

Бикбулатова А.А., Пасикова Н.В.Уфимский научно-исследовательский институт глазных болезней
Академии наук Республики Башкортостан
E-mail: aygulbik@yandex.ru

ЯТРОГЕННАЯ КЕРАТЭКТАЗИЯ КАК ОТДАЛЕННОЕ ОСЛОЖНЕНИЕ ПЕРЕДНЕЙ КЕРАТОТОМИИ

Ятрогенная эктазия роговицы является тяжелым осложнением передней кератотомии, приводящим к снижению остроты зрения и определенным трудностям в дальнейшей хирургической реабилитации. Актуальность рассматриваемой проблемы не вызывает сомнения в связи с массовостью выполнения передней кератотомии для коррекции миопии и миопического астигматизма в конце прошлого века и возрастающим количеством повторных обращений прооперированных пациентов в настоящее время. В доступной нам литературе клинические проявления посткератотомической эктазии роговицы освещены недостаточно.

Согласно результатам нашего исследования, кератэктазия может возникать в отдаленном периоде после радиальной и радиально-тангенциальной кератотомии. Перфорации во время операции, повторная кератотомия, пересечение радиальных надрезов тангенциальными являются факторами риска для развития ятрогенной кератэктазии, которая характеризуется выраженными рефракционными нарушениями в виде гиперметропического сложного и смешанного астигматизма, в том числе высокой степени. Уплотнение и утолщение центральной зоны роговицы сопровождается усилением рефракции в периферических отделах и появлением иррегулярного астигматизма. Протрузия периферических отделов роговицы сочетается с извилистым ходом кератотомических рубцов, их расхождением и формированием прозрачных эпителиальных пробок между краями рубцов. В зоне протрузии строма роговицы истончается.

Ятрогенная кератэктазия, развившаяся в отдаленном периоде после передней кератотомии, имеет специфические рефракционные, кератометрические, кератотопографические, пахиметрические и биомикроскопические особенности. У исследуемых пациентов не удалось выявить отягощенность семейного анамнеза по кератэктазиям, травмы глаза, сопутствующую соматическую патологию. Это позволяет нам предположить, что передняя кератотомия стала причиной развития ятрогенной кератэктазии.

Ключевые слова: ятрогенная кератэктазия, передняя кератотомия, иррегулярный астигматизм, расхождение кератотомических рубцов.

Актуальность

Ятрогенная (индуцированная) эктазия роговицы – тяжелое осложнение рефракционной хирургии, приводящее к снижению остроты зрения. Описана T. Seiler et al. как последствие миопического ЛАСИК [14]. Патология характеризуется прогрессирующим истончением стромы роговицы в центре, увеличением ее кривизны, появлением миопической рефракции и иррегулярного астигматизма [1], [2], [9], [12], [13]. Ятрогенная кератэктазия после передней кератотомии впервые была описана K.L. Wellish et al. [10]. Она развивается через 10–12 лет после кератотомии и представляет определенные трудности в плане дальнейшей хирургической реабилитации [4], [6], [8], [11], [15] и возможных последствий [5]. По данным литературы, ятрогенная эктазия роговицы после кератотомии появляется на фоне имеющегося, ранее не диагностированного кератоконуса, в случае отягощенного по кератоконусу семейного анамнеза, после повторных кератотомий [7], [10], [15]. Имеются единичные сообщения о развитии кератэктазии после кератотомии у большого с

неотягощенным анамнезом по заболеваниям и травмам роговицы [3], [11].

Клиническая картина вторичной кератэктазии после кератотомии схожа с постэксимерной кератэктазией, но в тоже время имеет свои существенные особенности, которые, на наш взгляд, недостаточно освещены в литературе.

Цель

Выявить факторы риска развития вторичной эктазии роговицы в отдаленном периоде (более 20 лет) после передней кератотомии и уточнить клинические проявления патологии.

