Приложение 3
к приказу № 287
от «15» сентября 2025 года
Министерства здравоохранения
Республики Узбекистан

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ДЕРМАТОВЕНЕРОЛОГИИ И КОСМЕТОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОТОКОЛЫ ПО ОКАЗАНИЮ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В МЕДИЦИНСКОЙ КОСМЕТОЛОГИИ ПРИ «ХРОНОСТАРЕНИИ И ФОТОСТАРЕНИИ»

ТАШКЕНТ 2025



“УТВЕРЖДАЮ”
И.о. директора ГУ
“РСНПМЦДВиК” МЗ РУз
Сабиров У.Ю.

_____
«____» _____ 2025 год

НАЦИОНАЛЬНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОТОКОЛЫ ПО ОКАЗАНИЮ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В МЕДИЦИНСКОЙ КОСМЕТОЛОГИИ ПРИ «ХРОНОСТАРЕНИИ И ФОТОСТАРЕНИИ»

ТАШКЕНТ 2025

НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПО НОЗОЛОГИИ «ХРОНОСТАРЕНИЕ И ФОТОСТАРЕНИЕ»

Ташкент 2025

Вводная часть

Коды по МКБ-10/11:

L57.4	Старческая атрофия (вялость) кожи	EC62.0	Старение кожи
L57.8	Другие изменения кожи, вызванные хроническим воздействием неионизирующего излучения	EH90.0	Актинический кератоз
L57	Изменения кожи, вызванные хроническим воздействием неионизирующего излучения	ND23	Возрастные изменения кожи
L57.0	Актинический (фотохимический) кератоз		
L 57.1	Актинический ретикулоид		
L57.2	Кожа ромбическая на затылке (шее)		
L57.3	Пойкилодермия Сиватта		
L57.5	Актиническая [фотохимическая] гранулема		
	https://icd.who.int/		https://icd.who.int/

Дата разработки и пересмотра протокола: 2025 год, дата пересмотра 2028 г. или по мере появления новых ключевых доказательств. Все поправки к представленным рекомендациям будут опубликованы в соответствующих документах.

Ответственное учреждение по разработке данного клинического протокола и стандарта:

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр дерматовенерологии и косметологии

В разработке клинического протокола и стандарта внесли вклад:

По организации процесса члены рабочей группы по направлению дерматовенерология:

1.	Сабиров У.Ю.	Директор центра, д.м.н., профессор	“РСНПМЦДВиК” МЗ РУз
2.	Ходжаева Н.Б.	Заведующая научной лабораторией по изучению проблем дерматокосметологии, д.м.н.	“РСНПМЦДВиК” МЗ РУз
3.	Назарова И.И.	Дерматовенеролог, медицинский косметолог	“РСНПМЦДВиК” МЗ РУз

Рецензенты:

1.Батпенова Г.Р. – д.м.н., профессор, заведующая кафедрой дерматовенерологии и дерматокосметологии НАО «Медицинский Университет Астана»
2. Муминова С.Р. – к.м.н., дерматовенеролог, дерматокосметолог “РСНПМЦДВиК” МЗ РУз

Техническая экспертная оценка и редактирование:

1. Иноятов Аваз Шавкатович – д.м.н., заместитель директора по лечебной, главный врач клиники.
2. Джалилов Дилшод Сайфуллаевич – к.м.н. заместитель директора по научной работе

Настоящий национальный клинический протокол и стандарт разработаны под руководством заместителя министра здравоохранения Баситхановой Э.И, начальника управления медицинского страхования Алмардонова Ш.К., начальника отдела разработки и внедрения клинических протоколов и стандартов Нуримовой Ш.Р., а также с организационной и практической помощью главного специалиста отдела Джумаевой Г.Т. и ведущего специалиста отдела Рахимовой Н.Ф.

