https://doi.org/10.29296/25877305-2021-06-07

Влияние возраста человека на внешность и объективизация определения возраста по внешним признакам старения на лице

О.А. Осипова[1], доктор медицинских наук, профессор,
Ю.А. Мезенцев[2],
А. Легуина-Руцци[3], MD, PhD,
Э.К. Пешкова[4], кандидат медицинских наук
[1]Белгородский государственный национальный исследовательский университет
[2]Клиника Красоты «Слава», Москва
[3]Чешская академия наук, Прага, Чехия
[4]Стоматологический центр Стамитолис, Пенсакола, Флорида, США
E-mail: mezentsev-yurij@mail.ru

Средний возраст населения, как и общая продолжительность жизни, растет, поэтому актуальна разработка мер по поддержанию здоровья и внешности людей старшего возраста. Единый алгоритм, который мог бы охарактеризовать разницу между биологическим возрастом и его визуальной оценкой, отсутствует, несмотря на то, что косметология развивается очень активно и разнонаправленно. Статья посвящена особенностям анатомо-физиологических механизмов биологического старения, современным методам и методикам антиэйдж-терапии, а также методам оценки возрастных изменений.

Ключевые слова: геронтология, дерматология, старение кожи, омолаживающие методики, возраст-ассоциируемые изменения лица, методы определения старения.

Для цитирования: Осипова О.А., Мезенцев Ю.А., Легуина-Руцци А. и др. Влияние возраста человека на внешность и объективизация определения возраста по внешним признакам старения на лице. Врач. 2021; 32 (6): 34–41. https://doi.org/10.29296/25877305-2021-06-07

Современный человек стремится выглядеть хорошо, так как внешность – это его визитная карточка как представителя современного общества. Внешность несет определенную визуальную информацию, по которой можно судить о некоторых качествах человека. Красивая и ухоженная внешность воспринимается как успешность и уверенность.

Цель исследования – определить, как возраст влияет на внешность человека, то есть степень объективизации при определении возраста по внешним признакам старения на лице. Для этого необходимо рассмотреть особенности старения лица и последовательность появления признаков возрастных изменений, методы профилактики и лечения возрастных изменений на

лице, особенности оценки возраста, а также проследить историю развития омолаживающих методов и оценить эффективность их использования.

В исследовании мы использовали аналитический метод, метод сравнения, анализа и синтеза информации, полученной из разных источников.

Для наглядного представления о важности внешнего вида человека в современном мире можно привести данные, что в 2019 г. мировая индустрия красоты получила прибыль в размере 220 млрд долларов, что является внушительной цифрой [1].

Согласно исследованиям ученых, современный ритм жизни заставляет людей стремиться выглядеть моложе, как можно дольше сдерживать проявления хронологического возраста [2].

К клиническим проявлениям лицевых деформаций, возникающих с возрастом, относят морщины, западение носогубных складок и параорбитальной области, ретракцию тканей области щек. Данные изменения не приводят к нарушениям функций организма, но лицо становится уставшим, болезненным, осунувшимся [3].

Существуют группы пациентов, для которых характерно преждевременное старение кожи, что заставляет обратить пристальное внимание на механизм старения как таковой. В связи с чем, одной из приоритетных задач является разработка эффективных мер по профилактике и лечению возрастных изменений на лице. В последнее время наука, медицина, фармацевтика и косметология значительно продвинулись вперед, на рынке появилось большое количество средств и процедур. К одним из наиболее востребованных методов устранения инволюционных изменений лица относят использование филлеров, ботулинических токсинов типа А, аппаратные методики и нитевые технологии. Однако при всей распространенности и популяризации данных техник отсутствуют какие-либо четкие критерии их эффективности. Оценка возраста человека по-прежнему является исключительно субъективной, без каких-либо четких алгоритмов и методик. Сегодня омолаживающие методики строятся либо на оценке местных характеристик кожи (толщина дермы, ее эхогенность, физические характеристики), либо на сравнении фотографий «до» и «после».

Кожу человека можно представить в виде сложной многоуровневой системы, в которой все составляющие тесно связаны друг с другом. Кожный покров состоит из нескольких главных слоев: эпидермиса, дермы и внутреннего слоя (подкожная жировая клетчатка).

Эпидермис представляет собой верхний слой кожи (многослойный эпителий). Верхний слой эпидермиса с течением времени теряет влагу и ороговевает, превращаясь в чешуйки, которые впоследствии заменяются новыми клетками. Под слоем чешуек находится прослойка воздуха, разделяющая ороговевающие и живые клетки, называемые базальными. Клетки более глубоких слоев эпидермиса содержат в себе меланин, который способствует защите кожного покрова от негативного влияния ультрафиолета (УФ).

