



**Топографические особенности роговицы  
после миопического ЛАЗИК с  
асферическим профилем абляции**

**И.А. Ремесников, Е.С. Блинкова**



Волгоградский филиал ФГУ «МНТК «Микрохирургия глаза»  
имени академика С.Н. Федорова Росмедтехнологии»

# АКТУАЛЬНОСТЬ

Качество зрения пациентов после миопического ЛАЗИК связано с взаимодействующим влиянием следующих факторов:

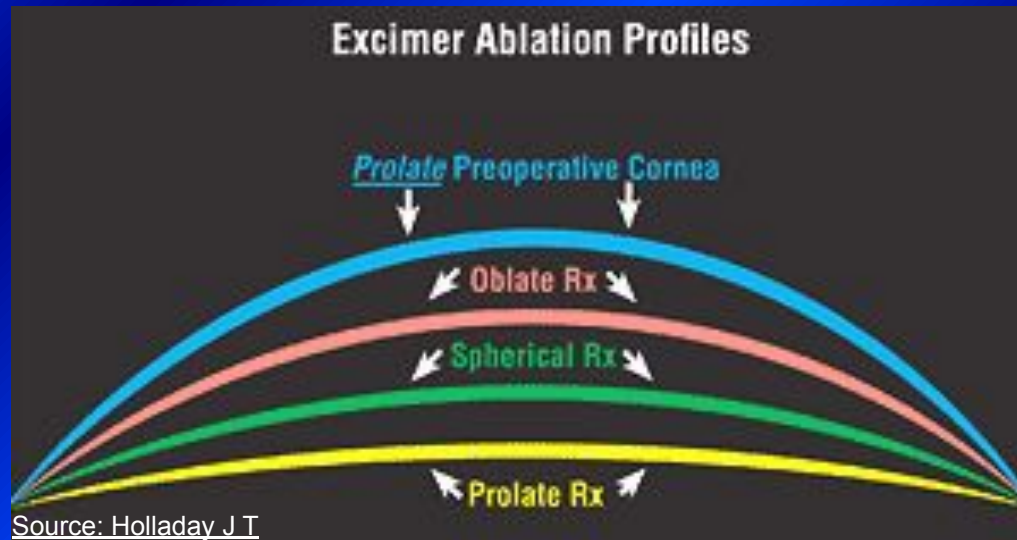
- степень корригированной миопии
- заданная оптическая зона абляции (ЗОЗ)
- реально сформированная эффективная оптическая зона (ЭОЗ)
- ширина зрачка пациента в мезопических условиях
- применённый профиль абляции
- результирующий Q-фактор асферичности после кераторефракционной операции

*Корниловский И.М., Шишкин М.М., Карпов В.Е. Побочные оптические эффекты в фоторефракционной и катарактальной хирургии //Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии — 2009*

*Bühren J; Kühne C; Kohnen T. Influence of pupil and optical zone diameter on higher-order aberrations after wavefront-guided myopic LASIK. J Cataract Refract Surg. 2005*

*Shallhorn SC, Kapp SE, Janzer D, Tidwell J, Laurent J, Bbourque L. Pupil size and quality of vision after LASIK Ophthalmology 2003*

По мере увеличения величины миопической коррекции асферичность роговицы с отрицательным значением Q-фактора (пролатированная) переходит к облатированной форме асферической поверхности с положительным значением Q-фактора, что в значительной степени и обуславливает прогрессивное сужение ЭОЗ

