

**БОРЗЫХ Ольга Борисовна**

К.м.н., врач-дерматовенеролог, научный сотрудник ЦКП «Молекулярные и клеточные технологии», косметолог, клиника пластической хирургии и косметологии «Доктор Альбрехт», Воронеж

Омоложение кожи области шеи с помощью препарата Collost® micro

АБСТРАКТ. Кожа шеи, как и кожа лица, более подвержена фотостарению. Морфологические особенности мягких тканей в данной области также предрасполагают к быстрому прогрессированию возрастных изменений после 40 лет. В статье рассмотрены патогенетически обоснованные подходы к коррекции возрастных изменений кожи шеи, особое внимание уделено инъекционной коллагенотерапии и препарату микронизированного коллагена I типа Collost® micro.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: фотостарение, возрастные изменения шеи, коллаген, Collost® micro

Согласно многочисленным исследованиям, начальные признаки старения появляются в возрасте 30–35 лет. Как правило, первыми становятся заметны морщины вокруг глаз, затем возрастные изменения касаются других областей лица [1].

Какое-то время внимание пациента и усилия косметолога сконцентрированы главным образом на омоложении лица. Но через 5–6 лет «внезапно» появляется новая жалоба — сухость и морщины кожи шеи.

Мягкие ткани шеи имеют определенные анатомические предпосылки к быстрому проявлению признаков старения, и если вовремя не заниматься профилактикой и коррекцией начальных инволюционных изменений, то старение может развиваться достаточно быстро — в таком случае возникнет выраженный диссонанс между внешним видом кожи лица и шеи.

В нашей статье подробно рассмотрены основные анатомические предпосылки старения кожи шеи и механизмы формирования возрастных изменений. Особое внимание уделено возможностям и преимуществам патогенетически обоснованного подхода к коррекции инволюционных изменений этой деликатной области.

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТАРЕНИЯ

Старение — это комплексный процесс инволюционных структурно-функциональных изменений

организма. Если говорить о старении кожи, имеющей тесный контакт с окружающей средой, то, помимо естественного биологического типа старения (хроностарения, куда в том числе относится гормональное старение), для нее также будет характерно фотостарение — возрастные изменения под действием внешних факторов, в особенности ультрафиолетового (УФ) излучения. Патогенетические механизмы и клинические проявления хроно- и фотостарения отличаются, но стоит отметить, что чаще всего мы сталкиваемся со смешанным типом старения, где могут преобладать как внешние, так и внутренние факторы.

Основными клиническими проявлениями биологического старения являются тонкая, атрофичная кожа со сниженным тургором, динамические морщины и возрастные нарушения пигментации. Отличительные особенности фотостарения — утолщение кожи с явлениями гиперкератоза, выраженные морщины и очаговая гиперпигментация [2].

В процессе хроностарения происходит замедление процессов метаболизма и клеточной регенерации на уровне эпидермиса и дермы. При фотостарении изменения в дерме связаны с реакцией клеточных структур на прямое повреждающее действие УФ-лучей, а также с образованием свободных радикалов, повреждающих клеточные структуры.

Старение сопряжено со снижением функциональной активности клеток (фибробласты синтезируют меньшее количество внеклеточного

матрикса), а также с нарушением пролиферации и дифференцировки клеток, с одновременным ускорением их гибели.

В результате старения все слои кожи претерпевают атрофические изменения. Происходит уплощение эпидермиса, уменьшается толщина шиповатого и зернистого слоев, снижается степень гидратации рогового слоя.

Также атрофические изменения захватывают дерму: наблюдается сглаживание дермальных сосочков, в результате чего сокращается площадь дермоэпидермального сочленения, снижается количество и функциональная активность клеток дермы. В результате нарушения синтеза коллагеновых и эластиновых волокон изменяются свойства внеклеточного матрикса кожи. С возрастом коллагеновые волокна теряют упорядоченную структуру, утолщаются, меняется соотношение коллагенов I и III типов [3].

При этом особо хотелось бы отметить, что атрофические изменения (уменьшение толщины) происходят на уровне эпидермиса и сосочкового слоя дермы, в свою очередь, сетчатый слой, как правило, имеет повышенную ригидность (жесткость), чему противоречит основная направленность омолаживающих процедур на повышение плотности кожи.