Дерма представляет собой сложную структуру из эластичных и жестких волокон и состоит из 2 основных слоев:

- ретикулярный слой придает коже эластичность и способствует ее упругости. Он содержит волосяные фолликулы и потовые железы, а также хорошо васкуляризирован;
- папиллярный слой состоит из соединительной ткани и эластиновых волокон.

Основная функция дермы – снабжение эпидермиса важными питательными веществами и влагой, поскольку влажность здоровой кожи составляет 10–20%. При снижении количества влаги кожа становится сухой, на ней могут появиться трещины, что только увеличивает потерю жидкости и делает ее уязвимой для микроорганизмов.

Подкожно-жировая клетчатка представляет собой самый глубокий слой кожи, это рыхлая соединительную ткань с жировыми отложениями. Она образует подкожные клетчаточные пространства, в которых находятся концевые отделы потовых желез, а также сосуды и лимфатические узлы [4].

Следует отметить, что именно кожа является характерным зеркалом состояния организма, отражает индивидуальные, половые и возрастные особенности, а также отклонения в состоянии внутренних органов и заболевания. Сложно переоценить эстетическое значение кожи для внешности человека, его чувства комфорта и самооценки [5].

В последние годы особое внимание исследователей уделяется как выявлению биологических закономерностей, обусловливающих морфологию возрастных изменений кожи, так и установке и всестороннему исследованию факторов, которые влияют на этот процесс и могут его контролировать [6].

Эпидермис как поверхностный защитный слой должен оставаться неповрежденным на протяжении всей жизни человека. Кроме того, эпидермис – одна из немногих регенеративных тканей, что экспрессирует теломеразу и рибонуклеопротеиновый комплекс, который может противодействовать теломеразной эрозии, являющейся одним из ведущих потенциальных механизмов в процессе возрастных изменений кожи [6]. Исходя из этого, эпидермис – один из компонентов кожи, ответственных за процесс физиологического возрастных изменений. Старение – это необратимый непрерывный процесс, во время которого происходит повреждение клеточной ДНК и тем самым нарушается синтез белков. Возрастные изменения кожи в первую очередь проявляются сбоями в процессах дифференцировки кератиноцитов и нарушении синтеза нейтральных липидов, которые явля-

ются одним из важнейших компонентов барьера [7]. Истончение эпидермиса и его атрофия с постарением подтверждаются наличием десмоплакина в составе межклеточных контактов между кератиноцитами. Такое истончение сопровождается уменьшением степени дифференцировки в нескольких эпидермальных маркерах на дне морщин – филаргиновые, кератогиалиновые гранулы и трансглутаминазы I, которые нарушают десквамацию и способность рогового слоя сохранять воду [8]. При переходе эпидермиса в дерму наблюдается уменьшение концентрации коллагена IV и VII типов, уменьшается количество эластиновых волокон под морщинами. Передвижения эластиновых волокон в дерму, сопровождающиеся прерыванием этих волокон под морщинами и атрофией коллагена, повышают размер и глубину морщин. Состав других компонентов дермы также меняется. По мнению ученых, формирование морщин происходит в то время, когда многочисленные модификации в различных компонентах кожи взаимно усиливают друг друга [9]. Таким образом, результаты многих исследований продемонстрировали, что структурные изменения элементов кожи, происходящие с возрастом, обусловливают появление морщин [9].

Нарушение баланса между прооксидантными и антиоксидантными системами приводит к оксидативному стрессу. Баланс между активными формами кислорода и антиоксидантами нарушается вследствие возрастного снижения объемной скорости кровообращения, что приводит к уменьшению поступления антиоксидантных веществ и сокращению термального объема [10].

Преждевременное старение кожи (фотостарение) возникает в значительной степени от повторного воздействия солнечной УФ-радиации. Клинически фотостарение проявляется морщинами, пятнистой пигментацией, огрубением кожи, а также потерей ее тонуса.

Инволюционные изменения кожи лица характеризуются своей гетерогенностью, возрастной этапностью появления признаков хроно- и фотовозрастных изменений. Хронологическое старение в коже связано с клеточным старением, проявляется уменьшением метаболической активности и процессов восстановления, включая восстановление ДНК. Прогрессирование этих процессов в коже провоцирует явные физиологические изменения, которые могут проявляться в виде мелких морщин, сухости, дряблости и потери эластичности кожи. Возрастная кожа легко травмируется и более чувствительна к воздействию УФ-излучения.