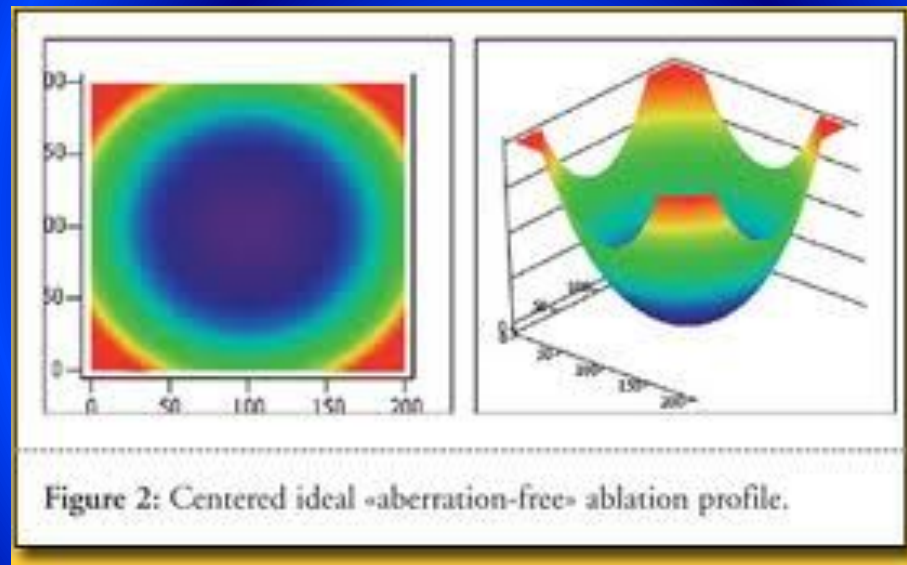


Gatinel D., Malet J, Hoang -Xuan T, Azar DT. Analysis of Customized Corneal Ablations: Theoretical Limitations of Increasing Negative Asphericity. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. April 2002

Holladay J.T, Janes JA. Topographic changes in corneal asphericity and effective optical zone after laser in situ keratomileusis J Cataract Refract Surg 2002

Nader N. Aspheric treatments reduce spherical aberration after cataract, refractive surgery. Refractive surgery Ocular surgery news U.S. Edition June 15, 2005 [www.osnsupersite.com](http://www.osnsupersite.com).

# Применение асферического профиля абляции, а также персонализированных процедур на данной основе должно расширять ЭОЗ



Source: Mosquera SA

*Mosquera SA , Hollerbach1 T. Ablation Resolution in Laser Corneal Refractive Surgery: The Dual Fluence Concept of the AMARIS Platform. Advances in Optical Technologies Volume 2010*

*Nader N. Aspheric treatments reduce spherical aberration after cataract, refractive surgery. Refractive surgery Ocular surgery news U.S. Edition June 15, 2005 [www.osnsupersite.com](http://www.osnsupersite.com).*

*Mosquera SA, Ortueta D Theoretical influence of decentered ablations on induced Coma aberrations J Emmetropia 2011 Vol 2, №3*

## Цель исследования

**Изучить изменение профиля роговицы, в частности, размер сформированной эффективной оптической зоны, показатель Q-фактора, после операции ЛАЗИК в зависимости от исходного заданного диаметра оптической зоны и величины предпринятой коррекции миопии**

# Материал и методы

- Сплошная выборка
- 78 билатеральных операций ЛАЗИК
- Эксимерный лазер Schwind Amaris (Германия)

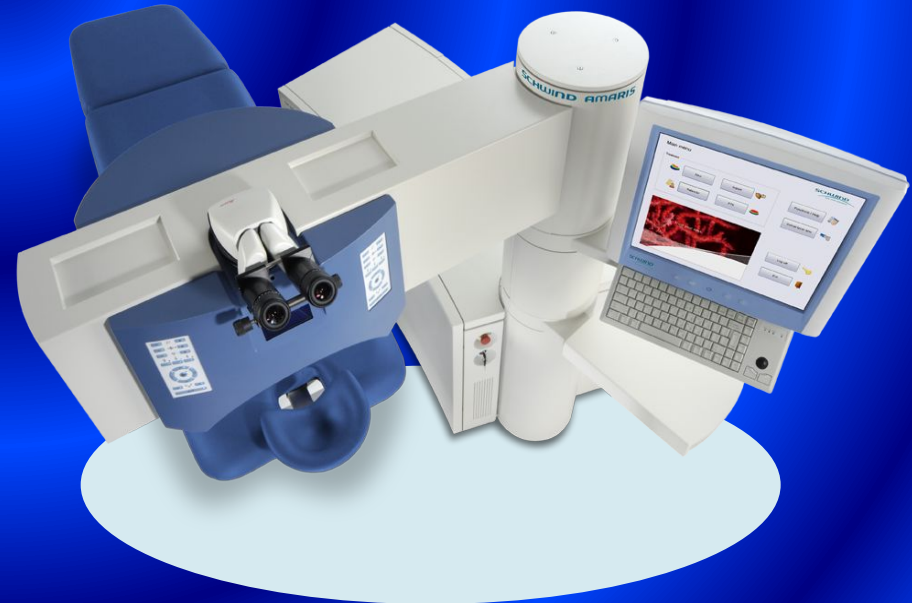
## Критерии включения:

- достижение целевой рефракции в виде эметропии
- достижение величины НКОЗД после операции не менее МКОЗД до операции
- астигматический компонент исходной рефракции не более 0,5 дптр при исходной миопии до -6,0 дптр и 1,25 дптр при исходной миопии свыше -6,0 дптр
- срок наблюдения не менее 3 мес. после операции ЛАЗИК

