некорректированная и корригированная острота зрения, начиная с первого дня после операции, постепенно возрастала, достигая максимума в среднем к третьему месяцу, и оставалась стабильной в течение всего периода наблюдения. Некорректированная острота зрения увеличилась в среднем на 3 строки, а корригированная – на 4 (график 1).

¹ Патент РФ № 2400194 с приоритетом от 28 мая 2009 г.

² Патент РФ № 2405511 с приоритетом от 28 июля 2009 г.

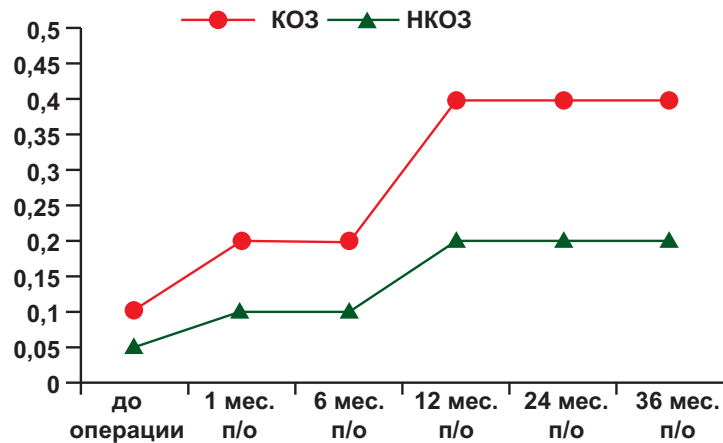


График 1 Динамика корригированной и некорригированной остроты зрения

Сферический компонент рефракции уменьшился на $4,1 \pm 0,9$ Дптр., а цилиндрический – на $6,0 \pm 1,8$ Дптр. (график 2).

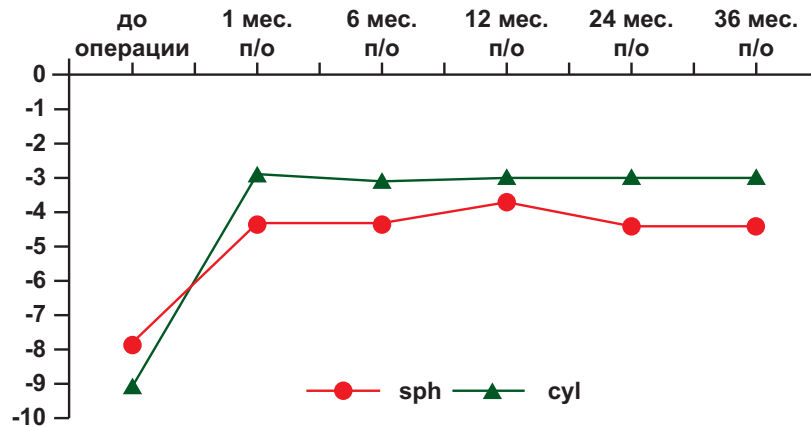


График 2 Динамика изменений сферического и цилиндрического компонента рефракции

Сходные данные астигматизма мы отмечали и при анализе кератотопограмм оперированных пациентов, при этом максимальная величина преломления роговицы в сильном меридиане (max D), по сравнению с дооперационными данными, значительно уменьшилась, оставаясь стабильной на протяжении всего периода наблюдения (график 3).

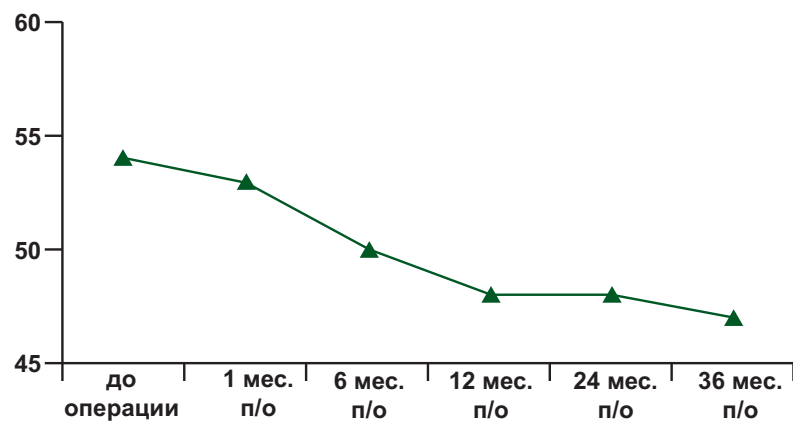


График 3 Динамика показателя max D

Кроме ослабления рефракции сильного меридиана отмечали также усиление рефракции слабого меридиана, уплощение центральной зоны роговицы, уменьшение площади зоны эктазии (рис. 3).