Также на уровне кожи меняется качественный и количественный состав гликозаминогликанов, что неизбежно влечет за собой изменение внеклеточного матрикса. И при фотостарении, и при биологическом старении в коже повышается активность матриксных металлопротеиназ — ферментов, разрушающих компоненты внеклеточного матрикса. В результате активации ферментов происходит усугубление структурных нарушений внеклеточного матрикса кожи — в настоящее время это рассматривается в качестве главной причины нарушения синтетической активности клеток дермы.

Фибробласты молодой кожи находятся в неповрежденном внеклеточном матриксе. Они имеют «молодой» фенотип — вытянутую (синтетически активную) форму, множество контактов с волокнистым компонентом дермы. К фибробластам постоянно поступают сигналы, стимулирующие их синтетическую активность.

При нарушении строения внеклеточного матрикса волокнистая сеть разрыхляется, фибробласты теряют контакты с внеклеточным матриксом, нарушается механическая стимуляция клеток — они приобретают «старый» фенотип (синтетически неактивный) и более округлую форму.

Возрастные изменения также протекают на уровне подкожно-жирового слоя. Происходит уменьшение его толщины, в результате подкожно-жировой слой перестает быть надежной опорой для выше-

лежащих тканей. С другой стороны, истощается запас стволовых клеток, хранящихся в подкожно-жировой клетчатке и напрямую участвующих в регенерации дермы [4].

Согласно механической теории, утрата подкожно-жировой клетчаткой опорной функции по отношению к вышележащим тканям является основной причиной образования морщин и складок при старении. Для молодой кожи характерно определенное механическое взаимодействие «эпидермис — дерма — подкожно-жировая клетчатка».

С возрастом механическое натяжение эпидермиса и подкожно-жировой клетчатки ослабевает, а ригидность сетчатого слоя дермы, наоборот, повышается. Также происходит нарушение контактов между тремя слоями. Совокупно эти явления приводят к формированию морщин и складок с провисанием кожи [5].

Можно выделить несколько основных патогенетических аспектов старения, которые необходимо учитывать при выборе подхода к эстетической коррекции возрастных изменений кожи:

- изменение внеклеточного матрикса кожи (коллагеновых и эластиновых волокон, гликозаминогликанов);
- изменение фенотипа фибробластов (округлая форма, снижение синтетической активности);
- нарушение механического взаимоотношения между эпидермисом, дермой и подкожно-жировой клетчаткой.

ОСОБЕННОСТИ СТАРЕНИЯ КОЖИ ОБЛАСТИ ШЕИ

Шея является открытой областью, поэтому для нее будут характерны явления как хроно-, так и фотостарения. В большинстве случаев возрастные изменения кожи области шеи в виде продольных и поперечных морщин, потери тонуса и эластичности появляются после 40 лет. Кожа и подкожно-жировой слой в области шеи более тонкие, именно поэтому снижение степени гидратации, тургора и эластичности может быть заметна раньше, чем на коже лица.

Ниже подкожно-жировой клетчатки находится подкожная мышца шеи (*m. platysma*), волокна которой вплетаются непосредственно в кожу шеи. Такое строение обуславливает раннее появление поперечных динамических морщин (колец Венеры). Горизонтальные морщины возникают в результате соединительнотканых сращений между кожей и подкожной мышцей шеи. При выраженной потере объема подкожно-жировая клетчатка перестает выполнять свою опорную функцию — кожа становится складчатой («гофрируется») [6].

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ КОРРЕКЦИИ ВОЗРАСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ШЕИ

В настоящее время существует множество подходов, направленных на коррекцию возрастных изменений кожи шеи.

На этапе домашнего ухода рекомендуется применение топических средств в соответствии с врачебными рекомендациями, недопустимо частое использование детергентов и механических пилингов.

С целью коррекции морщин применяются контурная пластика (заполнение горизонтальных морщин мягким филлером) или ботулинотерапия с целью ослабления втяжения кожи, создаваемого вплетениями подкожной мышцы шеи в дерму.

Отдельно стоит выделить методы, направленные на улучшение качества кожи (повышение тургора, тонуса и эластичности). Они подразделяются на аппаратные и инъекционные.

Аппаратные методы основываются на воздействии физических факторов — электрического тока, лазерного излучения, ультразвука и т.д.

