© И.Л. Куликова, Н.П. Паштаев, 2007 г.

Возможности лазерного in situ кератомилеза на установке «Микроскан» в лечении гиперметропической анизометропии у детей и подростков

И.Л. Куликова, Н.П. Паштаев

Проведен анализ клинико-функциональных результатов 55 операций гиперметропического LASIK у детей и подростков с анизометропией с диаметром оптической зоны 6,0 и 6,5 мм. Была получена достоверная разница в рефракционном эффекте и его прогнозируемости в группах в зависимости от используемой центральной оптической зоны ($p<0,01$), в первой группе он составил в среднем 3,25±0,19 дптр, во второй — 4,41±0,27 дптр. Гиперметропический LASIK у детей и подростков с анизометропией является эффективной и безопасной операцией.

Совершенствование лазерных технологий и наличие хороших отдаленных результатов после эксимерлазерных операций у взрослых вполне закономерно обосновало применение этих операций у детей при неэффективности консервативных способов лечения аметропий [1, 2, 11, 12]. Несмотря на присутствующий у многих детских офтальмологов консерватизм в этом вопросе, первые же результаты кераторефракционных операций у детей показали эффективность и целесообразность их применения [3, 4, 5, 7, 8, 9].

По данным литературы, результаты лечения гиперметропии методом LASIK во многом уступают таковым при миопии, и определенные условия проведения операции и формирования профиля гиперметропической абляции являются весомыми для рефракционного исхода операции [6, 10].

Цель исследования — оценка результатов лазерного in situ кератомилеза (LASIK) с оптической зоной 6,0 и 6,5 мм на установке «Микроскан» при коррекции гиперметропии и гиперметропического астигматизма у детей и подростков с анизометропией.

Материал и методы исследования

В исследование вошло 55 глаз (55 пациентов) после LASIK для коррекции гиперметропии и гиперметропического астигматизма у детей и подростков в возрасте от 9 до 16 лет (в среднем 11,50±1,9 лет). Общий период наблюдения 1 год.

Среднее значение сфероэквивалента рефракции до лечения +4,80±1,89 (от +1,89 до +7,25 дптр), среднее значение сферы 5,25±1,81 (от +2,25 до +7,5 дптр), среднее значение цилиндра 2,25±0,61 (от -4,55 до 0,00 дптр). В зависимости от заданного диаметра центральной оптической зоны абляции все пациенты были разделены на 2 группы: первая (24 глаза) — с оптической зоной 6,0 мм, вторая (31 глаз) — с оптической зоной 6,5 мм.

Дооперационное обследование включало рефрактометрию в условиях циклоплегии и без нее, офтальмометрию, остроту зрения без коррекции и остроту зрения с коррекцией до и после операции, топографию роговицы, пахиметрию и офтальмоскопию. Измерение пространственной контрастной чувствительности (ПКЧ) производилось на автоматизированном тестере контрастного зрения фирмы «Takagi» CGT-1000. ПКЧ оценивалась на низких, средних и высоких частотах (всего 6 частот). По оси абсцисс располагались значения углового размера мишени в градусах (от 6,3 до 0,7°), при этом, чем меньше угол, тем меньше размер мишени. По оси ординат — значения контрастного порога (от 0,01 до 0,45). Контрастная чувствительность вычислялась по формуле ПКЧ = 1/контрастный порог. Эндотелиальная микроскопия проводилась на эндотелиальном микроскопе модели EM-1000 фирмы «Tomey Corporation». Программное обеспечение анализировало изображение клеток заднего эндотелия роговицы, которое передавалось с экрана EM-1000 на персональный компьютер. Сначала изображение преобразовывалось в цифровую форму, что позволяло производить фильтрацию и числовую обработку.

