По данным ряда авторов, патологические процессы, происходящие в склере, аналогичны таковым и в теноновой капсуле, что позволило использовать в исследовании биопсию теноновой капсулы.

Материал был получен в ходе биопсийного забора при проведении оперативного лечения косоглазия и ретросклеропломбажа при прогрессирующей миопии, согласно разрешению этического комитета (протокол № 2, от 25.09.2013). Образцы теноновой капсулы были исследованы с помощью трансмиссионной электронной микроскопии на микроскопе Libra 120, Carl Zeiss с 3000-, 4000-, 12000-кратным увеличением.

Статистическая обработка проводилась при помощи статистического пакета прикладных программ SPSS 15.0 и MS Exel 2010. Описательная статистика выполнена путем расчета среднего значения и его стандартной ошибки (M±m). Для определения различий двух независимых выборок был использован критерий Манна-Уитни. Взаимосвязь между признаками оценивалась при помощи коэффициента корреляции Спирмена (rs). Статистически значимым был принят уровень значимости $p \leq 0,05$.

Результаты и обсуждение. Нами было отмечено, что при усилении рефракции увеличивалась максимальная длина фибробластов (мкм). Так, при гиперметропии среднее значение максимальной длины фибробласта и его стандартной ошибки составляет 20,72±1,64, при миопии – 25,95±1,45*, при миопии слабой степени – 15, при прогрессирующей миопии средней степени – 25,17±3,08, при прогрессирующей миопии высокой степени – 27,14±1,71** (*различия между миопией и гиперметропией статистически значимы, $p \leq 0,05$; **различия между миопией высокой степени и гиперметропией статистически значимы, $p \leq 0,05$). Различия оценивались при помощи критерия Манна-Уитни.

Коэффициент корреляции Спирмена между рефракцией и максимальной длиной фибробластов составил rs=0,43, при уровне значимости p=0,002. Взаимосвязь между степенью миопии и максимальной длиной фибробластов – rs=0,41, при уровне значимости $p \leq 0,004$.

Это может отражать повышение функциональной активности клетки и её направленность на синтез биологических активных веществ, способных участвовать в ремоделировании склеры.

Кроме того, при электронной микроскопии имеют место особенности строения фибробластов при прогрессирующей миопии.

Клетки овальной формы имеют на обоих полюсах несколько отростков; развит эндоплазматический ретикулум (ЭПР); большое количество секреторных гранул и митохондрий. В некоторых клетках ядро формирует инвагинации. Отростки проходят между коллагеновыми волокнами и содержат секреторные гранулы и вытянутые митохондрии. По ходу движения отростки образуют 4-7 петель, вероятно, для увеличения функциональной площади отростка. Толщина отростков – 20-65 нм. В основании клеток отростки содержат ЭПР и многочисленные секреторные гранулы. В ядре развит эухроматин, что свидетельствует об активном процессе внутриядерной транскрипции. При гиперметропии, напротив, клетки с небольшим числом органоидов и малоактивным ядром. Встречаются единичные отростки, у подавляющего большинства клеток они отсутствуют. Отростки не образуют петель, проходят между коллагеновыми волокнами и содержат единичные секреторные гранулы. Также встречается много клеток с уплотненным хроматином ядра и слаборазвитым органоидным аппаратом.

Таким образом, фибробласты склеры, синтезирующие коллаген и матричные металлопротеиназы играют важную роль в ремоделировании внеклеточного матрикса при изменяющейся рефракции.

ВЫВОДЫ

1. Отмечается активное участие фибробластов в ремоделировании теноновой капсулы при прогрессировании миопии.
2. Ультраструктурные особенности фибробластов отражают их функциональную активность при усилении рефракции.

ФЕМТОЛАЗЕРНАЯ ИНТРАСТРОМАЛЬНАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ КОЛЕЦ MYORING У ПАЦИЕНТОВ С КЕРАТОКОНУСОМ

М.В. Синицын, Н.П. Паштаев, Н.А. Поздеева

Чебоксарский филиал ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» Минздрава России, Чебоксары

Актуальность. В последние годы с целью коррекции рефракционных нарушений и стабилизации патологического процесса при кератоконусе (КК) широкое применение получила имплантация интрастромальных колец MyoRing, а также её сочетание с кросслинкингом роговичного коллагена. Кольцо MyoRing имплантируется в роговичный карман диаметром 9 мм, сформированный микрокератомом Pocket Maker или фемтосекундным лазером на глубине 300 мкм. Относительным противопоказанием для данной методики является превышение размера зрачка в мезопических условиях диаметра кольца MyoRing. Диаметр кольца – от 5 до 8 мм с шагом 1 мм, высота – от 200 до 400 мкм с шагом 20 мкм. Основными преимуществами имплантации колец MyoRing являются минимальное число осложнений и потенциальная обратимость вмешательства. В то же время ограничением для применения данного метода является истончение роговицы в далеко зашедших стадиях КК.

Цель работы – анализ клинико-функциональных результатов фемтолазерных имплантаций интрастромальных колец MyoRing у пациентов с КК II и III стадий.