Дата и номер выписки из протокола обсуждения: Выписка из протокола № 6 от 26.06.2025 года Учёного совета РСНПМЦДВиК МЗ РУз

Пользователи протокола:

1. Врачи дерматовенерологи;
2. Медицинские косметологи;
3. Врачи общей практики;
4. Врачи лаборанты;
5. Организаторы здравоохранения;
6. Клинические фармакологи;
7. Студенты, клинические ординаторы, магистранты, докторанты, преподаватели медицинских вузов;

Настоящий протокол является основой для внедрения современных методов диагностики и лечения хроностарения и фотостарения в практику здравоохранения повсеместно.

Категория пациентов в данной нозологии: обследованию подлежат пациенты с данным диагнозом.

Шкала уровня доказательности, на основе доказательной медицины.
Шкала оценки уровней достоверности доказательств для методов диагностики (диагностических вмешательств)

УДД	Расшифровка
1	Систематические обзоры исследований с контролем референсным методом или систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа

2	Отдельные исследования с контролем референсным методом или отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением мета-анализа
3	Исследования без последовательного контроля референсным методом или исследования с референсным методом, не являющимся независимым от исследуемого метода или нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая
5	Имеется лишь обоснование механизма действия или мнение экспертов

Шкала оценки уровней достоверности доказательств для профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств

УДД	Расшифровка
1	Систематический обзор РКИ с применением мета-анализа
2	Отдельные РКИ и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением РКИ, с применением мета-анализа
3	Нерандомизированные сравнительные исследования, в т.ч. когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая или серии случаев, исследования «случай-контроль»
5	Имеется лишь обоснование механизма действия вмешательства (доклинические исследования) или мнение экспертов

Шкала оценки уровней убедительности рекомендаций для профилактических, диагностических, лечебных, реабилитационных вмешательств

УУР	Расшифровка
А	Сильная рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными)
В	Условная рекомендация (не все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество и/или их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)
С	Слабая рекомендация (отсутствие доказательств надлежащего качества (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются неважными, все исследования имеют низкое методологическое качество и их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)

Оглавление

НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПО НОЗОЛОГИИ «ХРОНОСТАРЕНИЕ И ФОТОСТАРЕНИЕ»
……..……4

НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ МЕДИЦИНСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПО НОЗОЛОГИИ «ХРОНОСТАРЕНИЕ И ФОТОСТАРЕНИЕ»
……..….29

НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ И РЕАБИЛИТАЦИИ ПО НОЗОЛОГИИ «ХРОНОСТАРЕНИЕ И ФОТОСТАРЕНИЕ» …….33

Список сокращений

МКБ	Международная классификация болезней
УФО	Ультрафиолетовое облучение
ММР	Матричная металлопротеиназа
ДНК	Дезоксирибонуклеиновая кислота
БТА	Ботулинический токсин типа А-гемагглютинин комплекс
ПДРН	Полидезоксирибонуклеотиды
ГК	Гиалуроновая кислота
ВУЗИ	Высокочастотное ультразвуковое исследование
SPF	Sun Protection Factor, Солнцезащитный фактор
LLLT	Low-Level Laser Therapy, Низкоинтенсивная лазерная терапия
LADD	Laser-Assisted Drug Delivery, Лазер-ассистированная доставка лекарств
VEGF	Vascular Endothelial Growth Factor, Сосудистый эндотелиальный фактор роста
PIH	Post-Inflammatory Hyperpigmentation
ПВГ	Поствоспалительная гиперпигментация
NF-κB	Nuclear Factor kappa-light-chain-enhancer of activated B cells, Ядерный фактор каппа-В
PLLA	Poly-L-Lactic Acid, Полимолочная кислота (из L-изомера)
PDLLA	Poly-D,L-Lactic Acid, Полимолочная кислота (смесь D- и L-изомеров)
SVF	Stromal Vascular Fraction, Сосудисто-стромальная фракция
SMAS	Superficial Musculo-Aponeurotic System, Поверхностная мышечно-апоневротическая система
HIFU	High-Intensity Focused Ultrasound, Высокоинтенсивный сфокусированный ультразвук
HIFES	High-Intensity Focused Electromagnetic Stimulation, Высокоинтенсивная сфокусированная электромагнитная стимуляция
RF	Radio Frequency, Радиочастотное излучение
АТФ	Аденозинтрифосфат
УДД	Уровень достоверности доказательств
УУР	Уровень убедительности рекомендаций
РКИ	Рандомизированное клиническое исследование

Основная часть.