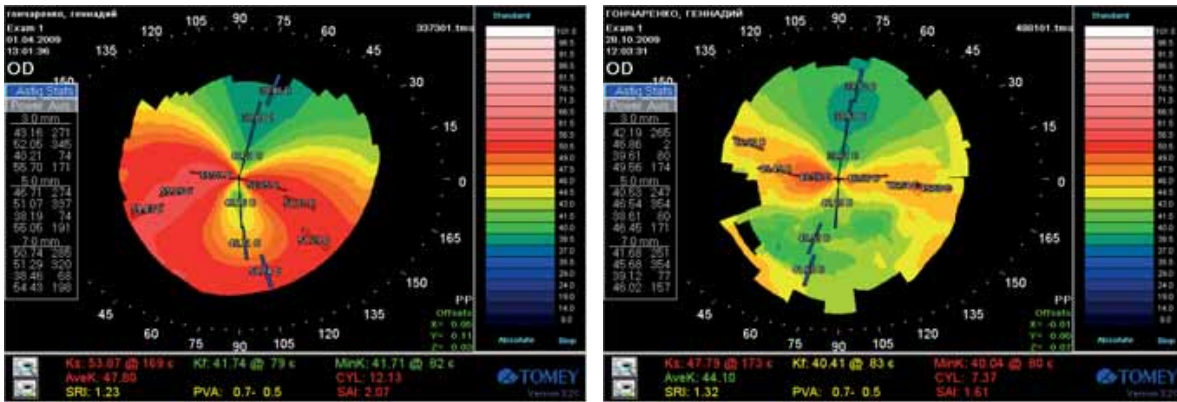


Рис. 3 Кератотопографический снимок до (1) и после (2) операции

Толщина роговицы в центре в первый день после операции значительно увеличивалась. Данный факт мы связываем с отёком роговичной ткани как реакцию на хирургические манипуляции. В течение первого месяца толщина роговицы постепенно уменьшалась, и уже к третьему месяцу достигала значений, оставшихся стабильными в течение всего дальнейшего срока наблюдения (график 4).

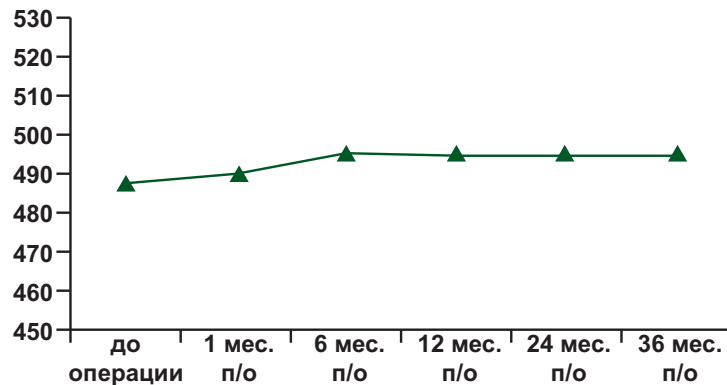


График 4 Динамика показателей пахиметрии

Следует отметить, что полученный послеоперационный показатель центральной пахиметрии у пациентов с прозрачной краевой дегенерацией роговицы превышал дооперационные значения лишь на $5,53 \pm 3,8$ мкм. В то время как у пациентов с кератоконусом и вторичными кератэктазиями эта разница составляла в среднем 12 мкм. Это объясняется исходно высокой центральной толщиной роговицы и относительной прочностью коллагеновых фибрилл в центре в исследуемой группе.

При конфокальной микроскопии роговицы выявляли уменьшение количества и сглаживание супраэндоэпителиальных складок стромы в сравнении с дооперационными данными. Также констатировали выраженную фибропластическую реакцию в зоне имплантата (рис. 4).

