

СОЧЕТАННЫЕ МЕТОДИКИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ КОЛЛАГЕНА И ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ В ПРАКТИКЕ ВРАЧА-КОСМЕТОЛОГА

**Салазкина
Катарина
Вадимовна**

врач-косметолог,
преподаватель
учебного центра
Mesopharm
Academy,
Москва



Тканью-мишенью применения мезотерапевтических методик является дерма. В дерме условно выделяют поверхностную часть (сосочковый слой) и глубокую (сетчатый слой). Плотная неоформленная волокнистая соединительная ткань дермы преимущественно состоит из белков (коллаген, эластин, ретикулин, фибронектин) и в меньшей степени гликозаминогликанов, представленных в основном гиалуроновой кислотой.

Основным белком дермы является коллаген I типа. В гораздо меньшем количестве в ткани встречаются коллагены других типов, например, коллагены III и V типов. Около 40% всех коллагенов в организме находится в коже [6], при этом содержание данного белка составляет до 70% массы сухой дермы [9] и прогрессивно уменьшается с возрастом [10, 19, 20, 21].

Физиологическая концентрация гиалуроновой кислоты в дерме составляет в среднем 0,05 мг/мл [1] и

может лежать в диапазоне от 0,01 до 0,5 мг/мл [2]. Данный гликозаминогликан принимает участие в формировании прото- и микрофибрилл коллагена, а также в процессе интеграции последних в фибриллы с образованием полноценных коллагеновых волокон [2, 7].

Интересно, что гликозаминогликаны присутствуют в дерме не в свободном, а в связанном с белками состоянии. В результате межмолекулярных взаимодействий в дерме формируется организованная трехмерная система, состоящая из макромолекул белков и полисахаридов. Организованный таким образом межклеточный матрикс выполняет ряд функций [3, 4, 5, 9]:

- 1) обеспечение механических свойств кожи и ее прочности;
- 2) обеспечение барьерной и защитной функции;
- 3) поддержание гомеостаза дермы;
- 4) участие в миграции клеток;
- 5) регуляция межклеточных взаимодействий;
- 6) обеспечение способности кожи деформироваться и преодолевать деформацию;
- 7) участие в водном, углеводном и белковом обменах.

Поддержание структурной целостности дермы и ее функционирование зависят от метаболизма белковых структур, в частности – от обновления коллагеновых волокон [7, 9]. Поэтому основной целью инъекционной косметологии является индукция коллагеногенеза.

Биологическое и терапевтическое действие инъекционных препаратов коллагена и гиалуроновой кислоты

Данные исследований показывают, что интрадермальное введение бычьего коллагена стимулирует в течение первых суток после введения катаболические процессы в дерме, а в отделенном периоде (спустя 21 день) – анаболические [7]. Также коллагенсодержащие препараты стимулируют пролиферативную активность фибробластов, индуцируют синтез гликозаминогликанов [7] и увеличивают плотность дермы [13], оказывают положительное влияние на процессы ранозаживления [11, 14, 17].

Интрадермальное введение гиалуроновой кислоты также активизирует фибробласты, стимулирует синтез гликозаминогликанов и коллагена, уменьшает деформируемость и улучшает эластические свойства кожи [2, 17].

Исходя из этого, можно сформулировать следующие показания для применения коллагенстимулирующих препаратов и биоревитализантов на основе гиалуроновой кислоты:

- ослабление тургора и тонуса кожи при инволюционных изменениях;
- деформируемость кожи, снижение ее эластичности;
- положительная щипковая проба в нижней трети щечной области (кожа,

взятая в складку, расправляется более чем за 3 секунды).

Клинические исследования доказывают положительное влияние биоревитализантов и препаратов коллагена в рамках борьбы с инволюционными изменениями: увеличивается толщина дермы, улучшается эластичность кожи [12].

Препараты, активизирующие неоколлагеногенез, формируют каркас сетчатой дермы, улучшая механические свойства кожи. В отсроченном периоде такая стратегия обеспечивает стойкий «лифтинг-эффект», что особенно актуально для пациентов именно с деформационным морфотипом старения.

