

УДК 616.5-039.77:547.962.9
ББК 55.83+51.204.1
Х12

01-УПС-3014

Автор:

Владимир Николаевич Хабаров — канд. хим. наук, директор АНО «Научно-исследовательский центр гиалуроновой кислоты».

Хабаров, В. Н.

Х12 Коллаген в косметической дерматологии / В. Н. Хабаров. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 248 с. : ил.

ISBN 978-5-9704-4576-1

Предлагаемая вниманию читателей книга является одной из первых попыток связать современный научный уровень знаний о коллагеновых белках кожи с практикой дерматокосметологических процедур. Появление в косметической дерматологии новых технологий терапевтического воздействия на кожу, которые направлены на предотвращение проявления характерных внешних признаков старения, рассмотрено через призму биохимических процессов синтеза, распада, химической трансформации, структурной организации коллагеновых белков — важнейших компонентов межклеточного вещества. Это позволит выбрать правильную стратегию при проведении косметологических процедур, иногда достаточно агрессивных, с учетом индивидуальных особенностей пациента и добиться максимального эффекта, снизив риск негативных последствий.

Издание предназначено дерматологам, косметологам, научным сотрудникам и другим специалистам, работающим в области эстетической медицины, а также студентам и аспирантам медицинских вузов.

УДК 616.5-039.77:547.962.9
ББК 55.83+51.204.1

Права на данное издание принадлежат ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа». Воспроизведение и распространение в каком бы то ни было виде части или целого издания не могут быть осуществлены без письменного разрешения ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа».

©Хабаров В.Н., 2017
© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2018
© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»,
оформление, 2018

ISBN 978-5-9704-4576-1

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|-----|
| Предисловие | 5 |
| Благодарности..... | 8 |
| Список сокращений..... | 9 |
| Введение..... | 10 |
| Глава 1. Коллагеновые белки. Общие положения..... | 11 |
| 1.1. Коллагены и их гены..... | 11 |
| 1.2. Полиморфизм коллагена..... | 12 |
| 1.3. Структура коллагена..... | 15 |
| 1.4. Этапы синтеза и созревания коллагена..... | 18 |
| Глава 2. Коллаген и эластин в организации и функционировании межклеточного матрикса дермы..... | 29 |
| 2.1. Коллагены межклеточного матрикса..... | 29 |
| 2.2. Эластиновая сеть..... | 32 |
| 2.3. Клеточные рецепторы коллагена и эластина | 34 |
| 2.3.1. Формирование фрагментов коллагена..... | 35 |
| 2.3.2. Рецепторы коллагена на поверхности клеток..... | 38 |
| 2.3.3. Матриксные рецепторы коллагена..... | 44 |
| 2.3.4. Рецепторы эластина..... | 45 |
| 2.4. Общее строение межклеточного матрикса дермы..... | 48 |
| 2.5. Клеточный состав дермы..... | 50 |
| 2.6. Ремоделирование межклеточного матрикса с позиции биохимической физики..... | 59 |
| Глава 3. Обновление матриксных структур дермы. Биохимический аспект координации синтеза и распада коллагена..... | 79 |
| 3.1. Обновление матриксных структур..... | 79 |
| 3.2. Регуляция обмена коллагена..... | 82 |
| 3.2.1. Регуляция внутриклеточных этапов синтеза и процессинга коллагена (неоколлагенез)..... | 86 |
| 3.2.2. Регуляция межклеточных этапов созревания и сборки коллагеновых фибрилл (неофибриллогенез)..... | 88 |
| 3.3. Катаболизм коллагена и эластина (матриксные металлопротеиназы)..... | 98 |
| 3.4. Нарушения коллагеновых структур дермы в результате воздействия внешних физических факторов..... | 108 |
| 3.5. Заживление раны — модель роста соединительной ткани ... | 111 |

| | |
|---|------------|
| Глава 4. Естественная химическая трансформация коллагена и эластина, приводящая к постепенной деградации тканей..... | 128 |
| 4.1. Гликирование..... | 129 |
| 4.2. Нитрозирование..... | 138 |
| 4.3. Билирубинирование..... | 141 |
| 4.4. Карбамилирование..... | 143 |
| 4.5. Роль неферментативных реакций с участием коллагеновых белков в процессах старения кожи..... | 146 |
| Глава 5. Коллаген в практике эстетической медицины и дерматологии . . . | |
| 5.1. Неинвазивные (малоинвазивные) косметические процедуры, способствующие неоколлагенезу..... | 156 |
| 5.1.1. Лазерная обработка кожи..... | 159 |
| 5.1.2. Светошок (Intense Pulsed Light, IPL)..... | 163 |
| 5.1.3. Радиочастотная терапия..... | 164 |
| 5.1.4. Ультразвуковая терапия..... | 166 |
| 5.1.5. Критический анализ эффективности физических методов, применяемых в косметической дерматологии..... | 166 |
| 5.2. Инвазивные методики с применением безоболочечных микроимплантатов (филлеров)..... | 170 |
| 5.3. Молекулярно-клеточный механизм формирования соединительной ткани..... | 178 |
| 5.4. Медицинские материалы на основе коллагена, применяемые в косметической дерматологии..... | 191 |
| Глава 6. Коллаген в жировой соединительной ткани..... | 208 |
| 6.1. Структура жировой ткани..... | 209 |
| 6.2. Адипогенез..... | 214 |
| 6.3. Фиброз как результат патологических изменений в жировой ткани..... | 215 |
| 6.4. Роль жировой ткани в регенеративной и эстетической медицине..... | 219 |
| 6.4.1. Структура жировой ткани лица и её изменение при старении..... | 220 |
| 6.4.2. Нарушения в коллагеновом матриксе при развитии целлюлита..... | 226 |
| Заключение..... | 239 |