

КОЛЛОСТ®

НАТУРАЛЬНЫЙ ИНЪЕКЦИОННЫЙ КОЛЛАГЕН I ТИПА



Зарегистрирован в Европе под маркой SALVECOLL-E®

Имеет сертификаты: CE-MARK (EU) & ISO
Доказанная эффективность и безопасность

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ:

- Ослабление тургора кожи при инволюционных изменениях
Гипотрофические
- и атрофические рубцы после акне, ветряной оспы, стрии
Посттравматическая
- и постоперационная депрессия кожных покровов

Массовая доля
коллагена –
7% и 15%



СОВМЕ́СТНОЕ ДЕЙСТВИ́Е ИНЪЕКЦИО́ННОГО ПРЕПАРА́ТА КОЛЛОСТ[®] И НУТРИЦЕВТИКОВ

**Данилова
Светлана
Витальевна**

к.м.н., медицинский
советник компании
«БиоФАРМА-
ХОЛДИНГ»,
врач-косметолог,
дерматолог, физио-
терапевт, клиника
«Галактика»,
Москва



Старение – сложный биологический процесс, характеризующийся обменными, структурными и функциональными изменениями, происходящими в организме человека. Кроме возраста на инволюционные изменения кожи оказывает большое влияние окружающая среда: климат, УФ-излучение, другие физические и химические факторы. Этому процессу способствуют накопленные клетками в течение жизни вредные вещества, изменение гормонального статуса, снижение иммунитета, стрессы и т.д. Признаки естественного старения волокнистых структур кожи развиваются постепенно, начиная с 30–35 лет. Количество коллагеновых волокон, выполняющих функцию каркаса кожи, прогрессивно уменьшается. Кроме того, замедляется скорость обновления коллагена. Кожа истончается, снижается ее эластичность и упругость, появляются морщины.

В российской косметологии долгие годы предпочтительным инъекционным препаратом для омоложения лица служила гиалуроновая кислота [1]. Чуть позже появились мезотерапевтические препараты, содержащие дополнительные ингредиенты [2]. И только недавно на рынке индустрии красоты большую популярность завоевали препараты на основе коллагена – основного компонента дермы (70–80%), также присутствующего во всех тканях организма человека, производство и очистка которых технологически достаточно сложны [3].

Роль инволюции коллагена в процессах старения кожи

Коллаген – основной структурный белок межклеточного матрикса, составляющий от 25 до 33% от общего количества белка в организме, то есть 6% массы тела человека (рис. 1). Основными структурными компонентами дермы являются волокнообразующие коллагены I и III типов. Их сложная архитектура обеспечивает такие показатели, как прочность, упругость, эластичность кожи, способность ее к восстановлению. Коллаген синтезируется в фибробластах, функциональная активность которых с возрастом падает. Угнетение пролиферативной и синтетической функций фибробластов по мере старения приводит к снижению их общего пула, клетки приобретают «спящий» неактивный фенотип. В процессе атрофии дермы параллельно с количественными изменениями меняется и качество коллагеновых волокон: они подвергаются уплотнению за счет формирования дополнительных ковалентных сшивок полипептидных цепей путем неферментативного гликозилирования. Коллаген образует связи с сахарами по остаткам лизина и оксилизина, что мешает образованию нормальных поперечных сшивок между молекулами. При этом белковые волокна теряют гидрофильность, уменьшается их растяжимость, повышается ригидность. Во внеклеточном матриксе накапливаются хаотично

