**И.Л. Куликова, К.Н. Русcков, Н.П. Паштаев**

# Неинвазивное in vivo изучение биомеханических свойств роговицы после лазерного in situ кератомилеза у детей с гиперметропией

*Чебоксарский филиал ФГУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова Росмедтехнологии»*

## Актуальность

Прижизненное определение биомеханических свойств глаза в норме и после операции очень важно, особенно у детей (Сидоренко Е.И., 2007). С внедрением в педиатрическую практику кераторефракционных операций стал актуальным вопрос об их безопасности и влиянии на биомеханические свойства роговицы.

Цель исследования — предварительный анализ изменения биомеханических показателей роговицы до и после лазерного in situ кератомилеза (LASIK) у детей с помощью Ocular Response Analyzer (ORA).

## Материал и методы

Под нашим наблюдением находилось 10 глаз пациентов в возрасте от 9 до 13 лет с гиперметропией высокой степени, сложным гиперметропическим астигматизмом и анизометропией до и после LASIK. В контрольную группу вошло 10 глаз пациентов в возрасте от 9 до 14 лет с эмметропией. С помощью Ocular Response Analyzer (ORA) фирмы Reichert (Германия) [1-4], используя динамический двунаправленный процесс аппланации роговицы, измеряли 4 параметра: ВГД по Гольдману (Pg), корнеальный гистерезис (CH), роговично-компенсированное давление (Pcc), фактор резистентности роговицы (CRF). Исследования проводили перед операцией и в раннем послеоперационном периоде на 5-6-й день.

## Результаты и обсуждение

Средние показатели, регистрируемые ORA у обследованных пациентов до и после LASIK, представлены в *таблице.*

До LASIK некоторые показатели, регистрируемые ORA, были немного выше нормы, а именно ВГД по Гольдману, корнеальный гистерезис и фактор резистентности роговицы. После операции мы на-

*Таблица*

**Средние показатели ORA до и после LASIK (M±SD, mmHg, n=10)**

| | Pcc | Pg | CRF | CH |
|---|---|---|---|---|
| Контрольная группа | 16,69±1,5 | 16,35±2,1 | 10,68±2,0 | 10,43±1,9 |
| Исследуемая группа до операции | 16,40±1,8 | 18,05±1,7 | 12,30±1,1 | 12,05±0,8 |
| Исследуемая группа после операции | 14,50±1,0 | 16,05±1,0 | 11,60±0,8 | 11,75±0,7 |

блюдали снижение показателей роговично-компенсированного давления (Pcc) с 16,40 до 14,50 mmHg и ВГД по Гольдману (Pg) с 18,05 до 16,05 mmHg. Показатели фактора резистентности роговицы (CRF) и корнеального гистерезиса (CH) практически не изменились после гиперметропического LASIK и приблизились к показателям нормы в контрольной группе с эмметропией.

Роговично-компенсированное давление (Pcc) определяется биомеханическими свойствами роговицы и не зависит от толщины роговицы (Karmel M., 2005), следовательно, оно показало реальные цифры давления после гиперметропического LASIK у детей по сравнению с показателями ВГД по Гольдману (Pg). Отсутствие значимых изменений корнеального гистерезиса (CH), независящего от показателей давления и отражающего биомеханические свойства роговицы, и фактора резистентности роговицы (CRF), являющегося показателем общей резистентности роговицы и коррелирующего с показателями толщины роговицы (Luce D.A., 2005), подтверждает выраженную ригидность роговицы при гиперметропии. Доказано, что степень гиперметропии у детей коррелирует с величиной ригидности тканей глазного яблока (Эскина Э.Н., 2006) и это один из факторов ограничения рефракционного эффекта в эксимерлазерной коррекции гиперметропии. Известно, что внутрироговичный срез, формирование роговичного лоскута, лазерная абляция, уменьшение толщины роговицы и потеря кератоцитов изменяют биомеханические свойства роговицы (Roberts S., 2004,2005, Erie J.C. 2007). Гиперметропическая абляция в отличие от миопической идет не в центре роговицы — самом уязвимом для изменения ее свойств, а ближе к периферии. По-видимому, именно это различие, приводящее у миопов к значительным изменениям рефракционных и биомеханических по-

казателей глаза (David A., 2004), а также изначальные отличительные биомеханические свойства роговицы при гиперметропии определяют отсутствие значимых изменений корнеального гистерезиса после гиперметропического LASIK у детей. Для более полных выводов необходимы более углубленные исследования.

**Выводы**

1. Изменение биомеханических показателей после гиперметропического LASIK у детей с гиперметропией высокой степени определяется техникой лазерной абляции и зависит от исходных биомеханических свойств роговицы.

2. Изучение возможных механизмов улучшения рефракционного эффекта на основе биомеханических показателей глаза является шагом к созданию более эффективных способов коррекции гиперметропии.

**Литература**

1. *Нероев В.В., Ханджян А.Т., Зайцева О.В.* Новые возможности в оценке биомеханических свойств роговицы и измерении внутриглазного давления // http://www.eyenews.ru/stati.htm

2. *Karmel M.* New Tonometry — the search for true IOP // EyeNet.- May 2005.- http://www.aao.org/news/eyenet/200505/

3. *Luce D.A.* Determining in vivo biomechanical properties of the cornea with an ocular response analyzer // J. Cataract. Refract. Surg.- 2005.- Vol. 31.- № 1.- P. 156-162.

4. *Luce D.A., Taylor D.* Reichert Ocular Response Analyzer Measures Corneal Biomechanical Properties and IOP. Provides New Indicators for Corneal Specialties and Glaucoma Management // Reichert Ophthalmic Instruments.- 2005.- 12 P.