

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ОВАЛЬНЫХ КОЛЕЦ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ ЛАЗИК**

**Цель исследования – изучить возможности и особенности применения металлических много-разовых вакуумных колец с овальным отверстием для фиксации при операциях ЛАЗИК. Проанализированы результаты 426 операций ЛАЗИК с применением металлических много-разовых вакуумных колец с овальным отверстием. Эксимерлазерная коррекция была выполнена с помощью эксимерного лазера SCHWIND AMARIS (Германия).**

**Металлические много-разовые вакуумные кольца с овальным отверстием хорошо фиксировались на глазах пациентов с различным диаметром роговицы. В 10 % случаев отмечалось перерезание сосудов краевой сети роговицы, чаще выраженную в верхнем отделе, особенно у пациентов длительно применявших контактные линзы.**

**Металлические много-разовые вакуумные кольца с овальным отверстием для фиксации удобны в применении и позволяют минимизировать возможность повреждения краевой петливой сосудистой сети при горизонтальном диаметре роговицы  $\geq 10,5$  мм.**

**Номограмма позволяет определить величину ножки роговичного лоскута оптимальных размеров. Рекомендуется изготовление и применение кольца «0» для проведения операций на плоских роговицах с возможностью формирования роговичных лоскутов большего диаметра.**

**Ключевые слова: ЛАЗИК, вакуумное кольцо, роговичный лоскут, механический продольный микрокератом.**

В настоящее время, несмотря на развитие фемтосекундных технологий в офтальмохирургии, использование механических микрокератомов во время проведения операции ЛАЗИК для формирования роговичного лоскута остается актуальным решением [1]–[5].

В эксимерлазерной хирургии наряду с механическим ротационным микрокератомом «Moria-2» применяется и продольный микрокератом One-Use-Plus SBK производства фирмы Moria.

Производитель продольного механического микрокератома «Moria» One-Use-Plus SBK предлагает возможность получения в клинической практике тонкого роговичного лоскута (90–110 мкм), что особенно важно при выполнении ЛАЗИК у пациентов с миопией высокой степени и с исходно тонкой роговицей [6], [7].

Решение разных типов рефракционных задач с учётом анатомических особенностей глаз пациента определяется не только выбором параметров вакуумных и стопорных колец микрокератома, но и с учётом индивидуальных анатомо-клинических особенностей роговицы пациента (её кривизны и диаметра, наличия краевой васкуляризации, которая чаще всего более выражена в верхнем отделе) [8]–[15].

До последнего времени в комплекте с продольным микрокератомом предлагались металлические много-разовые вакуумные кольца и пластиковые одноразовые вакуумные кольца с круглым отверстием для фиксации. Но, как из-

вестно, вертикальный диаметр роговицы глаза человека в среднем обычно примерно на 1,0 мм меньше, чем горизонтальный.

Впервые производитель обратил внимание на указанные анатомические особенности, предложив к применению металлические много-разовые вакуумные кольца с овальным отверстием для фиксации.

### **Цель работы**

Изучить возможности и особенности применения металлических много-разовых вакуумных колец с овальным отверстием для фиксации при операциях ЛАЗИК.

### **Материал и методы**

В Клинике Волгоградского филиала ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» было проведено 426 операций ЛАЗИК с применением металлических много-разовых вакуумных колец с овальным отверстием. Среднее значение кератометрии по горизонтали составило  $44,75 \pm 0,5$  Дптр. Средняя толщина роговицы до операции составила  $479 \pm 1,1$  мкм (от 460 до 520 мкм).

Эксимерлазерная коррекция была выполнена с помощью эксимерного лазера SCHWIND AMARIS (Германия) с интегрированным оптическим когерентным пахиметром (Heidelberg Engineering, Германия) с использованием продольного микрокератома «Moria» One-Use-Plus SBK (Moria, Франция). Во всех случаях приме-

нялся индивидуально рассчитанный алгоритм абляции с учётом данных аберраций роговицы. При проведении эксимерлазерной хирургии использовалась 2-х кратная инстилляционная анестезия в конъюнктивальную полость 0,5 % раствором Проксиметакаина («Алкаин»).