Материал и методы

Обследовано 92 пациента (163 глаза) после радиальной или радиально-тангенциальной кератотомии. Ятрогенная кератэктазия выявлена у 6 (6,5 %) человек – 8 (4,9 %) глаз. Их возраст составил в среднем 49,67±4,13 лет (от 44 до 54 лет). Давность кератотомии – 22±3,46 года (от 17 до 27 лет), возраст пациентов на момент операции – 27,67±6,56 лет (от 17 до 37 лет). Радиальная кератотомия была выполнена на четырех

глазах, радиально-тангенциальная – также на четырех глазах. На одном глазу была выполнена повторная радиальная кератотомия.

Пациенты были прооперированы по стандартной методике, рекомендованной разработчиками операции. Параметры вмешательства (количество и глубина радиальных и тангенциальных надрезов, диаметр центральной оптической зоны) рассчитывали с помощью компьютерной программы. Технология выполнения радиально-тангенциальной кератотомии предусматривала расположение тангенциальных надрезов между радиальными без пересечения последних. Повторную кератотомию выполняли по старым рубцам. Применяли стандартный набор разметчиков и алмазных ножей с микрометрической подачей лезвия для кератотомии.

На момент осмотра всем пациентам проводили общепринятое офтальмологическое обследование.

Результаты и обсуждение

Проведен ретроспективный анализ дооперационного состояния глаз пациентов. Острота зрения без коррекции составила в среднем $0,05 \pm 0,03$, с коррекцией – $0,9 \pm 0,1$. Сферический компонент рефракции составил в среднем $-5,25 \pm 1,7$ D, цилиндрический – $-1,9 \pm 0,9$ D. Кератометрия в сильном меридиане – в среднем $44,58 \pm 1,2$ D, в слабом – $42,94 \pm 1,1$ D. Толщина роговицы в центре составила в среднем $503,6 \pm 30,4$ мкм, в зоне 7 мм – $599,6 \pm 39,0$ мкм. Аксиальная длина глаза в среднем $25,3 \pm 0,4$ мм. Таким образом, предоперационные параметры глаз пациентов находились в пределах, рекомендуемых для выполнения кератотомии. Послеоперационный период протекал без осложнений у всех пациентов. Поводом для повторного обращения послужило прогрессирующее снижение остроты зрения вдаль и вблизи, невозможность адекватной очковой коррекции.

На момент нашего осмотра острота зрения без коррекции составила в среднем $0,21 \pm 0,14$, с коррекцией – $0,5 \pm 0,3$. Сферический компонент рефракции составил в среднем $5,9 \pm 3,7$ D, цилиндрический – $7,8 \pm 5,5$ D. У всех пациентов отмечались выраженные рефракционные нарушения с преобладанием гиперметропического сложного и смешанного астигматизма, при этом в половине случаев – высоких степеней.

Кератотопографические показатели характеризовались значительным уплощением роговицы в центральной зоне в горизонтальном и вертикальном меридианах до $38,88 \pm 3,29$ D и $28,92 \pm 3,41$ D соответственно, формированием роговичного астигматизма. В вертикальном меридиане, где наблюдались признаки кератэктазии, отмечалась существенная разница кератометрических показателей в верхнем и нижнем секторах роговицы в парацентральной зоне, которые составляли $32,97 \pm 11,9$ D (от $28,81$ до $40,69$ D) и $28,02 \pm 9,51$ D (от $23,36$ до $33,64$ D) соответственно, что свидетельствовало об иррегулярности астигматизма (рис. 1, цветная вкладка).

При переходе от парацентральных к периферическим отделам в нижней половине роговицы кератометрические показатели резко увеличивались, достигая $43,82 \pm 2,53$ D (от $40,68$ до $48,30$ D), что было связано с валикообразным «перегибом» поверхности роговицы, который соответствовал расположению разошедшихся кератотомических рубцов. Ни у одного больного не наблюдалось расхождения рубцов в верхних отделах, что, вероятно, связано с «бандажным» воздействием века на верхнюю половину роговицы, препятствующим ее выпячиванию. При этом сохранялся механизм уплощения центральных отделов роговицы и протрузии ее периферии в нижних отделах под воздействием внутриглазного давления. Кроме выраженных изменений кератотопографических показателей, у пациентов была выявлена деформация колец Плачида при кератоскопии (рис. 2, цветная вкладка).

