

УДК 687.55.2

ВЛИЯНИЕ РЕТИНОИДОВ НА РЕГЕНЕРАЦИЮ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ КОЖИ

*Прокопьева Е.А., Мухитов А.А., Данько Е.С., студенты
факультета ветеринарной медицины и биотехнологии
Научный руководитель – Фасахутдинова А.Н., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: *ретиноиды, кожа, косметология, регенерация, коллаген, ретиналь, ретинол.*

Ретиноиды охватывают группу полиизопреноидных липидных молекул, к которым относится ретинол (витамин А) и его производные. Ретинол является жирорастворимым витамином, необходимым для естественного роста всех животных организмов. В случае большинства производных ретинола речь идёт о метаболитах (продуктах обмена веществ) или о биопроизводных, так как они возникают в животном организме посредством метаболизма ретинола.

Организм человека не может производить ретинол (витамин А) сам по себе. Он должен прийти вместе с ежедневными приемами пищи. В чистом виде это вещество относительно нестабильно, оно накапливается в виде эфира ретинола в живых тканях.

Печень является богатым источником витамина А, потому что она содержит гораздо больше сложных эфиров ретинола, чем любой другой орган животного происхождения. Ретинола нет ни в одном растении. Тем не менее, они содержат так называемые каротиноиды, бывшие молекулы ретинола, среди которых мы знаем бета-каротин. Наш организм может преобразовывать каротиноиды в ретинол и получать то же количество, что и из животных источников ретинола.

Несмотря на то, что передозировка ретинола с соответствующими признаками отравления является токсичной, это не применяется в случае повышенного потребления бета-каротина. Поскольку ретинол является нестабильным веществом, он соединяется со специальным ретинол-связывающим белком, прежде чем он вливается в цикл веществ. Он извлекается из белка плазмы, транстретина, и остается стабильным в течение длительного времени. Большинство ретиноидов происходит из комплекса ретинол-ретинол-связывающий белок-транстретин. Каждый из разных ретиноидов вовлечен в разные клеточные процессы.

Обнаружено, что ретиноиды прямо или косвенно регулируют гены, ответственные за рост клеток. Как вы можете представить это в упрощенном виде? Клетки изменяются структурно во время своего развития. Кератиноциты развиваются последовательно от базального до рогового слоя эпидермиса. Ретиноевая кислота в коже отвечает за поддержание внешнего вида (фенотипа) базальной клетки и за ее неизменность. Ретиноевая кислота поставляется из-за близости базальных клеток к кожным капиллярам. Когда кератиноциты перемещаются к поверхности кожи, запас ретиноевой кислоты уменьшается, и клетки начинают развиваться. Если внутриклеточные ретиноиды добавляются, этот процесс можно остановить.

Использование ретиноидов в косметологии также основано на свойстве ретиноидов устранять гиперкератоз, осветлять кожу и уменьшать воспалительный процесс.

Бета-каротин является естественным компонентом растений, который необходимо преобразовать в сетчатку во время пищеварения путем окисления, прежде чем он станет биологически активным. Бета-каротин накапливается в организме в виде липидов и является эффективным поглотителем радикалов.

Ретинол - это вещество, более известное как витамин А. С химической точки зрения это органический спирт. Ретинол важен для роста и здоровья человека. Отсутствие и передозировка могут привести к серьезным отклонениям.

Ретиналь также известен как ретинальдегид или транс-ретиналь. Это вещество относится к классу органических альдегидов. Это метаболит, который возникает в результате окисления ретинола и в то же время выполняет важную функцию, предотвращающую нарушение зрения в сумерках. Из-за своей нестабильности ретиналь не является часто используемым компонентом, поскольку он может самопроизвольно подвергаться процессам окисления или химическим структурным изменениям, что означает, что он теряет активность.

Все ретиноиды могут быть использованы для создания биоактивных метаболитов в коже или в клетках, которые влияют на генетическую структуру клеток. И эфир ретинола, и ретинол регулируются (через посредников) внутри клеток. Это влияет на уровень и скорость, с которой образуются эти биологически активные метаболиты.

Когда ретиноевая кислота (третиноин) наносится непосредственно на кожу, могут возникать некоторые из этих регуляторов, которые могут вызывать побочные эффекты. Признаком того, что клетки чрез-

мерно стимулированы против своего естественного ритма, является то, что обработанное состояние вновь появляется после высвобождения ретиноевой кислоты (третиноина).

Преимущество указанного выше ретиноида состоит в том, что увеличивается производство нового клеточного материала, особенно фибробластов и коллагена. Дифференцировка клеток снижается, что приводит к уплотнению слоев кожи. Отшелушивающие свойства помогают коже избавиться от мертвых клеток. Также важно уменьшить выделение кожного сала, что полезно для пациентов с определенными кожными заболеваниями. Недостатками являются возможное раздражение кожи, степень которого зависит от типа и продолжительности применения ретиноидов. При дальнейшем использовании раздражение может привести к сухости и истончению рогового слоя, так как секреция жира уменьшается. Некоторые результаты недолговечны, и проблемы повторяются после прекращения.

Поскольку ретиноиды снижают секрецию кожного сала и способствуют шелушению кожи, следующие вещества или методы лечения при совместном использовании вызывают различные раздражения.

В этом контексте важно уточнить, какой тип лечения или продукты пациент использовал до сих пор.

Ретиноиды повышают чувствительность кожи к ультрафиолету. Если вы используете их, вам нужно использовать солнцезащитные средства (например, солнцезащитные увлажняющие средства), не ходить в солярий и не греться на солнце.

Также важно обратить внимание на противопоказания к применению ретиноидов [1-4].

Библиографический список:

1. Бауманн, Л. Косметическая дерматология. Принципы и практика / Л. Бауманн. – Москва : МЕДпресс-информ, 2013. - 688 с.
2. Обаджи, З. Э. Искусство оздоровления кожи. Восстановление и омоложение. Научные основы клинической практики / З. Э. Обаджи. – Москва : Практическая медицина, 2016. - 300 с.
3. Симанова, Н. Г. Гистология с основами эмбриологии : допущено Министерством сельского хозяйства РФ в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 310800 «Ветеринария» / Н. Г. Симанова, С. Н. Хохлова, А. Н. Фасухудинова. – Ульяновск : ГСХА, 2013. - 247с.
4. Фасухудинова, А. Н. Аспекты преподавания дисциплины «Цитология, гисто-

логия и эмбриология» / А. Н. Фасахутдинова, С. Н. Хохлова, М. А. Богданова // Инновационные технологии в высшем образовании : материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава. 21-22 декабря 2017 года. В 2-х частях. - Ульяновск : ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2018. – Ч. 2. - С. 71-75.

INFLUENCE OF RETINOIDS ON REGENERATION AND FUNCTIONAL STATE OF SKIN

Prokopyeva E.A., Mukhitov A.A., Dan'ko E.S.

Key words: *retinoids, skin, cosmetology, regeneration, collagen, retinal, retinol.*

Retinoids cover a group of polyisoprenoid lipid molecules, which include retinol (vitamin A) and its derivatives. Retinol is a fat-soluble vitamin necessary for the natural growth of all animal organisms. In the case of most derivatives of retinol, we are talking about metabolites (metabolic products) or bio-derivatives, since they arise in the animal body through the metabolism of retinol.