Инволюционные изменения являются причиной начала возрастных изменений в фибробластах. Доказано, что снижение активности фибробластов к синтезу коллагена связано с уменьшением уровня эстрогенов, которое можно замедлить с помощью гормонозаместительной терапии [11]. У пожилых людей скорость обновления эпидермиса обычно увеличена до 40 дней, что обусловливает образование гиперкератоза, а в дерме происходят атрофические изменения, приводящие к ее истончению. В молодом возрасте толщина эпидермиса составляет 35–50 мкм, в возрастной коже – уменьшается до 25–40 мкм, однако количество клеточных слоев остается неизменным. Число активных меланоцитов уменьшается примерно на 10–20% каждые 10 лет, частично объясняя повышенную уязвимость к УФ-излучению в пожилом возрасте [12]. Сохранившиеся меланоциты иногда увеличиваются в размерах и неравномерно распределяются, что объясняет появление множественных пигментных пятен в возрастной коже, особенно подвергшейся УФ-излучению. При хроностарении общая толщина кожи уменьшается в среднем на 20%.

Хроническое воздействие УФ-излучения является одним из основных факторов, влияющих на изменения в структуре и функциях кожи, таких как мелкие морщины, увеличение пигментации и изменение физических свойств кожи.

Таким образом, кожа подвергается не только негативному воздействию эндогенных процессов возрастных изменений, но и различным внешним воздействиям, приводящим к структурным изменениям и влияющим не только на внешний вид, но и на физиологические функции кожи. Изучение причин инволюционных изменений привело к появлению нескольких теорий развития возрастных изменений [13], среди которых наиболее полными и общепринятыми считаются теория клеточных возрастных изменений, теория снижения пролиферативного потенциала, теория гликации и теория укорочения теломер. Сегодня очевидна актуальность дальнейшего изучения возрастных изменений кожи и ее структуры, в которых важную роль играет система гемомикроциркуляции. Именно эта система наиболее четко реагирует на многочисленные экзогенные воздействия, определяет гистогенетические закономерности преобразований кожи со временем, является самым чувствительным компонентом дермы, который отвечает за состояние эпителиальных, нервных и соединительнотканных структур кожи. Классические морфологические исследования подробно описали систему гемомикроциркуляторного русла (ГМЦР) кожи человека и экспериментальных животных. Однако сведения о возрастных изменений ГМЦР кожи до сих пор фрагментарны и ограниченны конкретными количественными характеристиками, а также, в большинстве случаев, описывают только проблемные участки лица.

Сегодня разрабатываются и предлагаются для практики множество методов, направленных на устранение инволюционных изменений кожи. Алгоритм коррекции состояния кожи с дисрегуляционными состояниями нужно строить, исходя из процессов ее

возрастных изменений, которые должны обусловливать этапность и последовательность косметологической коррекции. Так, только на этапе реконструкции микроструктуры кожи (заключительный этап коррекции изменений кожи), когда созданы необходимые условия для функционирования фибробластов, их введение будет способствовать формированию экстрацеллюлярного матрикса, в том числе выработке нового коллагена и улучшению внешнего вида возрастной кожи [13].

Связочный аппарат лица поддерживает мягкие ткани в нормальном анатомическом положении 30–40 лет, затем наступает его возрастная слабость, что вызывает косметические дефекты в различных регионах лица. Это обусловлено тем, что связочный аппарат уменьшается в объеме, лицевой жир опускается между поверхностной и глубокой фасциями лица, что и вызывает возрастные стигмы. Усилия косметологов при коррекции средней зоны лица направлены на улучшение вида носогубного участка, контуров челюстей, шеи и подбородка в сочетании с подтяжкой лица [14]. Первые признаки возрастных изменений лица появляются на веках, вокруг глаз и в средней части лица, которая является достаточно подвижной.

ИСТОРИЯ ОМОЛАЖИВАЮЩИХ МЕТОДОВ И ОЦЕНКА ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ

К современным методам коррекции возрастных изменений относятся инъекционные (ботулинотерапия, филлеры, скинбустеры, биоревитализанты), аппаратные (лазерные и радиоволновые технологии, IPL, Альтера-терапия) методики, а также химические пилинги. Аппаратные технологии направлены как на устранение фотоповрежденного эпидермиса (фракционный CO_2, эрбиевые лазеры), так и на улучшение качества дермального матрикса до уровня SMAS (Termage; игольчатые RF – Fractora, Secret, Scarlet; ультразвуковой лифтинг – Ulthera, Ultraformer и т.д.), включая эффект подтяжки тканей за счет простимулированного неоколлагенеза. Аппаратные методы, а также их комбинированное использование с инъекциями, обладают разнонаправленным действием, устраняют возрастные дефекты (пигментацию, тусклость, дряблость, морщины), улучшают вязкоэластические свойства кожи на срок от 6 до 18 мес.

