

Структурні зміни рогівки, виявлені за допомогою конфокальної мікроскопії у пацієнтів з кератоконусом після прискореного кросслінкінгу

Л. Ф. Тройченко¹, канд. мед. наук; К. В. Середа¹, канд. мед. наук; Г. І. Дрожжина¹, д-р мед. наук, проф.; О. М. Іванова¹, канд. мед. наук; Н. В. Медведовська², д-р мед. наук, проф.

¹ ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П. Філатова НАМН України; Одеса (Україна)

² Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика МОЗ України; Київ (Україна)

E-mail: cornea@te.net.ua

Ключові слова:

кератоконус, конфокальна мікроскопія, кросслінкінг

Актуальність. Біомікроскопічні зміни рогівки у пацієнтів, хворих на кератоконус, після кросслінкінгу (CLX) можливо виявити за допомогою конфокальної мікроскопії (КМ). В літературі зустрічаються поодинокі повідомлення про морфологічні зміни рогівки після CLX.

Метою нашого дослідження було виявлення структурних змін рогівки за допомогою КМ після прискореного CLX у хворих на кератоконус.

Матеріал та методи. В нашому дослідженні на 167 очах хворих на кератоконус після прискореного CLX виявлені структурні зміни рогівки за допомогою КМ в терміні спостереження до 12 міс після операції. Процедура прискореного CLX виконувалася за допомогою приладу UV-X™ 2000 з потужністю випромінювання 9 мВ/см². Конфокальна біомікроскопія проводилася на приладі «Confoscan 4» (Nidek, Японія).

Результати. Процедура акселерованого (10 хвилин) CLX при прогресуючому кератоконусі 2-3 стадій являється безпечною та приводить до стабілізації кератоконуса в терміні спостереження 12 місяців після операції. Через 3 місяці після процедури прискореного CLX зафіксовано активне відновлення кератоцитів в глибоких і поверхневих шарах строми з розсмоктуванням вогнищ фіброзу. Відновлення нормальної архітектоники рогівки починається через 6 міс після прискореного кросслінкінгу та реполіюзація кератоцитів завершається через 12 місяців за даними КМ.

Актуальність. Кератоконус (КК) – дистрофічне захворювання рогівки характеризується структурними змінами, які ведуть до прогресуючого витончення і випинання рогівки, що супроводжується розвитком іррегулярного астигматизму і істотним зниженням зору [2-6].

Кросслінкінг (CXL) колагену рогівки вважається золотим стандартом в лікуванні прогресуючого кератоконуса 2-3 стадій [7]. Під впливом ультрафіолетового світла (А спектру), що генерується лампою Зайлера, відбувається фотохімічна реакція іонізації і розпад молекул рибофлавіну з виділенням вільного атомарного кисню. Вільні кисневі радикали викликають перехресне зв'язування -СН і -СН груп в молекулах колагену, що викликає їх з'єднання в єдину тривимірну мережу. В результаті утворення множинних додаткових зв'язків між волокнами колагену рогівки значно збільшується її механічна міцність і жорсткість. Біомеханічні дослідження показали, що жорсткість рогівки після кросслінкінгу збільшується на 350-380% [7, 19, 25, 35, 41].

Біомікроскопічні зміни рогівки у пацієнтів, хворих на кератоконус, після кросслінкінгу можливо виявити за допомогою конфокальної мікроскопії.

Конфокальна мікроскопія рогівки (КМ) – сучасний метод дослідження, що дозволяє проводити прижиттєвий моніторинг стану рогівки з візуалізацією тканин на клітинному та мікроструктурному рівні.

Клінічне застосування КМ вивело офтальмологію на якісно новий рівень прижиттєвої динамічної візуалізації ультраструктурних змін рогівки різної етіології [9, 38, 42]. Важливим показником, що характеризує стан рогівки, є кількісний склад її клітинних шарів [26].

Перелік дистрофій та дегенерацій рогівки, вивчених за допомогою конфокальної мікроскопії, включає епітеліальні дистрофії з залученням базальної мембрани, дистрофію Reis-Bucklers, Meesmann, гратчасту, плямисту, гранулярну, кристалічну дистрофію Schnyder, задню поліморфну дистрофію, ендотеліальну дистрофію Fuchs або «cornea guttata», кератоконус, іридокорнеальний ендотеліальний синдром, вузликову дегенерацію Salzmann, ретрокорнеальну мембрану і первинний амілоїдоз рогівки [10-12, 13, 17, 30-32, 42].