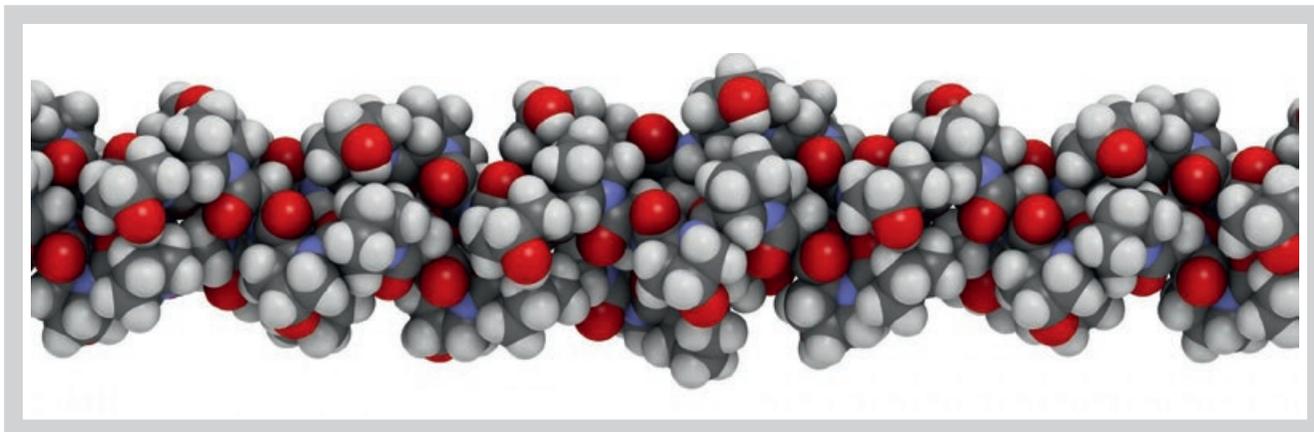


Рис. 1. Молекула коллагена

расположенные фрагментированные волокна коллагена, теряющие фокальные контакты с фибробластами. Клетки утрачивают структурно-функциональный контакт с матриксом. Так формируется порочный круг, закрепляющий структурные изменения кожи, которые и обуславливают формирование характерной клинической картины «возрастного лица» [4].

Главная причина возникновения инволюционных изменений кожи – нарушение равновесия (дисбаланс) между синтезом и распадом коллагена. Следствие – потеря кожей тургора и эластичности.

Этиопатогенетическая терапия возрастных изменений кожи

Этиопатогенетической терапией возрастных изменений кожи является применение коллагенового комплекса Коллост®. Глубокая восстановительная терапия дермы – метод физиологического восстановления дермы за счет активации миграции фибробластов, восстановления клеточного микроокружения, стимуляции синтеза собственного молодого коллагена в ответ на интрадермальное введение коллагенсодержащих препаратов [5–6].

Гель Коллост® – натуральный инъекционный коллаген, максимально приближенный по строению к коллагену человека, является надежным инъекционным инструментом (более 20 лет производства и клинической практики) [7].

Полученная биodeградируемая матрица состоит из нативного нереконструированного коллагена I типа с четко сохраненной пространственной структурой (что отчетливо видно при ее электронно-микроскопическом исследовании), способствующей восстановлению дермы за счет активации коллагеногенеза и улучшающей дермальные характеристики.

Механизмы действия коллагеновых материалов Коллост® при внутрикожном введении включают в себя как временную гидратацию дермы и оптимизацию свойств внеклеточного матрикса, так и стимулирующие эффекты коротких пептидов (матрикинов), образующихся при биodeградации экзогенного коллагена. Накопление фрагментов белка уже само по себе – по механизму обратной биологической связи – становится стимулятором синтеза белка *de novo*.

За счет механического воздействия на фибробласты усиливается их пролиферативная и синтетическая активность.

Нитевидная структура макромолекул нативного коллагена служит основой для направленной миграции и дифференцировки клеток, позволяет фибробластам мигрировать направленно и на большее расстояние, чем обычно. Коллагеновый имплантат, постепенно рассасываясь, замещается аутоканью, которая по своей гистологической структуре сходна с окружающими тканями [8–16].

Как и любой белок, коллаген функционирует в организме определенное время. Его относят к медленно

обменивающимся белкам: процесс составляет недели или месяцы (от 3–4 недель до 3–6 месяцев). Разрушение коллагеновых волокон осуществляется активными формами кислорода и/или ферментативно (гидролитически). Аминокислоты, образующиеся при этом, участвуют в построении клеток и восстановлении коллагена. В молодом здоровом организме цикл разрушения и синтеза коллагена происходит в течение приблизительно 1 месяца, а обмен составляет 6 кг в год. После 25–30 лет диссимилиация постоянно возрастает и постепенно начинает преобладать над синтезом, в результате чего с увеличением возраста содержание этого белка в коже постепенно уменьшается. Восстановление коллагена в среднем возрасте уже приближается к 3 кг в год.

Комплексный подход к коррекции дефицита коллагена

Для коррекции потери коллагена и, главное, для его обновления необходим комплексный подход. Инъекции препарата Коллост® в максимальной дозировке до 20 мл на сеанс – эффективный метод доставки коллагена в места его дефицита, но при этом чрезвычайно важно помочь организму «самонастроиться» для синтеза собственного коллагена и других составляющих межклеточного матрикса, скорректировать нарушения метаболизма клеток, предоставить необходимый строительный материал. Большую роль в этих процессах могут сыграть нутрицевтики.



Мы рекомендуем обследовать пациента на предмет алиментарного дефицита белка: определить уровень общего белка и уровень альбуминов. Наиболее важными для взрослого человека (особенно в контексте красоты и молодости) являются три типа коллагена. Коллаген I типа содержится практически во всех соединительных тканях, включая кости и зубы, роговицу глаз, сухожилия, волокнистые хрящи и связки. Коллаген II типа расположен в гиалиновых хрящах, покрывающих суставные поверхности, в сухожилиях; стекловидном теле глаза, которое обеспечивает преломление поступающих на сетчатку лучей света, а также в межпозвоночных дисках. Коллаген III типа сконцентрирован в стенках артериальных сосудов, в коже, кишечнике, матке, хрусталике, сухожилиях и хрящах.