# Материал и методы

## Эксимерлазерная система SCHWIND AMARIS:

- «летающее пятно» 0,54 мм
- асферический профиль абляции с периферической радиальной компенсацией
- программное расширение асферической трансзоны
- SCC+DCC
- Corneal WaveFront
- Ocular WaveFront
- 5-D 1050 Hz Eye Tracking



# Материал и методы

- Степень исходной миопии варьировала от -1,5 и до -12,25 дптр
- Исходное значение Q-фактора, полученное на кератопографе Keratron Scout OPTIKON 2000 (Италия), составило  $-0,201 \pm 0,0013$

## Asphericity (Q-value)

The curvature of an ellipsoid — whether prolate or oblate — can be expressed through an asphericity quotient called the Q-value.

### Prolate ellipsoid

Q = -2

Severe keratoconus, +5 D PRK

Q = -1

Mild keratoconus, +2 D PRK

Q = -0.52

No spherical aberration

Q = -0.26

Normal

---

Q = 0

Spherical

### Oblate ellipsoid

Q = +1

8-cut RK, -5 D PRK

Q = +2

16-cut RK, -12 D PRK



# Материал и методы

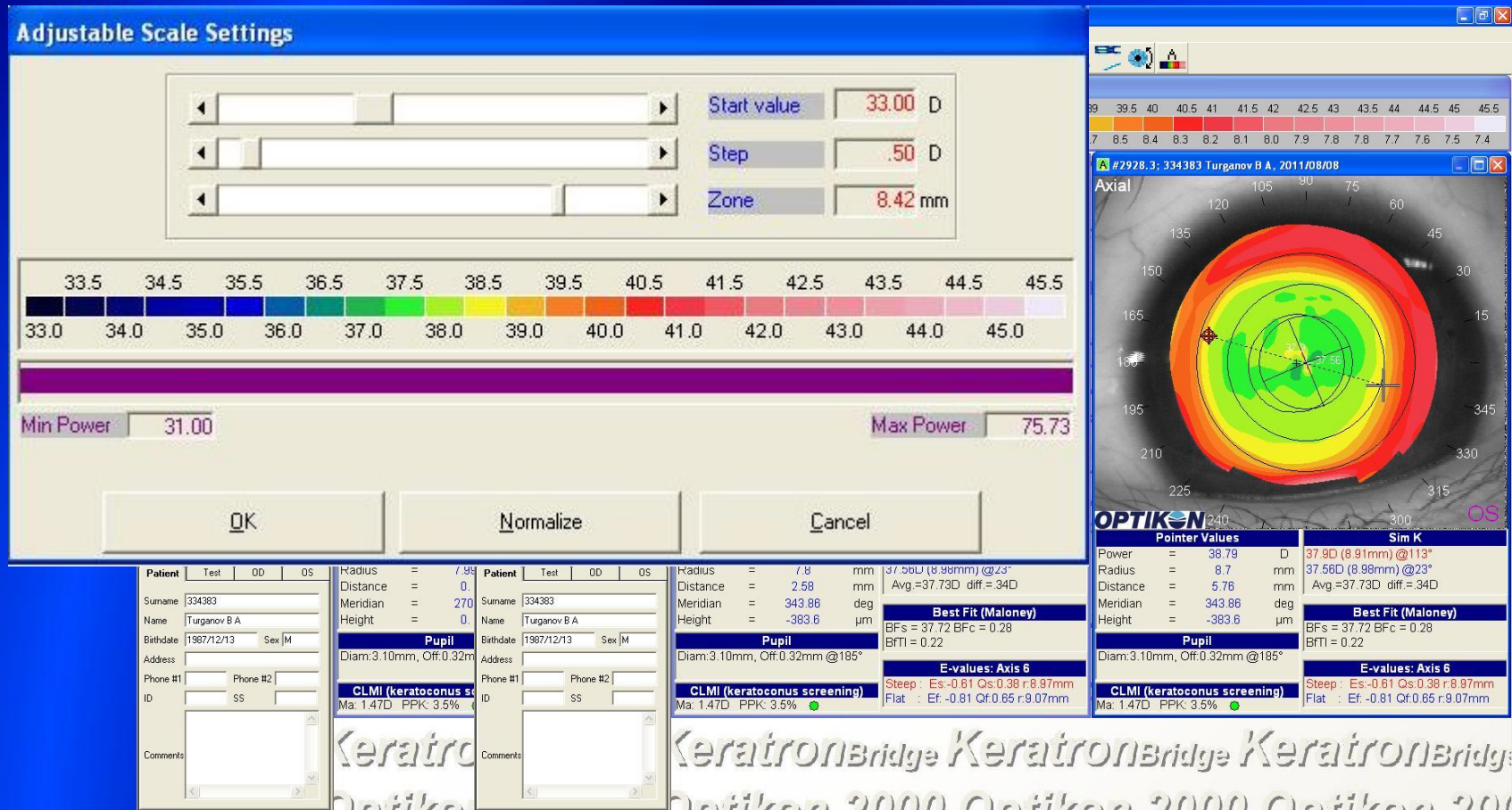
$$\frac{\text{ЗОЗ}}{\text{мезопического зрачка}} = \text{Кзоз} \quad (\text{fractional clearance или коэффициент заданной оптической зоны})$$