Введение

Хроностарение (внутреннее старение) — генетически запрограммированное, физиологическое старение кожи, происходящее с возрастом. Оно характеризуется атрофией кожи, замедлением метаболических процессов, снижением уровня половых гормонов и уменьшением синтеза дермальных матриксных белков.

Фотостарение — это старение кожи, индуцированное хроническим воздействием ультрафиолетового (УФ) излучения. Оно связано с накоплением повреждений ДНК, активацией матриксных металлопротеиназ и оксидативным стрессом.

Определение

Старческая атрофия (вялость) кожи — это прогрессирующее снижение функций и резервных возможностей кожного покрова в результате воздействия хронологических процессов, зависящих от таких факторов, как ультрафиолетовое облучение, оксидативный

стресс, митохондриальная дисфункция и апоптоз клеток кожи, сопровождающийся формированием атрофических изменений в эпидермисе и дерме [1, 2].

Старческий эластоз - необратимое изменение кожи, характеризующееся уменьшением её объёма и структурными изменениями её ткани, особенно эластических и коллагеновых волокон в результате возрастной инволюции организма.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24112225/
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12067683/

Этиология и патогенез заболевания

Старческая атрофия (вялость) кожи представляет собой естественный процесс,влияние на который оказывают следующие этиологические факторы:

- хронологические процессы;
- генетические факторы;
- фото-повреждения, вызванные ультрафиолетовым и инфракрасным излучением;
- образ жизни: нарушение диеты, курение, употребление алкоголя и наркотическихвеществ;
- катаболические процессы в результате хронических интоксикаций (например,инфекции, онкология);
- эндокринные нарушения;
- гравитационные изменения [2].

Патогенез старения кожи включает:

-Гормональный дисбаланс (дефицит эстрогенов, андрогенов);
-Уменьшение пролиферации кератиноцитов и фибробластов;
-Уменьшение синтеза коллагена I и III типов;
-Активизация металлопротеиназ (ММР-1, -3, -9);
-Повышение уровня окислительного стресса;
-Уменьшение ангиогенеза;
-Дефицит антиоксидантов.

За счет снижения митотической активности базальных кератиноцитов уменьшается интердигитальный индекс — соотношение длины дермо-эпидермального соединения между двумя точками к расстоянию между ними, нарушая передачу нутриентов. Происходит деформация и изменение количества меланоцитов, снижается количество клеток Лангерганса. Наблюдается атрофия дермы, сокращается количество фибробластов, коллагеновые волокна становятся тоньше, может наблюдаться эластоз,нарушается распределение подкожно-жировой клетчатки [3, 4].
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26322310/

Эпидемиология

Старение кожи контролируется экзогенными и эндогенными факторами и является неизбежным процессом. В большей степени страдает лицо, поскольку оно подвергается воздействию светового излучения, загрязнений, гравитации и повторяющихся мышечных сокращений, связанных с мимикой, что постепенно приводит к изменению строения кожи и контура лица. Половые различия ряда морфофункциональных характеристик кожи определяются в разных возрастных периодах и определяют специфические особенности старения кожи мужчин и женщин. Степень и характеристики морщин на лице у мужчин и женщин различаются с точки зрения их расположения и глубины. Эти различия являются результатом как гормональных изменений, так и различий в образе жизни. При этом у женщин наиболее значимые изменения развиваются в климактерическом периоде и обусловлены

эстроген- дефицитным состоянием, в связи с чем их нередко называют «гормональным старением кожи» [4].