Коллагенстимулирующие препараты и сочетанные схемы применения

Уже более 20 лет на рынке присутствует отечественный препарат Коллост[®], а недавно появился новый препарат КОЛЛОСТ микро. Оба препарата созданы на основе бычьего коллагена. Конкурентным преимуществом препаратов является особая технология их создания, позволяющая провести самую тщательную очистку с сохранением нативной структуры коллагена. Такая очистка минимизирует риски нежелательных, в том числе аллергических, реакций [8, 15].

Эффекты коллагенстимулирующей терапии заключаются в улучшении тургора и тонуса кожи, осуществлении пролонгированного «лифтинга», ускорении ранозаживления, уменьшении выраженности морщин и других инволюционных изменений [8, 10, 11].

В последнее время набирают популярность комбинированные протоколы применения коллагенсодержащих препаратов, витаминных коктейлей и гиалуроновой кислоты. Такая стратегия позволяет получить лучший результат за счет разных механизмов действия препаратов.

Для сочетанных протоколов врачи-косметологи выбирают только проверенные и хорошо зарекомендовавшие себя средства, имеющие регистрационное удостоверение, действительное

на территории РФ. Например, биоревитализанты компании Mesopharm – Nucleospire и MesoHydral [17], существующие на рынке с 2015 года.

Применяемая нами классическая схема предусматривает курс из 4–6 процедур с чередованием геля Коллост[®] и препаратов на основе гиалуроновой кислоты. Интервал между инъекциями составляет 7–14 дней.

Схема курса:

- 1-я процедура – Коллост-гель 7% (объем препарата определяется в зависимости от площади инъекирования).

- 2-я процедура – биоревитализация препаратами чистой гиалуроновой кислоты, например, MesoHydral 1,8%.

- 3-я процедура – Коллост-гель 7% (объем препарата определяется в зависимости от площади инъекирования).

- 4-я процедура – биоревитализация препаратами чистой гиалуроновой кислоты, например, MesoHydral 1,8%.

Для возрастных пациентов могут быть использованы биоревитализанты 2-го поколения – Nucleospire Revitalizing complex A и Hydro Line Extra Revitalizing Complex B. Кроме нативной высокомолекулярной гиалуроновой кислоты они содержат комплекс антиоксидантов, витаминов и аминокислот, выступающих субстратами для синтеза молекул коллагена [17].

Другой популярный препарат на основе бычьего коллагена – это появившийся сравнительно недавно препарат КОЛЛОСТ микро. Он создает в дерме матрицу для направленной регенерации, активизирует функциональную активность фибробластов, стимулирует увлажнение дермы за счет наличия на молекулах коллагена дополнительных отрицательных зарядов [8, 15].

КОЛЛОСТ микро представляет собой порошок микронизированного нативного коллагена, который требует гидратации физиологическим раствором *ex tempore*. При стандартном протоколе физиологический раствор в объеме 5 мл вводится с помощью шприца непосредственно во флакон с порошком и интенсивными встряхивающими движениями доводится до однородной консистенции. Также возможно восстановление препарата стерильными и зарегистрированными растворами микроэлементов и аминокислот [15].

Хранение восстановленного препарата более 2–3 часов недопустимо.

В качестве растворителя рекомендуется использовать именно физиологический раствор, так как вода для инъекций имеет осмолярность, отличающуюся от таковой плазмы крови, вследствие чего повышается болезненность при введении препарата и появляется вероятность развития осмотического шока у клеток в зоне инъекции.

Возможна и авторская гидратация препарата. В этом случае рекомендуется использовать 2 мл физиологического раствора и 3 мл мезотерапевтического стерильного витаминного коктейля.

