

УДК 617.713-007.64

Клиническая классификация первичного кератоконуса

Аннотация

В статье описаны недостатки существующих классификаций первичного кератоконуса и приведена авторская классификация болезни. Выделены четыре стадии заболевания (переход болезни в новую стадию характеризуется появлением нового биомикроскопического признака в роговице), шесть типов кератоконуса, с учетом которых предлагается применять разные принципы конструирования контактных линз, три клинические формы, характеризующие тяжесть заболевания, и три формы по течению болезни, разграниченные на основе количественной оценки скорости прогрессирования болезни с помощью предложенного автором специального критерия – топографического показателя стадии Абуговой (ТПС) (или topographic index stadion of Abugova, TiSA) и используемые для выбора схемы медикаментозного лечения.

Ключевые слова: кератоконус, классификация, контактные линзы, прогноз, прогрессирование, топография роговицы



Т. Д. Абугова,

кандидат медицинских наук, главный врач группы компаний «Оптик Сити» (Москва)

Актуальность

Известно, что в настоящее время нет общепринятой и удовлетворяющей специалистов разного профиля классификации первичного кератоконуса, в связи с чем ее разработка является актуальной задачей.

История вопроса

Первое деление кератоконуса на стадии было введено специалистами по подбору контактных линз при этом заболевании и основано на данных офтальмометрии в центре роговицы [13–16, 18, 19]. Предлагаемые границы стадий выбирались субъективно и, следовательно, не совпадали у разных авторов. Однако они имели практическое применение, так как давали ориентировочное представление о трудностях подбора контактных линз.

Н. С. Марджанян [8] и Т. Хадеяма (T. Hadeyama) (см.: [17]) пытались использовать для деления на стадии кератоконуса данные исследования остроты зрения без коррекции. Однако указанная классификация не имела практического значения в связи с большой нестабильностью этого показателя при кератоконусе не только в зависимости от выраженности заболевания, но и у одного и того же пациента в течение короткого промежутка времени.

Наибольшее признание специалистов всего мира получила классификация М. Амслера (M. Amsler) [12] (табл. 1). Эта классификация, предложенная более 50 лет назад, в определенной степени остается актуальной и сегодня. Амслер описал четыре стадии заболевания, попытался охарактеризовать и разграничить их, используя весь арсенал имеющихся методов исследования. Кроме того, он впервые выделил клинические формы заболевания, упомянул о типах кератоконуса, а также показал связь методов реабилитации пациентов и стадии заболевания.

Расширенная и дополненная с помощью современных методов исследования классификация кератоконуса Амслера, предложенная З. Д. Титаренко [10] (табл. 2), к сожалению, превращает преимущества первого варианта в недостатки. Эта классификация, для которой использованы многочисленные специальные методы диагностики, становится излишне громоздкой и мало подходящей для широкого круга специалистов. Ее главный недостаток состоит в том, что определяемые по разным методикам стадии кератоконуса не совпадают, и, используя все предложенные методы исследования, вообще не удается установить стадию заболевания.

Классификация Ю. Б. Слонимского [9], в которой выделены дохирур-

Таблица 1

Классификация Амслера (1951) (перевод с французского Т. Д. Абуговой)

	Стадия	Кератография (Placido)	Биомикроскопия	Острота зрения	Офтальмометрия	Скиаскопия	Лечение
Классический кератоконус	IV	Изображение мелко, неправильное (остроконечный или тупокопечный тип)	Истончение и помутнение в области вершины, пигментная линия	Низкая, не корректируется очковыми стеклами	Невозможна. Миры мелкие, неправильные, искаженные	Невозможна	Контактные линзы Кератопластика
	III	Выраженная асимметрия, изображение смещено темпорально и вниз, горизонтальная ось не искривлена	Небольшое истончение без помутнений, пигментная линия	Резко снижена, плохо корректируется очковыми стеклами	Невозможна. Миры неправильной формы	Невозможна. Тень движется по кругу	
Кератоконус forma fruste	II	Асимметрия центрального диска и окружностей. Угол излома горизонтальной оси – 3° и более	Нет	Значительно снижена, корректируется цилиндрическими стеклами	Затруднена. Миры неправильные и неодинаковой величины	Затруднена. Встречное движение тени	Цилиндрические очки Контактные линзы
	I	Заметная асимметрия. Угол излома горизонтальной оси – 1–4°	Нет	Незначительно снижена	Измерение неточное из-за сложности сопоставления мир	Возможна, несмотря на встречное движение теней	