□  $\text{Кзоз} < 0,9$  = возрастание на 50% АВП

□  $\text{Кзоз} > 1,2$  = снижение величины АВП на 50%

# Материал и методы

Средний диаметр сформированной эффективной (функциональной) оптической зоны (ЭОЗ) оценивался в сроки не менее 3 мес. после ЛАЗИК, по аксиальной топограмме с отклонением рефракции не более 0,5 дптр от данных офтальмометрии (AvgK) в центральной зоне роговицы



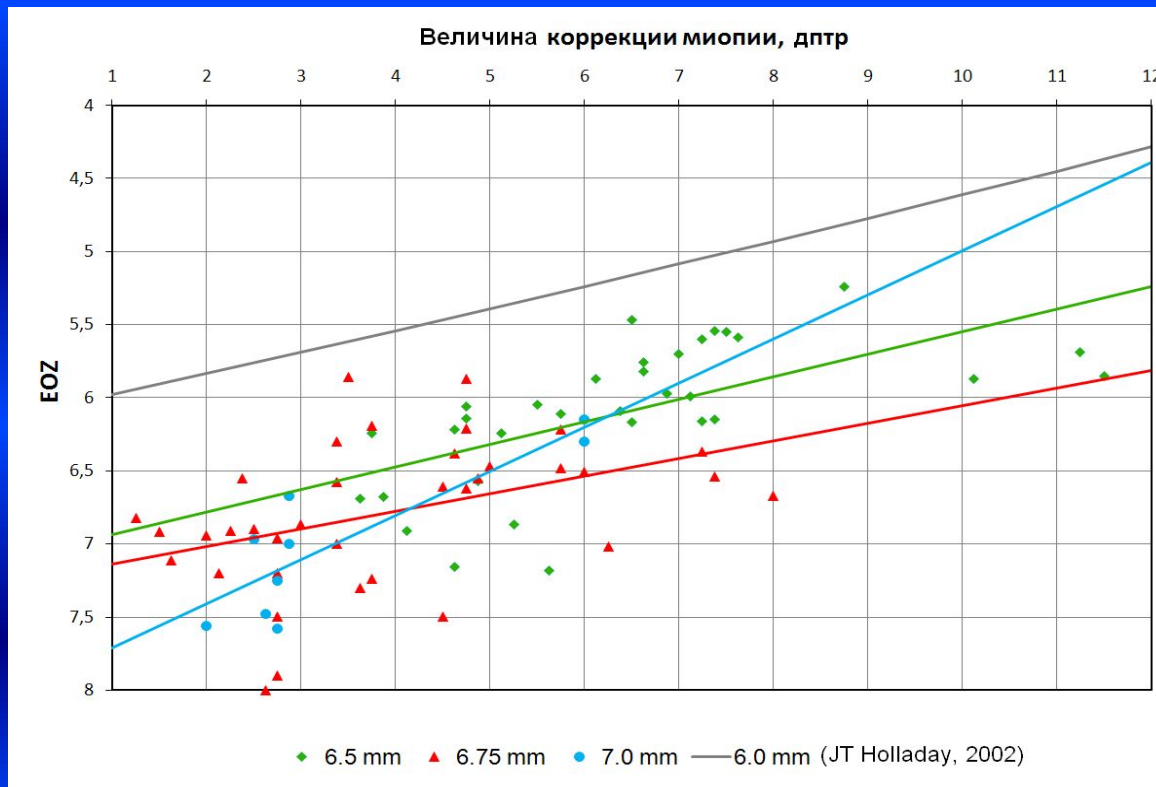
# Результаты

Было выделено 3 группы по размеру исходной ЗОЗ абляции и выявлены следующие закономерности в виде линейной обратной зависимости диаметра реально сформированной эффективной оптической зоны (D) от объёма предпринятой коррекции миопии (M)

