

Клиническая медицина

Кожные и венерические болезни

Бивалькевич Е.В., кандидат медицинских наук, доцент

Захарова М.А., доктор медицинских наук, профессор
(Челябинская государственная медицинская академия)

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ СТАРЕНИЯ И НОВЫЕ МЕТОДЫ КОРРЕКЦИИ ВОЗРАСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КОЖИ

Старение – комплексный биологический процесс метаболических и структурно-функциональных изменений организма. Возрастные изменения кожи и их коррекция являются важной проблемой современной дерматологии и косметологии. Контурная инъекционная пластика с использованием биodeградируемых имплантов наиболее полно отвечает желаниям пациентов и потребностям специалистов.

Ключевые слова: гиалуроновая кислота, биodeградируемый имплант, филлер, контурная инъекционная пластика, старение.

MORPHOFUNCTIONAL ASPECTS OF AGING AND NEW METHODS OF AGE-RELATED CHANGES OF SKIN CORRECTION

Aging – a complex biological process of metabolic and structural and functional changes of the organism. Age-related changes of the skin and its correction is an important problem of modern dermatology and cosmetology. Contour injection plastic with biodegradable implants meets the desires of patients and the needs of professionals most completely.

Keywords: Hyaluronic Acid Sodium Salt, biodegraded implant, filler, contour injection plastic, aging.

Старение — комплексный биологический процесс метаболических и структурно- функциональных изменений организма, захватывающий как внутренние органы и системы, так и ткани, составляющие внешний облик (17).

Старение – неотъемлемая черта человека, представляющая собой сложный, малоизученный на сегодняшний день мультифакториальный механизм (12, 16).

Механизм старения универсален. Признаки старения у всех млекопитающих сходны – изменение гормонального статуса, стирание зубов, поседение и облысение, накопление межклеточного коллагена и др. В процессе старения важную роль играет не только генетический механизм, но и его взаимодействие с вредными факторами внешней среды. По данным А. И. Потапенко и А. П. Акифьева (1999), ионизирующее излучение укорачивает продолжительность жизни, а антиоксиданты – увеличивают.

Процессы старения выявляются на разных уровнях, включая макромолекулярный, надмолекулярный, органелльный, тканевой, органный, уровень старения физиологических систем.

Биология старения остается одной из центральных проблем современной медицины. Увеличивающийся интерес к данной проблеме определяется рядом факторов. Достигнут значительный прогресс в изучении механизмов старения: определены пути передачи генетической информации, биосинтез белка, мембранных механизмов функции клеток, установление общих закономерностей регуляции обмена и функции организма. Экспериментальные исследования последних лет показали возможность увеличения продолжительности жизни животных, что определяет возможность использования некоторых результатов у человека.

Таким образом, проблема старения является многогранной, изучением которой занимаются специалисты различных направлений: биологи, экономисты демографы, физиологи, геронтологи, гистологи, биохимики, косметологи.

Понимание основных механизмов старения необходимо для адекватного познания основных механизмов жизненных явлений, их становления и развития, что имеет огромное значение для разных областей жизни и науки.

Морфофункциональные аспекты старения кожи затрагивает все её отделы и производные.

С возрастом толщина эпидермиса уменьшается. Клетки базального слоя теряют полисадную форму, приобретая кубическую. Содержание меланина в этом слое увеличивается. Количество митозов в базальном слое снижается. Одновременно в камбиальном слое эпидермиса могут наблюдаться участки атипичного разрастания кератиноцитов.

Истончение эпидермиса наблюдается в основном за счет истончения шиповатого слоя и частичного или полного исчезновения зернистого.

По данным О.Д.Мяделец и В.П.Адаскевича дермо- эпидермальное соединение подвергается выраженным изменениям. Граница между эпидермисом и дермой уплощается за счет атрофических изменений гребешков, а иногда полного исчезновения сосочков дермы и уменьшения количества крепящих фибрилл.

Фибробласты самая многочисленная группа клеток в любой рыхлой соединительной ткани, в том числе сосочковом слое дермы.

Основная функция этих клеток- синтез межклеточного вещества: коллагеновых, эластических, ретикулиновых волокон, протеогликанов, гликопротеинов, фибронектина. Одновременно фибробласты осуществляют резорбцию межклеточного вещества, обеспечивая его постоянно обновление. Могут изменять течение воспалительных реакций, за счет синтеза и экспрессии ряда гуморальных факторов.

При старении фибробласты подвергаются деструктивным изменениям, в клетках накапливаются недоокисленные продукты метаболизма, липофусцин и жир. Старея фибробласты теряют функциональную активность и обновления компонентов матрикса происходит медленно, что приводит к количественному и качественному перераспределению гликозамингликанов в основном веществе дермы. ГАГ выявляются не в виде гранул как в молодом возрасте, а в виде аморфных масс (11). Известно, что при старении повышается вязкость основного вещества (13, 14).

Дистрофические процессы при старении также затрагивают волокнистые структуры дермы. Коллагеновые волокна располагаются более рыхло, чем в молодом возрасте, атрофируются, теряют периодическую исчерченность, что свидетельствует о преобладании в волокнах предшественников коллагена. В эластических волокнах отмечается частичная фрагментация. Волокна становятся более грубыми, частично утрачивают свои эластические свойства.