Таблица 2

Классификация кератоконуса З. Д. Титаренко (1982)

Стадия	Visus	Офтальмометрия, дптр	Рефрактометрия	Биомикроскопия	Кератография	Глубина передней камеры, мм
I, стертая	0,8–0,5	45–47. Фигуры искривлены	Светящиеся полосы различной интенсивности	Разжижение стромы. Толщина – 0,48 мм	Искривление горизонтальных и вертикальных линий	Без изменений
II, начальная	0,5–0,3	48–50. Фигуры искривлены, уменьшены	Светящиеся полосы нечеткие, трудно сопоставляемые	Разжижение стромы, нервы. Толщина – 0,3 мм	Искривление, уплотнение колец	До 3,8–4,0
III, развитая	0,1–0,2	50–56. Фигуры резко искривлены, уменьшены	Светящиеся полосы нечеткие, не сопоставляемые	Исчерченность стромы. Толщина – 0,2 мм	Искривление, смещение и уплотнение колец	До 4,2
IV, выраженная	0,08–0,02	56–66. Фигуры почти не контурируются	Светящиеся полосы не определяются	Истончение, помутнение. Толщина – 0,1 мм	Рисунок колец не определяется	4,6
V, далеко зашедшая	0,01	66 и более	Светящиеся полосы не определяются	Толщина не определяется	Рисунок колец не определяется	5,0 и более

гическая, хирургическая и терминальная стадии заболевания, хотя и удобна для хирурга, но учитывает лишь субъективное представление автора о показаниях к хирургическому лечению. Некоторые специалисты [13] выделяют геометрические типы кератоконуса и пытаются изучать особенности клинической картины заболевания при кератоконусе разных типов, однако характеристика типа кератоконуса является только описательной.

Результаты и обсуждение

Предлагаемая нами клиническая классификация первичного кератоконуса представлена в табл. 3. Рассмотрим ее отдельные части более детально.

Мы, как и многие исследователи, выделяем четыре стадии кератоконуса, однако для характеристики стадии болезни используем только один, широко применяемый всеми офтальмологами метод биомикроскопии роговицы [7, 5]. Главное преимущество этой части классификации заключается в выявлении четкого перехода болезни в следующую стадию при появлении в роговице

нового признака. Определение стадии кератоконуса по данным биомикроскопии роговицы позволяет офтальмологам широкого профиля ставить диагноз «кератоконус», учитывать динамику процесса и рекомендовать метод реабилитации, то есть направить пациента на консультацию к специалисту по контактной коррекции зрения или офтальмохирургу (рис. 1*).

Специально проведенный нами анализ с использованием методов многомерного шкалирования показал, что на основании исследования топографии роговицы при кератоконусе [2] можно выделить шесть достоверно различимых типов кератоконуса. В дальнейшем мы выявили характерную для каждого типа кератоконуса кератотопограмму (рис. 2): островершинный (ОС), туповершинный (ТУ), пикообразный (ПИ), низкововершинный (НИ), пикообразный атипичный (ПА) и низкововершинный атипичный (НА) типы. Нами разработаны принципы конструирования контактных линз для кератоконуса разных типов и специальная компьютерная программа, позволяющая рассчитывать конструкцию и параметры жестких контактных линз для пациен-

* Иллюстрации к статье см. на цветной вставке (с. 46).

Таблица 3

Классификация кератоконуса Т. Д. Абуговой (2010)

Характеристика	Описание	Применение
Стадия болезни	I – разрежение стромы, изменение формы клеток эндотелия, обилие нервных окончаний; II – линии кератоконуса; III – помутнения боуеновой мембраны; IV – помутнения стромы. Переход в следующую стадию характеризуется появлением нового биомикроскопического признака в роговице	Диагностика, определение выраженности болезни, ориентировочный выбор метода реабилитации: очки, контактные линзы, операция
Тип кератоконуса	Островеиный, туповеиный, пикообразный, низковеиный, низковеиный атипичный, пикообразный атипичный. Шесть геометрических типов определяются на основе компьютерного анализа топографии роговицы	Выбор типа и конструкции контактных линз
Клиническая форма	Несостоявшийся кератоконус, abortивная форма, классический кератоконус. Три формы характеризуют остановку прогрессирования на определенном этапе развития болезни	Прогноз развития болезни
Форма по течению болезни	Непрогрессирующая – до 0,10; медленно прогрессирующая – 0,11–0,30; быстро прогрессирующая – 0,31 и более. Три формы определяются на основании критерия прогрессирования – дельты топографического показателя стадии Абуговой (ТПС) (или delta topographic index stadion of Abugova, TiSA) в год	Количественная оценка прогрессирования заболевания и выбор схемы медикаментозного лечения

тов с кератоконусом разных типов по данным исследования топографии роговицы сначала с помощью офтальмометра CL 110 фирмы Carl Zeiss (Йена, Германия) [1], позже – с помощью кератотопографа СТ 1000 компании Shin-Nippon (Япония). Новую программу мы предлагаем использовать в качестве дополнительного программного обеспечения к кератотопографу.

