

УДК: 612.67, 616-039.77

## **АНТИЭЙДЖИЗМ В КОСМЕТОЛОГИИ: ОСОБЕННОСТИ УХОДА И ПРОВЕДЕНИЯ КОСМЕТОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕДУР В РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУППАХ**

**Косткина Е.А.**

*Студия «HOLNESS COSMETOLOGY», г. Москва*

*@mail:Katrin-leva1986@mail.ru*

Старение населения - это не только важная медицинская, но и социальная проблема. Кожа лица – орган, который часто является первым отражением возрастных изменений в организме. В ряде исследований доказано, косметологические процедуры оказывают существенное влияние на эмоциональное и социальное благополучие, а также адаптацию человека в обществе и качество жизни. В данной статье рассмотрены ключевые косметологические методики и уход в различных возрастных группах. Группы разделены на основании физиологии кожи и появления признаков старения.

Наиболее значимые изменения кожи наблюдаются в группе до 30 лет и старше 55 лет. Следовательно, наиболее перспективным направлением современной дерматологии и косметологии является профилактическая косметология, направленная на коррекцию инволюционно-измененной кожи лица.

Ключевые слова: старение кожи, аппаратная косметология, инъекционная косметология, геронтокосметология.

## **ANTI-AGEISM IN COSMETOLOGY: FEATURES OF CARE AND COSMETIC PROCEDURES IN DIFFERENT AGE GROUPS**

**Kostkina E.A.**

*HOLNESS COSMETOLOGY Studio, Moscow*

The aging of the population is not only an important medical problem, but also a social one. The skin of the face is an organ that is often the first to reflection age-related changes in the body. A number of studies have shown that cosmetic procedures have a significant impact on emotional and social well-being, as well as the adaptation of a person in society and the quality of life. This article discusses the key cosmetology techniques and care in different age groups. The groups are divided based on the physiology of the skin and the appearance of signs of aging.

The most significant skin changes are observed in the group under 30 years of age and over 55 years of age. Therefore, the most promising direction of modern dermatology and cosmetology is preventive cosmetology, aimed at correcting the involution-altered skin of the face.

Key words: skin aging, hardware cosmetology, injection cosmetology, gerontocosmetology.

### **Актуальность**

Глобальное старение населения мира - это широко обсуждаемая политическая, социальная и медицинская проблема. Увеличение продолжительности жизни тесно коррелирует с ростом заболеваемости различными патологиями, которые имеют социальные значения для общества. Поэтому изучение процессов старения имеет первостепенное значение для продления функциональной активности человека.

Старение - это сложный биологический процесс. Старение характеризуется различными изменениями в клетках и тканях, которые образуются в результате накопленных дефицитов в организме.

Кожа представляет собой наиболее заметный орган старения. Старение кожи является сложным биологическим процессом, находящимся под влиянием сочетания эндогенных или

внутренних (генетики, клеточного метаболизма, гормонального статуса и метаболических процессов) и экзогенных или внешних (хронического светового излучения, загрязнения, ионизирующего излучения, химических веществ, токсинов) факторов [16]. В процессе старения кожи выделяют ряд биологических изменений, таких как: уменьшение эпидермальных, дермальных и подкожных клеточных компонентов, снижение регенеративной способности кожи, а также изменения в иммунной системе.

Физиологические возрастные изменения, которые происходят с каждым десятилетием жизни, могут служить точкой отсчета для начала применения различных косметологических процедур.

В связи с этим углубленное изучение строения кожи, физиологии и патофизиологии старения является основой эффективных методов борьбы с инволюционными проявлениями.

Однако из ряда вмешательств против старения лишь немногие продемонстрировали эффективность. Другие методы обладают сомнительной эффективностью, часто с низким уровнем безопасности, и поэтому их практическое использование ограничено [5].

### **Цель исследования**

Рассмотреть наиболее распространенные косметические вмешательства, направленные на борьбу со старением, которые имеются в арсенале косметологов в настоящее время, в зависимости от хронологических изменений, вызывающие заметные признаки старения в каждой возрастной группе.

### **Материалы и методы**

Был проведен поиск в PubMed высококачественных исследований и обзоров, основанных на доказательствах, по фундаментальным наукам о старении кожи, а также по косметическим вмешательствам и клиническим эффектам.

### **Результаты и обсуждения**

Ускоренный темп старения организма человека в целом и кожи в частности оказывает значимое влияние на качество жизни и степень удовлетворенности человеком своим физическим и психическим состоянием, а также социальным функционированием.

Парадигма «успешного старения», сфокусированная на здоровом и активном образе жизни, считает традиционные концепции патогенеза старения как время болезни и все чаще отождествляется с минимизацией признаков возрастных изменений на коже, лице и на теле [12, 15, 20].

С этой точки зрения профилактическая эстетическая дерматология может дополнить спрос на здоровое старение, лечение или предотвращение определенных кожных заболеваний, в

частности рака кожи и задержать старение кожи путем объединения местных и системных методов терапии, инструментальных способов лечения и инвазивных процедур [24, 28]. Главной движущей силой любой антивозрастной терапии кожи является достижение здоровой, гладкой, однородной, пропускающей свет и упругой кожи [27].