На меридиональном срезе роговицы, выполненном при помощи аппарата Pentacam (Sheimpflug Images), проходящим через зону эктазии, отчетливо наблюдалась плоская центральная часть роговицы, значительное истончение ее в зоне эктазии, диастаз краев рубца и крутой перегиб, переходящий на периферические отделы роговицы (рис. 3, цветная вкладка).

Несмотря на выраженную деформацию роговицы, у части больных (4 глаза) сохранялась высокая острота зрения с коррекцией, так как зона деформации находилась вне оптической зоны. У одной пациентки значительное снижение некорригированной остроты зрения и невозможность подбора очковой или контактной

коррекции из-за иррегулярного астигматизма высокой степени привело к потере трудоспособности.

Данные пахиметрии в центральной зоне составили в среднем $554,8 \pm 25,3$ мкм, что на $51,2 \pm 5,1$ мкм больше, чем до кератотомии. В зоне эктазии в нижних отделах роговицы $497,6 \pm 64,1$ мкм, что на $88 \pm 19,7$ мкм меньше по сравнению с дооперационными результатами. Разница между значениями пахиметрии в центральной зоне и зоне эктазии до и после кератотомии статистически значима ($p < 0,05$).

При биомикроскопии были обнаружены следующие особенности: визуально определяемое уплощение роговицы в центральной зоне и ее протрузия в нижних периферических отделах, извилистый ход радиальных рубцов (рис. 4, цветная вкладка), видимый диастаз рубцов с прозрачной эпителиальной пробкой между непрозрачными нечеткими краями рубца (рис. 5, цветная вкладка).

В парацентральных отделах выявлялись признаки интраоперационных перфораций роговицы в виде сквозных рубцов, захватывающих десцеметову оболочку и эндотелий. В зоне тангенциальных рубцов определялся диастаз их краев и широкие эпителиальные пробки в виде выбухающих валиков. На одном глазу выявлено пересечение радиальных рубцов тангенциальными и повторные радиальные надрезы не по старым рубцам (рис. 4, цветная вкладка), что являлось нарушением технологии выполнения кератотомии.

В исследуемой группе не удалось выявить отягощенность семейного анамнеза по кератэктазиям, травмы глаза, сопутствующую соматическую патологию. Это позволяет нам предположить, что передняя кератотомия стала причиной развития ятрогенной кератэктазии. Ввиду небольшой группы наблюдения, не выявлено зави-

симости развития эктазии от исходной степени рефракции, количества кератотомических рубцов и вида кератотомии (радиальной или радиально-тангенциальной). Однако можно допустить, что большое количество, а, следовательно, близкое расположение рубцов повышает риск развития ятрогенной кератэктазии ввиду большего ослабления каркасных свойств роговой оболочки. Мы думаем, что описанная патология может иметь прогрессирующее течение, ввиду возрастного или патологического повышения внутриглазного давления и его действия на ослабленную кератотомическими надрезами роговицу.

Анализируя клинико-функциональное состояние глаз после передней кератотомии в отдаленном периоде, мы пришли к выводу, что факторами риска развития индуцированной кератэктазии являются перфорации во время кератотомии, повторная кератотомия, пересечение радиальных надрезов тангенциальными.

Выводы

Ятрогенная посткератотомическая кератэктазия может возникать в отдаленном периоде после радиальной и радиально-тангенциальной кератотомии. Перфорации во время операции, повторная кератотомия, пересечение радиальных надрезов тангенциальными являются факторами риска для развития ятрогенной кератэктазии. Ее признаками являются рефракционный сдвиг в виде сложного гиперметропического, смешанного астигматизма разных степеней, иррегулярный астигматизм, уплощение и утолщение центральной зоны роговицы, усиление рефракции в нижних отделах из-за периферической протрузии, истончение стромы роговицы в нижних отделах, расхождение одного или нескольких кератотомических рубцов.

