3. По величине корнеального гистерезиса и механического напряжения в роговице можно прогнозировать регресс кераторефракционных операций.

Литература

1. *Анисимова С.Ю, Анисимов С.И. и др.* Лазерная коррекция зрения, оптимизированная по волновому фронту (технология Zioptix): Методич. пособие.– 2009.– 19 с.

2. *Кальфа С.Ф.* К теории тонометрии тонометрами сплющивания // Русск. офтальмол. журн.– 1927.– Т. 6.– № 11.– С. 1132-1142.

3. *Kirwan C., O'Keefe M.* Corneal hysteresis using the Reichert ocular response analyzer: findings pre- and post-LASIK and LASEK // Acta Ophthalmol.– 2008.– Vol. 86.– No. 2.– P. 215-218.

4. *Laiquzzaman M., Bhojwani R., Cunliffe I., Shah S.* Diurnal variation of ocular hysteresis in normal subjects: relevance in clinical context // Clin. Exp. Ophthalmol.– 2006.– Vol. 34.– P. 114–118.

С.Г. Бодрова, Н.П. Паштаев, Н.В. Бородина[1]

Определение сроков выполнения кераторефракционных операций у пациентов, ранее длительно пользовавшихся мягкими контактными линзами и имевших признаки хронической гипоксии роговицы и синдрома «сухого глаза»

Чебоксарский филиал ФГУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова Росмедтехнологии»;
[1]Учреждение Российской академии медицинских наук научно-исследовательский институт глазных болезней РАМН, Москва

В последние годы при выборе способа оптической коррекции аномалий рефракции предпочтение пациентов все более склоняется к рефракционной хирургии. Несмотря на несомненные преимущест-

ва технологии ФРК и ЛАСИК, при их выполнении все же не исключается риск развития регенераторных нарушений роговицы, негативно воздействующих на оптические результаты операций [1, 3]. Длительное ношение мягких контактных линз (МКЛ) является одним из факторов риска в возникновении послеоперационных осложнений, таких как нейротрофическая эпителиопатия, вторичный синдром «сухого глаза» (ССГ) и их сочетание, субэпителиальная фиброплазия после ФРК [2, 4].

Цель исследования – определение оптимальных сроков проведения кераторефракционных операций (КРО) у пациентов, ранее длительно пользовавшихся МКЛ и имевших признаки хронической гипоксии роговицы и ССГ.

Материал и методы

Обследовано 145 пациентов (290 глаз) с миопией средней и высокой степеней, которые обратились в Чебоксарский филиал ФГУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» для проведения КРО. Средний сферический эквивалент составил -7,25± 2,43 дптр. Возраст варьировал от 19 до 36 лет. Пациенты были разделены на две группы: 1-ю (контрольную) составили 67 пациентов (134 глаза), которые до операции пользовались очковой коррекцией; 2-ю (основную) – 78 пациентов (156 глаз), которые ранее носили разные типы МКЛ от 6 до 15 лет. Пациентам проводили биомикроскопию роговицы, слезного мениска и конъюнктивы, определяли наличие инородных включений в слезной пленке. С целью определения артефактов и выявления иррегулярного астигматизма роговицы, что нередко связано с нарушением прекорнеальной слезной пленки, исследовали данные видеокератотопографии (КТ), проводимой на видеокератотопографе «TMS-4» фирмы Tomey, а также результаты пробы Норна, характеризующие время разрыва слезной пленки (ВРСП), и теста Ширмера-1 (ТШ-1), указывающего на состояние слезопродукции. Кроме того, определяли концентрацию белка и клеток во влаге передней камеры in vivo методом лазерной тиндалеметрии (LFCM) у пациентов с прокрашиванием эпителия роговицы. Этот метод служит индикатором активности воспалительного процесса в глазу, который может иметь место при синдроме «сухого глаза» (ССГ). Исследование биомеханических свойств роговицы проводили на приборе «ORA» фирмы Reichert, который позволяет определять фактор резистентности роговицы (ФРР), характеризующий ее упруго-эластические свойства и прямо коррелирующий с ее толщиной (ЦТР), а также оценить корнеальный гистерезис (КГ), отражающий способность ткани поглощать энергию. С целью изучения структурных измене-

ний роговицы проводили конфокальную микроскопию (КМ) на приборе «Confoscan 4» (Nidek, Japan) без применения анестетиков с использованием иммерсионного геля «Видисик». Все операции проводили на эксимерной установке «Микроскан-2000» с длиной волны 193 нм, частотой следования импульсов 200 Гц, плотностью энергии 120 мДж/см2 и диаметром лазерного пятна 0,7 мм.