В старении лица основную роль играют два механизма: изменения качества тканей, включая все компоненты, и общее опущение тканей лица (птоз).

Проанализировав имеющиеся данные и клинические исследования целесообразно выделить следующие этапы в профилактике возрастных изменений:

- 1) от 20 до 30 лет – профилактическая защита;
- 2) 31-40 лет – стимулирующая профилактика;
- 3) 41-55 лет – опережающая коррекция;
- 4) старше 55 лет – эффективная коррекция.

Деление на эти группы основано на изменении микроциркуляции в тканях лица в различных возрастных группах (см. рис. 1).

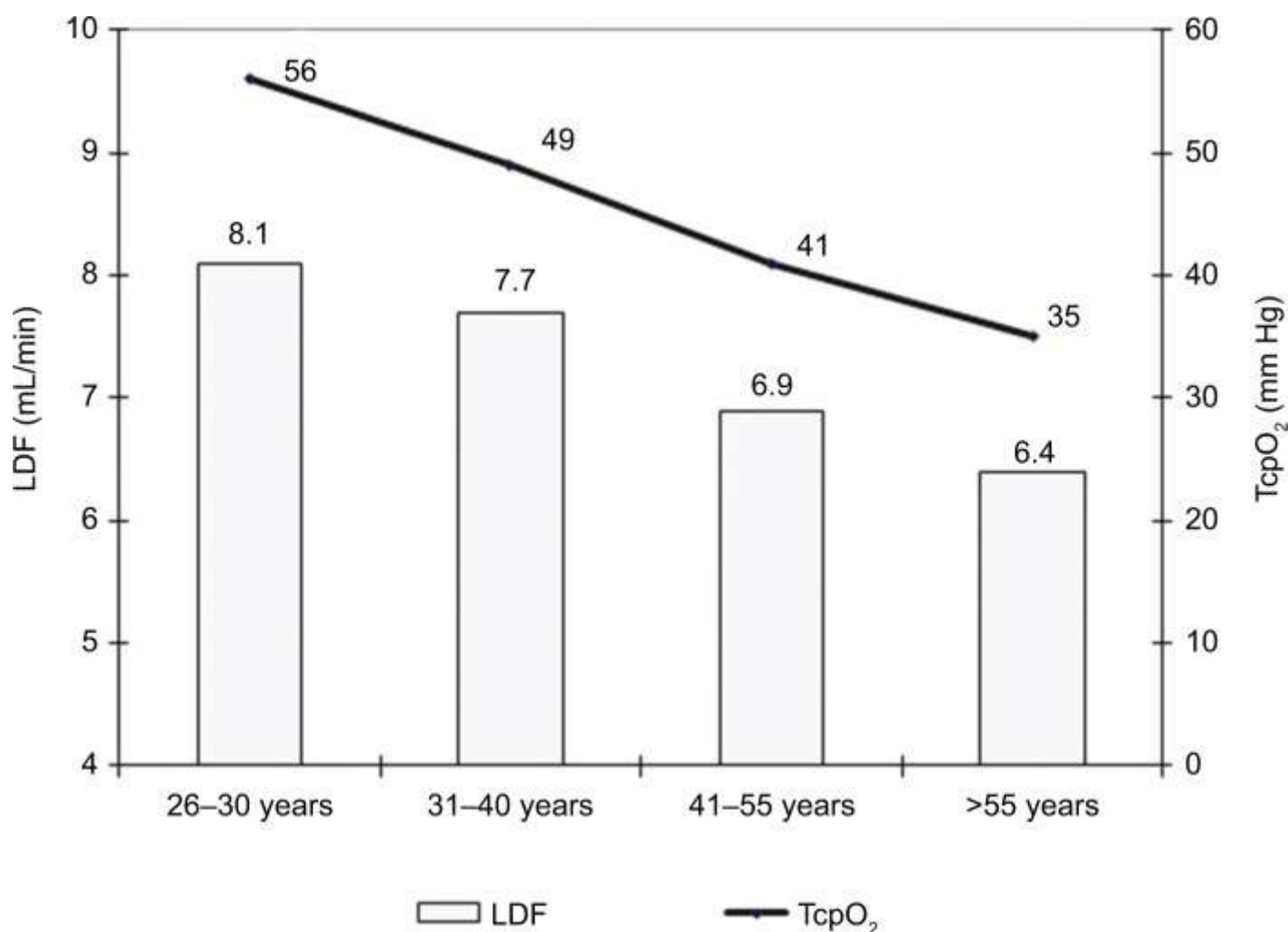


Рисунок 1. Показатели тканевой оксиметрии и микроциркуляции кожи лица у пациентов разного возраста (указаны медианные переменные) [7].

Следует обратить внимание, что наиболее значимые изменения наблюдаются между группами моложе 30 лет и старше 55 лет.