При выполнении LASIK монолатерально на сканирующей экимерлазерной установке «Микроскан» (100 Гц) для получения роговичного среза толщиной 110 мкм использовали автоматизированный микрокератом «Moria — LSK Evolution-2» с формированием ножки роговичного лоскута на 12 часах. Диаметр оптической зоны 6,0-6,5 мм, переходной зоны 8,29-8,79 мм. У детей до 14 лет операция проводилась под наркозом в 70% случаев. В послеоперационном периоде назначали 0,1% дексаметазон по схеме на 3-4 недели, 0,25% левомицетин и 0,1% диклоф в течение 1 недели, препараты искусственной слезы (офтагель) в течение 1 месяца.

Все пациенты обследовались через 1-7 дней, 1, 3, 6, 12 месяцев после операции.

Сибирский Консилиум № 3 (58), 2007, с. 63-66
Чебоксарский филиал «ФГУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова Росздрава», Чебоксары
Для корреспонденции:
Чебоксары, пр. Тракторостроителей, 10
Тел. (8352) 56-05-75, 56-05-47, факс (8352) 64-06-51

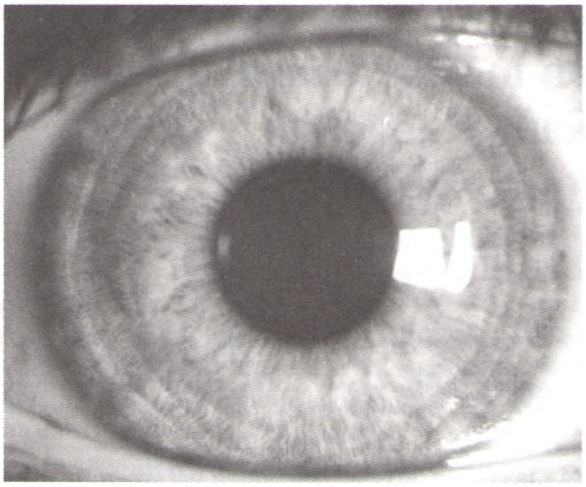

Рис. 1. ***Пациент М., 9 лет, глаз на следующий день после LASIK***

Результаты и обсуждение

Сразу после операции пациенты отмечали небольшое слезотечение и светобоязнь, которые в основном полностью проходили на следующий день после операции. На *рис. 1* представлен глаз ребенка 9 лет на следующий день после операции.

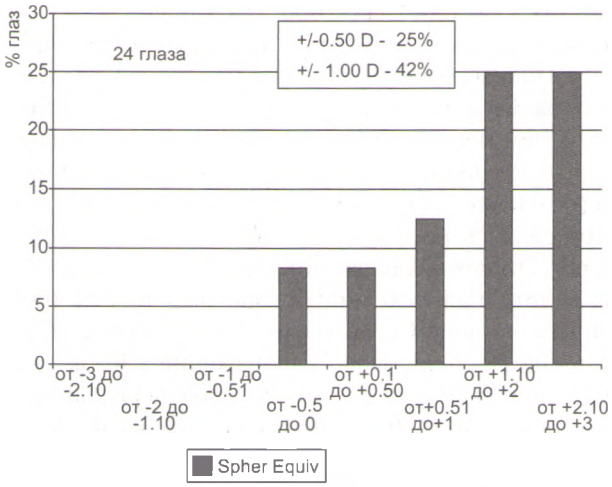

Рис. 2. ***Послеоперационный сфероэквивалент рефракции в первой группе (дптр, n=24)***

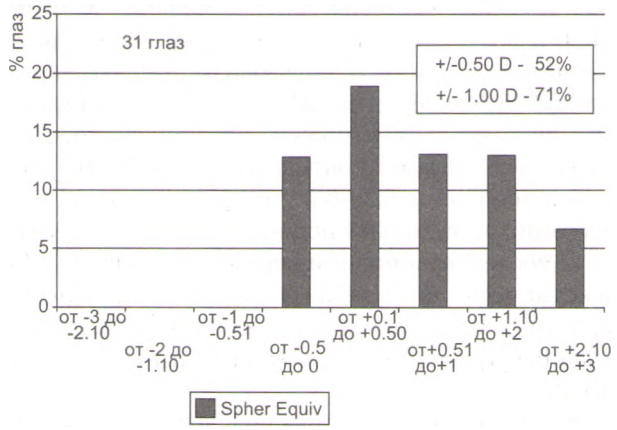

Рис. 3. ***Послеоперационный сфероэквивалент рефракции во второй группе (дптр, n=31)***