Наибольшие трудности вызывают ранняя диагностика кератоконуса и прогноз развития заболевания. У большого количества пациентов, направленных к нам с подозрением на кератоконус, были выявлены:

- правильный астигматизм роговицы;
- крутая роговица (состояние, когда при правильном астигматизме роговицы радиус роговицы меньше 7,0 мм);
- несостоявшийся кератоконус (нечеткие микропризнаки кератоконуса, не нарастающие в процессе длительного динамического наблюдения).

Очевидно, что в процессе динамического наблюдения несостоявшийся кератоконус имеет шанс перейти в начальный кератоконус, однако, как показывает практика, это отмечается не более чем у одной трети пациентов. Таким образом, среди клинических форм первичного кератоконуса мы отмечаем три: классический кератоконус, который проходит в своем развитии все стадии и доходит до тяжелых форм; abortивную форму, останавливающуюся на 1–2-й стадии и далее не прогрессирующую, и несостоявшийся кератоконус. Выделение этих форм дополняет и уточняет пользующуюся наибольшим признанием классификацию Амслера (1951).

В настоящее время определение клинической формы болезни у пациента возможно только при длительном наблюдении пациента, требует учета дополнительных данных (возраста обследуемого, длительности болезни) и не позволяет предсказать характер дальнейшего прогрессирования болезни у конкретного человека. Поэтому мы предложили метод расчета прогноза прогрессирования кератоконуса по данным клинико-

иммунологического исследования. Теоретически рассчитанный прогноз прогрессирования совпадает с реальным прогрессированием в 72,7% случаев [3].

Мы предлагаем использовать специальный критерий – топографический показатель стадии Абуговой, рассчитываемый по данным исследования топографии роговицы при кератоконусе с помощью офтальмометра CL 110 фирмы Carl Zeiss и японского кератотопографа СТ 1000 компании Shin-Nippon. В отличие от предлагаемых зарубежных показателей, наш критерий позволяет дать надежную количественную оценку процесса прогрессирования кератоконуса [4]. Наблюдение за динамикой процесса у 1037 пациентов в течение 10 лет дает основание разделить обследованных на группы в зависимости от скорости прогрессирования болезни (до 0,10 – чет прогрессирования, от 0,11 до 0,30 – медленное прогрессирование; 0,31 и более – быстрое прогрессирование) и выделить три формы кератоконуса по течению болезни (непрогрессирующий, медленно прогрессирующий и быстро прогрессирующий кератоконус).

Характеристика формы кератоконуса по течению заболевания важна для определения сроков диспансерного наблюдения в целях своевременного изменения параметров контактных линз и выбора схемы предложенного нами медикаментозного лечения кератоконуса, направленного на замедление прогрессирования болезни [6, 11].

Выводы

Таким образом, предлагаемая нами клиническая классификация первичного кератоконуса проста в применении. Ее могут использовать офтальмологи широкого профиля, специалисты, занимающиеся подбором контактных линз, и офтальмохирурги. Данная классификация позволяет уточнить диагноз и более полно характеризовать заболевание, дает возможность определить прогноз развития болезни. Она способствует выбору ме-

тода реабилитации, является основанием для расчета конструкции и параметров контактных линз. Ее можно использовать для выбора оптимальной схемы медикаментозного лечения кератоконуса, направленного на задержку прогрессирования болезни.