Согласно статистике ASAPS (American Society Aesthetic Plastic Surgery), среди современных методов борьбы со старением кожи лидируют химические пилинги, ботулотоксин, дермальные филлеры и лазерные процедуры. Так, в 2018 г. самыми популярными нехирургическими процедурами стали: ботулинотерапия препаратами Botox, Dysport и Xeomin (1 801 033 процедуры); инъекции препаратами гиалуроновой кислоты (ГК) Juvederm Ultra, Ultra Plus, Voluma, Perlane, Restylane, Belotero (810 240 процедур); нехирургический липолиз с применением аппаратов CoolSculpting, Vaser Shape, Liposonix (174 244 процедуры); фотоомоложение IPL (135 624 процедуры); химические пилинги (129 596 процедуры).

С учетом стадии возрастных изменений предлагаются различные комбинации наружных средств, аппаратных и (или) инъекционных методов [15].

Современная ботулинотерапия основана на активном действии нейротоксина типа А. В условиях естественной среды облигатный анаэроб *Clostridium botulinum* продуцирует ботулинический токсин типа А (БТА) в комплексе с токсин-ассоциированными белками гемагглютининовой и негемагглютининовой природы, которые защищают от воздействия соляной кислоты желудка и способствуют увеличению эндопептидазной активности легкой цепи нейротоксина. Терапевтический эффект БТА является следствием длительной, но обратимой локальной мышечной релаксации в результате блокады нейромышечной передачи ацетилхолина в холинергических терминалах моторных нейронов. Восстановление передачи ацетилхолина и, соответственно, иннервация парализованной мышцы происходит в течение 3–4 мес за счет прорастания нервных окончаний и образования новых синаптических контактов.

Ключевыми вопросами использования ботулинотерапии можно назвать повышение эффекта и улучшение переносимости препаратов. Большинство пациентов удовлетворены результатами инъекций препаратов БТА, но в некоторых случаях по ряду причин эффект является недостаточным или отсутствует [16].

В настоящее время на международном рынке зарегистрировано >100 наименований наполнителей/филлеров, среди которых большое количество препаратов на основе стабилизированной ГК (сГК). Биодеградируемые скинбустеры на основе сГК, гидроксиаппатита кальция и полимолочной кислоты являются безопасными для внутрикожного и подкожного введения.

За последнее десятилетие опубликован ряд проспективных, слепых и сравнительных исследований по изучению эффективности и безопасности в коррекции возрастных изменений кожи лица и тела [17]. Однако все эти исследования связаны не с оценкой субъективного восприятия возраста с точки зрения «моложе», а с анализом уменьшения выраженности складок или изменений участка кожи, подвергшегося инъекции.

Курсовая терапия сГК с интервалом 4 нед все чаще используется при разработке протоколов комплексной коррекции морщин и складок филлерами различной плотности, уменьшении первых признаков возрастных изменений и увлажнении кожи. Так, в последних опубликованных научных статьях (2018–2019) представлены результаты немецких и французских исследователей с новыми доказательными критериями эффективности клинико-инструментальных методов.

В исследовании ученых Университета Гамбурга (2019) показано положительное действие нового филлера на основе сГК CPM-HA20G (Belotero Revive без лидокаина) в терапии ранних признаков возрастных изменений кожи лица. В 36-недельное открытое слепое клиническое исследование были включены 25 здоровых женщин, которым проводился курс из 3-х инъекций с интервалом в 4 нед. С каждой стороны лица мультипунктурно вводилось по 0,5 мл препарата. Результаты продемонстрировали, что гель на основе сГК CPM-HA20G значительно увеличил общую эластичность и упругость (на 9 и 12 нед соответственно), а увлажненность и тонус кожи сохранялись до 24 нед. Также наблюдалось значительное уменьшение дряблости, шероховатости кожи. Исследователи сообщили о высоком уровне удовлетворенности пациенток и безопасном профиле препарата [18].

В 2016–2018 гг. компаниями Allergan, Merz, Filorga представлены новые аналогичные продукты медицинского назначения, которые дополнили хорошо изученную линейку филлеров Ювидерм, Белотеро, Артфиллер, X-HA. Скинбустеры вводятся внутрикожно или подкожно с помощью множественных микроинъекций иглой или атравматичной гибкой канюлей.

Известно, что природная ГК имеет короткий период полувыведения – всего 1–2 дня. В организме человека ГК биодеградирует (разрушается) под действием собственных ферментов-гиалуронидаз. Для обеспечения более длительного нахождения в тканях цепочку ГК при производстве скинбустеров и филлеров стабилизируют за счет химической минимальной модификации/стабилизации молекул (<1%). Такая модификация обеспечивает естественную биосовместимость, меньшую «узнаваемость» для расщепления собственными ферментами и медленную, в течение нескольких месяцев, биодеградацию.

Скинбустеры хорошо себя зарекомендовали при терапии возрастных растяжений кожи, коррекции рубцов постакне [19]. Хорошие результаты при омоложении показывает биоревитализация. Биоревитализация – это инъекционная процедура глубокого увлажнения и омоложения кожи с помощью ГК, благодаря которой происходит активизация в организме естественной выработки коллагена и эластина. Кожа становится упругой, эластичной и увлажненной. В возрасте 25–30 лет выработка ГК в организме человека начинает снижаться и требует некоторой «подпитки» извне.