### **Группа от 20 до 30 лет (профилактическая защита).**

В этой возрастной группе наиболее значимое влияние на кожу оказывают экзогенные факторы (избыточная солнечная инсоляция, загрязнение окружающей среды), а также вредные привычки (курение и т. д.). Они наносят кумулятивный ущерб, который провоцирует появление первых признаков старения кожи: появление «тонких» линий, дисхромий, купероз, потере коллагена, снижение тонуса кожи. Также начинается снижение костного объема и появление морщин в верхней трети лица. Сообщается о ступенчатом увеличении морщин к 33 годам [4], что требует профилактического лечения у более молодых пациентов с заметными тонкими линиями и морщинами.

#### Методы коррекции:

- ежедневный уход за кожей;
- профилактика фотостарения кожи;
- химические пилинги;
- аппаратная косметология;
- профилактика образования динамических (мимических) морщин.

#### *Ежедневный уход за кожей.*

Одной из главных функций кожи является барьерная функция. Если кожный барьер здоров и функционален, то он обеспечивает защиту от обезвоживания, проникновения различных микроорганизмов, аллергенов и радиации. По этой причине ежедневный уход за кожей может увеличить регенерацию кожи, ее упругость, гладкость и, таким образом временно изменить состояние кожных покровов [14, 19].

В настоящее время производители ищут все более новые активные вещества для омоложения кожи. Перспективным направлением является создание средств, основу которых составляет ламеллярная эмульсия с включением в нее пептидов. На сегодняшний день выделяют несколько классов пептидов, применяющихся для достижения направленного косметического эффекта: это пептиды, восстанавливающие барьерную функцию кожи, пептиды-стимуляторы синтетических возможностей глубоких структур кожи и пептиды блокаторы нейротрансмиссии, что приводит к снижению возбудимости и сократимости мимических

мышц. В зависимости от концентрации средства на основе пептидов могут быть большей или меньшей степени активны и эффективны. Также активно используются антиоксиданты как растительного, так и синтетического происхождения. Антиоксиданты активно блокируют свободные радикалы и осуществляют профилактическую защиту кожи.

#### *Профилактика фотостарения кожи.*

Фотостарение - хроническое фотоповреждение кожи, которое проявляется в виде внешнего старения кожи. Происходит фотоповреждение ДНК и генерированные УФ-излучением активные формы кислорода запускают молекулярные реакции, которые приводят к наиболее типичным гистологическим и клиническим проявлениям хронического фотоповреждения кожи. Основные проявления: сухость кожи, морщины и пигментные пятна. Основные направления профилактики: избегание пребывания на солнце, защита от солнца при помощи солнцезащитных кремов, основанных на физических фильтрах.

#### *Химические пилинги.*

Метод химического пилинга заключается в использовании химической абляции определенных слоев кожи, что способствует регенерации и включения механизмов репарации кожи и вызывает сглаживание морщин и укрепление матрикса кожи. Методы по использованию химического пилинга делятся на три категории [21, 29]: поверхностный, срединный и глубокий.

У лиц до 30 лет целесообразнее использовать поверхностные пилинги, в основе которых  $\alpha$ -гидроксикислоты. Они оказывают наименьшее повреждающее действие, и реабилитация после их использования проходит незаметно. В последнее время на рынке появляется все большее количество поверхностных пилингов, у которых отсутствует период реабилитации.

#### *Аппаратная косметология*

Микротоковая терапия лица – косметологическая процедура, способная воздействовать на клеточную мембрану и восстанавливать ее потенциал. Стимуляция микротоками воздействует на кожу и более глубокие слои лица: мышцы, лимфатические сосуды, за счет этого достигается стабильный косметологический эффект, улучшается цвет лица, устраняются отеки и воспаления. По мере восстановления тканей, кожа становится более упругой, морщины и складки смягчаются и заметно разглаживаются, подтягивается мышечный каркас.

#### *Профилактика образования динамических (мимических) морщин.*

Как правило, первые видимые морщины образуются в верхней трети лица (лоб и переносица), что является первичным поводом для обращения в этой возрастной группе.

Нейромодуляторы ботулинического токсина типа А блокируют высвобождение ацетилхолина в нервно - мышечном соединении, он одобрен для лечения морщин у лиц старше 18 лет.

Это быстрый и эффективный способ заблокировать активность мышцы и уменьшить глубину морщин. Однако, необходимо тщательно ознакомиться с противопоказаниями и побочными эффектами прежде, чем принять решение о выполнении данной манипуляции.

### **Группа 31-40 лет – стимулирующая профилактика.**

В этой возрастной группе происходит усугубление признаков старения в результате накопления фотоповреждений. Начинаются изменения в эпидермисе, в виде накопления отмерших кератиноцитов в роговом слое. При старении лица происходит смещение мягких тканей скуловой области вниз, что подчеркивает костный край орбиты. Птоз жировой ткани в центре щек вызывает припухлости, латеральные по отношению к мелолабиальной складке, что расценивается как углубление носогубных складок [1].