Основная стабилизация рефракции наступала через 3-6 мес. после операции в зависимости от исходных данных рефракции. Регресс рефракционного эффекта через 3 мес. после операции в 1-й группе составил в среднем 0,75 дптр, во второй — 0,25 дптр. Через 1 год после LASIK в первой группе среднее значение сфероэквивалента рефракции составило 1,65±0,57 (от 0,00 до +3,15 дптр), во второй группе 0,65±0,49 (от -0,5 до +2,01 дптр). Была получена достоверная разница в рефракционном эффекте в группах в зависимости от используемой центральной оптической зоны ($p<0,01$). В первой группе эффект операции составил в среднем 3,25 ±0,19 дптр, во второй 4,41 ±0,27 дптр.

Прогнозируемость рефракционного эффекта представлена на *рис. 2 и 3*. В первой группе она составила в среднем в пределах ±1,0 дптр — 42%, в пределах ±0,5 дптр — 25% случаев, во второй — соответственно 71 и 52% случаев.

Показатели остроты зрения без коррекции после операции, по отношению к остроте зрения с коррекцией до операции в группах, как один из критериев безопасности операции, представлены на *рис. 4 и 5*. В первой группе острота зрения 0,5 и выше с коррекцией до операции составила 56%, без коррекции после операции — 67% случаев, а во второй соответственно 60 и 65% случаев.

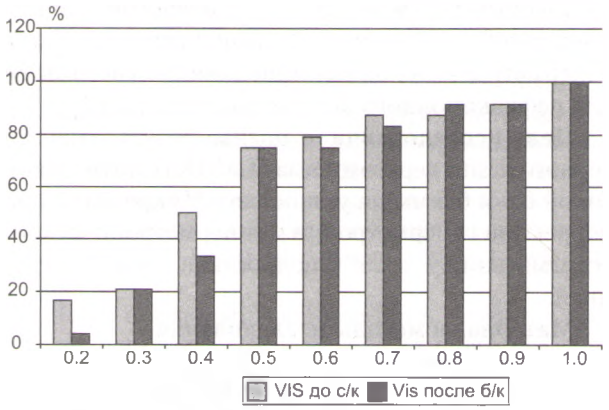

Рис. 4. ***Острота зрения с коррекцией до операции и без коррекции после операции в первой группе (n=24)***

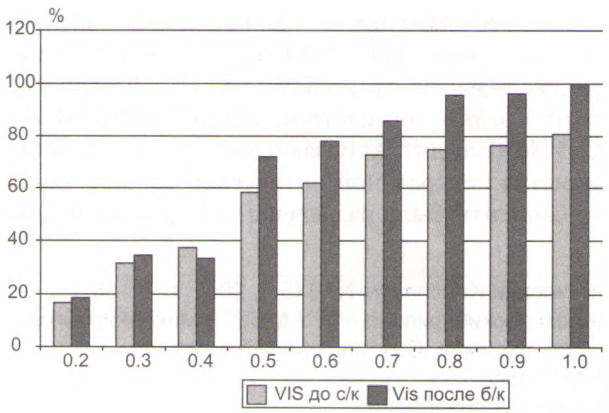

Рис. 5. ***Острота зрения с коррекцией до операции и без коррекции после операции во второй группе (n=31)***