В послеоперационном периоде клиническими критериями оценки характера течения регенераторных процессов роговицы являлись: сроки завершения эпителизации, сроки купирования болевого синдрома, состояние новообразованного эпителия и стромы роговицы. Контроль скорости эпителизации роговицы проводили ежедневно до полного ее завершения. Кроме того, фиксировали динамику скорости восстановления ВРСП и слезопродукции до исходных значений. Динамическое наблюдение осуществляли с интервалом в 1-2 мес. в течение 1,5 лет.

Результаты и обсуждение

При обследовании пациентов контрольной группы получены данные, характеризующие нормальные значения показаний приборов. При биомикроскопии у 35 пациентов основной группы с признаками ССГ отмечалась гиперемия, локальный отек и складки бульбарной конъюнктивы, эпителиальные микродефекты, что свидетельствовало о развитии начального ксероза. На кератотопограмме у большинства из этих пациентов выявляли артефакты изображения, наличие неправильного астигматизма выше 1 дптр. У пациентов с ССГ выявили прокрашивание эпителия роговицы разной степени выраженности. Была отмечена прямая зависимость между увеличением потока белка и количеством воспалительных клеток во влаге передней камеры от площади поврежденного эпителия роговицы, а также уменьшение слезного мениска или его отсутствие, наличие включений в слезной пленке, снижение значений функциональных проб, что свидетельствовало о снижении слезной продукции и возможной дисфункции мейбомиевых желез. У пациентов основной группы отмечали структурные изменения роговицы при КМ, которые, как правило, затрагивали передний эпителий (повышенная десквамация поверхностных слоев, полиморфизм клеток базального слоя), нередко боуменову мембрану (умеренно выраженное нарушение прозрачности, микроскладки) и передние слои стромы (отек экстрацеллюлярного матрикса, мелкие депозиты). У 42 пациентов с признаками хронической гипоксии в отличие от контрольной наблюдали снижение показателей ФРР и КГ, а также уменьшение толщины роговицы в центре оптической зоны. При обследовании па-

циентов основной группы, которым планировалась КРО, выявили, что лишь на 15-е сутки после отмены высокогидрофильных гидрогелевых и силикон-гидрогелевых (ГВГ и СГ) линз плановой замены и к концу 2-го месяца после снятия низкогидрофильных (ГНГ) традиционных линз практически полностью восстанавливались биомеханические свойства роговицы.

В контрольной группе 10 пациентам (20 глаз) выполнена ФРК и 17 (33 глаза) – лазерный кератомилез in situ (ЛАСИК). В основной группе перед проведением КРО отменяли ношение МКЛ, назначали медикаментозную терапию с целью повышения стабильности слезной пленки, 35 пациентам дополнительно назначали усиленную слезозамещающую терапию (Оксиал), поскольку проба Норна была ниже нормы (6,7±0,5), антиоксидантые препараты (Эмоксипин) и затем проводили 28 пациентам (54 глаза) ФРК и 50 (100 глаз) – ЛАСИК.