Снижается синтез коллагена и начинается потеря костной ткани, что приводит к дисхромии, дряблости кожи, увеличению глубины морщины.

#### Методы коррекции:

- косметические средства с факторами роста и антиоксидантами;
- химические пилинги;
- инвазивные манипуляции;
- аппаратная косметология.

#### *Косметические средства с факторами роста и антиоксидантами.*

Среди огромного разнообразия торговых марок, косметических средств и активных ингредиентов имеет смысл выделить следующие группы веществ, которые могут быть использованы в качестве компонентов омолаживающего крема, это антиоксиданты и клеточные регуляторы. Эти группы веществ продемонстрировали высокую эффективность, подтвержденную клиническими исследованиями.

Антиоксиданты, такие как витамины, полифенолы и флавоноиды, препятствуют разрушению коллагена, уменьшая концентрацию свободных радикалов в тканях.

Среди антиоксидантов хочется выделить витамины С, В3, и Е.

Витамины С, В3, и Е являются наиболее важными антиоксидантами вследствие их способности проникать в кожу из-за небольшой молекулярной массы [13]. Клинические исследования показали, что степень антиоксидантной защиты повышается при комбинации витаминов С и Е, нежели чем при применении витаминов С или Е по отдельности [20]. Ниацинамид (витамин В3) регулирует клеточный метаболизм и регенерацию, в концентрации 5% он используется в качестве омолаживающего средства [26]. В некоторых исследованиях наблюдалось улучшение эластичности кожи, а также уменьшение признаков эритемы и пигментации кожи после 3-х месяцев местного лечения ниацинамидом [13]. Витамин Е ( $\alpha$ -токоферол), используемый в качестве компонента средств по уходу за кожей, обладает противовоспалительным и антипролиферативным действием в концентрации от 2 до 20%. Его действие заключается в сглаживании кожи и повышении способности рогового слоя удерживать влагу, а также в ускорении эпителизации и фотопротективном эффекте. Однако его эффект не так выражен, как при использовании витаминов С и В3 [30].

Клеточные регуляторы, такие как ретинол, пептиды и факторы роста, оказывают прямое воздействие на метаболизм коллагена, а также способны влиять на его продукцию.

Витамин А (ретинол) и его производные (ретиальдегид и третиноин) также относятся к средствам с антиоксидантными свойствами. В настоящее время ретинол является веществом, которое чаще всего используется в качестве омолаживающего соединения и, в сравнении с третиноином, в меньшей степени вызывает раздражение кожи [20]. Было показано, что ретинол оказывает положительное воздействие не только на внешнее, но и на внутреннее старение кожи, а также оказывает сильный положительный эффект на метаболизм коллагена [20].

Факторы роста могут помочь уменьшить фотоповреждение и морщины. Двенадцать субъектов, которые использовали факторы роста человека дважды в день в течение 6 месяцев, сообщили об улучшении периорбитальных и периоральных морщин в среднем на 33% и 25% соответственно. Гистологические анализы показали умеренное изменение толщины эпидермиса, увеличение плотности фибробластов и образование нового коллагена при электронной микроскопии [9].

Полипептиды или олигопептиды состоят из аминокислот и могут имитировать пептидную последовательность молекул, таких как коллаген или эластин. При местном применении полипептиды могут стимулировать синтез коллагена и активировать кожный метаболизм [22].

В этой возрастной группе в протокол процедур к поверхностному пилингу целесообразно добавить пилинг средней глубины. Срединные пилинги вызывают коагуляцию мембранных белков, разрушают живые клетки эпидермиса и, в зависимости от концентрации, дерму.

Механизм, посредством которого появляется эффект химического пилинга, четко не выяснен. Считается, что механизм эффектов после пилинга основан на увеличении содержания коллагеновых волокон, воды и гликозаминогликанов в дерме. Имеется предположение, что улучшение эластичности кожи и уменьшение морщин после химического пилинга может быть связано с увеличением содержания эластичных волокон, коллагена 1-го типа с параллельным увеличением содержания коллагена 3-го типа или без него, а также перегруппировкой коллагеновых волокон [25].

### *Инвазивные манипуляции*

Существуют различные инвазивные косметологические процедуры, большинство из которых направлено на обновление эпидермиса и стимулирование образования нового коллагена.

Мезотерпия — введение подкожно растворов, в составе которых имеются различные микроэлементы, витамины, аминокислоты, ферменты, пептиды, экстракт плаценты и т. д. Данный метод коррекции достаточно востребован, как правило, состоит из курса процедур, около 10, с интервалом 7 дней. Возможны временные побочные явления, как гематомы, отеки мягких тканей, покраснение кожи.

Биоревитализация — введение подкожно/внутрикожно гиалуроновой кислоты. Процедура проводится курсом, с интервалом 10-14 дней. В настоящее время на рынке появились препараты, которые в своем составе помимо гиалуроновой кислоты содержат различные активные вещества: органические соединения, аминокислоты. Это перспективное направление для изучения.