Старение кожи, как и организма в целом, представляет собой сложный биологический процесс, в котором участвует множество факторов, включая генетические, эпигенетические и факторы окружающей среды, наиболее значимым из которых является ультрафиолетовое облучение (УФО) [41, 43, 44,45].

Старческая атрофия (вялость) кожи возникает в результате хронологического старения, представляющего собой генетически детерминированный процесс, зависящий от прожитых лет [46,47].

В основе лежат фундаментальные молекулярные механизмы, ассоциированные с нарушением гомеостаза основного структурного компонента кожи, составляющего 90% ее сухой массы — коллагена [44,45,46,49,50]. Продукция коллагена у старых людей (80 лет и старше) по сравнению с кожей молодых людей (18-29 лет) снижается примерно на 75% [48], а уровень деградации коллагена (как и при фотостарении) повышается на 75% [46]. Причем наблюдается параллельное снижение содержания коллагена I и III типов, уменьшение соотношения количества III типа коллагена к коллагену I типа, коррелирующее с возрастом человека [50].

В основе процессов, развивающихся в коже при старении, лежат фундаментальные изменения, ассоциированные с основной клеточной популяцией дермы - фибробластами: их количеством, морфологией, пролиферативным потенциалом, функциональной активностью [41,44,46,48]. Для хронологического старения характерным является изменение и пролиферативной, и биосинтетической активности фибробластов дермы [51]. Соответственно, нарушение физиологического баланса в этой клеточной популяции приводит к значительным изменениям как в микро-, так и макроструктуре кожи. Причиной уменьшения численности популяции фибробластов дермы с возрастом является ослабление процесса мобилизации стволовых клеток или уменьшение числа стволовых клеток, способных отвечать на стимулирующие к пролиферации сигналы [52], что неизбежно приводит к снижению количества дифференцированных клеток [53]. Возмещение утраченных клеток у пожилых людей происходит лишь частично [54]. Другая причина уменьшения популяции фибробластов дермы, снижение их пролиферативного потенциала, а также апоптоз [55]. Данные изменения в клеточной популяции являются итогом реализации генетической программы, определяющей стабильность генома.

Классификация

Состояние классифицируется в зависимости от причины его возникновения, течения, распространенности.

Выделяют три основных типа старения в зависимости от этиологических факторов[5]:

1.Хронологическое (физиологическое) старение;

2.Менопаузальное (гормональное) старение;

3.Фотостарение.

По И.И. Кольгуненко признаки сенильных изменений подразделяют в зависимости от возраста на две основные группы [6, 8]:

- до 50 лет появляются признаки преждевременного старения кожи, где выделяют подгруппы:

- от 21 года до 30 лет;

- от 31 года до 40 лет;

- от 41 года до 50 лет.

- от 51 года и старше происходит естественное старение кожи, в которой выделяют подгруппы:

- ранняя форма — от 51 года до 60 лет;

- средняя форма- от 61 года до 75 лет;

- поздняя форма — от 76 лет и старше;

Согласно И.И. Кольгуненко выделено пять типов инволютивных изменений на ранних стадиях (группа преждевременного старения (до 50 лет) и ранняя форма (от 51 года до 60 лет) естественного старения) и один тип на поздних стадиях [6, 7, 8]:

- Тип *«усталое лицо»* наблюдается на ранних стадиях старения кожи и проявляется в виде уменьшения упругости мягких тканей лица и шеи, снижения тургора, отечности, пастозности, вследствие нарушения лимфооттока, изменения тонуса мимической мускулатуры лица, появления более выраженных носогубных складок, опущения уголков глаз и губ, форма лица не изменена.
- *Мелкоморщинистый тип* для которого характерны дегенеративно-дистрофические изменения эпидермиса и дермы, липодистрофия, дегидратация и уменьшение эластичности кожи, множественные мимические морщины
- *Деформационный* тип обусловлен гравитационным птозом мягких тканей, отечностью
- *Комбинированный тип* является сочетанием описанных выше инволютивных процессов
- *Мускульный* тип характерен для жителей Средней Азии и Дальнего Востока, за счет уменьшения подкожно-жировой клетчатки проявляется в виде выраженных мимических морщин в углах рта, глубоких носогубных складок, сглаженности линии овала лица или, наоборот, обострении черт.
- *Комбинированный тип позднего старения лица и шеи* обусловлен поздними стадиями инволютивных изменений.

В соответствии с классификацией С.Н. Потаповой морщины разделяют по степени выраженности [8, 9, 10]:

I степень выраженности: поверхностные морщины, которые перестают появляться при натяжении;

II *степень выраженности:* поверхностные морщины, которые могут расправиться при натяжении;

III *степень выраженности:* глубокая морщина, которая не расправляется при натяжении;

IV *степень выраженности.* глубокая морщина с рельефным кожным валиком.

В зависимости от расположения основных возрастных изменений выделяютследующие типы старения лица [7]:

- периорбитальный тип;

- периоральный тип;

- латеральный тип;

- субмандибулярный тип;

- смешанный тип.

Шкалы оценки степени старения кожи:

Для стандартизированной оценки степени старения кожи используются следующие шкалы:

Шкала Glogau (Glogau Photoaging Classification)

Степень	**Описание**
I	"Молодые пациенты" (25–35 лет), минимальные морщины, нет признаков фотостарения
II	"Ранняя стадия старения", морщины при мимике, начальные признаки солнечного повреждения
III	"Явное старение", морщины в покое, выраженное фотоповреждение
IV	"Продвинутое старение", глубокие морщины, выраженная пигментация, эластоз

Шкала Fitzpatrick (оценка фототипа кожи)

Используется для прогнозирования реакции на УФ-излучение и рисков фотостарения. Делит кожу на 6 типов (от I — бледная кожа до VI — тёмная кожа).

SCINEXA (SCore for INtrinsic and EXtrinsic skin Aging)
Оценивает отдельно признаки хроностарения (например, сухость, истончение) и фотостарения (пигментации, телеангиэктазии, лентиго).
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23467396/
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23467702/

Клиническая картина заболевания

Клиническая картина старческой атрофии кожи затрагивает все слои и проявляется в виде гравитационного птоза мягких тканей, истончения эпидермиса, ксероза кожи, отечности, мимических и других морщин, гиперпигментации и сосудистых изменений кожи, изменений овала лица, доброкачественных сенильных образований, а также, в зависимости от области тела, в виде нежелательного роста волос, появления стрий, нависания верхних нижних век. [7, 8, 11]

Старческая атрофия (вялость) кожи характеризуется истончением, снижением эластичности и упругости, бледностью, наличием тонких поверхностных морщин [46].

При этом наблюдаются (преимущественно на открытых участках) истончение и потеря эластичности кожи, она становится сухой, легко собирается в складки, которые долго не расправляются, образуются морщины; кожа приобретает красноватый или перламутрово-белый цвет, сквозь неё просвечивает венозная сеть.

Происходит перераспределение жировой клетчатки, на лице истончается в верхней части и прибывает в нижней обнажая скулы. Формируются жировые пакеты.

Характерно изменение пигментации — наличие пигментных пятен на лице и руках, хотя производство пигмента меланина с возрастом уменьшается.

Для старческой атрофии кожи свойственно ослабление барьерных структур рогового слоя и сухость кожи.