Всем пациентам во время операций ЛАЗИК проводилось измерение горизонтального и вертикального диаметра роговицы оперируемого глаза.

Формирование роговичного лоскута проводилось с помощью автоматического продольного механического микрокератома «Moria» One-Use-Plus SBK с использованием одноразовой головки микрокератома SU 90 мкм (одна головка – один пациент). Во время выполнения среза применялась обильная гидратация раствором BSS.

### **Результаты и обсуждение**

На этапе вакуумной фиксации во время операции ЛАЗИК металлическое вакуумное кольцо с овальным отверстием апплировалось на глазную поверхность с небольшим смещением до 1–1,5 мм в назальную сторону с визуализацией полоски полулунной формы бульбарной конъюнктивы. Ножка роговичного лоскута формировалась стандартно с назальной стороны.

В 149 случаях (35 %) отмечалась небольшая фестончатость эпителиального края роговичного ложа. В результате применения данного типа вакуумных колец происходило формирование роговичного лоскута овальной формы, с большим диаметром по горизонтали.

При использовании исследуемых вакуумных колец на этапе выполнения среза флэпа, в 10 % случаев отмечалось перерезание сосудов краевой сети роговицы, чаще выраженную в верхнем отделе, особенно у пациентов длительно применявших контактные линзы в анамнезе, что значительно меньше по сравнению с крупными вакуумными кольцами.

Металлические многоразовые вакуумные кольца с овальным отверстием хорошо фиксировались на глазах пациентов с различным диаметром роговицы. Номограмма применения металлических вакуумных колец (предложенная производителем) с постепенным увеличением высоты реза «+1», «+2», «+3» корректна, но на роговицах большого диаметра (по горизонтали

≥12 мм) и относительно плоской роговицей с кератометрией до 41,0 Дптр роговичный лоскут был несколько меньше оптимального диаметра.

Во время выполнения операции ЛАЗИК, в момент выкраивания микрокератомом роговичного лоскута, на глазах с малым горизонтальным диаметром роговицы (менее 10,5 мм) ввиду получения лоскута большого диаметра дальнейшее проведение операции было затруднительно из-за значительной травматизации краевой петливой сосудистой сети роговицы, т. к. распространяющееся кровотечение ухудшает визуализацию операционного поля, что продлевает время операции в среднем на 3–5 минут.

А также возникает опасение распространения кровотечения в центр операционного ложа, что в совокупности чревато послеоперационными осложнениями.

Наиболее удобным клинически было применение вакуумных колец на роговицах, диаметр которых по горизонтали был больше диаметра по вертикали, как правило, сопровождающихся высокой степенью астигматизма. Получаемая после среза «ножка» была смещена в назальную сторону, что позволяло в полном и необходимом объеме проводить «щадящую» абляцию роговицы без эксимерлазерного воздействия на «ножку» роговичного лоскута.

При применении металлических многоразовых вакуумных колец с овальным отверстием для фиксации во всех случаях отсутствовали осложнения, связанные с их формированием. Во всех случаях достигнута стабильно правильная фиксация поверхностного лоскута.

### **Выводы**

Металлические многоразовые вакуумные кольца с овальным отверстием для фиксации удобны в применении и позволяют минимизировать возможность повреждения краевой петливой сосудистой сети при горизонтальном диаметре роговицы ≥10,5 мм.

Предлагаемая производителем номограмма позволяет получать величину ножки роговичного лоскута оптимальных размеров, желателен выпуск производителем кольца «0» для проведения операций на плоских роговицах с возможностью формирования роговичных лоскутов большого диаметра.

