

техники микроразрезов значительно облегчает работу хирурга на «коротких» и глубоко посаженных глазах, при микрофтальме. Это согласуется с данными литературы [2].

Выводы

1. Выбор методики рефракционной замены хрусталика зависит от конкретных клинических особенностей данного пациента.

2. Предпочтительнее при рефракционной замене хрусталика использовать методики микроразрезов (менее 2 мм).

Литература

1. Сметанкин, И.Г. // Новое в офтальмологии.—2006.—№ 1.—С. 40—42.
2. Fine, I.H. [et. al.] // JRCO.—2004.—№ 30.—P.1014—1019.
3. Warren, E. Hill // Cat. & Refract Surg. Today.—2006.—Nov./Dec.—P.11—14.

С.В.Сусликов

КОМБИНИРОВАННОЕ ПЕЧЕНИЕ НАЧАЛЬНОГО ХРОНИЧЕСКОГО КЕРАТОКОНУСА

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

До недавнего времени кератоконус считался редким заболеванием, преобладающим в популяции южных и восточных народов. В последнее десятилетие повсеместно отмечается рост заболеваемости.

Согласно последним исследованиям в основе развития дистрофического процесса лежит следующая каскадная реакция: постоянное повреждение эпителия или врожденная неполноценность Боуменовской мембраны приводит к проникновению эпителиальных лизосомальных ферментов в строму, что ведет к хроническому апоптозу кератоцитов (Wilson S.E., Kim W.J., Mohan R.R., Meisler D.M., 1998; Севостьянов Е.Н., Гиниатуллин Р.У., Горскова Е.Н., Теплова С.Н., 2002), повышению уровня лизосомальных ферментов, ингибиторов протеиназы и далее к разрушению коллагена, дистрофическим, дегенеративным изменениям в эпителии (Дронов М.М., 2002). Поэтому повышение ригидности и корне-

ального гистерезиса за счет формирования фиброцеллюлярной мембраны (ФЦМ), разделяющей эпителий и строму, имеет этиологическое значение.

В последнее время уделяется все больше внимания методу фоторефракционной (ФРК) и фототерапевтической кератэктомии (ФТК) (Каспарова Е.А., 2000, 2005; Аветисов С.Э., Каспарова Е.А., Каспаров А.А., 2004). Способ выполняется при начальном кератоконусе при отсутствии трещин десцеметовой оболочки с целью создания фиброцеллюлярной мембраны (ФСМ), укрепляющей ослабленную роговицу и создающей барьер между эпителием и стромой. По данным авторов, метод позволяет остановить прогрессирование кератоконуса в 91,43% случаев и повысить остроту зрения. При этом сами авторы отмечают эффективность способа лишь в самой начальной стадии кератоконуса, названной авторами 1А-стадией, когда толщина роговицы, по их мнению, должна составлять не менее 500 мкм, а суммарная рефракция не превышать 8,0 дптр. В такой стадии заболевание диагностируется довольно редко.

По классификации вышеназванных авторов, пациенты с начальной 1Б-стадией со снижением значений пахиметрии менее 500 мкм в зоне эктазии и суммарной рефракцией 8,0 дптр и более не подлежат эксимерлазерному лечению, им назначают динамическое наблюдение, ношение жестких контактных линз, они часто выпадают из поля зрения офтальмолога. Собственный опыт показал, что операция, выполненная в этой стадии, все же дает стабилизирующий, но меньший эффект, и редко приводит к уменьшению аберраций низшего, не говоря об аберрациях высшего порядка (coma). Чаще это происходит при низкой резистентности и низком гистерезисе роговицы, что свойственно больным кератоконусом и зависит от диаметра роговицы.

Цель — разработать метод лечения начального хронического кератоконуса на основе фототерапевтической и персонализированной фоторефракционной кератэктомии в сочетании с циркулярной инфракрасной лазерной термокератопластикой (ФТК+ПФРК+ЦЛТК) (Патент РФ № 2300359 от 11.11.2005).

