

Применение коллагеновых матриц с Янус-структурой для восстановления дефектов уретры

Научный руководитель – Христидис Яна Игоревна

Ершов Борис Петрович

Студент (специалист)

Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова,
Москва, Россия

E-mail: ershov_b_p@staff.sechenov.ru

Стриктуры уретры являются относительно распространенными заболеваниями с выявляемостью 229-627 случаев на 100 000 мужчин [1]. Заместительная уретропластика является одним из самых распространенных вариантов хирургического лечения, в ходе которого суженный участок уретры заменяется аутоотрансплантатом (зачастую, участком буккального эпителия). Данный подход ограничен дефицитом ткани и возможными инфекционными осложнениями в донорском участке. Избежать данные ограничения может позволить применение коллагеновых матриц. В данном исследовании были испытаны бесклеточные матрицы с Янус-структурой для аугментационной уретропластики в модели кроликов.

В исследовании применяли коллагеновые матрицы с Янус-структурой, полученные путем электрофоретического осаждения с использованием полупроницаемого барьера. Моделирование и замещение протяженного дефекта уретры производили у кроликов путем удаления участка пенильной части уретры с замещением его коллагеновой мембраной (n=15). В контрольной группе (n=15) замещение не производили.

Коллагеновые матрицы показали выраженные прорегенеративные свойства и высокий уровень биосовместимости. Восстановление эпителия было заметно на 5 день и к 15 суткам он покрывал до 50% поверхности матрицы. Полное закрытие слабо дифференцированным уротелием наблюдалось к 45 суткам. Также на этих сроках и далее имплант резорбировался макрофагами с замещением собственной тканью. К 90 дню после операции наблюдалась полная дифференцировка уротелия и восстановление сосочков слизистой, соединительно-тканной основы. Уровень α -SMA свидетельствовал о низком риске вторичного стеноза уретры. Однако на 180-270 сутки у большинства экспериментальных животных наблюдался фиброз слизистой оболочки, что противоречит тенденции до 90 дня эксперимента. В контрольной группе эпителизация происходила быстрее (до 90% поверхности к 8 суткам). Эпителий оставался низкодифференцированным, с 45 суток приобретая признаки дистрофии. Выраженный фиброз отмечи с 15 дня, который прогрессировал к 180 суткам с формированием участков гиалиноза, что приводило к резкому сужению просвета уретры. Однако, степень фиброза на 270 день в экспериментальной группе была ниже, чем на 45 сутки в контроле.

Таким образом, в данном исследовании был продемонстрирован феномен вторичного структурирования уретры на отделённых сроках после регенерации слизистой при помощи матрицы на основе коллагена.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда №23-15-00481.

Источники и литература

- 1) Alwaal A. et al. Epidemiology of urethral strictures // Transl Androl Urol. 2014. Vol. 3, № 2. P. 209–213