Инъекционные методы предполагают внутрикожное или подкожное введение препаратов с целью улучшения качества кожи. В данной категории также можно отметить 2 подгруппы препаратов, принципиально отличающиеся по механизму действия: коллагеностимуляторы и биоревитализанты.

В качестве коллагеностимуляторов, как правило, используют полимолочную кислоту, гидроксипатит кальция и капролактон. Все коллагеностимуляторы вводятся подкожно и оказывают долговременное действие — повышается толщина и плотность кожи (за счет стимуляции дифференцировки миофибробластов), увеличивается количество коллагеновых волокон. Ответная реакция на их введение осуществляется по типу «реакция хозяина на имплантат» с формированием разной степени выраженности воспалительного ответа [7].

В свою очередь, ответная реакция тканей на введение биоревитализантов имеет принципиальные отличия. Применение биоревитализантов создает среду, способствующую повышению синтетической активности фибробластов. При этом, по данным разных исследователей, повышается синтез коллагеновых, эластиновых волокон, гликозаминогликанов, усиливается пролиферативная и синтетическая способность фибробластов, их выживаемость [8]. Инъекционное введение биоревитализантов не вызывает ответной воспалительной реакции или уменьшения количества адипоцитов подкожно-жировой клетчатки.

В качестве биоревитализантов используют гиалуроновую кислоту (нативную или ретикулированную), изолированную или в сочетании с аминокислотами, витаминами, антиоксидантами, минералами,

пептидами и другими биологически активными компонентами, а также коллаген.

Инъекционное введение коллагена, кроме создания оптимальной среды, преследует еще одну цель: коллагеновые волокна встраиваются в разрушенный внеклеточный матрикс кожи, передавая механические сигналы фибробластам и возвращая их к «молодому» (синтетически активному) фенотипу [9]. Таким образом, коллагенотерапия является патогенетически обоснованным методом коррекции инволюционных изменений кожи, в том числе в области шеи.

ИННОВАЦИОННЫЙ ПРЕПАРАТ COLLOST® MICRO

Для коррекции возрастных изменений и эстетических дефектов компания ООО «БиоФАРМАХОЛДИНГ» разработала препарат Collost® micro на основе микронизированного коллагена I типа (150 мг во флаконе).

Использованная при создании препарата запатентованная технология PoliONICol® позволяет создать дополнительные отрицательные заряды на поверхности молекул коллагена, привлекающие молекулы воды к его волокнам. Особая технология измельчения коллагена MicronONIC® увеличивает суммарную площадь контакта волокон с фибробластами.

После имплантации в ткани сеть, образованная переплетающимися нитевидными частицами, непосредственно заполняет утраченный объем внеклеточного матрикса. Капиллярные пространства между частицами удерживают жидкость в ткани, повышая тургор кожи. Таким образом, происходит восстановление механической функции как волокнистого, так и аморфного компонентов межклеточного вещества.

КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА COLLOST® MICRO ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ВОЗРАСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КОЖИ ШЕИ

На прием к косметологу обратилась женщина в возрасте 36 лет с жалобами на дряблость и птоз кожи области шеи. Ранее процедур, направленных на улучшение качества кожи шеи, пациентка не проходила.

Пациентка астенического телосложения, отмечается дефицит подкожно-жировой клетчатки в области шеи. Кожа шеи тонкая, со сниженным тонусом, тургором и эластичностью. В области шеи имеются выраженные горизонтальные морщины и продольные (вертикальные) морщины, образовавшиеся

ТАБЛИЦА. Шкала глобального эстетического улучшения (Global Aesthetic Improvement Scale; GAIS)

БАЛЛЫ	СТЕПЕНЬ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ	ОПИСАНИЕ
1	Значительное улучшение	Выраженные улучшения, пациент полностью удовлетворен результатом
2	Умеренное улучшение	Улучшения есть, однако пациент не удовлетворен их выраженностью
3	Улучшение	По сравнению с исходным состоянием улучшения имеются, но необходимы дополнительные процедуры
4	Нет изменения	По сравнению с исходным состоянием изменений не наблюдается
5	Ухудшение	Внешний вид ухудшился в сравнении с исходным

вследствие «провисания» кожи из-за потери опоры в виде подкожно-жировой клетчатки.

Сопутствующие соматические заболевания и отягощенный аллергоанамнез отсутствуют.