Ботулинотерпия. Повышенная активность лицевых мышц провоцирует формирование морщин и ускоряет инволюционные процессы. Образование морщин является следствием дегенеративных процессов, которые происходят в кожно-мышечном аппарате и усиливаются внешними факторами (такими как инсоляция, гравитация, пагубные привычки и т. д.); они также обусловлены индивидуальными генетическими особенностями человека.

Инъекционная карбокситерапия – это дозированное введение внутрикожное или подкожное углекислого газа (CO<sub>2</sub>) в лечебных и профилактических целях. В умеренных дозах



углекислый газ стимулирует активное кровоснабжение и запускает выработку собственного коллагена, улучшая качество кожи и нормализуя водный баланс в эпидермисе.

### *Аппаратная косметология*

Современную эстетическую медицину невозможно представить без использования лазерных технологий, которые позволяют решить практически любую проблему из области дерматокосметологии. Процедура представляет собой быстрое перемещение лазерного луча с помощью специальной системы сканирования на участке в несколько квадратных сантиметров и удаление таким образом поверхностных слоев кожи, то есть луч лазера действует как скальпель. Происходит равномерное или фракционное (в виде сетки) повреждение кожи, прогрев тканей и воздействие лазерного излучения на дермальном уровне, вследствие этого происходит омоложение, лифтинг, стимуляция фибробластов (более подробно данный метод будет рассмотрен в следующей возрастной группе).

Перспективное направление использование широкополосного импульсного света. В основу положено воздействие широкополосного импульсного света, лишенного ультрафиолетового спектра излучения, без видимого повреждения кожи. Во время сеанса фототерапии кванты света с помощью специального прибора и манипулы подаются на кожу. Длина световых волн при этом находится в пределах от 400 до 1400 нм и регулируется проводящим процедуру специалистом в зависимости от индивидуальных особенностей пациента. Световые волны активно поглощаются хромофорами кожи, в зависимости от этого получают тот или иной результат.

### **Группа 41-55 лет – опережающая коррекция**

Начиная приблизительно с 40 лет основной метаболизм снижается на 5% каждое десятилетие, что способствует накоплению жира под подбородком, на щеках и вокруг глаз.

В результате старения происходит значительная потеря или перераспределение подкожного жира, особенно в области лба, височных ямок, подбородка, периоральной и предскуловой областях [10].

Птоз подкожной мышцы шеи делает шейно-подбородочный угол тупым, вызывая образование платизмальных полос. Прогрессивно снижается качество кожи. Текстурные изменения лица включают поверхностные и глубокие морщины, нарушения пигментации, формирование телеангиоэктазий, потерю эластичности кожи и кератоз.

### Методы коррекции:

- косметические средства с факторами роста и антиоксидантами;

- химические пилинги;
- инвазивные манипуляции;
- аппаратная косметология.

#### *Косметические средства с факторами роста и антиоксидантами*

В этой возрастной группе особенно актуален ежедневный косметологический уход, дополненный профессиональным уходом в кабинете косметолога. Правильный домашний уход составляет 60% улучшения качества кожи. На первом месте, как и в прежней возрастной группе остаются антиоксиданты и клеточные регуляторы.

#### *Химические пилинги*

Актуальным остается использование поверхностных и срединных пилингов для улучшения качества кожи и нивелирования эстетических дефектов. Довольно часто пациентам этой возрастной группы в клиниках предлагают использование глубокого пилинга.

Глубокий пилинг коагулирует белки и продуцирует полный эпидермолиз, реструктуризирует клетки базального слоя и приводит к восстановлению архитектуры кожи [27]. Глубина пилинга коррелирует с потенциальными побочными эффектами, такими как гиперпигментация, солнечные лентиго, а также с риском развития послеоперационных инфекций, особенно герпетической инфекции [11].

#### *Инвазивные манипуляции*

Пациентам этой группы предлагаются все выше перечисленные методики. Однако, целесообразнее начинать использовать филлеры именно в этой возрастной группе, а не ранее, так как эффект будет более заметен и, следовательно, удовлетворенность пациентов будет более выражена [8].

#### *Аппаратная косметология*

В этой возрастной группе активно используются различные типы абляционного и неабляционного лазеров.

Неабляционное омоложение кожи применяется из-за низкого риска и технологий, которые применяются в самые короткие сроки и способны улучшить возрастные структурные изменения кожи без нарушения целостности кожных покровов. Механизм действия предположительно заключается в селективной, теплоиндуцированной денатурализации коллагена кожи, что приводит к последующему реактивному синтезу коллагена.

Аблятивный метод – это своеобразная шлифовка (удаление некоторого количества ткани) кожного покрова, т.к. луч действует на поверхностные слои. Такая процедура применяется только при выраженных признаках старения и является очень серьёзной. После аблятивного лазерного воздействия пациент нуждается в восстановительном периоде. Обычно он длится около месяца. Механизм аблятивного лазерного воздействия состоит в следующем: луч, попадая на структурные элементы эпидермиса, превращает воду в пар, испаряя её. Вместе с водой испаряются клеточные элементы и соединительные компоненты. Такая реакция стимулирующее действует на все элементы дермы, и кожа начинает активно восстанавливаться.