□ 6.5 мм (33 глаз)  $D = -0,154M + 7,088$

□ 6.75 мм (36 глаз)  $D = -0,120M + 7,257$

□ 7.0 мм (9 глаз)  $D = -0,302M + 8,015$



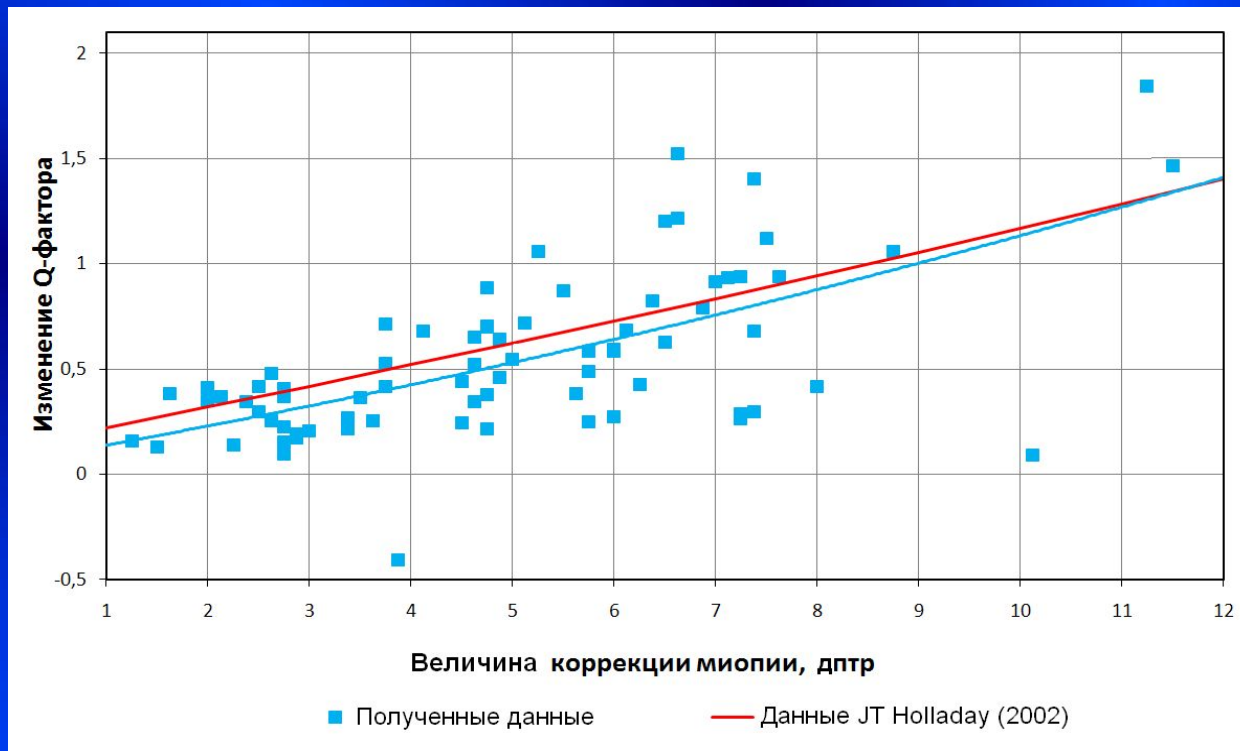
# Результаты

## Изменение площади ЭОЗ

Объём коррекции миопии (дптр)	Динамика 6,5 мм асферика vs 6,0 мм стандарт
-4.0	+36,5%
-6.0	+38,40%
-8.0	+41,10%

# Результаты

Послеоперационное значение Q-фактора составило  $0,334 \pm 0,0047$ . Имеется прямая зависимость  $y=0,002x^2+0,086x+0,037$  изменения дифференциального индекса Q-фактора ( $\Delta Q$ ) до и после операции от величины миопической коррекции.