Биорепаранты – это не то же самое, что и биоревитализация. В чем же заключается отличие биорепарантов от биоревитализантов? В дополнение к ГК в биорепарантах содержится комплекс витаминов, аминокислот и пептидов. Кроме максимального увлажнения и разглаживания мелких морщин они способствуют укреплению сосудов (купероз), осветлению пигментных пятен, коррекции рубцов постакне и контуров лица. Курс состоит из 3-х процедур, в отличие от биоревитализации (5–6 процедур), папулы проходят через 1,0–1,5 сут, а при биоревитализации они держатся до 4 сут [20].

Таким образом, последние тенденции в развитии омолаживающих процедур обычно связаны с изучением новых препаратов, а также их локального воздействия. Однако на данный момент нет ни одного исследования, которое бы рассматривало в долгосрочной перспективе влияние омолаживающих процедур

0-я стадия	1-я стадия	2-я стадия	3-я стадия	4-я стадия
20–29 лет	30–39 лет	40–49 лет	50–64 года	Старше 65 лет
Светлая, сияющая кожа без морщин и пигментации. Морщины «гусиные лапки» в динамике	Мелкие пигментные пятна. Поверхностные статические морщины, едва заметные «гусиные лапки» в статике	Дисхромия, единичные лентиго. Поверхностные и умеренные статические морщины, «гусиные лапки», едва заметные кисетные морщины в статике	Тусклость, дисхромия, лентиго, кератоз. Умеренные и глубокие морщины и складки, заметные кисетные морщины в статике, морщины улыбки на щеках в динамике	Тусклость, желтизна, множественные пигментные пятна, морщинистость и дряблость кожи. Эластоз, кератоз, лентигиноз. Возможны базалиомы

Визуальная шкала возрастных изменений [1]
Visual scale of age-related changes [1]

не только на местные изменения кожи (разглаживание складки, утолщение кожи), но и на общий омолаживающий эффект на лицо человека, поскольку визуальная оценка возраста на данный момент относится только к субъективным суждениям.

ОЦЕНКА ВИЗУАЛЬНОГО ВОЗРАСТА ЧЕЛОВЕКА: МЕТОДЫ И ПРИЗНАКИ

Визуальная шкала фотовозрастных изменений (ВШФ) позволяет определить стадию возрастных изменений у пациентов с усталым морфотипом. Данная методика включает практически все признаки возрастных изменений лица и способна предположить их соответствие возрасту [21].

Усталый морфотип характерен для женщин нормостеников, он определяется уже после 30–35 лет и характеризуется неглубокими морщинами и складками лица, умеренной степенью гравитационного птоза, более выраженным в средней трети лица, отсутствием избыточных локальных жировых отложений и (или) коммуляцией подкожного жира в подчелюстной зоне.

Для анализа структуры и встречаемости различных признаков хроно- и фотовозрастных изменений используется шкала Мерц, учитывающая суммарный и средний баллы выраженности 8 основных статических морщин и складок лица, также для определения степени возрастных изменений используется классификация Глогау (R. Glogau).

Определение стадии фотовозрастных изменений кожи лица (баллы)
Determination of the stage of photo age changes in the facial skin (scores)

Признак	Стадия				
	0	1	2	3	4
Тусклость кожи и (или) дисхромия	–	+	++	++ / +++	+++
Баллы	0	1	2	2–3	3
Пигментация, мелкие пигментные пятна	– / +	+	++	++ / +++	+++
Баллы	0–1	1	2	3	3
Солнечное лентиго	–	– / +	+ / ++	++ / +++	+++
Баллы	0	0–1	1–2	2–3	3
Мелазма / хлоазма	– / +	– / +	– / +	– / + / ++	+ / ++ / +++
Баллы	0–1	0–1	0–1	0–2	1–3
Статические морщины вокруг глаз «гусиные лапки»	–	+	+ / ++	++ / +++	+++
Баллы	0	1	1–2	2–3	3
Кератоз (шероховатость кожи, кератомы)	–	–	– / +	+ / ++	++ / +++
Баллы	0	0	0–1	1–2	2–3
Телеангиоэктазии	–	– / +	+ / ++	++	++ / +++
Баллы	0	0–1	1–2	2	2–3
Статические кисетные морщины вокруг губ	–	–	– / +	+ / ++	++ / +++
Баллы	0	0	0–1	1–2	2–3
Среднеглубокие и глубокие морщины и складки лица в статике и динамике	–	– / +	+	++	++ / +++
Баллы	0	0–1	1	2	2–3
Эластоз кожи лица	–	–	– / +	+ / ++	++ / +++
Баллы	0	0	0–1	1–2	2–3
Суммарное количество баллов	0–2	3–7	8–15	16–23	24–30