Таким образом, возрастные изменения структур дермы приводят к нарушению опорной функции и архитектоники дермы, уменьшению прочности тканей. Внешне проявляются снижением тургора и эластичности кожи, гравитационным птозом мягких тканей и другими признаками.

В процессе онтогенеза наблюдаются общие закономерности изменений кожи. При этом процесс старения индивидуален и его можно ускорить или замедлить.

Возрастные изменения кожи и их коррекция являются важной проблемой современной дерматологии и косметологии. Для коррекции возрастных изменений общеприняты занятия спортом, здоровый образ жизни, наружные средства для ежедневного ухода, различные косметические процедуры (пилинги, маски, массаж и др.), методики аппаратной косметологии, инъекционные методы, пластическая хирургия. При современном развитии науки постоянно появляются и совершенствуются все новые и новые методики борьбы со старением кожи.

Современный темп жизни с постоянным дефицитом свободного времени, необходимость хорошо выглядеть наряду с появлением признаков усталости и старения обуславливает в настоящее время потребность в методиках коррекции и профилактики возрастных изменений кожи, позволяющих быстро достичь эстетического эффекта.

Внутридермальное введение имплантатов является методикой коррекции объема мягких тканей лица (восполнение и увеличение объема губ, скуловой зоны, подбородка, щек, носа, носослезной борозды и т.п.) и частью anti-age программ. Методика контурной инъек-

ционной пластики имеет преимущества в сравнении с пластической хирургией. Внутридермальное введение биодеградируемых имплантов является безопасным, малоинвазивным и не требующим длительного периода реабилитации методом с прогнозируемым результатом. Данная методика решает не только эстетические проблемы, но и улучшает качество кожи.

Контурная пластика имеет почти столетнюю историю. В самом начале для увеличения объема тканей активно использовался липофилинг, затем в США был получен и достаточно долго применялся имплантат на основе бычьего коллагена (Зидерм, Зипласт). В конце XX века в эстетической медицине начала использоваться гиалуроновая кислота. В 80-е годы продукты на основе этой субстанции использовались в офтальмологии, ревматологии и ветеринарии, а начиная с 1986 года и в косметологии.

В настоящее время почти вся инъекционная гиалуроновая кислота производится биотехнологическим путем (бактериального происхождения), что значительно уменьшает риск развития аллергических реакций, возможных при инъекциях коллагена.

В настоящее время существует огромный выбор имплантатов, но не все из них отвечают требованиям, предъявляемым к «идеальному импланту»: максимальная биосовместимость с тканями, отсутствие гено- и цитотоксичности, гипоаллергенность, высокая эффективность, достаточно длительный корректирующий эффект, отсутствие осложнений, экономичность и неживотное происхождение. Главным критерием при выборе импланта является именно безопасность, так как процедура контурной пластики проводится не по жизненным показаниям, а для удовлетворения эстетических запросов пациента. Не существует материала с абсолютной биосовместимостью. Наиболее корректно говорить о «биологически безопасном материале», который определяется как материал, не вызывающий патологически нежелательных реакций в течение всего времени функционирования сделанного из него изделия.

Имплантация в организм любого чужеродного материала вызывает воспалительно-репаративную реакцию, возникающую в течение первых суток после введения материала и является защитной функцией соединительной ткани. Воспалительный процесс в окружающей ткани приводит к пролиферации фибробластов, которые синтезируют коллагеновые и эластические волокна, компоненты межклеточного матрикса, участвующие в воспалении. В итоге формируется соединительно-тканная капсула, изолирующая инородное тело, что не происходит только в случае имплантации материалов, подвергающихся быстрой биодеградации и/или полной макрофагальной резорбции.

Инъекционные материалы, как правило, представляют собой полимеры различной химической природы и подразделяются на 3 большие группы. Перманентные (постоянные, длительного действия) имплантаты с длительностью действия свыше 2-х лет и более представлены препаратами на основе синтетических полимерных материалов (силикон, полиметилметакрилат, полиакриламид и др.). Достоинствами данных филлеров являются длительный эффект (до 5 лет и более), относительно невысокая стоимость. В результате окислительной деструкции происходят многочисленные разрывы химических связей в молекулах полиакриламида и образуются низкомолекулярные продукты, которые мигрируют в окружающие имплантат ткани, провоцируя хроническое воспаление и развитие фиброза. Отрицательные отсроченные осложнения (миграция препарата, образование фиброзной капсулы, гранулем и др.) ограничивают широкое применение данной группы.

К временным (биодеградирующим) филлерам, которые созданы на основе природных полимеров, относятся препараты на основе гиалуроновой кислоты, коллагена, а также гидроксиапатита кальция. Данные вещества подвергаются постепенной деградации под действием эндогенных ферментов, причем продукты их распада аутологичны организму человека. Длительность действия данной группы препаратов – до 1,5–2 лет.

Коллагенсодержащие препараты получают из тканей животных (бычий и свиной коллаген), а также из донорских тканей или кожи пациента. Они являются относительно безопасными препаратами с минимальным риском развития осложнений. Эффект сохраняется до 1–1,5 лет. Препараты этой группы не мигрируют в тканях и не приводят к развитию подкожного фиброза. Из осложнений на коллагеновые микроимплантаты отмечаются аллергические реакции, образование гранулем, покраснения, уплотнения в месте инъекции, редко некрозы, абсцессы. Наиболее безопасным считается бычий коллаген, однако до 5 % населения име-