Материал и методы. При начальной 1Б-стадии кератоконуса с целью создания фиброцеллюлярной мембраны (ФЦМ) прооперировано 15 пациентов (20 глаз), в возрасте от

19 до 38 лет [средний возраст — (24,6±5,13) лет], из них мужчин — 55%. Операции выполнялись по персонализированной схеме по данным кератотопографа. Расчет персонализированной абляции проводится по программе расчета персонализированной абляции по опорному кольцу КераСкан (V1.10). ФТК выполняется диаметром не менее 9 мм. Далее выполняется персонализированная ФРК (ПФРК) по предварительно рассчитанным данным на эксимерлазерной установке «МИКРОСКАН-2000 ЦФП» с длиной волны 193 нм, частотой следования импульсов 200 Гц, плотностью энергии в импульсе 120 мДж/см² и диаметром лазерного пятна 0,7 мм. При завершении операции на глаз накладывается контактная линза для ускорения эпителизации и уменьшения болевых ощущений. Эпителизация происходит обычно на 4—5-й день, после чего пациенту назначается схема лечения стероидными препаратами.

Формирование ФЦМ, препятствующей дальнейшей кератктазии, начинается сразу после операции, но более интенсивно происходит после отмены кортикостероидов и продолжается 6—7 мес. В этот период и ожидается эффект операции, заключающийся в повышении ригидности, корнеального гистерезиса. В данной стадии кератоконус часто (в 75% случаев) переходит в стабилизированный, но пациенты отмечают уменьшение рефракционного эффекта проведенной операции, и по данным кератотопографа наблюдается зона эктазии. Вторым этапом через 1—2 мес выполняется операция циркулярной лазерной термокератоластики (ЦЛТК) на отечественных лазерных инфракрасных установках («Клио-01» или «GlassEr»), использующих длину волны 1,54 мкм (1540 нм), с энергией воздействия 160 мДж/см², бесконтактным способом под местной анестезией. Рабочее невидимое излучение направляют на роговицу в 8—9-миллиметровой зоне через трафаретную радиально-кольцевую сетку по прицельному лучу встроенного гелий-неонового лазера малой мощности. Нанесенные таким образом группы коагулятов увеличивают корнеальный гистерезис и ригидность роговицы, за счет линий натяжения между коагулятами создают кольцо жесткости, за счет подтягивающего момента приводят роговицу к сферичной форме. В послеоперационном периоде назначаются нестероидный противовоспалительный препарат и антибиотик на 2 нед.

Результаты. Клинико-функциональный анализ 20 операций, выполненных у пациентов с хроническим прогрессирующим кератоконусом 1Б-стадии, позволил объективно оценить эффективность способа. Клинические исследования подтвердили стабилизацию прогрессирования кератоконуса в 85% случаев, замедление прогрессирования в 8%. Повысилась некорригированная острота зрения с $0,1 \pm 0,05$ до $0,55 \pm 0,18$. Улучшилась средняя корригированная острота зрения с $0,24 \pm 0,14$ до $0,71 \pm 0,15$. Измерение роговичных аберраций после проведенных операций персонализированной ФРК при кератоконусе приведены в таблице.

Роговичные аберрации 1—4-го порядка через 9 мес после проведенного комбинированного лечения начального прогрессирующего хронического кератоконуса (RMS)

	До операции	После операции
RMS, мкм	$13,80 \pm 0,98$	$3,3 \pm 1,45$
Некорригированная острота зрения	$0,1 \pm 0,05$	$0,55 \pm 0,18$
Средняя корригированная острота зрения	$0,24 \pm 0,14$	$0,71 \pm 0,15$
Пахиметрия (зона эктазии), мкм	465 ± 24	432 ± 33

В отдаленные сроки после 9 мес наблюдалось постепенное увеличение толщины роговицы в центре и в зоне эктазии.

Выводы. Выполнение ФТК+ПФРК+ЦЛТК оказывает терапевтическое, лечебное действие на патологически измененную роговицу пациента с кератоконусом и проводится для купирования процессов, происходящих в передних слоях роговицы, стимулирования в ней регенераторных процессов и остановки тем самым прогрессирования кератоконуса. Персонализированная коррекция аберраций низшего и части высшего порядков, возникающих при деформации роговицы вызванной эктазией, способствует уменьшению аберраций низшего и части высшего (coma) порядков, повышая качество зрения. Нанесение на роговице нескольких круговых рядов лазерных коагулятов создает ребро жесткости, уменьшает активный кератэктатический диаметр роговицы, повышает ригидность и гистерезис роговицы.