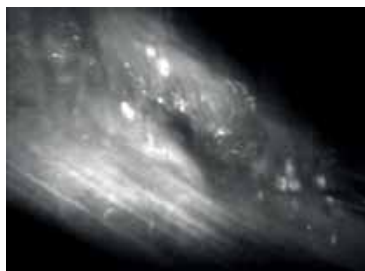


Рис. 4 Конфокальный снимок зоны имплантации сегмента

Полученные данные оставались стабильными в течение всего периода наблюдения.

Заключение. По данным ряда авторов улучшение как корригированной, так и некорригированной остроты зрения у пациентов с прозрачной краевой дегенерацией роговицы, оперированных методом имплантации роговичного сегмента, составило от 1 до 5 строк, уменьшение сферического компонента рефракции - от 3,0 до 5,0 Дптр., а цилиндрического на 4,0-10,0 Дптр. [2,3,12-15]. В оперированной нами группе больных данной категории получены сходные данные. Так, сферический компонент уменьшился на $4,1 \pm 0,9$ Дптр., а цилиндрический – на $6,0 \pm 1,8$ Дптр. Некорригированная острота зрения увеличилась в среднем на 3 строки, а корригированная – на 4.

Учитывая сложную исходную ситуацию у таких пациентов, что связано с высокой степенью аметропии и нерегулярностью формы роговицы, не позволяющей им достичь максимальной НКОЗ, превышающей 0,1, полученные нами послеоперационные результаты можно оценивать крайне позитивно. Так, в частности, нам удалось достичь максимальной НКОЗ равной 0,5 и КОЗ равной 0,7.

Наши данные свидетельствуют о том, что имплантация одного сегмента в зону эктазии не только останавливает её прогрессирование в сроки наблюдения до 3-х лет, но и позволяет корригировать рефракционную аметропию. Это позволяет рекомендовать проведение интрастромальной кератопластики по предложенной методике в лечении пациентов с прозрачной краевой дегенерацией роговицы.

Применение градуированного вакуумного кольца позволяет формировать равномерный тоннель на определённой глубине эктазированной роговицы, увеличивая её ригидность, что ведёт к уменьшению времени и увеличению эффективности хирургического вмешательства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аветисов С.Э., Каспарова Е.А., Каспаров А.А. Кератоконус: принципы диагностики, лазерного и хирургического лечения // Всерос. научно-практ. конф. «Новые технологии в лечении заболеваний роговицы»: Сб. науч. тр. – М., 2004. – С. 21-34
2. Akaishi L, Tzelikis PF, Raber IM. Ferrara intracorneal ring implantation and cataract surgery for the correction of pellucid marginal corneal degeneration. // J. Cataract. Refract. Surg. – 2004. №. 30. P. 2427–30
3. Ertan A, Colin J. Intracorneal rings for keratoconus and keratectasia. // J. Cataract. Refract. Surg. – 2007. – No. 33. – P. 1303-1314
4. Rabinovitz Y.S. Definition, etiology and diagnosis of keratoconus // Highlights of Ophthalmology, International Edition.– 2004.– Vol. 21.– P. 241-260
5. Budo C, Bartels MC, van Rij G. Implantation of Artisan toric phakic intraocular lenses for the correction of astigmatism and spherical errors in patients with keratoconus. // J. Refract. Surg. – 2005. – No. 21. – P. 218-22
6. Chan CC, Sharma M, Wachler BS. Effect of inferior-segment Intacs with and without C3-R on keratoconus. // J. Cataract. Refract. Surg. – 2007. – No. 33. – P. 75-80
7. Colin J, Velou S. Implantation of Intacs and a refractive intraocular lens to correct keratoconus. // J. Cataract. Refract. Surg. – 2003. – No. 29. – P. 832-834
8. Farhad Hafezi, Theo Seiler Reply: Crosslinking for iatrogenic keratectasia after LASIK and for keratoconus // J. Cataract. Refract. Surg. – 2008. - Vol. 6. – No. 34. - P. 879
9. Siganos D, Ferrara P, Chatzinikolas K, Bessis N, Papastergiou G. Ferrara intrastromal corneal rings for the correction of keratoconus. // Journal of Cataract & Refractive Surgery – 2002. - № 28(11). – P. 1947–1951
10. Siganos CS, Kymionis GD, Kartakis N, Theodorakis MA, Astyrakakis N, Pallikaris IG. Management of keratoconus with Intacs. // American Journal of Ophthalmology - 2003. - № 135(1). - P. 64–70.
11. Ferrara de A, Cunha P. Técnica cirurgica para correção de miopia; Anel corneano intra-estromal // Rev. Bras. Oftalmol. – 1995. – No. 54. – P. 577-588
12. Rodriguez-Prats J, Galal A, Garcia-Lledo M, De La Hoz F, Alio JL. Intracorneal rings for correction of pellucid marginal degeneration. // J. Cataract. Refract. Surg. – 2003. – No. 29. - P. 1421-1424
13. Ertan A, Bahadir M. Intrastromal ring segment insertion using a femtosecond laser to correct pellucid marginal corneal degeneration. // J. Cataract Refract. Surg. – 2006. - №. 32(10). – P. 1710-1716