Примечание. «–» – отсутствие признака, элемента (0 баллов); «+» – слабовыраженный признак, 1–2 элемента (единичные) (1 балл); «++» – умеренно выраженный признак, 3–4 элемента (2 балла); «+++» – сильно выраженный признак, множественные элементы (3 балла).
Note. «–» – no sign or element (0 scores); «m» – a mild sign, 1–2 elements (only) (1 score); «++» – a moderate sign, 3-4 elements (2 scores); «+++» – a severe sign, multiple elements (3 scores).

При описании стадии возрастных изменений учитываются видимые качественные характеристики кожи лица без учета птоза тканей в подчелюстной зоне и области шеи. Выделяют 5 стадий возрастных изменений лица с учетом возраста и суммарного балла изучаемых признаков (см. рисунок).

В ВШФ для определения стадии возрастных изменений усталого морфотипа лица используется оценка выраженности клинических признаков возрастных изменений кожи (см. таблицу).

Данная система оценки позволяет комплексно учитывать количественно-качественные объективные изменения инволюционных признаков, являющихся эстетическими маркерами возрастных изменений лица, без учета птоза и вялости тканей лица, а также состояния подчелюстной области.

Приведем более подробное описание стадий возрастных изменений по ВШФ усталого морфотипа лица с признаками фотоповреждения кожи:

- 0-я стадия – отсутствие признаков фотовозрастных изменений. Гладкая, сияющая, упругая, без морщин, с равномерной окраской кожа или с мелкими светлыми эфелеидами (веснушками). Морщины «гусиные лапки» вокруг глаз заметны только в динамике. Суммарное количество баллов – 0–3; возраст – 20–29 лет;
- 1-я стадия – слабовыраженные тусклость и дисхромия, мелкие пигментные пятна, единичные мелкие элементы лентиго и (или) мелазмы, немногочисленные телеангиоэктазии. Кератомы, морщинистость и дряблость кожи отсутствуют. Поверхностные статические морщины вокруг глаз. Невыраженные морщины и складки лица (1–2 балла по шкале Мерц). Минимум 3–4 признака фотовозрастных изменений (см. таблицу). Суммарное количество баллов – 4–7; возраст – 30–39 лет;

- 2-я стадия – тусклость, дисхромия слабо или умеренно выражены, множественные мелкие пигментные пятна, 1–2 элемента лентиго и (или) мелазмы, телеангиоэктазии. Кератомы – 0–1 элементов, шероховатость, морщинистость и дряблость кожи слабо выражены. Поверхностные статические периорбитальные морщины «гусиные лапки» и кисетные морщины верхней губы, среднеглубокие мимические морщины и складки лица (1–3 балла по шкале Мерц). Присутствие ≥5 признаков фотовозрастных изменений (см. таблицу). Суммарный количество баллов – 8–15; возраст – 40–49 лет;
- 3-я стадия – тусклость, дисхромия умеренно выражены, множественные, местами сливные пигментные пятна, >2 элементов лентиго и (или) мелазмы, множественные телеангиоэктазии. Кератомы единичные или множественные, морщинистость и дряблость кожи умеренно выражены вокруг глаз и губ. Среднеглубокие статические морщины и складки лица (2–3 балла по шкале Мерц). Эластоз слабо или умеренно выраженный. Наличие ≥7 признаков фотовозрастных изменений (см. таблицу). Суммарное количество баллов – 16–23; возраст – 50 лет – 64 года;
- 4-я стадия – тусклость, дисхромия выражены, гиперкератоз, эластоз, множественные мелкие сливные пигментные пятна, множественные и крупные элементы лентиго, очаги мелазмы, могут встречаться базалиомы. Актинический кератоз, кератомы, телеангиоэктазии, шероховатость, морщинистость и эластоз кожи. Среднеглубокие и глубокие статические морщины периорбитальной и периоральной области, выраженные морщины и складки лица (3–4 балла по шкале Мерц) в статике и динамике. Наличие 8–10 признаков фотовозрастных изменений (см. таблицу). Суммарное количество баллов – 24–30; возраст – старше 65 лет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

«Qui bene dignoscit, bene curat (Кто хорошо ставит диагноз, хорошо лечит)», – высказывание Галена относится не только к областям классической медицины. Возрастные проявления старения на лице на протяжении всей истории человечества приносят значительный дискомфорт и являются причиной моральных страданий и отсутствия удовлетворенности качеством жизни, но при этом диагностируются скупо, зачастую на основании исключительно субъективного мнения пациента или врача.