10.09.2015

## Список литературы:

1. Balachandran C., Aslanides I.M. Break in microkeratome oscillating pin during LASIK flap creation //Cont. Lens Anterior Eye. – 2010.-33(3).-P.144-146.
2. Azar D.T., Ghanem R.C., de la Cruz J. et al. Thin-flap (sub-Bowman keratomileusis) versus thick-flap laser in situ keratomileusis for moderate to high myopia: case-control analysis. //J. Cataract. Refract. Surg. – 2008.-34(12).-P.2073-2078.
3. Al-Mezaine H.S., Al-Amro S.A., Al-Obeidan S. Incidence, management, and visual outcomes of buttonholed laser in situ keratomileusis flaps// J. Cataract Refract.Surg.-2009.-35(5).-P.839-845.
4. Du S., Lian J., Zhang L. et al. Flap thickness variation with 3 types of microkeratome heads// J. Cataract. Refract. Surg. – 2011.-37(1).-P.144-148.
5. Kymionis G.D., Portaliou D.M., Tsiklis N.S. et al. Thin LASIK flap creation using the SCHWIND Carriazo-Pendular microkeratome //J. Refract. Surg. – 2009. – 25(1).-P.33-36.
6. Chen H.J., Xia Y.J., Zhong Y.Y. et al. Anterior segment optical coherence tomography measurement of flap thickness after myopic LASIK using the Moria one use-plus microkeratome// J. Refract. Surg. – 2010.-26(6).-P.403-410.
7. Huhtala A., Pietilä J., Mäkinen P. et al. Corneal flap thickness with the Moria M2 single-use head 90 microkeratome //Acta Ophthalmologica Scandinavica.-2007. – Vol. 85.- N 4. – P. 401-406.
8. Yau C.W., Cheng H.C. Microkeratome blades and corneal flap thickness in LASIK //Ophthalmic Surg. Lasers Imaging. – 2008.-39(6).-P.471-475.
9. Zhai C.B., Tian L., Zhou Y.H. et al. Comparison of the flaps made by femtosecond laser and automated keratomes for sub-bowman keratomileusis// Chin. Med. J. – 2013. – 126(13).-P.2440-2444.
10. Yu Z.Q., Xu Y., Yao P.J. et al. Analysis of flap thickness by anterior segment optical coherence tomography in different flap preparation styles of excimer laser surgery. [Article in Chinese] Zhonghua Yan Ke Za Zhi. 2010. – 46(3).-P.203-208
11. Ortiz D., Alio J.L., Pinero D. Measurement of corneal curvature change after mechanical laser in situ keratomileusis flap creation and femtosecond laser flap creation //J. Cataract. Refract. Surg. – 2008. – 34(2).-P.238-242.
12. Xu Z., Shen M., Hu L. et al. The Impact of Flap Creation Methods for Sub-Bowman's Keratomileusis (SBK) on the Central Thickness of Bowman's Layer. PloS One 2015 May 4;10(5):e0124996. doi: 10.1371/journal.pone.0124996. eCollection 2015.
13. Nordan L.T. Keratomileusis //Int. Ophthalmol. Clin. – 1991.-31.-P.7-12.
14. George O. Waring III. Standard graphs for reporting refractive surgery //J. Refractive Surg.-2000.-16.-P.459-466.
15. Куренков В.В., Шелудченко В.М., Куренкова Н.В. Классификация, причины и клинические проявления осложнений лазерного специализированного кератомилеза при коррекции миопии и гиперметропии. //Вестн. офтальм. – 1999.-№ 5.-С.33-35.

## Сведения об авторах:

**Фокин Виктор Петрович**, директор Волгоградского филиала МНТК «Микрохирургия глаза»  
им. акад. С.Н. Федорова, доктор медицинских наук, профессор, e-mail: fokin@isee.ru

**Кузнецова Ольга Семеновна**, врач-офтальмолог, e-mail:ol777ya@mail.ru

400138, г. Волгоград, ул. им. Землячки, 80