

ГИАЛУРОНОВАЯ КИСЛОТА — КЛЮЧЕВАЯ МОЛЕКУЛА ПРИ СТАРЕНИИ КОЖИ

Заяц О. В., Астемир А. Ч.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Вольхина Ирина Витальевна
Кафедра биологическая химия
Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет

Контактная информация: Заяц Олеся Викторовна — студентка 2 курса медико-профилактического дела,
Чеуж Астемир Асланович- студент 2 курса медико-профилактического дела, E-mail: olesya.zyats@yandex.ru

Ключевые слова: старение; кожа; гиалуроновая кислота; заживления ран.

Актуальность исследования: гиалуроновая кислота (ГК) является ключевой молекулой, участвующей в увлажнении кожи, благодаря уникальной способности связывать молекулы воды. Продолжительное присутствие гиалуроновой кислоты в тканях обеспечивает их восстановление без рубцов, именно поэтому изучение строения этой молекулы может привести к улучшению методик лечения поражённой кожных покровов.

Цель исследования: целью исследования является изучение различных источников научной литературы, дающих информацию о особенностях строения, функциях, диагностического значения гиалуроновой кислоты.

Материалы и методы исследования: в процессе исследования был проведён анализ научных статей, содержащихся в информационной базе данных «PubMed». Были использованы источники, опубликованные в период с 2011 по 2021 года, содержащие информацию о особенностях синтеза и распада гиалуроновой кислоты. В качестве дополнительной информации были изучены труды Бернебурга М. о влиянии УФ-излучение на процесс старения.

Результаты: в водных растворах гиалуроновая кислота образует специфические устойчивые третичные структуры, благодаря чему включает в себя большой объем воды, что придает растворам высокую вязкость даже при низких концентрациях. Синтез гиалуроновой кислоты увеличивается во время повреждения тканей и заживления ран. Данный гликозаминогликан с высоким молекулярным размером, обычно превышающим 1000 кДа, присутствует в интактных тканях и является антиангиогенным и иммунодепрессивным фактором, тогда как более мелкие полимеры гиалуроновой кислоты являются сигналами бедствия и мощными индукторами воспаления и ангиогенеза [1].

Гиалуроновая кислота кожи составляет большую часть 50% общей гиалуроновой кислоты тела. В дерме она регулирует водный баланс, осмотическое давление и поток ионов и действует как сито, исключая определенные молекулы, усиливая внеклеточный домен клеточных поверхностей и стабилизируя структуры кожи за счет электростатических взаимодействий.

Главным возрастным изменением является увеличение avidности — прочности связывания гиалуроновой кислотой с тканевыми структурами в дерме. Это соответствует прогрессивному сшиванию коллагена и постоянной потере экстрагируемости коллагена с возрастом [2].

В коже фотостарение приводит к аномальному содержанию и распределению гликозаминогликанов по сравнению с таковым в рубцах или к реакции заживления ран, с уменьшением гиалуроновой кислоты и повышенными уровнями протеогликанов хондроитинсульфата [3].

Выводы: имеющиеся данные позволяют предположить, что гомеостаз ГК проявляет отчетливый профиль внутреннего старения кожи, который полностью отличается от профиля внешнего старения кожи. Диагностическое значение определяется созданием гидратации, смазыванием суставных поверхностей, способностью заполнять межклеточное пространство и создавать каркас, через который мигрируют клетки.

Литература

1. Berneburg M, Trelles M, Friguet B, Ogden S, Esrefoglu M, Kaya G, et al. How best to halt and/or revert UV-induced skin ageing: strategies, facts and fiction. *Exp Dermatol.* 2008;17:228–40.
2. Oh JH, Kim YK, Jung JY, Shin JE, Chung JH. Changes in glycosaminoglycans and related proteoglycans in intrinsically aged human skin in vivo. *Exp Dermatol.* 2011;20:454–6. doi: 10.1111/j.1600-0625.2011.01258.x
3. Röck K, Grandoch M, Majora M, Krutmann J, Fischer JW. Collagen fragments inhibit hyaluronan synthesis in skin fibroblasts in response to ultraviolet B (UVB): new insights into mechanisms of matrix remodeling. *J Biol Chem.* 2011;286:18268–76. doi: 10.1074/jbc.M110.201665.