К выбору последнего стоит подходить очень тщательно, так как мезококтейль не должен содержать большого количества аминокислот (которые могут пролонгировать период распределения в тканях и биodeградации препарата, из-за чего папулы будут визуализироваться дольше), высокомолекулярных соединений (которые снижают скорость распределения в тканях препарата после введения и пролонгируют время визуализации папул), большого количества гиалуроновой кислоты (которая снижает болезненность при инъекировании, но является плохим растворителем: порошок комкается и с трудом гидратируется).

В клинической практике мы получаем хорошие результаты при чередовании препаратов КОЛЛОСТ микро и витаминного коктейля Hydro Line.

Hydro Line содержит гиалуроновую кислоту средней молекулярной массы в оптимальной концентрации – 1%, а также комплекс витаминов, аминокислот и микроэлементов.

Препараты можно чередовать по следующей схеме:

- нечетные процедуры – КОЛЛОСТ микро, гидратированный физиологическим раствором.

- Четные процедуры – мезотерапия витаминным коктейлем Hydro Line (производитель – Mesopharm).

При чередовании курс составляет 4–8 процедур (в зависимости от возраста пациента и степени выраженности инволюционных изменений) с интервалом 14–21 день.

Стоит помнить, что не все препараты хорошо подходят для комбинированных и сочетанных процедур.

В состав современных биоревитализантов и мезококтейлей часто входят пептиды и факторы роста. Эпидермальный фактор роста EGF и фактор роста фибробластов bFGF ингибируют неокollaгеногенез [9], поэтому их сочетание с коллагенстимулирующей терапией представляется нецелесообразным.

И в заключение

Современный динамично развивающийся мир предъявляет к косметологии высокие требования. Актуальные запросы пациентов и убыстряющийся

темп текущей жизни диктуют довольно жесткие условия как в отношении финального результата после курса процедур, так и в отношении скорости наступления желаемого эффекта. Все это создает предпосылки к созданию комбинированных курсов.

Коллагенстимулирующие препараты [10, 12, 18, 21] и биоревитализанты на основе гиалуроновой кислоты [2, 13, 17] доказали свою эффективность и давно зарекомендовали себя. Их комбинация обеспечивает разнонаправленное воздействие на кожу за счет «плеяды» ингредиентов. Коллаген и гиалуроновая кислота выступают в

роли индукторов пластических процессов, а аминокислоты, витамины и микроэлементы обеспечивают фибробласты всеми необходимыми для этого субстратами.

Косметология XXI века уходит от соло-процедур и отдает предпочтение сочетанным протоколам, в которых «звучание» различных ингредиентов сливается в единый оркестр. Такая тактика позволяет получить лучший результат, однако, практикуя эмпирический подход, всегда стоит проявлять определенную осторожность и использовать только безопасные комбинации проверенных препаратов. ■

