ПРИМЕНЕНИЕ ЛОКАЛЬНОГО ФЕМТОКРОССЛИНКИНГА В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ПРОГРЕССИРУЮЩИМ КЕРАТОКОНУСОМ

Паштаев Н.П., Поздеева Н.А., Зотов В.В.
Чебоксарский филиал ФГБУ "МНТК "Микрохирургия глаза" им. академика С.Н.Федорова" Минздрава России, г. Чебоксары, Российская Федерация.
(428028, г.Чебоксары, пр-т Тракторостроителей д.10),
e-mail: vadim_zot@mail.ru

Процедура кросслинкинга роговичного коллагена (КРК) позволяет добиться стойкой стабилизации дистрофического процесса в роговице у больных с кератоконусом. В связи с необходимостью удаления роговичного эпителия при проведении стандартной методики КРК, в раннем послеоперационном периоде пациенты отмечают жалобы на боль, раздраженный глаз, кроме того возможны осложнения в виде рецидивирующей эрозии, кератита, рубцов и перфорации роговицы. Мы предлагаем методику проведения локального фемтокросслинкинга (ЛФКРК) с предварительным формированием кольцевидного канала с помощью фемтосекундного лазера (ФСЛ) IntraLase (Advanced Medical Optics) с учетом кератотопограмм пациента, для введения рибофлавина с последующим локальным ультрафиолетовым облучением.

Цель: сравнительный анализ клинико-функциональных результатов стандартного кросслинкинга роговичного коллагена и локального фемтокросслинкинга у пациентов с прогрессирующим КК II и III стадий.

В клинике нами было прооперированно 127 глаз (116 пациентов) с прогрессирующим КК II и III стадий (по классификации Amsler, 1961г), при прозрачной центральной зоне роговицы, минимальном значении пахиметрии более 400 мкм. В зависимости от метода операции все пациенты были разделены на 2 группы. В I группе на 64 глазах (57 пациентов) была выполнена методика ЛФКРК. Во II группе на 63 глазах (59 пациентов) был проведен КРК по стандартной методике. В I группе было прооперировано 33 глаза (30 пациентов) с кератоконусом II стадии и 31 глаз (27 пациентов) с кератоконусом III стадии. Во II группе прооперировано 32 глаз (29 пациента) с кератоконусом II стадии и 31 глаз (30 пациентов) с кератоконусом III стадии. Возраст больных I группы составил в среднем 30±4 года, II группы — 28±3 года.

В I группе на 64 глаз (57 пациентов) процедура ЛФКРК была выполнена в два этапа. I этап - кератотопографически ориентированное формирование с помощью фемтосекундного лазера IntraLase FS интрастромального тоннеля, проходящего через вершину кератэктазии на глубине (от 150- 190 мкм) с внутренним диаметром 4,0 мм и внешним 9,0 мм и радиальным входным разрезом длиной 3 мм. Во всех случаях использовалась энергия импульса 1,8 мк Дж, расстояние между импульсами 4 мкм, между уровнями 4 мкм. II этап - в сформированный интрастромальный тоннель вводили 0,1% раствор рибофлавина до полного пропитывания стромы с последующим локальным облучением ультрафиолетовым светом (длина волны 376-375 нм) с плотностью мощности 3

мвт/см² с расстояния 10 см в течение 30 минут на аппарате Evolution (ООО Трансконтакт, г. Москва).

Во II группе на 63 глазах (59 пациентов) была выполнена стандартная процедура КРК, которая включала в себя удаление роговичного эпителия диаметром 9 мм с помощью шпателя с последующей инстилляцией 0,1% раствора рибофлавина в течение 15 минут, затем облучение ультрафиолетовым светом длиной волны 375-376 нм и плотностью мощности 3 мвт/см² в течение 30 минут.

Для оценки результатов до и после операции в течение 3-х лет пациентам проводилось полное обследование: визометрия, биомикроскопия, кераторефрактометрия (UKR 700, UNISOS, Корея), определение биомеханических свойств роговицы (ORARIECHERT, США), аберрометрия с корнеотопографией (TOMEY□4, OPD-ScanIINIDEK, Япония). Срок наблюдения 3 года.

Статистическую обработку результатов исследования проводили на персональном компьютере с использованием статистической программы Statistica 6.1 (программный продукт «StatSoft», США). В связи с нормальным распределением значений показателей использовали число наблюдений (n), среднее значение (M), стандартное отклонение (SD). Достоверность различий оценивали по параметрическим критериям Стьюдента ($p<0,05$). Для определения степени зависимости между изучаемыми показателями и ее направленности проводили корреляционный анализ.