Клинические проявления хроностарения:	**Клинические проявления фотостарения:**

истончение эпидермиса и дермы;	глубокие морщины, часто перпендикулярные к мышечным волокнам;
сухость кожи вследствие снижения секреции сальных и потовых желез;	гиперкератоз, желтоватый оттенок кожи;
снижение эластичности и упругости;	неравномерная гиперпигментация (солнечные лентиго, мелазма);
выраженность мелких морщин (микроморщинистый тип);	телеангиэктазии;
равномерная депигментация или гипопигментация;	признаки солнечного эластоза (плотная кожа с резиноподобной текстурой);
общая атрофия кожи и подкожной жировой клетчатки.	актинический кератоз, предраковые изменения.

https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11590995/

Жалобы и анамнез:

В зависимости от типа и стадии старения кожи пациенты могут предъявлять жалобы на выраженную сухость кожи, отечность, появление носогубных складок, опущение уголков глаз и губ, мимические морщины, нарушение линии овала лица, двойной подбородок, нависание кожи верхних и нижних век [7].

При сборе анамнеза следует учитывать наличие вредных привычек, таких как курение, злоупотребление алкоголем, нарушения диеты, а также наличие наследственных и других сопутствующих патологий, частота ультрафиолетового облучения, гинекологический анамнез [2, 12].

Физикальное обследование:

Объективные клинические проявления заболевания, выявляемые при физикальном обследовании, см. в разделе «Клиническая картина заболевания».

Методы, подходы и процедуры диагностики

Лабораторные и инструментальные исследования проводятся по показаниям.

Лабораторные исследования

C 5	Рекомендуется провести общий анализ крови

Комментарии: Позволяет выявить анемический синдром, воспалительные маркеры, возможную интоксикацию.

C 5	Рекомендуется провести скрининговые тесты на сифилис один из: РМП, RPR

Комментарии: Исключение скрытых инфекций, проявляющихся кожными симптомами.

C 5	Рекомендуется провести биохимический анализ крови

Комментарии: Позволяет оценить функции печени, почек, электролитный баланс и уровень общего белка для выявления системных нарушений, влияющих на процессы старения кожи и безопасность терапии.

C 5	Рекомендуется исследование уровня витамина Д в крови

Комментарии: Недостаток витамина D ассоциирован с ускорением старения кожи.

C 5	Рекомендуется исследование уровня витамина B12 в крови

Комментарии: Дефицит витамина B12 отражается на тургоре, цвете и регенерации кожи.

C 5	Рекомендуется исследование уровня ферритина в крови

Комментарии: Диагностика латентного железодефицита — возможная причина сухости и тусклости кожи.

C 5	Рекомендуется исследование уровня сывороточного железа в крови

Комментарии: Дополнительная оценка железообмена.

C 5	Рекомендуется исследование уровня гормонов щитовидной железы в крови

Комментарии: Гипотиреоз может вызывать сухость и утолщение кожи.

C 5	Рекомендуется исследование уровня половых гормонов в крови

Комментарии: Снижение эстрогенов у женщин коррелирует с потерей коллагена.

C 5	Рекомендуется исследование показателей коагулограммы

Комментарии: Оценка показателей свертывающей и противосвертывающей систем крови для выявления риска тромбообразования или кровотечений при проведении инвазивных дерматологических и косметологических процедур.

C 5	Рекомендуется определение времени свертывания крови

Комментарии: Определение скорости образования первичного сгустка крови важно при планировании процедур с нарушением целостности кожного покрова у пожилых пациентов.

С 5	Рекомендуется исследование уровня Д-димера в крови

Комментарии: Оценка активации фибринолиза и наличие тромботических осложнений, что особенно актуально у пожилых пациентов с сопутствующими сосудистыми нарушениями перед проведением аппаратных или инъекционных вмешательств.

Инструментальные исследования:

С 5	Рекомендуется проведение компьютерной диагностики состояния кожи

Комментарии: Компьютерные системы неинвазивного анализа кожи применяются для количественной оценки признаков хроностарения и фотостарения, позволяют визуализировать и анализировать параметры пигментации, эритемы, текстуры, пор, морщин и чувствительности кожи. Клинические исследования подтвердили их эффективность в количественном мониторинге фотоповреждений и реакции на лечебные средства, также динамического наблюдения в процессе антивозрастной терапии.