Материал и методы. Нами было прооперировано 65 глаз (60 пациентов) с КК II и III стадий (по классификации Amsler M., 1961). Возраст пациентов составил в среднем 29±6 лет (от 22 до 42 лет). Все пациенты в зависимости от стадии заболевания были разделены на 2 группы. В 1 группу вошли 28 пациентов (28 глаз) с КК II стадии, во 2 группу – 32 пациента (37 глаз) с КК III стадии. Всем пациентам была произведена имплантация колец MyoRing диаметром от 5 до 6 мм, высотой от 280 до 320 мкм в интрастромальный роговичный карман диаметром 9 мм, сформированный на глубине 300 мкм с помощью фемтосекундного лазера (ФСЛ) IntraLase FS 60 kHz (AMO, США). Кольца рассчитывались по номограмме (Daxer A., 2007), учитывающей среднее значение кератометрии и минимальные данные пахиметрии в зоне кератэктазии. Срок наблюдения в среднем – 18 мес. (от 6 до 24 мес.).

Результаты и обсуждение. В обеих группах интра – и послеоперационных осложнений не было. В 1 группе среднее значение некорригированной остроты зрения (НКОЗ) через 12 мес. после имплантации колец MyoRing увеличилось с 0,14±0,02 до 0,51±0,11 (p=0,0288), корригированной остроты зрения (КОЗ) – с 0,28±0,09 до 0,7±0,12 (p=0,025). НКОЗ и КОЗ больше не менялись в течение всего периода наблюдения. К 12 мес. после операции среднее значение кератометрии (Кср) снизилось с 52,4±5,2 до 40,2±2,5 дптр (p=0,523) и больше практически не менялось. Во 2 группе НКОЗ к 12 мес. после операции увеличилось с 0,05±0,02 до 0,49±0,16 (p=0,045), КОЗ повысилось с 0,23±0,04 до 0,5±0,11 (p=0,018). НКОЗ и КОЗ больше не менялись в течение всего периода наблюдения. К 12 мес. после операции Кср снизилось с 55,8±6,2 до 40,4±2,5 дптр (p=0,688) и больше не менялось.

При анализе биомеханических показателей роговицы у пациентов 1 группы к 12 мес. после операции произошло увеличение фактора резистентности роговицы (ФРР) с 5,6±1,5 до 7,5±2,11 мм рт. ст. (p=0,033), корнеального гистерезиса (КГ) с 7,0±1,1 до 8,5±2,31 мм рт. ст. (p=0,011), которые более не менялись в течение всего периода наблюдения. Во 2 группе к 12 мес. после операции произошло увеличение ФРР с 5,2±1,9 до 7,2±2,21 мм рт. ст. (p=0,032), КГ – с 5,0±1,1 до 7,7±2,51 мм рт. ст. (p=0,042), и больше эти данные не менялись.

ВЫВОДЫ

Таким образом, анализ клинико-функциональных результатов фемтолазерной интрастомальной имплантации колец MyoRing у пациентов с КК II и III стадий при сроке наблюдения 18 мес. показал:

1. Высокую рефракционную эффективность данного метода за счет уплощения роговичной поверхности и центрации ее вершины.
2. Само кольцо, индуцируя комплекс биомеханических изменений, приводит к ремоделированию и улучшению вязкоэластических свойств роговицы.
3. Высокая безопасность, относительная простота выполнения интрастромальной имплантации колец MyoRing с применением ФСЛ позволяет характеризовать эту методику как альтернативу кератопластике при лечении пациентов с КК.

ИССЛЕДОВАНИЕ АККОМОДАЦИИ ПРИ МИОПИИ В УСЛОВИЯХ ОПТИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ

Н.Т. Токаренко, А.В. Ложкина

Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза», Екатеринбург

Актуальность. Аккомодация – это возможность глаза четко видеть разноудаленные объекты за счет изменения рефракции. Роль аккомодации как одного из главных регуляторов рефрактогенеза в детском и подростковом возрасте неоднократно подчеркивалась отечественными офтальмологами (Аветисов Э.С., 1999). Расстройства аккомодации способствуют срыву регулирующих рефрактогенез механизмов и возникновению миопии, которая остается одной из самых актуальных проблем офтальмологии.

Современным объективным методом исследования аккомодации является компьютерная аккомодография на аппарате Righton Speedy-K (Япония) для количественной оценки аккомодационного ответа и качественной оценки состояния цилиарной мышцы.

Традиционно компьютерная аккомодография проводится без коррекции.

Первые исследования в очках были проведены в 2013 г. в областной офтальмологической больнице г. Самары [illegible] Жуковой О.В.

В результате исследования было показано изменение аккомодограммы в условиях очковой коррекции.

В 2014 г. на конференции «Невские горизонты» сотрудниками СПГПМУ Ж.В. Хаустовой и Т.Н. Воронцовой был представлен собственный опыт по оценке работы цилиарной мышцы при подборе очковой коррекции.