

Рыжевич А. Д.

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКСТРАГЛОМЕРУЛЯРНЫХ МЕЗАНГИАЛЬНЫХ КЛЕТОК

Научный руководитель ассист. Белевцева С. И.

Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Актуальность данной темы заключается в большом количестве патологий, связанных с выделительной системой. Одним из главных функциональных компонентов почки является юкстагломерулярный аппарат, обеспечивающий поддержание нормального артериального давления, регулирующий водно-солевой обмен, мочеобразование и т. д.

Мезангиальные клетки являются его важной составляющей. Они играют критическую роль в развитии клубочков, действуя совместно с подоцитами и эндотелиальными клетками, образуя функциональную единицу фильтрации. Данные клетки трудно изучать, так как они быстро дедифференцируются в культуре. Неясным является происхождение данных клеток. В исследованиях говорится, что они имеют то же происхождение, что и перicyты и гладкомышечные клетки сосудов, или даже являются типом специализированных гладкомышечных клеток. Можно предположить, что мезангиальные клетки имеют мезенхимальное происхождение, образуясь за пределами клубочков, а затем в ходе развития мигрируют в место своей окончательной локализации. В соответствии с их дальнейшим нахождением предлагаются названия: экстра- и интрагломерулярные мезангиальные клетки.

Экстрагломерулярные мезангиальные (EGM - Extraglomerular Mesangial Cells) клетки располагаются между приносящей и выносящей артериолами и плотным пятном. В трехмерной реконструкции они представляют собой удлиненные клетки с длинными цитоплазматическими отростками, которые обычно проходят параллельно основанию клеток плотного пятна. EGM клетки широко связаны нексусами между собой, о чем свидетельствует экспрессия белков коннесинов 37 и 40 в данных клетках, а также коннексина 43 в эндотелиальных клетках капиллярного клубочка, с которыми EGM клетки также имеют связь через щелевидные контакты.

В функциональную составляющую EGM клеток входит резервная продукция ренина, а также обеспечение канальцево-клубочковой обратной связи, отвечающей за регуляцию давления и включающий в себя каскадный механизм. С помощью NKCC2 котранспортера ионы натрия, калия и хлора перемещаются из просвета канальца в клетки плотного пятна, запускают процесс образования аденозина, который выходит в интерстиций и взаимодействует со специфическими рецепторами на мембране EGM клеток. Затем происходит увеличение концентрации цитозольного кальция, который с помощью нексусов может свободно распространяться в гладкомышечные клетки приносящей артериолы, приводя к сужению и обеспечивая регуляцию почечной фильтрации посредством обратной связи.

Аберрантная пролиферация мезангиальных клеток является частым сопутствующим фактором развития почечных патологий, которые могут привести к терминальной стадии почечной недостаточности. Исследования в данной области имеют важное значение как для развития фундаментального направления, так и клинического аспекта почечных патологий.