К причинам нехватки собственного коллагена можно отнести следующие:

- коллаген, как любой белок, состоит из аминокислот, недостаточное поступление которых вместе с пищей будет приводить к снижению его синтеза;
- нарушение переваривания и расщепления белка в желудке, наблюдаемое при уменьшении секреции клетками слизистой оболочки соляной кислоты, обычно проявляемое комплексом характерных жалоб: тяжесть в животе, изжога и отрыжка, вздутие и газообразование, неустойчивый стул.

Алиментарный дефицит аминокислот возможно восполнить за счет приема гидролизата коллагена, содержащего витамин С (или гидролизата и

витамина С в виде отдельных нутрицевтиков в один прием). Для максимального усвоения коллагена фирмы-производители добавляют антиоксиданты, метабиотики. В препаратах важно отсутствие большого количества сахара или фруктозы.

Все нутрицевтики, содержащие аминокислоты, необходимо принимать между приемами пищи или на ночь в дозировке не менее 5 г в сутки [17].

Не менее важно восполнение дефицита микронутриентов, участвующих в синтезе коллагена, например, витамина С натурального происхождения в дозировке 500 мг [18] и цинка в максимально усвояемой форме бисглицината (максимум 50 мг), так как более высокие дозировки могут ухудшать метаболизм меди. Кроме того, следует принимать магний в дозировке, которая подбирается индивидуально и может составлять от 500 до 2000 мг.

Необходимо также скорректировать хроническое низкоуровневое воспаление. Для этих целей подойдут Омега 3 жирные кислоты (важно подобрать правильное соотношение и количество эйкозапентаеновой (ЭПК) и докозагексаеновой кислот (ДГК). Омега 3 жирные кислоты следует принимать после еды с животным жиром [19].

Что касается пребиотиков и пробиотиков (а их имеется огромное разнообразие), то они являются очень важной «подкормкой» нашей микробиоты.

Витамины D₃ и K₂ обязательно принимать совместно в индивидуально подобранных дозах после еды с животным жиром.

Для назначения магния, цинка, селена, витамина Е, ресвератрола, куркумина, экстракта зеленого чая, бромелайна, астаксантина пациента необходимо обследовать и только после этого подобрать индивидуальный протокол [20–22].

Митохондриальная дисфункция и метаболический синдром – бич XXI века. Коррекция возможна посредством назначения ряда нутрицевтиков, например: L-карнитина, альфа-липоевой кислоты, витаминов группы В, коэнзима Q 10.

Протоколы коррекции изменений гормонального фона пациентов подбираются совместно с эндокринологом.

И в заключение

Интрадермальное введение коллагенового комплекса Коллост® с сохраненной нативной структурой позволяет активизировать синтетическую и пролиферативную активность фибробластов, способствует восстановлению здоровой соединительной ткани и улучшению клинической картины.

В зависимости от типа старения лица коллагенотерапию следует сочетать с процедурами биоревитализации, армирования кожи филлерами, аппаратными методиками и обязательным назначением индивидуальной нутриентной поддержки.

Для подбора персонализированной программы нутриентной поддержки необходимо обследование пациента и консультации смежных специалистов. ■