### **Группа 55 лет и старше – эффективная коррекция.**

В результате старения происходит атрофия мышц, опущение структур лица и потеря их эластичности. При стремительном падении уровня эстрогена во время менопаузы эпидермис становится неоднородным, истончение дермы — более заметным. Когда кожа становится тоньше, ее способность к самообновлению снижается, равно как и васкуляризация дермы и гиподермы.

Начинается уменьшение объема подкожного жира. Дегенеративные изменения кожи усугубляются гипотрофией жировой ткани и мышечной гипотонией [2]. Старческая атрофия кожи обычно развивается чаще у женщин в возрасте 60–70 лет в местах, открытых солнечной инсоляции: лице, боковой поверхности шеи, V-области шеи и груди, спине.

Из-за прогрессирующей деминерализации костной ткани, ускоряющейся на фоне менопаузы, костные структуры подвергаются резорбции, что может изменять внешний вид лица, особенно у очень старых людей. Наиболее сильная резорбция происходит в челюстных костях. Истончение альвеолярной кости может приводить к потере зубов, а уменьшение толщины передней части верхней челюсти усугубляет дряблость кожи и морщины верхней губы [6].

### Методы коррекции:

- косметические средства с факторами роста и антиоксидантами;
- химические пилинги;
- инвазивные манипуляции;
- аппаратная косметология.

При сравнении возрастных изменений кожи в группах 41-55 лет и 55 и старше можно увидеть, что значительной разницы не наблюдается, что наглядно подтверждает уровень

микроциркуляции (см. рисунок 1). Из этого можно сделать вывод, что косметологические вмешательства в этих группах одинаковые.

Однако, следует обратить внимание на частоту курсов и количество процедур, так как обменные процессы в коже замедляются в каждом десятилетии. Также перспективное направление – это применение нутрициологических добавок для коррекции дефицитов, возникающих в течение жизни.

### **Заключение**

Процесс старения хронологически предсказуем. Однако, в результате увеличения общей продолжительности жизни повышается социальная значимость каждого человека в социуме, особенно в более возрастных группах. Как известно, внешний вид оказывает существенное влияние на эмоциональное и социальное благополучие, адаптацию в обществе и качество жизни человека. В настоящее время все больше возрастает интерес к методам профилактики и коррекции возрастных изменений кожи, являющихся важной проблемой современной косметологии. Поиск новых методов эффективной косметологической коррекции инволюционно-измененной кожи лица выделяется в перспективное направление современной дерматологии и косметологии [3, 10].

### **Список литературы**

1. Аврам М. Р., Цзао С., Танноус З., Авраам М. М. Атлас косметической дерматологии / Пер. с англ. под ред. Н. Н. Потекаева. СПб: Диалект, М.: Бинорм. 2013. 296 с.
2. Губанова Е. И. Инволюционные изменения кожи нижней трети лица у женщин (клинико-функциональное исследование). Автореф. дисс. ... д.м.н. М., 2010. 29 с.
3. Иванова Е. В. Патогенетическое обоснование применения кислородно-озоновой смеси в коррекции возрастных изменений кожи. Автореф. дисс. ... к.м.н. М., 2007. 23 с.
4. Кувазуру О., Миямото К., Йошикава Н. и др. Морфология морщин на коже внезапно меняется в начале 30-х годов. *Skin Res Technol.* 2012; 18: 495-503.
5. Москалев А., Чернягина Е., де Магальяйнс Дж. П. и др. Новая структурированная и тщательно отобранная база данных о текущих терапевтических вмешательствах при старении и возрастных заболеваниях. *Старение.* 2015; 7 (9): 616–728.
6. Родионов А. Н. Старение кожи. Дерматокосметология. Поражения кожи лица и слизистых. Диагностика, лечение и профилактика. СПб: Наука и Техника, 2011. С. 227–344
7. Силина Е.В., В.А. Ступин, С.О. Болевича, С.В. Мантурова. Закономерности свободно радикальных процессов и инволюционных изменений кожи лица и шеи в разных возрастных группах. *Тер Арх.* 2012; 84 (10): 75–78.