# Результаты

Средний показатель  $K_{зоz} = 1,153 \pm 0,154$  (от -0,908 до 1,762)

□  $K_{зоz} < 0,9 = 0\%$

□  $K_{зоz} > 1,2 = 28,2\%$  (22 случая)

$$\frac{\text{ЭОЗ}}{\text{мезопического зрачка}} = K_{Эоз} \quad (\text{коэффициент эффективной оптической зоны})$$

Средний показатель  $K_{Эоз} = 1,126 \pm 0,178$  (от -0,769 до 1,667)

$K_{Эоз}$  в 23 случаях (29,4%) имел значение более 1,2. В 5 случаях (6,4%) в группе исследования  $K_{Эоз}$  имел значение менее 0,9

□  $K_{Эоз} < 0,9 = 6,4\%$  (5 случаев)

□  $K_{Эоз} > 1,2 = 29,4\%$  (23 случая)

# Результаты

free-download калькулятор расчета ЭОЗ в зависимости от величины корригируемой миопии для ЭОЗ равной 6,5 мм находится по адресу [www.isee.ru/prof.shtml](http://www.isee.ru/prof.shtml).

Волгоградский филиал ФГУ МНТК «Микрохирургия глаза» - Для специалистов - Microsoft Internet Explorer

Адрес: <http://www.isee.ru/prof.shtml>

**Волгоградский филиал ФГУ МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Фёдорова**

СКИДКА НА ЭКСИМЕР-ЛАЗЕРНЫЕ ОПЕРАЦИИ 20%

Прекрасные глаза — каждому! С.Н. Фёдоров

Поиск по сайту...

О нас | Мы лечим | Отделения | Справочное бюро | Наука и общество | Прочев | Форум | Запись на прием

Наука и общество » Для специалистов

English

**Наука и общество**

- Научный отдел
- Научная деятельность
- Для специалистов
- Конференции
- Научные работы
- Популярные статьи
- Идентификация и рационализация
- Офтальмология для Волгограда

Наши ошибки в тексте? Выделите слово с ошибкой и нажмите Ctrl+Enter или щелкните [здесь](#).

**Специалистам**

Предлагаем скачать утилиты для облегчения расчетов в рефракционной диагностике и хирургии:

- Программа для расчета ожидаемой величины аметропии по величине передне-заднего размера глаза и преломляющей силы роговицы по В.Тар
- Программа для расчета ожидаемой величины аметропии по величине передне-заднего размера глаза и преломляющей силы роговицы по И.А.Ремесникову, А.П.Бадюле
- Программа расчета эффективной оптической зоны при операции на лазере Schwind Amaris

Утилиты для диагностики глаукомы:

- Программа расчета офтальмобиометрического фактора глаза
- Программа расчета толерантного ВГД по данным системной гемодинамики

Пожалуйста, поучаствуйте в небольшом опросе!  
Нас интересует ваше отношение к офтальмологии.

**Расчет**

**Расчет диаметра эффективной оптической зоны**  
для лазера Schwind Amaris при заданном диаметре оптической зоны 6,5 мм  
И.А.Ремесников, Е.С.Блинова, 2011

Объем коррекции миопии  дптр.

Диаметр эффективной оптической зоны = 6.31 мм.

© 2011, МНТК «Микрохирургия глаза», Волгоград.

© 2002-2011 Волгоградский филиал ФГУ МНТК «Микрохирургия глаза»  
Наш адрес: 400130, г. Волгоград, ул. Землячки, д.80,  
тел. (8442) 91-35-35 (многоканальный)  
8-800-200-91-35 (звонок бесплатный)  
Факс: (8442) 91-39-40  
E-mail: [mntkvad@rambler.ru](mailto:mntkvad@rambler.ru)

Обновлено: 07.07.2011

Поделиться: [V](#) [B](#) [f](#) [t](#) [p](#) [d](#) [l](#) [e](#)

Сделать стартовой | Добавить в избранное | Гостевая книга | Карта сайта | PDF | DOC | Послать ссылку

RSS W3C CSS XHTML 1.0

Интернет

# Выводы

- По мере возрастания объёма миопической коррекции при ЛАЗИК происходит прогрессивное увеличение значения Q-фактора с соответствующим уменьшением величины ЭОЗ против ЗОЗ.
- Современные алгоритмы миопической абляции в ходе операции ЛАЗИК обеспечивают относительное расширение ЭОЗ.
- При планировании операции ЛАЗИК необходимо не только соотнести предполагаемую глубину абляции с исходной толщиной роговицы, но и учесть зависимость диаметра реально формируемой ЭОЗ от объёма коррекции миопии с определением  $K_{эоз}$ .



*Благодарим за внимание!*

[www.isee.ru](http://www.isee.ru)

[mailto: laserdoc@mail.ru](mailto:laserdoc@mail.ru)