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Чайковская Е.А., Парсагашвили Е.З. Гуалуроновая кислота: биологический контроль над воспалением и ранозаживлением // Инъекционные методы в косметологии. – 2011. – № 4. – С. 20–29.
- [2] Tedeschi A., Lacarrubba F., Micali G. Mesotherapy with an Intra-dermal Hyaluronic Acid Formulation for Skin Rejuvenation: An Inpatient, Placebo-Controlled, Long-Term Trial Using High-Frequency Ultrasound. *Aesthetic Plast Surg.* 2015; 39 (1): 129–33.
- [3] Сафоян А.А., Нестеренко С.В., Нестеренко В.Г., Алексеева Н.Ю. Биорассасываемая коллагеновая матрица, способ ее получения и применение // Патент РФRU 2353397 С2. 27.04.2009. Заявка № 2007113962/15 от 13.04.2007.
- [4] Метаболизм коллагеновых волокон на фоне возрастных изменений / О. Капулер, Б. Сельская, А. Галева, Ф. Камиллов // *Врач.* – 2015. – № 8. – С. 64–69.
- [5] Снарская В.С. Фотостарение кожи: современные аспекты // *Вестник дерматологии и венерологии.* – 2011. – № 2. – С. 98–103.
- [6] Кубанов А.А., Жилова М.Б., Кубанова А.А. Фотостарение кожи: механизмы развития, особенности клинических проявлений // *Вестник дерматологии и венерологии.* – 2014. – № 5. – С. 53–59.
- [7] Инструкция по применению медицинского изделия «Материал коллагеновый рассасывающийся «КОЛЛОСТ®», гель».
- [8] Кубанова А.А., Смольяникова В.А., Служаева Н.Г. Старение кожи и возможности коррекции препаратом коллагена // *Вестник дерматологии и венерологии.* – 2007. – № 5. – С. 70–73.
- [9] Коллаген и его применение в медицине / А.М. Хилькин, А.Б. Шехтер, Л.П. Истранов, В.Л. Лемнев. – М.: Медицина, 1976.
- [10] Изучение алергизирующего и генотоксического действия медицинского изделия «Материал коллагеновый рассасывающийся «КОЛЛОСТ», гель» на доклинических моделях *in vivo* / И.А. Демьяненко, Н.В. Калмыкова, С.В. Мельникова, А.В. Третьякова, А.И. Марченко, Л.В. Михина, А.П. Суслов // *Разработка и регистрация лекарственных средств.* – 2017. – № 4 (21). – С. 242–247.
- [11] Клиническая оценка эффективности коллагенотерапии в коррекции и профилактике инволютивных изменений кожи / Н.Е. Мантурова, Е.В. Иконникова, А.Г. Стенько, Е.А. Чайковская, Я.А. Петинати, А.А. Болгарина // *Клиническая дерматология и венерология.* – 2018. – Т. 17, № 6. – С. 107–115.
- [12] Sparavigna A., Tateo A., Inselvini E., Tocchio M., Orlandini M.C., Botali G. Anti-Age Activity and Tolerance Evaluation of Collagen Micro-Injection Treatment Associated to Topical Application of a Cosmetic Formulation (Investigator-Initiated Multicentre Trial) // *J. Clin. Exp. Dermatol. Res.* 2017. V. 8. № 3. P. 1–8.
- [13] Инъекционный коллаген в коррекции возрастных изменений кожи: экспериментально-клинические параллели / Н.Е. Мантурова, А.Г. Стенько, Я.А. Петинати, Е.А. Чайковская, А.А. Болгарина // *Вестник РГМУ.* – 2019. – № 1.
- [14] Effectiveness and Safety of Collagen Complex COL-LOST in Anti-Age Therapy NCT03677258: ClinicalTrials [Электронный ресурс] // *ClinicalTrials.gov.* 2018. Дата обновления: 19.09.2018. URL: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03677258?term=collost&rank=1>
- [15] Данилова С.В., Сафоян А.А. Нативный нереконструированный коллаген – физиологическая матрица для регенерации кожи // *Тезисы II Конгресса ФМК НАДК.* – 2009.
- [16] Кубанова А.А., Смольяникова В.А., Служаева Н.Г. Старение кожи и возможности коррекции препаратом коллагена // *Вестник дерматологии и венерологии.* – 2007. – № 5. – С. 70–73.
- [17] P. Fellows. *Food processing technology.* (2009).
- [18] Sorensen L.T., Toft B.G., Rygaard J., et al. Effect of smoking, smoking cessation, and nicotine patch on wound dimension, vitamin C, and systemic markers of collagen metabolism. *Surgery* 2010; 148: 982–990 (PubMed).
- [19] Pilkington S.M., Watson R.E., Nicolaou A., Rhodes L.E. Omega-3 polyunsaturated fatty acids: photoprotective macronutrients. *Exp Dermatol.* 2011; 20: 537–543. (PubMed).
- [20] Schwartz J.R., Marsh RG, Draelos ZD. Zinc and skin health: overview of physiology and pharmacology. *Dermatol Surg.* 2005; 31(7 Pt 2): 837–847; discussion 847. (PubMed).
- [21] Sies H., Stahl W. Nutritional protection against skin damage from sunlight. *Annu Rev Nutr.* 2004; 24: 173–200. (PubMed).
- [22] Lakra R., Kiran M.S., Korrapati P.S. Effect of magnesium ascorbyl phosphate on collagen stabilization for wound healing application *Biol Macromol.* 2021 Jan 1; 166: 333–341. doi: 10.1016/j.ijbiomac.2020.10.193. Epub 2020 Oct 26.
- [23] Di Guardo G.. Lipofuscin, lipofuscin-like pigments and autofluorescence. *Eur J Histochem.* 2015 Feb 6; 59(1): 2485. doi: 10.4081/ejh.2015.2485.