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Хабаров В.Н. К вопросу о концентрации гиалуроновой кислоты в препаратах для биоревитализации // *Эстетическая медицина*. – 2015. – Т. XIV № 1.
- [2] Галева А.Г. Локальные изменения метаболизма кожи при внутридермальном введении нестабилизированной высокомолекулярной гиалуроновой кислоты в эксперименте: дис... канд. мед. наук. – Уфа: ФГОБУ высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России. – 2017.
- [3] Основы дерматовенерологии: учебное пособие / Сост. М.М. Гафаров, Г.А. Терезулова, Т.Л. Выговская, З.Р. Хисматуллина, Н.Ю. Кудашев. – Уфа: ГОУ ВПО «Башгосмедуниверситет Росздрава». – 2008.
- [4] Кожа человека: учебное пособие / Сост. П.А. Гелашвили, А.А. Супильников, В.А. Плохова. – Самара: Негосударственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Медицинский институт РЕА-ВИЗ». – 2013.
- [5] Морфофункциональная характеристика дермы кожи и ее изменения при старении / С.С. Целуйко, Е.А. Малуко, Л.С. Корнеева, Н.П. Красавина // *Бюллетень ГБОУ ВПО «Амурская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения РФ*. – 2016. – Вып. 60.
- [6] Изучение физико-химических свойств сухого коллагена / О.И. Раджабов, Т. Гулямов, А.С. Тураев, А.Ю. Атажанов, Д.А. Буриев // *Universum: химия и биология электрон.* – 2020. – № 10 (76).
- [7] Сельская Б.Н. Метаболизм коллагена и гликозаминогликанов в коже экспериментальных животных при интрадермальном введении коллагенсодержащего инъекционного препарата: дис... канд. мед. наук. – Уфа: ФГОБУ высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, 2018.
- [8] Прилучная А.И. Сочетанное применение препарата Коллост Микро и мезонитей на основе Поли-Л-молочной кислоты // *Метаморфозы*. – 2022. – № 38.
- [9] Синтез коллагена в коже, его функциональные и структурные особенности / О.Б. Борзых, Н.А. Шнайдер, Е.И. Карпова, М.М. Петрова, О.М. Демина, Р.Ф. Насырова // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. – 2021. – Т. 16, № 4.
- [10] Капулер О.М., Курашина Е.Р. Прикладные аспекты коллагенотерапии в эстетической медицине // *Экспериментальная и клиническая дерматокосметология*. – 2013. – № 5.
- [11] Ставчиков Е.Л., Зиновкин И.В., Марочков А.В. Оценка клинической эффективности биопластического материала Коллост при лечении хронических ран у пациентов с синдромом диабетической стопы // *Вестник ВГМУ*. – 2020.
- [12] Инъекционный коллаген в коррекции возрастных изменений кожи: экспериментально-клинические параллели / Н.Е. Мантурова, А.Г. Стенько, Я.А. Пятинати, Е.А. Чайковская, А.А. Болгарина // *Вестник РГМУ*. – 2019. – № 1.
- [13] Филиппова К.А. Сравнительный анализ геля Коллост и препарата на основе 2%-ной нативной гиалуроновой кислоты в коррекции возрастных изменений кожи лица // *Метаморфозы*. – 2020. – № 29.
- [14] Клиническая эффективность биопластического коллагенового материала Коллост у детей с термической травмой (многочетное исследование) / Л.И. Будкевич, В.И. Ковальчук, А.В. Глуткин, М.А. Бразоль, Г.В. Мирзоян, П.А. Гнипов, П.В. Салистый, Ю.В. Чекинев, А.А. Шмырин, Р.Б. Габитов // *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и ревматологии*. – 2018. – № 8(3). – С. 34–44.
- [15] Филиппова К.А. Новый продукт Collost micro: сочетанные инъекционные протоколы // *Косметика и медицина Special Edition*. – 2022. – № 2/2022.
- [16] Сапожникова А.И. Мифы и правда о коллагене // *Точка зрения*. – 2019. – № 10.
- [17] Губанова Е.И., Салазкина К.В., Теллина А.Н. Биоревитализация как метод борьбы с оксидативным стрессом и другими факторами старения кожи // *Эстетическая медицина*. – 2017. – № 01.
- [18] Стимулирующее действие коллагеновых раневых покрытий на процесс кожных ран. / Калмыкова Н.В., Андреев-Андреевский А.А., Демьяненко И.А., Манских В.Н., Лагерев Е.А. // *Биомедицина*. – 2017. – № 4. – С. 85–96.
- [19] Kielty C.M., Shuttleworth C.A. Microfibrillar elements of the dermal matrix. *Microsc Res Tech*. 1997 Aug 15; 38(4): 413–27. doi: 10.1002/(SICI)1097-0029(19970815)38
- [20] Decreased collagen production in chronologically aged skin: roles of age-dependent alteration in fibroblast function and defective mechanical stimulation. Varani James, Dame Michael, Rittie Laure, Fligel Suzanne, Kang Sewon, Fisher Gary John, Voorhees. *Am J Pathol* 2006 Jun;168(6):1861–8. doi: 10.2353/ajpath.2006.051302.
- [21] *Dermatol Clin*. 1986 Jul; 4(3): 433–46. Connective tissue biochemistry of the aging dermis. Age-related alterations in collagen and elastin. Uitto J. PMID: 3521988.