Результаты и обсуждение. Ранний послеоперационный период у пациентов I и II групп протекал ареактивно. Во II группе у всех пациентов присутст-

вовал более выраженный роговичный синдром в первые 2-3 дня после операции, по сравнению с пациентами I группы, в связи с деэпителизацией роговичной поверхности, что требовало наложения на нее контактной линзы.

Сравнительный анализ клинико-функциональных результатов после ЛФКРК и стандартного КРК, позволил выявить отсутствие прогрессирования кератоконуса, при этом через 3 года после операции было отмечено достоверное уменьшение максимальной (на 1,9 ± 0,4 дптр и 2,2 ± 0,5 дптр соответственно) и средней (на 2,1 ± 0,5 дптр и 2,5 ± 0,4 дптр соответственно) кератометрии, временное снижение центральной пахиметрии (к 3-му месяцу после операции) с последующим ее увеличением, статистически значимое увеличение корригированной остроты зрения (на 0,09 ± 0,02 и 0,09 ± 0,04 соответственно) и некорригированной остроты зрения (на 0,09±0,05 и 0,08 ± 0,04 соответственно).

При изучении биомеханических свойств роговицы у пациентов I и II групп выявлено статистически значимое ($p<0,01$) повышение фактора резистентности роговицы (ФРР) с 6,74±1,31мм до 8,5±1,25, корнеального гистерезиса (КГ) с 7,9±1,22 до 9,3±1,31 мм рт. ст. в I группе, соответственно, ФРР с 6,23±1,21 до 8,1±1,05 и КГ с 7,47±1,09 до 8,9± 1,2 мм рт. ст. в II -й группе через 3 года после процедуры. По данным ОКТ переднего отрезка у пациентов I и II групп просматривалось увеличение оптической плотности передних отделов стромы роговицы и наличие демаркационной линии через 1 месяц после операции, интенсивность которой постепенно снижа-

лась к 6 месяцу наблюдения. В основной группе средняя глубина расположения демаркационной линии составила 276 ± 21 мкм, в контрольной группе данный показатель составил 285 ± 28 мкм.

По данным конфокальной микроскопии обнаруживали одинаковые изменения у пациентов основной и контрольной групп в передних и средних слоях стромы в пределах 300 мкм, задняя строма оставалась без выраженных изменений вузуализировался лишь переход гипоцеллюлярных слоев к слоям с нормальной плотностью кератоцитов, что доказывает безопасность КРК для подлежащих структур глаза. Безопасность обоих методов КРК также была подтверждена исследованиями плотности эндотелиальных клеток, достоверного снижения которой не выявляли в послеоперационном периоде.

Различия между изменениями гистоморфологической картины роговицы после КРК, выполненного по стандартной методике, и фемтокросслинкингом проявляются на уровне боуменовой мембраны. После стандартного кросслинкинга выявляется уплотненная боуменновая мембрана с линейными гипер- и гипорефлексирующими включениями, что по нашему мнению свидетельствует о травматичности этапа удаления эпителия. Изменений в боуменовой мембране после фемтокросслинкинга выявлено не было.

Среди осложнений раннего послеоперационного периода имели место 2 случая кератита бактериальной этиологии и 1 случай незаживающей эрозии роговицы после стандартного КРК, чему способствовала, на наш взгляд, большая площадь деэпителиза-

ции и облучения роговицы, а также необходимость в ношении МКЛ.

Выводы. Таким образом, сравнительные исследования, проведенные в двух группах, показали сопоставимые клинико-функциональные результаты, однако данные конфокальной микроскопии указают на большую травматичность стандартного метода КРК с деэпителизацией роговицы. Проведение процедуры локального КРК с применением ФСЛ позволило избежать послеоперационных осложнений, повысить безопасность процедуры, минимизировать дистро-фические изменения в роговице и сократить сроки послеоперационной реабилитации.

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИМПЛАНТАНТАЦИЯ ЭЛАСТИЧНОЙ ЗАДНЕКАМЕРНОЙ ИОЛ С БЕЗУЗЛОВОЙ ФИКСАЦИЕЙ К СКЛЕРЕ ПРИ ОТСУТСТВИИ КАПСУЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ НА ОСНОВЕ МИКРОИНВАЗИВНОЙ ТЕХНИКИ

Калачёва Е.В., Братко О.В.
Самарская клиническая офтальмологическая больница им. Т.И. Ерошевского, г. Самара, Самарская область, тел.: 89276889124,
e-mail: elvika24@mail.ru

Актуальность. Решение проблемы интраокулярной коррекции при отсутствии капсульной поддержки требует усовершенствования методики имплантации эластичной заднекамерной ИОЛ. Транссклеральная фиксация снижает риск эндотелиальной декомпенсации, хронического воспаления, формирования передних синехий и глаукомы, маку-