Для пациентки характерно раннее ослабление тонуса кожи. Подобная клиническая картина часто является следствием снижения синтетической активности фибробластов.

Для коррекции инволюционных изменений кожи шеи данной пациентке был выбран препарат Collost® micro.

Протокол процедуры

1. Обработка кожи, аппликационная анестезия, подготовка препарата — разведение в 5,0 мл физиологического раствора.
2. Для осуществления гидратации коллагенового материала необходимо в течение 5–10 мин интенсивно встряхивать флакон.
3. Удаление остатков анестетика с поверхности кожи, введение препарата Collost® micro внутрикожно при помощи иглы 30G × 4 мм с формированием папул на расстоянии 5 мм друг от друга и между рядами.

4. Для завершающей обработки кожи был использован постпроцедурный спрей Collost®.

Курс терапии состоял из 3 процедур с интервалом в 3 нед. Постпроцедурный период протекал без особенностей: отмечалась отечность тканей в течение первых суток после процедуры и единичные гематомы, самостоятельно разрешившиеся в течение 7 дней.

Результаты

Оценка результатов проводилась на основании фотоснимков и шкалы удовлетворенности пациента Global Aesthetic Improvement Scale (GAIS), а также результатов ультразвуковой оценки толщины дермы (датчик был расположен в субментальной области справа и слева) (см. **таблицу**).

По результатам проведенного курса, существенно уменьшилась степень птоза кожи в области подбородка, тонус и тургор кожи повысились (**рис. 1**).

Пациентка отметила значительные эстетические улучшения и осталась полностью удовлетворена результатом (1 балл по шкале GAIS).

По данным ультразвуковой визуализации, произошло увеличение толщины дермы субментальной области на 45–50% (**рис. 2**).



РИС. 1. Пациентка (36 лет): верхний ряд снимков — исходное состояние; нижний ряд — после курса процедур инъекционного введения препарата Collost® micro (3 процедуры с интервалом 3 нед)

