

более выраженный астигматизм в основном за счет хрусталикового компонента.

Выводы

1. У детей с врожденной стационарной близорукостью высокой степени, в сравнении с приобретенной высокой степени, имеются отличия в строении переднего отрезка глаза – более крупная роговица, меньшая глубина передней камеры, более толстый хрусталик, большая величина астигматизма; астигматизм встречается чаще.

2. При прогрессирующей и стационарной приобретенной близорукости значения глубины передней камеры, толщины хрусталика и кератометрии достоверно не отличаются, тогда как для стационарной миопии характерен более выраженный астигматизм.

Список использованной литературы:

1. Аветисов Э.С. Близорукость. – М.: Медицина, 2002. – 288 с.
2. Аветисов Э.С., Ковалевский Е.И., Хватова А.В. Руководство по детской офтальмологии. – М.: Медицина, 1987. – 495 с.
3. Каеткина Е.В. // Вопросы клинич. офтальмологии. – 2004. – №5. – С. 25-29.
4. Николов В.Б. // Вестник офтальмологии. – 1980. – №5. – С. 39-43.
5. Фридман Ф.Е., Савицкая Н.Ф. // Вестн. офтальмол. – 1966. – №4. – С. 30-33.

**Бикбов М.М., Хуснитдинов И.И.,
Хуснитдинова С.Р.**

Уфимский НИИ глазных болезней, Уфа

МОРФОЛОГИЯ РОГОВИЦЫ У ДЕТЕЙ ПОСЛЕ LASIK В АРТИФАКИЧНЫХ ГЛАЗАХ С ОСТАТОЧНОЙ АМЕТРОПИЕЙ

Морфологические особенности роговицы in vivo изучены у 33 детей (45 глаз) до и после LASIK. Исследование проведено лазерной сканирующей конфокальной микроскопией на ретиномографе HRT III с роговичным модулем Rostock (увеличение 400). Установлено, что сроки регенерации субэпителиальных нервных волокон после LASIK остаточной аметропии у детей с артификацией зависят от направления среза роговичного лоскута по отношению к расположению нервных волокон.

Актуальность

В настоящее время конфокальная микроскопия роговицы является признанным методом в оценке регенерации роговицы [1, 2, 4, 5].

При анализе литературных источников мы не обнаружили работ по исследованию структуры и регенерации роговицы у детей. Между тем кераторефракционные операции в последние годы вызывают большой интерес среди детских офтальмохирургов.

Цель

Изучить морфологические особенности регенерации роговицы после эксимерлазерной коррекции остаточной аметропии у детей с артификацией.

Материалы и методы

Оценка морфологических особенностей роговицы in vivo проведена с помощью лазерного сканирующего конфокального микроскопа у 33 пациентов (45 глаз) до операции и через 10 дней, 1, 3, 6, 12 месяцев после LASIK. Средний возраст пациентов составил 14 лет ($14,17 \pm 0,33$). В зависимости от остаточной аметропии после экстракции врожденной катаракты пациенты были разделены на группы: I группу составили 23 ребенка (31 глаз) с простым и сложным миопическим астигматизмом, во II группу вошли 10 детей (14 глаз) с простым гиперметропическим астигматизмом. Дооперационная величина в сферическом эквиваленте рефракции составила в I группе $-4,10 \pm 0,45$ D, во II группе $+1,44 \pm 0,06$ D, соответственно после операции $-0,66 \pm 0,04$ D и $+0,75 \pm 0,07$ D. Операции выполнялись по стандартной методике на эксимерлазерной установке NIDEK EC-5000. Срок наблюдения после операции составил 12 месяцев. Лазерную сканирующую конфокальную микроскопию роговицы проводили на ретиномографе HRT III с роговичным модулем Rostock (увеличение 400).

Результаты и обсуждение

В I и II группе детей толщина эпителиального слоя в оптической зоне роговицы до операции существенно не отличалась друг от друга. После эксимерлазерной коррекции у всех пациентов наблюдалось увеличение толщины эпителия, причем значительно в группе с миопией табл. 1. При этом, прирост с 10 дня до окончания наблюдаемого срока после LASIK в I группе составил $2,31 \pm 0,11$ мкм, во II группе $1,28 \pm 0,17$ мкм. В периферических отделах роговицы динамика толщины эпителиального

слоя не наблюдалась. Большой прирост толщины эпителия роговицы с миопической рефракцией возможно связан с тенденцией к компенсации уменьшенной толщины оптической зоны после кератоабляции. Как известно, при гиперметропии абляция производится по периферии.