При этом несмотря на развитие технологий, уменьшающих выраженность морщин или улучшающих качество кожи, пока не существует методов, позволяющих достоверно подтвердить их омолаживающее действие. При изучении имеющейся литературы нами найдены исследования, основанные только на измерениях местных характеристик участков кожи, подвергшихся воздействию (уплотнение, изменение кровотока или количества фибробластов), или отдельно выраженных складок (носогубных, губоподбородочных), а также морщин. При этом в исследованиях часто не учитывается биомеханика образования складок и морщин (в качестве примера – заполнение филерами носогубных складок).

Единственная существующая ВШФ позволяет оценить возраст с погрешностью в 10–15 лет, что не совсем точно. По нашему мнению, самым большим пробелом в антивозрастных процедурах является то, что доказательная база их эффективности в большинстве случаев субъективна ввиду отсутствия методик, достоверно определяющих возраст человека по внешним признакам.

* * *

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Исследование не имело финансовой поддержки.

Литература/Reference

1. Жукова И.К. Оценка эффективности биоревитализации. *Les nouvelles esthetiques*. 2019; 6: 64–5 [Zhukova I.K. Otsenka effektivnosti biorevitalizatsii. *Les nouvelles esthetiques*. 2019; 6: 64–5 (in Russ.)].

2. Hertz-Kleptow D., Hanschmann A., Hofmann M. et al. Facial skin revitalization with CPM®-HA20G: an effective and safe early intervention treatment. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2019; 12: 563–72. DOI: 10.2147/CCID.S209256

3. Губанова Е.И., Панова О.С., Санчес Е.А. и др. Открытое проспективное клиническое исследование эффективности и безопасности ботулотоксина типа А при коррекции возрастных изменений кожи шеи. *Вестник дерматологии и венерологии*. 2012; 5: 134–42 [Gubanova YE.I., Panova O.S., Sanches Ye.A. et al. An open-label prospective clinical study of the efficacy and safety of botulinus toxin type A for the correction of age-related neck skin changes. *Vestnik dermatologii i venerologii*. 2012; 5: 134–42 (in Russ.)].

4. Багаева М.И. Атлас. Базальная мембрана кожи человека в разные возрастные периоды. М.: Триумф, 2015; 335 с. [Bagaeva M.I. Atlas. Bazal'naya membrana kozhi cheloveka v raznye vozrastnye periody. M.: Triumf, 2015; 335 p. (in Russ.)].

5. Эрнандес Е.И Кожа как объект косметологического воздействия. М.: ИД «Косметика и медицина», 2016; 208 с. [Ernandes E.I Kozha kak ob»ekt kosmetologicheskogo vozdeistviya. M.: ID «Kosmetika i meditsina», 2016; 208 s. (in Russ.)].

6. Гелашвили П.А. Кожа, фасции, клетчатка человека: анатомия, производные, возрастные особенности. Учеб.-метод. пособ. Самара: Офорт, 2014; 76 с. [Gelashvili P.A. Kozha, fastsii, kletchatka cheloveka: anatomiya, proizvodnye, vozrastnye osobennosti. Ucheb.-metod. posob. Samara: Ofort, 2014; 76 s. (in Russ.)].

7. Кирсанова Л.В., Аравийская Е.Р., Соколовский Е.В. и др. Возрастные изменения области шеи и методы косметологической коррекции. Ч.1. *Вестник эстетической медицины*. 2012; 2 (11): 52–8 [Kirsanova L.V., Araviiskaia E.R., Sokolovsky E.V. et al. Neck area ageing and principles of its cosmetic correction (Part 1). *Vestnik esteticheskoi meditsiny*. 2012; 2 (11): 52–8 (in Russ.)].

8. Йаель А. Что скрывает кожа. М.: ЭКСМО, 2017; 352 с. [Yael A. Chto skryvaet kozha. M.: EKSMO, 2017; 352 s. (in Russ.)].

9. Норлен Л. Новые взгляды на формирование, структуру и функционирование кожного барьера и их практическая значимость. *Косметика и Медицина*. 2002; 5: 8–17 [Norlen L. Novye vzglyady na formirovanie, strukturu i funktsionirovanie kozhnogo bar'era i ikh prakticheskaya znachimost'. *Kosmetika i Meditsina*. 2002; 5: 8–17 (in Russ.)].

10. Войтон Е.В. Коррекция возрастных изменений кожи пептидными биорегуляторами. Автореф. дисс. … канд. мед. наук. СПб, 2005; 26 с. [Voiton E.V. Korrektsiya vozrastnykh izmenenii kozhi peptidnymi bioregulyatorami. Avtoref. diss. … kand. med. nauk. SPb, 2005; 26 s. (in Russ.)].

