

Зяц М.В.

РОЛЬ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ В ЗАЖИВЛЕНИИ РАН

Научный руководитель: ассист. Абакумова Т.В.

Кафедра патологической физиологии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Одним из внеклеточных полисахаридов, участвующих в заживлении ран, является гиалуроновая кислота (ГК). ГК содержится в каждой ткани и жидкости организма человека, проявляет уникальные физико-химические и биологические свойства и ее функция может меняться в зависимости от ее размера.

Высокомолекулярная гиалуроновая кислота (ВМГК) с высокой молекулярной массой демонстрирует противовоспалительные и иммуносупрессивные свойства, эффективно подавляющие провоспалительные цитокины. Напротив, низкомолекулярная гиалуроновая кислота (НМГК) имеет тенденцию быть провоспалительными, стимулируя иммунные ответы и способствуя активации макрофагов и дендритных клеток. Эта двойственность в действии гиалуроновой кислоты предполагает, что различные молекулярные массы выполняют определенные роли на различных фазах заживления ран.

Лучшее понимание патогенеза развития раневого процесса открывает новые возможности и подходы к лечению.

С точки зрения общей патофизиологии, заживление любой раны есть воспаление, которое последовательно проходит стадии альтерации (повреждения), экссудации (выхода жидкой части крови и клеток воспаления за пределы сосудистого русла) и пролиферации (восстановления утраченных тканей путем образования рубца. Однако клинически удобным оказалось разделить фазы заживления несколько иначе. В отечественной литературе более принятой является классификация отделения ран и раневой инфекции Института хирургии им. А.В. Вишневского, разделяющая течение раневого процесса на три основные фазы.

В фазу воспаления синтез ГК быстро увеличивается. При повреждении кожи крупные, тяжелые молекулярные фрагменты ГК синтезируются из тромбоцитов и из доступной ГК в кровотоке. Эти фрагменты ГК способны связываться с фибриногеном, чтобы начать внешний путь свертывания. Когда гиалуроновая кислота существует в высоких концентрациях, она создает пористую сеть каркасов, обеспечивая селективную диффузию клеток и белков, создавая пути для миграции клеток. Также гиалуроновая кислота снижает воспалительную реакцию связываясь с белком TSG-6, ингибируя миграцию нейтрофилов.

В фазу регенерации ГК способствует ангиогенезу своими короткими цепочками, называемыми олигомерами, длина которых составляет всего 6–20 молекул. Эти олигомеры связываются с гиаладгерином CD44 и действуют как стимулирующие фрагменты для матриксных металлопротеиназ (ММП) (23). ММП необходимы для прорастания новых капилляров путем разрушения базальной мембраны раны.

В фазу эпителизации и реорганизации рубца гиалуроновая кислота выполняет функцию гидратации базального слоя, создавая вышеупомянутые пористые структуры для прохождения питательных веществ. Нарушение взаимодействия с CD 44 вызывает грубые морфологические изменения, такие как снижение эластичности кожи и задержка заживления ран. Это подчеркивает необходимость присутствия ГК для эффективной эпителизации, поскольку без ее сигнальных и физико-химических свойств может возникнуть чрезмерное рубцевание и замедленное заживление ран.