Таблица 1. Толщина эпителия роговицы до и после LASIK у детей I и II групп

Группа	Этапы обследования						Р _Ф
	Д/о (мкм, M±m)	10 день (мкм, M±m)	1 мес (мкм, M±m)	3 мес (мкм, M±m)	6 мес (мкм, M±m)	12 мес (мкм, M±m)	
I (n=31)	20,48 ±0,58	20,42 ±0,31	20,89 ±0,56	21,38 ±0,52	22,51 ±0,49	22,55 ±0,45	<0,0033
II (n=14)	20,28 ±1,14	20,26 ±1,19	20,51 ±1,22	21,03 ±1,28	21,49 ±1,26	21,57 ±1,37	<0,002

Примечание: Р_Ф – значимость различий внутри группы по Фридману относительно данных до операции.

Нервные волокна визуализировались в виде ярких тонких прямолинейных и параллельных линий, с множеством мелких концевых ответвлений. После операции в диаметре лоскута на протяжении 1 месяца наблюдения не визуализировались нервные волокна, что обусловлено прерыванием целостности нервных волокон, кроме того, в интактной зоне роговицы мы отмечали снижение плотности нервов. Восстановление субэпителиальных волокон начиналось с линии кератотомии на 4–6 неделе (рис. 1 А, цветная вкладка), причем восстановление нервных волокон происходило раньше при совпадении среза лоскута и ориентации нервов. В нашем случае микрокератом NIDEK 2000 формировал лоскут в горизонтальном направлении. Через 7–8 недель нервные волокна определялись на границе абляции (рис. 1 Б, цветная вкладка), спустя 3–4 месяца – на уровне центра роговицы (рис. 1 В, цветная вкладка). К 7–9 месяцу реиннервацию можно считать завершенной, так как определялись непрерывные нервные волокна по всей поверхности роговицы (рис. 1 Г, цветная вкладка). Известно, что данный процесс у взрослых заканчивается к 12 месяцам [3].

Непосредственно перед оперативным вмешательством мы измеряли толщину слоя нервных волокон, которые находились между базальным слоем эпителиоцитов и началом передней стромы. Так как после операции нервные волокна полностью не визуализировались, заключительную оценку проводили в конце наблюдаемого срока. Таким образом, до LASIK в I группе толщина составила $18,72 \pm 1,02$ мкм, во

II группе – $16,14 \pm 1,81$ мкм, после операции соответственно $16,93 \pm 1,03$ мкм и $13,43 \pm 2,03$ мкм. Различия внутри группы статистически значимы ($p_B < 0,006$, $Z = 2,73$ по Вилкоксоу). Несмотря на завершенность иннервации по площади роговицы к 7–9 месяцу, на 12 месяце сохраняется сниженная толщина субэпителиального слоя нервных волокон. По результатам конфокальной микроскопии у всех пациентов толщина лоскута на 10 день после LASIK соответствовала формируемой микрокератомом – 130 мкм. Однако в конце наблюдаемого срока, толщина флэпа в I группе составила $96,03 \pm 4,18$ мкм и $87,43 \pm 6,62$ мкм – во II. Различия между группами статистически значимы ($p_{M-Y} < 0,047$, $Z = 1,97$ по Манну–Уитни). Ретракция лоскута, возможно, связана с прерыванием нормальной иннервации, повлекшую нарушение его трофики.

В подлоскутном пространстве наибольшая плотность элементов абляции определялась на 10 день после LASIK, в дальнейших исследованиях отмечалась тенденция к снижению количества частиц, которые полностью не рассасывались на протяжении всего срока наблюдения. Толщина интерфейса через 3 месяца уменьшилась с $11,96 \pm 0,88$ мкм до $6,5 \pm 0,24$ мкм в I группе и с $11,28 \pm 1,91$ мкм до $3,1 \pm 0,92$ мкм во II. По локализации элементов абляции через 6 месяцев можно определить глубину расположения интерфейса, но невозможно определить ее толщину, что свидетельствует о формировании прочных связей роговичного лоскута и стромы.

Воздействие лазерной энергии отражалось на кератоцитах аблированной поверхности стромы. Так, на 10 день после операции выявлялись единичные и увеличенные в размерах кератоциты с повышенной отражательной способностью. В дальнейшем наблюдалось снижение гиперрефлексивных кератоцитов на фоне увеличения кератоцитов с обычной рефлексивностью. Морфология кератоцитов, стромальных нервных волокон, расположенных вне зоны абляции, оставалась неизменной.

Эндотелий визуализировался в виде ярких светлых полигональных клеток с четкими границами. В парных здоровых глазах плотность клеток равнялась $3139 \pm 81,9$ кл. на мм^2 и была выше на 350–450 кл. на мм^2 , по сравнению с артификачными глазами, где количество и морфология эндотелиальных клеток после эксимерлазерного излучения осталась неизменной

и составила в среднем $2746,8 \pm 73,9$ кл. на мм^2 ($p_{M-Y} < 0,007$, $Z = -2,66$).