11. Timerbayeva S.L., Hasanova D.R., Korenko L.A. et al. Results of treatment of the Russian group of patients within the framework of the international observation study «Factors determining the response of patients with idiopathic cervical dystonia to therapy with botulinical toxin type A». *Neurology and psychiatrist*. 2015; 115 (5): 52–6.

12. Ноул Б. Мезотерапия в эстетической косметологии и медицине. Действующие вещества. Дозировки. Методики инъекций. Атлас. М.: Практическая медицина, 2014; 140 с. [Noul B. Mezoterapiya v esteticheskoi kosmetologii i meditsine. Deistvuyushchie veshchestva. Dozirovki. Metodiki in»ektsii. Atlas. M.: Prakticheskaya meditsina, 2014; 140 p. (in Russ.)].

13. Зорина А., Зорин В., Черкасов В. Дермальные фибробласты: разнообразие фенотипов и физиологических функций, роль в старении кожи. *Эстетическая медицина.* 2012; 11 (1): 15–31 [Zorina A., Zorin V., Cherkasov V. Dermal'nye fibroblasty: raznoobrazie fenotipov i fiziologicheskikh funktsii, rol' v starenii kozhi. *Esteticheskaya meditsina*. 2012; 11 (1): 15–31 (in Russ.)].

14. Sorrel J.M., Caplan A.I. Fibroblast heterogeneity: more thanskin deep. *J Cell Sci*. 2014; 117: 667–75. DOI: 10.1242/jcs.01005

15. Жукова И.К. 3D-мезонити. Эстетическая медицина. 2013; 12 (3): 327–33 [Zhukova I.K. 3D-mezoniti. *Esteticheskaya meditsina*. 2013; 12 (3): 327–33 (in Russ.)].

16. Kerscher M., Eiben-Nielson C., Kleine-Boerger L. et al. Restylane Skinboosters for improved facial skin quality using two treatment sessions. 2017; 22: 97.

17. Аравийская Е.Р. Инфракрасный термолифтинг в области кожи шеи у женщин. Научно-практическое общество врачей косметологов Санкт-Петербурга: сборник статей. 2014; 15: 54–9 [Araviiskaya E.P. Infrakrasnyi termolifting v oblasti kozhi shei u zhenshchin. Nauchno-prakticheskoe obshchestvo vrachei kosmetologov Sankt- Peterburga: sbornik statei. 2014; 15: 54–9 (in Russ.)].

18. Ашер Б. Инъекционные методы в косметологии. СПб: Питер, 2016; 90 с. [Asher B. Injection treatments in cosmetic surgery. SPb: Piter, 2016; 90 c. (in Russ.)].

19. Марголина А., Эрнандес Е. Косметические средства. М.: ИД «Косметика и медицина», 2015; 580 с. [Margolina A., Ernandes E. Kosmeticheskie sredstva. M.: ID «Kosmetika i meditsina», 2015; 580 s. (in Russ.)].

20. Fu X., Sun X. Can hematopoietic stem cells be an alternative source for skin regeneration? *Ageing Res Rev*. 2018; 8 (3): 244–9. DOI:10.1016/j.arr.2009.02.002

21. Кольгуненко И.И., Бутковская Т.М. Косметика или косметология? М.: Знание, 2015; 200 с. [Kol'gunenko I.I., Butkovskaya T.M. Kosmetika ili kosmetologiya? M.: Znanie, 2015; 200 s. (in Russ.)].

IMPACT OF A PERSON'S AGE ON APPEARANCE AND THE OBJECTIFICATION OF AGE DETERMINATION BASED ON THE OUTWARD SIGNS OF FACIAL AGING

*Professor **O. Osipova**, MD1; **Yu. Mezentsev**[2]; **A. Leguina-Ruzzi**[3]; MD, PhD;*
***E. Peshkova**, Candidate of Medical Sciences*[4]
[1]*Belgorod State National Research University*
[2]*Slava Beauty Clinic, Moscow*
[3]*Czech Academy of Sciences, Prague, Czechia*
[4]*Stamitoles Dental Center, Pensacola, Florida, USA*

The average age of the population, as the total life expectancy, is increasing, so the development of measures is relevant to maintain the health and appearance of older people. There is no single algorithm that could characterize the difference between biological age and its visual assessment, despite the fact that cosmetology is developing very actively and in different directions. The paper is devoted to the features of the anatomical and physiological mechanisms of biological aging, to current methods and procedures of anti-age therapy, and to methods for assessing age-related changes.

Key words: *gerontology, dermatology, skin aging, rejuvenation procedure, age-related facial changes, methods for aging determination.*

For citation: *Osipova O., Mezentsev Yu., Leguina-Ruzzi A. et al. Impact of a person's age on appearance and the objectification of age determination based on the outward signs of facial aging. Vrach. 2021; 32 (6): 34–41. https://doi.org/10.29296/25877305-2021-06-07*