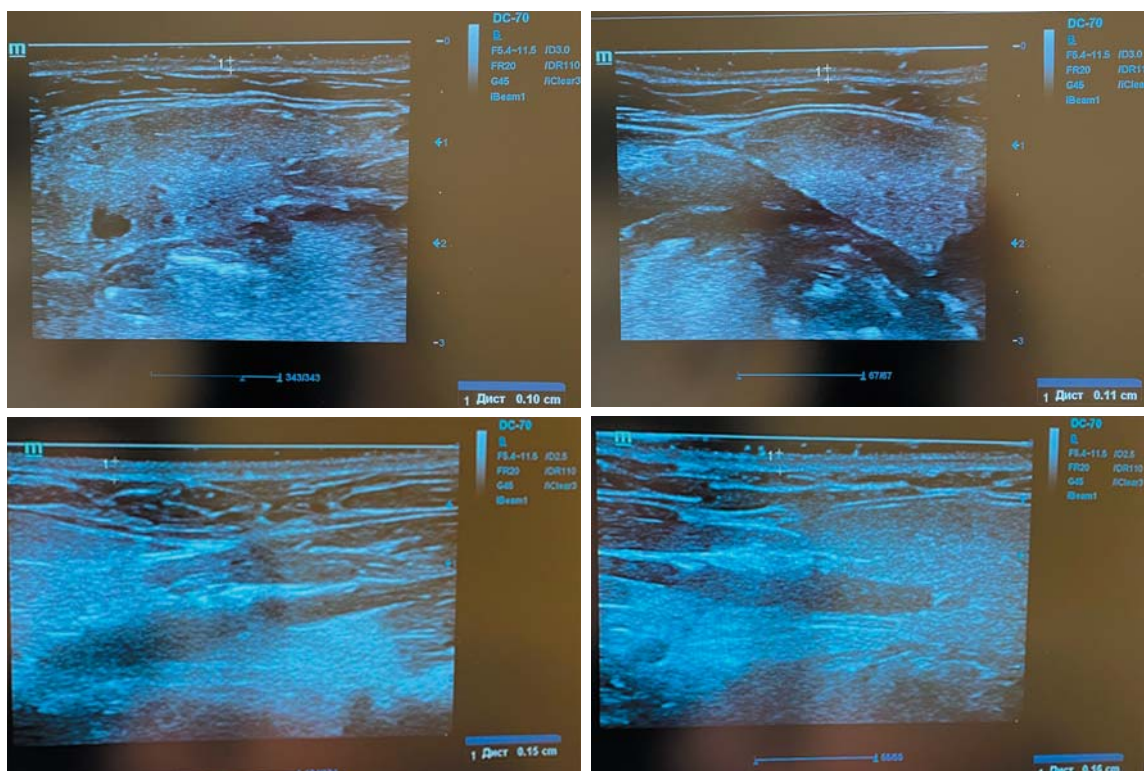


РИС. 2. Ультразвуковая оценка толщины дермы в субментальной области: верхний ряд снимков — до процедуры (1,0 мм — слева и 1,1 мм — справа); нижний ряд — после курса процедур Collost® micro (1,5 мм — слева и 1,6 мм — справа)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кожа шеи, как и кожа лица, более подвержена фотостарению за счет воздействия ультрафиолетового излучения и других агрессивных факторов окружающей среды. Морфологические особенности (меньшая толщина кожи и подкожно-жирового слоя, тесная связь с подкожной мышцей шеи) способствуют быстрому прогрессированию возрастных изменений после 40 лет. Это диктует необходимость особой заботы.

Для профилактики и коррекции возрастных изменений кожи данной анатомической области хоро-

шо зарекомендовал себя препарат Collost® micro на основе микронизированного коллагена I типа. Проведение курса из 3 процедур позволило достичь выраженных эстетических улучшений, подтвержденных ультразвуковым исследованием.

Инъекционное введение препарата Collost® micro является патогенетически обоснованным подходом к коррекции инволюционных изменений кожи лица, тела, рук, ног различной этиологии, включая истончение, дряблость, снижение эластичности, гипотрофические и атрофические рубцовые деформации и стрии.

ЛИТЕРАТУРА

- Low E., Alimohammadiha G., Smith L.A., et al. How good is the evidence that cellular senescence causes skin ageing? Ageing Res Rev 2021; 71: 101456.
- Zhang S., Duan E. Fighting against Skin Aging: The Way from Bench to Bedside. Cell Transplant 2018; 27(5): 729–738.
- Shin J.W., Kwon S.H., Choi J.Y., et al. Molecular Mechanisms of Dermal Aging and Antiaging Approaches. Int J Mol Sci 2019; 20(9): 2126.
- Kruglikov I.L., Scherer P.E. Skin aging as a mechanical phenomenon: The main weak links. Nutr Healthy Aging 2018; 4(4): 291–307.
- Kruglikov I.L., Scherer P.E. Skin aging: are adipocytes the next target? Aging (Albany NY). 2016; 8(7): 1457–1469.
- Добрякова О.Б., Добряков Б.С., Гулев В.С. Филлинг горизонтальных складок шеи. Kosmetik international 2011; 5: 41–43.
- Kim J.S. Changes in Dermal Thickness in Biopsy Study of Histologic Findings After a Single Injection of Polycaprolactone-Based Filler into the Dermis. Aesthet Surg J 2019; 39(12): NP484–NP494.
- Wang S.T., Neo B.H., Betts R.J. Glycosaminoglycans: Sweet as Sugar Targets for Topical Skin Anti-Aging. Clin Cosmet Investig Dermatol 2021; 14: 1227–1246.
- Zague V., do Amaral J.B., Rezende Teixeira P., et al. Collagen peptides modulate the metabolism of extracellular matrix by human dermal fibroblasts derived from sun-protected and sun-exposed body sites. Cell Biol Int 2018; 42(1): 95–104.

COLLOST micro

НОВЕЙШАЯ РАЗРАБОТКА В ОБЛАСТИ
ЭСТЕТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

ХИТ 2022

- ✓ 150 мг стерильного микронизированного коллагена I типа во флаконе
- ✓ Возможность терапии кожи верхнего и нижнего века до реснитчатого края
- ✓ Создан на основе уникальных запатентованных технологий PoliONICol® и MicronONIC®

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ:

- Возрастные и эстетические инволюционные изменения кожи лица, тела, рук, ног различной этиологии
- Гипотрофические и атрофические рубцовые деформации
- Снижение эластичности, истончение, сухость, дряблость кожи
- Стрии