С 5	Рекомендуется диагностика с помощью кутометрии

Комментарии: При хроностарении и фотостарении отмечается снижение эластичности. Кутометрия — проверенный метод измерения механических свойств (упругости, растяжимости) кожи. Используется в исследованиях, включая крупные когорты (n=150), и показывает корреляцию с возрастом и менопаузальными изменениями.

С 5	Рекомендуется диагностика с помощью корнеометрии

Комментарии: Используется для контроля увлажненности рогового слоя - метод измерения водного содержания в роговом слое на основе емкостного датчика. Применяется для выявления дегидратации кожи при возрастных изменениях.

С 5	Рекомендуется диагностика с помощью мексаметрии

Комментарии: При хронологическом, менопаузальном и фотостарении с целью оценки степени активности в исследуемом участке кожи: уровень эритемы либо содержание меланина [27].

С 5	Рекомендуется проведение высокочастотного ультразвукового исследования кожи

Комментарии: Проводится для оценки толщины, акустической плотности всех слоев кожи, состояния микрорельефа эпидермиса, степени атрофии дермы, регресса коллагенового матрикса, выявления признаков ультрафиолетового повреждения кожи, выявления морщин, измерения их глубины и ширины, метод демонстрирует высокую разрешающую способность и объективность в клинических исследованиях.

C 5	Рекомендуется диагностика с помощью дерматоскопии

Комментарии: Используется для мониторинга пигментных изменений, ранней диагностики солярных лентиго и предраковых изменений, позволяет дифференцировать солнечные пятна, меланоцитарные и диспластические поражения, чаще встречающиеся при фотостарении кожи.

C 5	Рекомендуется диагностика с помощью профилометрии

Комментарии: При III и IV стадии фотостарения кожи (по Р.Глогау) с целью создания 3D рельефа для исследования морщин и микроструктур путем анализа изображения кожи [13].

C 5	Рекомендуется диагностика с помощью вапометрии

Комментарии: При хронологическом, менопаузальном и фотостарении для определения трансэпидермальной потери воды (скорости испарения воды с поверхности кожи) [10].

C 5	Рекомендуется проведение конфокальной лазерной сканирующей микроскопии

Комментарии: При I и II стадии фотостарения кожи (по Р. Глогау) для раннего обнаружения специфических признаков старения кожи: характерные признаки. эпидермальная атрофия; эпидермальная гиперплазия с неравномерным исчезновением меланина; уменьшение и изменение структуры коллагеновых и эластических волокон [14].

C 5	Рекомендуется проведение фотодокументации

Комментарии: Стандартизованная фотофиксация (с постоянным освещением и позиционированием) рекомендуется для мониторинга динамики и эффективности лечения хроностарения и фотостарения, в сочетании с количественными методами является основным инструментом визуального контроля.

C 5	Рекомендуется проведение ультразвукового исследования внутренних органов

Комментарии: Проводится с целью оценки гормонального и метаболического статуса организма, выявления скрытых патологий и определения биологического возраста. Исследование позволяет непрямо судить о дефиците эстрогенов, нарушениях функции печени и почек, водно-солевого обмена, что влияет на состояние кожи, её тургор, увлажнённость и склонность к отёкам. Эти данные необходимы для индивидуального подбора и планирования антивозрастных косметологических процедур, повышения их эффективности и безопасности, а также исключения противопоказаний.

https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphot.2025.1535133/full
https://www.mdpi.com/2079-9284/11/6/205

https://www.mdpi.com/2075-4418/13/5/970
https://www.mdpi.com/2079-9284/11/1/9
https://dermoscopedia.org/Solar_lentigines
https://www.mdpi.com/2075-4418/15/3/324
https://www.mdpi.com/1424-8220/24/5/1419
https://www.mdpi.com/2079-9292/13/23/4779
https://www.mdpi.com/2079-9284/11/3/103