В результате было выделено два клинических типа регенерации: адаптивный и дезадаптивный. Большинство пациентов имели адаптивный тип послеоперационной регенерации роговицы: в контрольной группе – 8 пациентов (80%) после ФРК и 15 пациентов (88,24%) после ЛАСИК; в основной – 18 (64,29%) и 41 (82%). Дезадаптивный тип был выявлен в контрольной группе у 2 человек (20%) после ФРК и у 2 человек (11,76%) – после ЛАСИК; в основной – у 10 (35,71%) и у 9 (18%) соответственно. Наиболее часто встречающийся адаптивный тип регенерации характеризовался минимальными сроками восстановления структурно-функциональных параметров роговицы. Болевые ощущения исчезали полностью после ФРК через 3 дня, а после ЛАСИК через 5-6 часов. При КМ у пациентов после ФРК и ЛАСИК к 8-му месяцу восстанавливалась стромальная фиброцеллюлярная структура и практически полностью прозрачность экстрацеллюлярного матрикса.

У пациентов с дезадаптивным типом выявили замедление сроков эпителизации роговицы и увеличение времени восстановления пробы Норна. Болевые ощущения исчезали полностью после ФРК через 3-4 дня, а после ЛАСИК – в течение срока от 9 до 32 часов. Задержка в скорости течения восстановительных реакций привела у 4 пациентов основной группы и у 1 больного контрольной группы после ЛАСИК к развитию нейротрофической эпителиопатии без выраженных признаков вторичного ССГ. У 2 пациентов основной группы после ЛАСИК на 2-3 сутки диагностирован выраженный отек роговичного клапана. Гипосекреторная форма вторичного синдрома «сухого глаза» выявлена у 3 пациентов основной группы и 1 пациента контрольной группы на КТ: множественные артефакты и неправильный астигматизм выше 1 дптр. Низкая скорость эпителизации

роговицы и деструктуризация прекорнеальной слезной пленки привели к развитию субэпителиальной фиброплазии разной степени выраженности у 6 пациентов основной группы и 2 пациентов контрольной группы после ФРК. Синдром дезадаптации клапана был выявлен у 1 пациента основной группы после ЛАСИК, завершившись на заключительном этапе наблюдения развитием ССГ средней степени тяжести (ТШ-1: 8-10 мм, проба Норна – ниже 5 сек).

Выводы

1. У пациентов с признаками хронической гипоксии роговицы и ССГ изменяются ее биомеханические свойства и морфологическая структура роговицы, а также слезопродукция и косвенно клеточная реакция со стороны внутриглазной жидкости.

2. До проведения КРО пациентам с ССГ и признаками гипоксии необходимо отменить МКЛ за 1,5-3 мес. до хирургического вмешательства и назначить адекватную медикаментозную коррекцию, так как в течение данного срока, как правило, происходит восстановление слезопродукции и структуры роговицы.

3. Восстановление нормальных показателей слезопродукции после проведения КРО у пациентов, которые в дооперационном периоде пользовались МКЛ и имели субъективные и объективные признаки ССГ, занимает более длительный период (от 3 до 9 мес.), чем у пациентов без функциональных и морфологических изменений переднего отрезка глаза (1-5 мес.).

Литература

1. *Егоров В.В., Дутчин И.В., Смолякова Г.П. и др.* Эксимерлазерная хирургия и регенерация роговицы. Часть 1. Клинические разновидности регенерации роговицы при коррекции миопии методами ФРК и ЛАСИК // Рефракционная хирургия и офтальмология.– 2006.– Т. 6.– № 3.– С.4-9.

2. *Коновалов М.Е., Милова С.В.* Синдром «сухого глаза» после рефракционных операций // Федоровские чтения-2004. Всерос. научно-практ. конф. «Новые технологии в лечении заболеваний роговицы»: Сб. науч. ст.– М., 2004.– С. 653-656.

3. *Куренков В.В., Диас Мартинес Т.Е., Фадейкина Т.Л., Родин А.С.* Рекомендации по срокам проведения эксимерлазерных операций на роговице после отмены мягких контактных линз // Офтальмология – 2005 – Т. 2 – № 2.– С. 20-22.

4. *Петрович Ю.А., Семенов А.Д., Качалина Г.Ф., Майчук Н.В.* Роль неинвазивного диагностического скрининга оценки состояния глазной поверхности в прогнозировании исхода кераторефракционных операций у пациентов, пользующихся контактными линзами // Рефракция: Сб. науч. тр. межрег. конф. офтальмологов.– Самара, 2008.– С. 212-215.