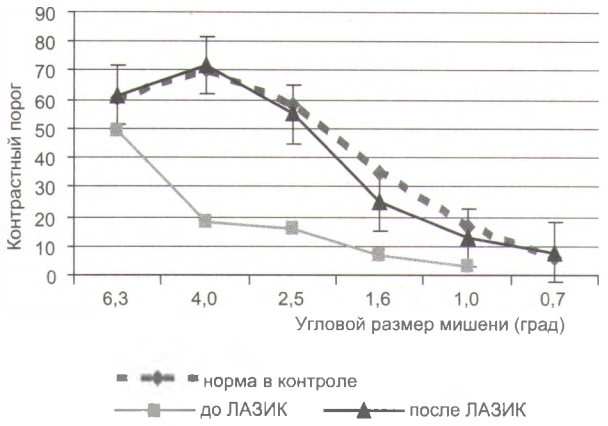

Рис. 6. ***Показатели ПКЧ в группах до и через 1 год после LASIK (M±m, n=55)***

В первой группе до операции средняя ПКЧ для 6 частот составила 12,44±0,66 ц/град, во второй — 9,22±0,33 ц/град (при норме в контроле 42,87±0,89 ц/град). После операции средняя ПКЧ в первой группе составила 39,36±0,33 ц/град, во второй — 37,93±0,69 ц/град. В первой группе качество зрения после операции улучшилось в области низких частот в среднем — на 19,3±0,39 ц/град, средних частот — на 101,41±0,19 ц/град и высоких частот — на 41,58±0,71 ц/град ($p<0,01$). Во второй группе — соответственно на 20,33±0,98 ц/град, на 87,09±0,18 ц/град и на 46,74±0,73 ц/град ($p<0,01$). Статистически значимой разницы в улучшении ПКЧ в группах после операции в зависимости от диаметра центральной оптической зоны не обнаружено. Средние показатели ПКЧ в группах до и после операции представлены на *рис. 6*.

Состояние эндотелия роговицы до и через 1 год после операций ЛАЗИК представлено в *таблице 1*. После операции в обеих группах коэффициент вариабельности в среднем равнялся 0,11, потеря эндотелиальных клеток на момент обследования оперированного глаза в сравнении с неоперированным составила 30±2,01 (1,2%).

Осложнений во время операции и в послеоперационном периоде не было. При лечении гиперметропии лазерная абляция производится на периферии роговицы в форме кольца, при этом увеличивается крутизна, и соответственно, рефракция в центральной зоне роговицы. Размеры центральной и переходной зон варьируют и определяются, в первую очередь, используемой лазерной установкой. Увеличение центральной оптической зоны часто ограничивается размерами роговичного лоскута, но именно от нее зависит рефракционный эффект операции и его стабильность. В нашем исследовании это подтверждается большим рефракционным эффектом во второй группе (4,44 дптр) по сравнению с первой группой (3,25 дптр). Больший размер центральной оптической зоны во второй группе определил более высокую прогнозируемость рефракционного эффекта, по сравнению с первой группой, которая составила в пределах ±1,0 дптр — 71 и 42% соответственно.

Таблица 1

Состояние эндотелия роговицы до и через 1 год после ЛАЗИК (ПЭК, кл/мм², площадь клеток, мкм², M±m, n=55)

Группы	До операции		После операции	
	ПЭК	Площадь	ПЭК	Площадь
1 — 2-ая	2301±21	436±3,11	2270±35**	414±2,81*

*Примечание. *, ** — отличие от данных в срок до операции статистически достоверно, соответственно $p<0,05$, $p<0,01$.*

Операция способствовала значительному увеличению не только остроты, но и качества зрения, что видно по показателям ПКЧ, которые практически достигли уровня контрольной нормы ($p<0,01$). Кроме этого, повышение остроты зрения с коррекций после операции и соотношение остроты зрения без коррекции после операции к остроте зрения с коррекцией до операции, представленное на диаграммах *(Рис. 4, 5)*, показывает высокую безопасность LASIK у детей и подростков с гиперметропией и гиперметропическим астигматизмом ($p<0,001$). На диаграммах *(Рис. 4, 5)* также видно, что повышение зрительных функций после LASIK способствовало значительному уменьшению амблиопии на глазах, и изменение зрения с коррекцией на 1-5 строчек составило в группах в среднем 65% случаев ($p<0,001$).

