Применение коллагеновой матрицы с односторонней перфорацией в модели заместительной уретропластики

Научный руководитель – Христидис Яна Игоревна

Вушкарник Дария Антоновна

Студент (специалист)

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

E-mail: davush13@gmail.com

«Золотым стандартом» лечения стриктуры уретры является уретропластика, наиболее распространенным видом которой является заместительная уретропластика. При использовании аутологичных трансплантатов (слизистая щеки, кожа половых органов) наблюдается ряд осложнений, в числе которых недостаток донорских тканей, их морфологическое несоответствие и пр. В связи с этим актуальным становится применение альтернативных материалов для замещения суженной части мочеиспускательного канала [1]. В данном исследовании изучалась возможность применения бесклеточных коллагеновых матриц с односторонней перфорацией для заместительной уретропластики на животной модели.

Методом электрофоретического осаждения с применением полупроницаемой мембраны из суспензии коллагена были изготовлены матрицы. Полученный имплантат перфорировали с одной стороны. В качестве лабораторной модели были выбраны кролики. Животным выполнялась резекция проксимальной части пенильного и дистальной части луковичного отдела уретры. В экспериментальной группе (n=15) сформированный дефект замещали коллагеновой матрицей. В контрольной группе (n=15) края дефекта подшивали к белочной оболочке.

При гистологическом исследовании в экспериментальной группе на 5 сутки после операции наблюдали скопления иммунокомпетентных клеток в порах матрицы, были заметны первые признаки регенерации уротелия. На 15 сутки он покрывал до 50% имплантата, пористая структура коллагеновой мембраны переставала обнаруживаться. К 45 суткам уменьшалась воспалительная реакция, имплантат постепенно замещался собственной соединительной тканью уретры. На 90 сутки поверхность имплантата была полностью эпителизирована, завершалась дифференцировка уротелия, восстанавливались сосочки слизистой оболочки. ИГХ анализ экспрессии α -SMA указывал на пониженную активность миофибробластов, что не прослеживалось на последующих контрольных точках: на 180 и 270 сутки после имплантации коллагеновой матрицы наблюдали развитие вторичного фиброза уретры.

В контрольной группе отмечалась более быстрая эпителизация дефекта, слизистая оболочка полностью восстанавливалась к 45 суткам, но сосочки слизистой отсутствовали вплоть до 180 суток. При этом уже с 15 суток наблюдали фиброз, вакуольную дистрофию, низкую степень дифференцировки уротелия. Степень рубцевания на 45 сутки была гораздо сильнее, чем на 270 сутки в экспериментальной группе; у части контрольных животных значительно суживался просвет уретры.

Таким образом, коллагеновая матрица с односторонней перфорацией является перспективным материалом для выполнения заместительной уретропластики. Тем не менее остается важным уточнение уродинамической значимости наблюдаемого в экспериментальной группе фиброза.

Источники и литература

- 1) Caneparo, Christophe et al. "Genitourinary Tissue Engineering: Reconstruction and Research Models." *Bioengineering* (Basel, Switzerland) vol. 8,7 99. 13 Jul. 2021, doi:10.3390/bioengineering8070099