8. Тауб А.Ф., Сарнофф Д., Голд М. и др. Влияние омоложения лица с помощью многоканальной гиалуроновой кислоты на воспринимаемый возраст. *Dermatol Surg.* 2010; 36 (3): 322-8.
9. Хуссейн М., Фелпс Р., Голдберг DJ. Клинические, гистологические и ультраструктурные изменения после использования крема для кожи с фактором роста человека и цитокинами для лечения омоложения кожи. *J Cosmet Laser Ther.* 2008. 10: 104–109.
10. Юсупова Л. А. Объемное моделирование с помощью комбинированных филлеров на основе гиалуроновой кислоты и декстраномера // Инъекционные методы в косметологии. 2016. № 4. С 17–19.
11. Baker TJ, Gordon HL. The ablation of rhytides by chemical means; a preliminary report. *J Fla Med Assoc* 1961; 48:541
12. Bayer K. Cosmetic surgery and cosmetics: redefining the appearance of age. *Generations* 2005; 13-8
13. Bissett DL, Miyamoto K, Sun P, Li J, Berge CA. Topical niacinamide reduces yellowing, wrinkling, red blotchiness, and hyperpigmented spots in aging facial skin. *Int J Cosmet Sci* 2004; 26:231-8
14. Brown AM, Kaplan LM, Brown ME. Phenol-induced histological skin changes: hazards, technique, and uses. *Br J Plast Surg* 1960; 13:158-69.
15. Calasanti TM, Slevin KF, King N. Ageism and feminism: from 'et cetera' to center. *NWSA J* 2006; 18:1330.
16. Cevenini E, Invidia L, Lescai F, Salvioli S, Tieri P, Castellani G, et al. Human models of aging and longevity. *Expert Opin Biol Ther* 2008; 8:1393-405.
- 17 27. Deprez P. Textbook of Chemical Peels. Superficial, Medium, and Deep Peels in Cosmetic Practice. Informa UK, London, 2007
- 18 21. Draelos ZD. The latest cosmeceutical approaches for anti-aging. *J Cosmet Dermatol* 2007; 6:2-6
19. Fartasch M, Teal J, Menon GK. Mode of action of glycolic acid on human stratum corneum: ultrastructural and functional evaluation of the epidermal barrier. *Arch Dermatol Res* 1997; 289:404-9.
20. Holstein MB, Minkler M. Self, society, and the "new gerontology". *Gerontologist* 2003; 43:78796.
21. Hsu TS, Zelickson B, Dover JS, Kilmer S, Burns J, Hruza G, et al. Multicenter study of the safety and efficacy of a 585 nm pulsed-dye laser for the nonablative treatment of facial rhytides. *Dermatol Surg* 2005; 31:1-9.
- 22 24. Lupo MP, Cole AL. Cosmeceutical peptides. *Dermatol Ther* 2007; 20:343-9

23. Murray JC, Burch JA, Streilein RD, Iannacchione MA, Hall RP, Pinnell SR. A topical antioxidant solution containing vitamins C and E stabilized by ferulic acid provides protection for human skin against damage caused by ultraviolet irradiation. *J Am Acad Dermatol* 2008; 59:418-25
24. Mykytyn C. Anti-aging medicine: Predictions, moral obligations, and biomedical intervention. *Anthropol Q* 2006; 79:5-32.
25. Nelson BR, Fader DJ, Gillard M, Majmudar G, Johnson TM. Pilot histologic and ultrastructural study of the effects of medium-depth chemical facial peels on dermal collagen in patients with actinically damaged skin. *J Am Acad Dermatol* 1995; 32:472-8
26. Varani J, Warner RL, Gharaee-Kermani M, Phan SH, Kang S, Chung JH, et al. Vitamin A antagonizes decreased cell growth and elevated collagen-degrading matrix metalloproteinases and stimulates collagen accumulation in naturally aged human skin. *J Invest Dermatol* 2000; 114:480-6
27. Vedamurthy M. Antiaging therapies. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 2006;72 :183-6
28. Wollina U, Payne CR. Aging well--the role of minimally invasive aesthetic dermatological procedures in women over 65. *J Cosmet Dermatol* 2010; 9:50-8.
29. Zelickson B, Kist D. Effect of pulsed dye laser and intense pulse light source in dermal extracellular matrix remodeling. *Lasers Surg Med* 2000; S12:68
30. Zhai H, Behnam S, Villarama CD, Arens-Corell M, Choi MJ, Maibach HI. Evaluation of the antioxidant capacity and preventive effects of a topical emulsion and its vehicle control on the skin response to UV exposure. *Skin Pharmacol Physiol* 2005; 18:288-93

### **The list of references**

1. Avram M. R., Tsao S., Tannous Z., Avraam M. M. Atlas of cosmetic Dermatology. edited by N. N. Potekaev. St. Petersburg: Dialect, Moscow: Binorm. 2013. 296 p.
2. Gubanova E. I. Involutional changes in the skin of the lower third of the face in women (clinical and functional study). Autoref. diss.... D. M. N. M., 2010. 29 p.
3. Ivanova E. V. Pathogenetic justification of the use of oxygen-ozone mixture in the correction of age-related skin changes. Autoref. diss. . Candidate of Medical Sciences, Moscow, 2007. 23 p.
4. Kuwazuru O., Miyamoto K., Yoshikawa N., et al. The morphology of wrinkles on the skin suddenly changes in the early 30s. *Skin Res Technol*. 2012; 18: 495-503.
5. Moskalev A., Chernyagina E., de Magalhães J. P., et al. A new structured and carefully selected database of current therapeutic interventions for aging and age-related diseases. *Aging*. 2015; 7 (9): 616-728.
6. Rodionov A. N. Skin aging. Dermatocosmetology. Lesions of the skin of the face and mucous membranes. Diagnosis, treatment and prevention. Saint Petersburg: Nauka i Tekhnika, 2011. pp. 227-344