Результаты гиперметропического LASIK у детей и подростков во многом определяются характеристикой используемой установки «Микроскан», которая по сравнению с зарубежными аналогами (немецкой установкой «MEL-70») дает возможность получения большего диаметра центральной оптической зоны при сохранении возможности вписывания всей зоны абляции в сформированное ложе роговицы [2, 6]. Что в свою очередь дает возможность получения более качественного зрения и способствует социальной реабилитации детей и подростков.

Выводы:

1. Гиперметропический LASIK у детей и подростков с анизометропией является эффективной и безопасной операцией, способствующей их зрительной реабилитации при неэффективности консервативного лечения.

2. Размер центральной оптической зоны при гиперметропическом LASIK определяет рефракционный эффект операции и точность его прогнозирования.

Литература

1. *Аветисов С.Э., Першин К.Б.* Критерии оценки результатов кераторефракционных операций // Офтальмохирургия и терапия. — 2002. — № 1. — С. 12-16.
2. *Дога А.В.* Эксимерлазерная рефракционная микрохирургия роговицы на базе установки «Микроскан»: Дис. ... д-ра мед. наук. — М., 2004.

3. *Ивашина А.И., Ермилова И.А. и др.* Современный подход к коррекции гиперметропии у детей // Тез. докл. Федоровские чтения, июнь 2002. — М., 2002.
4. *Куликова И.Л., Паштаев Н.П.* Гиперметропический LASIK у детей и подростков с анизометропией // Офтальмохирургия. — 2006. — № 1. — С. 4-8.
5. *Медведева Н.И.* Возможности различных методов хирургической коррекции гиперметропической анизометропии у детей: Дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2002.
6. *Семенова Н.А.* Технологические возможности эксимерлазерной установки «Микроскан» в коррекции гиперметропии методом ЛАЗИК: Дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2005.
7. *Сидоренко Е.И.* Рефракционная хирургия — удел педиатрической офтальмологии // Тез. докл. 8-го Съезда офтальмологов России. — М., 2005.
8. *Шелудченко В.М., Рыбинцева Л.В., Куренков В.В.* Коррекция астигматизма высокой степени и астигматической анизометропии методом интрастромальной фотокератоабляции у детей и подростков // Вестник офтальмологии. — 2002. — № 4. — С. 18-21.
9. *Hosny M.* Lazik to correkt yuvenile anizometropia // Congress of the ESCRS, XIX-th. — Amsterdam, 2001.
10. *Muitaba A.Q. et al.* Topographic and biomechanical differences between hyperopic and myopic laser in situ keratomileusis // J. Cataract Refractive Surgery. — 2005. — № 31. — P. 49-59.
11. *Perez-Santonia J.J., Sakla H.F., Alio J.L.* Contrast sensitivity after laser in situ keratomileusis // J. Cataract Refract. Surg. — 1998. — Vol. 24 (2). — P. 183-189.
12. *Weykli D.R.Jr., Birch E.* The role of anizometropia in the development of accomodative estropia // Opthajmologica. — 2000. — Vol. 214 (5). — P. 309-311.

Laser possibilities in situ keratomileusis at the set «Microscan at treatment of hypermetropic anisometropia in children and teenagers

I.L. Kulikova, N.P. Pashtaev

To analyze clinical functional results of 55 operations hypermetropic LASIK with optic zone diameter 6,0 and 6,5 mm in children and teenagers with anisometropia was used. The reliable differences in refraction effect and predictability between the groups were achieved in connection with the used central optical zone ($p<0,01$). In the first group effect of the operation was on average 3,25±0,19 D, in the second 4,41±0,27 D. Hypermetropic LASIK in children and teenagers with anisometropia is an effective and safe operation.