14. Kymionis GD, Aslanides IM, Siganos CS, Pallikaris IG. Intacs for early pellucid marginal degeneration. // J. Cataract Refract. Surg. – 2004. - №. 30. – P. 230-3
15. Mularoni A, Torreggiani A, di Biase A, Laffi GL, Tassinari G. Conservative treatment of early and moderate pellucid marginal degeneration: a new refractive approach with intracorneal rings. // Ophthalmology. – 2005. - №. 112(4). – P. 660-666

İzmaylov S.B. Malyugin B.E., Avramenko S.A.

BUYNUZ QIŞA SEQMENTİNİN İMPLANTASIYASI İLƏ INTRASTROMAL KERATOPLASTIKA ÜSULU İLƏ BUYNUZ QIŞANIN ŞƏFFAF QIRAQ DEGENERASIYASININ MÜALİCƏSİ

Akad. S.N.Fyodorov adına "Gözün mikrocərrahiyyəsi" SETK-i, Moskva şəh., Rusiya

Açar sözlər: *buynuz qişanın şəffaf qıraq degenerasiyası, intrastromal keratoplastika, buynuz qişa seqmenti.*

XÜLASƏ

3 il müşahidə müddəti ərzində Buynuz qişa seqmentinin implantasiyası ilə intrastromal keratoplastika əməliyyatı aparılan buynuz qişanın şəffaf qıraq degenerasiyası ilə 20 pasiyentdə əməliyyatdan əvvəl və sonra aparılan müayinənin nəticələri 3 il müşahidə müddəti ərzində təhlil edilmişdir. Təklif olunmuş metodikanın effektivliyi visometriya, keratotopografiya, paximetriya, konfokal mikroskopiya, optik koherent tomoqrafiyanın göstəriciləri əsasında sübut edilmişdir.

İzmaylov S.B. Malyugin B.E., Avramenko S.A.

INTRACORNEAL RING SEGMENT IMPLANTATION IN PATIENTS WITH PELLUCID MARGINAL DEGENERATION

The academician S.N.Fyodorov FSI "IRTC "Eye Microsurgery", Moscow, Russia

Key words: *keratectasia, pellucid marginal degeneration (PMD), intracorneal ring segment (ICRS)*

SUMMARY

We evaluated pre- and post-op data of 20 patients with PMD who were treated with ICRS implantation. Follow-up period was 3 years. We proved the efficacy of the method on the basis of visometry, keratopography, pachymetry, OCT and confocal microscopy data.

Для корреспонденции:

Измайлова Светлана Борисовна; ФБГУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Фёдорова Росмедтехнологии; к.м.н. врач-офтальмолог, специальность 14.00.08; рабочий адрес: 127486 Москва, Бескудниковский б-р, 59а

Малюгин Борис Эдуардович; ФБГУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Фёдорова Росмедтехнологии; д.м.н., профессор, зам.ген.директора по учебной работе, специальность 14.00.08; рабочий адрес: 127486 Москва, Бескудниковский б-р, 59а

Авраменко Светлана Алексеевна; ФГУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Фёдорова Росмедтехнологии; аспирант; специальность 14.00.08; домашний адрес: 125412 Москва, ул. Клязьминская 4, кв. 29; рабочий адрес: 127486 Москва, Бескудниковский б-р, 59а