10.09.2015

Список литературы:

1. Балашевич, Л.И. Развитие кератэктазии после эксимерных лазерных рефракционных операций / Л.И. Балашевич, А.Б. Качанов, С.П. Головатенко // Офтальмохирургия. – 2009. – №6. – С. 4-8.
2. Бикбов, М.М. Эктазии роговицы / М.М. Бикбов, Г.М. Бикбова. — М., 2011. – 164 с.
3. Первый опыт коррекции прогрессирующего гиперметропического сдвига методом роговичного кроссликинга у пациентов, перенесших в прошлом радиальную кератотомию / С.И. Анисимов, М.Д. Пожарицкий, Е.В. Ларионов [и др.] // Офтальмология. – 2010. – №4. – С. 5-10.
4. ФЭК с имплантацией ИОЛ у пациентов с кератэктазией и РКТ в анамнезе / И.А. Исакова, Б.Г. Джаши, В.В. Москвина, В.Ю. Коренева // Сб. науч. тр. «Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии» – М., 2012. – С. 75-78.
5. Acute hydrops in keratectasia after radial keratotomy / Sh. Namrata, S. Ritika, J. Animesh [et al.] // Eye and Contact Lens: Sciens and Clinical Practice. – 2010. – Vol. 36. – P. 185-187.
6. Collagen crosslinking after radial keratotomy / U. Elbaz, S.N. Yeung, S. Ziai [et al.] // Cornea. – 2014. – Vol. 33. – P. 131-136.
7. Corneal collagen crosslinking to stop corneal ectasia exacerbated by radial keratotomy / C. Mazzotta, S. Baiocchi, R. Denaro [et al.] // Cornea. – 2011. – Vol. 30. – P. 225-228.

8. Corneal cross-linking in patients with radial keratotomy: short-term follow-up / G. Fuentes-Paez, F. Castanera, R. Gomez de Salazar-Martinez [et al.] // *Cornea*. – 2012. – Vol. 31. – P.232-235.
9. Corneal ectasia after laser in situ keratomileusis / C. Argento, M.J. Cosentino, A. Tytium [et al.] // *J Cataract Refract Surg.* – 2001. – Vol. 27. – P.1440-1448.
10. Corneal ectasia as a complication of repeated keratotomy surgery / K.L. Wellish, B.J. Glasgow, F. Beltran, R.K. Maloney // *J Refract Corneal Surg.* – 1994. – Vol. 10. – P. 360-364.
11. Ferreira, T.B. Combined corneal collagen crosslinking and secondary intraocular lens implantation for keratectasia after radial keratotomy / T.B. Ferreira, E.F. Marques, H.P. Filipe // *J Cataract Refract Surg.* – 2014. – Vol. 40. – P. 143-147.
12. Pallikaris I.G., Kymionis G.D., Astyrakakis N.I. Corneal ectasia induced by laser in situ keratomileusis / I.G. Pallikaris, G.D. Kymionis, N.I. Astyrakakis // *J Cataract Refract Surg.* – 2001. – Vol. 27. – P. 1796-1802.
13. Rad A.S., Jabbarvand M., Saifi N. Progressive keratectasia after laser in situ keratomileusis / A.S. Rad, M. Jabbarvand, N. Saifi // *J Refract Surg.* – 2004. – Vol. 20. – P. 718-722.
14. Seiler, T. Iatrogenic keratectasia after laser in situ keratomileusis / T. Seiler, K. Koufala, G. Richter // *J Refract Surg.* – 1998. – Vol. 14. – P. 312-317.
15. Shaikh, S. Iatrogenic keratoconus as a complication of radial keratotomy / S. Shaikh, N.M. Shaikh, E. Manche // *J Cataract Refract Surg.* – 2002. – Vol. 28. – P. 553-555.

Сведения об авторах:

Бикбулатова Айгуль Ахтямовна, офтальмохирург 1-го микрохирургического отделения
Уфимского научно-исследовательского института глазных болезней Академии наук Республики Башкортостан,
врач высшей квалификационной категории, доктор медицинских наук,
e-mail: aygulbik@yandex.ru

Пасикова Наталья Владимировна, врач-офтальмолог второй квалификационной категории,
заочный аспирант Уфимского научно-исследовательского института глазных болезней Академии наук
Республики Башкортостан, e-mail: natiracool@mail.ru

450008, г. Уфа, ул. Пушкина, 90