7. Silina E. V., V. A. Stupin, S. O. Bolevich, S. V. Manturov. Patterns of free radical processes and involutinal changes in the skin of the face and neck in different age groups. *Ter Arch.* 2012; 84 (10): 75-78.
8. Taub A. F., Sarnoff D., Gold M., et al. The effect of facial rejuvenation with multi-channel hyaluronic acid on perceived age. *Dermatol Surg.* 2010; 36 (3): 322-8.
9. Hussein M., Phelps R., Goldberg DJ. Clinical, histological and ultrastructural changes after using a skin cream with human growth factor and cytokines for the treatment of skin rejuvenation. *J Cosmet Laser Ther.* 2008. 10: 104-109.
10. Yusupova L. A. Volumetric modeling using combined fillers based on hyaluronic acid and dextranomer // *Injection methods in cosmetology.* 2016. No. 4. From 17-19.
11. Baker TJ, Gordon HL. The ablation of rhytides by chemical means; a preliminary report. *J Fla Med Assoc* 1961; 48:541
12. Bayer K. Cosmetic surgery and cosmetics: redefining the appearance of age. *Generations* 2005; 13-8
13. Bissett DL, Miyamoto K, Sun P, Li J, Berge CA. Topical niacinamide reduces yellowing, wrinkling, red blotchi-ness, and hyperpigmented spots in aging facial skin. *Int J Cosmet Sci* 2004; 26:231-8
14. Brown AM, Kaplan LM, Brown ME. Phenol-induced histological skin changes: hazards, technique, and uses. *Br J Plast Surg* 1960; 13:158-69.
15. Calasanti TM, Slevin KF, King N. Ageism and feminism: from 'et cetera' to center. *NWSA J* 2006; 18:1330.
16. Cevenini E, Invidia L, Lescai F, Salvioli S, Tieri P, Castellani G, et al. Human models of aging and longevity. *Expert Opin Biol Ther* 2008; 8:1393-405.
- 17 27. Deprez P. *Textbook of Chemical Peels. Superficial, Medium, and Deep Peels in Cosmetic Practice.* Informa UK, London, 2007
- 18 21. Draelos ZD. The latest cosmeceutical approaches for anti-aging. *J Cosmet Dermatol* 2007; 6:2-6
19. Fartasch M, Teal J, Menon GK. Mode of action of glycolic acid on human stratum corneum: ultrastruc-tural and functional evaluation of the epidermal barrier. *Arch Dermatol Res* 1997; 289:404-9.
20. Holstein MB, Minkler M. Self, society, and the "new gerontology". *Gerontologist* 2003; 43:78796.
21. Hsu TS, Zelickson B, Dover JS, Kilmer S, Burns J, Hruza G, et al. Multicenter study of the safety and efficacy of a 585 nm pulsed-dye laser for the nonablative treatment of facial rhytides. *Dermatol Surg* 2005; 31:1-9.

- 22 24. Lupo MP, Cole AL. Cosmeceutical peptides. *Dermatol Ther* 2007; 20:343-9
23. Murray JC, Burch JA, Streilein RD, Iannacchione MA, Hall RP, Pinnell SR. A topical antioxidant solution containing vitamins C and E stabilized by ferulic acid provides protection for human skin against damage caused by ultraviolet irradiation. *J Am Acad Dermatol* 2008; 59:418-25
24. Mykytyn C. Anti-aging medicine: Predictions, moral obligations, and biomedical intervention. *Anthropol Q* 2006; 79:5-32.
25. Nelson BR, Fader DJ, Gillard M, Majmudar G, Johnson TM. Pilot histologic and ultrastructural study of the effects of medium-depth chemical facial peels on dermal collagen in patients with actinically damaged skin. *J Am Acad Dermatol* 1995; 32:472-8
26. Varani J, Warner RL, Gharaee-Kermani M, Phan SH, Kang S, Chung JH, et al. Vitamin A antagonizes decreased cell growth and elevated collagen-degrading matrix metalloproteinases and stimulates collagen accumulation in naturally aged human skin. *J Invest Dermatol* 2000; 114:480-6
27. Vedamurthy M. Antiaging therapies. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 2006;72 :183-6
28. Wollina U, Payne CR. Aging well--the role of minimally invasive aesthetic dermatological procedures in women over 65. *J Cosmet Dermatol* 2010; 9:50-8.
29. Zelickson B, Kist D. Effect of pulsed dye laser and intense pulse light source in dermal extracellular matrix remodeling. *Lasers Surg Med* 2000; S12:68
30. Zhai H, Behnam S, Villarama CD, Arens-Corell M, Choi MJ, Maibach HI. Evaluation of the antioxidant capacity and preventive effects of a topical emulsion and its vehicle control on the skin response to UV exposure. *Skin Pharmacol Physiol* 2005; 18:288-93