Список литературы

1. А. с. 1816444 СССР. МКИ G 02 C 7/04, A 61 F 9/00. Способ выбора контактной линзы для коррекции кератоконуса / Т. Д. Абугова, В. Б. Блосфельд, Ч. А. Измайлов. № 4885473/14; заявл. 26.10.90; опубл. 23.05.93. Бюл. № 19. 3 с.
2. Абугова, Т. Д. Автоматизированная система подбора и конструирования контактных линз по данным компьютерного анализа топографии роговицы при кератоконусе / Т. Д. Абугова, В. Б. Блосфельд // Глаз. 1998. № 3. С. 16–18.
3. Абугова, Т. Д. Новые аспекты проблемы кератоконуса / Т. Д. Абугова, С. Г. Морозов, В. Б. Блосфельд // Глаз. 2004. № 1. С. 8–13.
4. Абугова, Т. Д. Новый количественный критерий оценки скорости прогрессирования кератоконуса / Т. Д. Абугова // Глаз. 2000. № 4. С. 20–23.
5. Абугова, Т. Д. Ранняя диагностика и медицинская реабилитация больших кератоконусом средствами контактной коррекции зрения : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Т. Д. Абугова. М., 1986. 17 с.
6. Абугова, Т. Д. Результаты консервативного лечения кератоконуса / Т. Д. Абугова, С. Г. Морозов, В. Б. Гнеденко и др. // Биомеханика глаза 2004 : сб. трудов IV семинара МНИИГБ им. Гельмгольца, 12 марта 2004. М., 2004. С. 54–57.
7. Киваев, А. А. Динамика биомикроскопических изменений роговицы при кератоконусе / А. А. Киваев, Г. А. Бабич, Т. Д. Абугова // Офтальмол. журн. 1979. № 4. С. 217–218.
8. Марджанян, Н. С. Контактная коррекция при кератоконусе : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Н. С. Марджанян. М., 1974. 19 с.
9. Слонимский, Ю. Б. Рефракционная сквозная пересадка роговицы. Хирургия кератоконуса. Расчетные таблицы / Ю. Б. Слонимский, А. С. Герасимов. М., 1992. 223 с.
10. Титаренко, З. Д. О классификации кератоконуса / З. Д. Титаренко // Офтальмол. журн. 1982. № 3. С. 169–171.
11. Abugova, T. D. Results conservative treatment of keratoconus / T. D. Abugova, S. G. Morozov, V. B. Gnedenko et al. // Ocular Biomechanics 2004 : proceedings of the IV seminar Moscow Helmholtz Research Institute for Eye Diseases, 12 march. M., 2004. P. 3–33.
12. Amsler, M. La notion du k eratoc one / M. Amsler // Bull. Soc. franc. ophtalmol. 1951. Vol. 64. P. 272–275.
13. Buxton, J. N. Keratoconus / J. N. Buxton // Symposium on contact lenses. New Orleans Academy of Ophthalmology, St. Louis. London, 1973. P. 88–100.
14. Giefer, G. Keratoconus und Contactlinse / G. Giefer // Contactlinse. 1977. Bd. 11, N 3. S. 31–35.
15. Jackson, W. R. Keratoconus / W. R. Jackson // J. Amer. Optom. Ass. 1971. Vol. 42, N 3. P. 273.
16. Kemmetm uller, H. Die Kontaktlinse als Sehhilfe bei Keratoconus / H. Kemmetm uller // Nicht einzeln im Buchhandeln k auflich Sonderdruck aus B ucherei des Augenarztes. Hf. 66. Stuttgart, 1975. 17 S.
17. Poster M. G. An optical classification of keratoconus. A preliminary report / M. G. Poster, D. M. Gelfer, I. Greenwald et al. // Amer. J. Optom. 1968. Vol. 45, N 4. P. 216–230.
18. Rouquier, J. La conduite du traitement dans les keratocones / J. Rouquier // Ann. d'Oculist. 1972. Vol. 205, N 2. P. 207–212.
19. Sokel, E. Toric peripheral curves for keratoconus rigid corneal lens fittings / E. Sokel, Y. Kim // Brit. J. Physiol. Opt. 1973. Vol. 28, N 3. P. 182–188.

Clinical classifications of primary keratoconus

This article describes the shortcomings of existing classifications of primary keratoconus and gives a new classification of the disease. It assigns 4 stages of disease – the disease transition into a new phase characterized by the emergence of a new biomicroscopic trait in the cornea; 6 types of keratoconus – requiring different fitting principles of contact lenses, 3 clinical forms that characterize the severity of the disease, and 3 forms of the current illness, delimited on the basis of quantitative estimates of the rate of progression disease with the help of a special rate proposed by the author – topographic index stadion of Abugova and used to select the scheme of medical treatment.

Тамара Давидовна Абугова,
кандидат медицинских наук, главный врач группы компаний «Оптик-Сити» (Москва)
119261, Москва, Ломоносовский пр., д. 7
Тел.: (495) 477-50-11
E-mail: abugova@yandex.ru