Таким образом, толщина роговицы до LASIK составила в I группе $521,51 \pm 7,01$ мкм, во II – $530,85 \pm 14,69$ мкм, после операции соответственно $459,55 \pm 12,77$ мкм ($p_B < 0,000004$, $Z = 4,62$) и $505,57 \pm 16,49$ мкм ($p_B < 0,0009$, $Z = 3,29$). Значения статистически значимы внутри группы относительно данных до операции.

Заключение

Благодаря лазерной сканирующей конфокальной микроскопии роговицы появилась возможность прижизненно оценивать морфологию, процессы регенерации на клеточном уровне и оптимизировать технику кераторефракционных операций.

Сроки регенерации субэпителиальных нервных волокон после LASIK остаточной аметропии у детей с артификацией зависят от направления среза роговичного лоскута по отношению к расположению нервных волокон.

Список использованной литературы:

1. Cavanagh H.D., Petroll W.M., Alizadeh H., He Y-G., McCulley J.P., Jester J.V. Clinical and diagnostic use of in vivo confocal microscopy in patients with corneal diseases // Ophthalmology. – 1993. Vol. 100. – P. 1444-1454.
2. Corbett M.C., Prydal J.I., Verma S., Oliver K.M., Pande M., Marshall J. An in vivo investigation of the structures responsible for corneal haze after photorefractive keratectomy and their effect on visual function // Ophthalmology. – 1996. Vol. 103. – P. 1366-1380.
3. Kauffmann T., Bodanowitz S., Hesse L., Kroll P. Corneal reinnervation after photorefractive keratectomy and laser in situ keratomileusis: an in vivo study with a confocal videomicroscope // Ger-J-Ophthalmol. – 1996. Vol.5, №6. – P. 508-512.
4. Kaufman S.C., Maitchouk D.Y., Chiou AGY., Beuerman R.W. Interface inflammation after lasik in situ keratomileusis: Sands of the Sahara syndrome // J. Cataract Refract. Surg. – 1998. Vol. 24. – P. 1589-1593.
5. Linna T., Tervo T. Real-time confocal observations on Human corneal nerves and wound healing after excimer laser photorefractive keratectomy // Curr Eye Res. – 1997. Vol. 16. – P. 640-649.

Бикбов М.М., Кузбеков Ш.Р.

**ГУ «Уфимский НИИ глазных болезней АНРБ»,
Уфа**

ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИЯ ОСЛОЖНЕННОЙ КАТАРАКТЫ С УДАЛЕНИЕМ ФАКИЧНОЙ ИОЛ

В статье описан случай фактоэмульсификации осложненной катаракты у пациента, которому была имплантирована факичная заднекамерная ИОЛ по поводу миопии высокой степени одиннадцать лет тому назад.

Одним из оригинальных направлений в рефракционной хирургии, особенно интенсивно разрабатываемым и изучаемым в течение последнего десятилетия, является имплантация корригирующей линзы внутри глаза при сохранении собственного прозрачного хрусталика. Сущность операции заключается во введении за радужку в заднекамерное пространство линзы, которая служит своеобразной контактной линзой на хрусталике [1]. В последнее время появились сообщения о развитии субкапсулярных помутнений хрусталика после имплантации факичной заднекамерной ИОЛ [1, 2, 3, 4].

В октябре 2008 года в УфНИИ глазных болезней обратилась пациентка У., 58 лет, с жалобами на низкое зрение правого глаза. Из анамнеза известно, что в 1997 году пациентке была имплантирована отрицательная факичная заднекамерная ИОЛ. Зрение затуманивается постепенно, безболезненно в течение последних трех лет.

На момент обследования острота зрения правого глаза 0,08 с коррекцией $+2,0 D = 0,09$, левого глаза 0,5 с коррекцией $+1,5 D = 1,0$. Внутриглазное давление, измеренное бесконтактным тонометром, 15,0/17,0 мм рт.ст. Объективно правый глаз спокоен, конъюнктивы бледно-розовой окраски, роговица прозрачная, передняя камера средней глубины, влага прозрачная. Радужка рельефная, базальная иридоктомия на 11 часах, пигментная кайма частично отсутствует. Зрачок круглый, реакция на свет ослаблена. В плоскости зрачка биомикроскопически визуализируется заднекамерная факичная ИОЛ, пространство между задней поверхностью ИОЛ и передней капсулой хрусталика не определяется. Передняя капсула хрусталика мутная, неполное помутнение хрусталика. Рефлекс глаз-