Показания для консультации специалистов

С 5	• **Рекомендована** консультация врача-эндокринолога с целью коррекции гормонального статуса при обнаружении гипертрихоза, метаболического синдрома, ожирения, сахарного диабета 2 типа и для исключения противопоказаний к терапии и с целью решения вопроса об эффективности лечения, а также для коррекции диеты и гормонального фона пациента с целью улучшения эффекта от терапии [15]. • **Рекомендована** консультация врача-терапевта с целью выявления патологии сердечно-сосудистой системы [15]. • **Рекомендована** консультация врача акушера-гинеколога с целью коррекции состояния гормонального статуса в пре- и постменопаузе [16]. *Комментарий. Своевременная гормональная заместительная терапия в постменопаузе дает возможность замедлить процессы старения в коже.*

Дифференциальный диагноз:

Дифференциальная диагностика хроностарения и фотостарения

В таблице представлена углублённая дифференциальная диагностика между хроностарением и фотостарением кожи. Сравнение основано на клинических проявлениях, патоморфологии, гистологических и молекулярных изменениях.

Критерий	Хроностарение (внутреннее)	Фотостарение (внешнее, УФ-индуцированное)
Этиология	Физиологическое старение, обусловленное генетическими механизмами, гормональными изменениями и снижением клеточной активности	Хроническое воздействие ультрафиолетового излучения (УФА и УФВ), индуцирующее оксидативный стресс и повреждение ДНК
Возраст начала	Постепенно после 40–45 лет	Может проявляться уже в 25–30 лет при высокой фотоэкспозиции
Клинические проявления	Тонкие поверхностные морщины, сухость, бледность, потеря	Грубые глубокие морщины, гиперпигментация, солнечные

	эластичности, снижение плотности	лентиго, телеангиэктазии, кожная гиперкератозия
Локализация	Генерализованная, включая закрытые участки: внутренние поверхности рук, ягодицы	Фотоэкспонированные зоны: лицо, шея, декольте, тыльные стороны кистей
Гистологические изменения	Истончение эпидермиса, уменьшение дермальных фибробластов, снижение уровня коллагена типов I и III, атрофия дермы	Утолщение эпидермиса, гиперкератоз, акантоз, солнечный эластоз (дезорганизация эластина), деструкция коллагеновых волокон
Молекулярные механизмы	Снижение экспрессии коллагена, уменьшение клеточного обновления, активация каспаз и теломерное укорочение	Активация металлопротеиназ (MMP-1, MMP-3), повреждение митохондрий, УФ-индуцированная мутация TP53
Окислительный стресс	Накопление свободных радикалов с возрастом	Резкое повышение ROS под действием УФ, разрушение антиоксидантной системы кожи
Иммунные изменения	Снижение активности Лангергансовских клеток, ослабление кожного иммунного ответа	УФ-индуцированная иммуносупрессия, провоспалительная инфильтрация
Клеточные изменения	Уменьшение пролиферации кератиноцитов, увеличение апоптоза	ДНК-повреждения, атипия клеток базального слоя, увеличение сенесцентных клеток
Фотозащита	Обязательна	Ключевой элемент профилактики — использование широкоспектральных солнцезащитных средств (SPF 30+,50+)
Прогрессирование	Медленное, зависит от генетики и метаболического статуса	Быстрое при продолжительном УФ-воздействии без адекватной защиты
Ответ на терапию	Относительно стабильный, лучше поддаётся стимуляции фибробластов и регенерации	Часто требует агрессивной терапии (лазеры, химические пилинги) и контроля пигментации

Шкала SCINEXA (Score of Intrinsic and Extrinsic Skin Aging)

Признак	Тип старения	Оценка (0–3 балла)
Сухость кожи	Хроностарение	0 — отсутствует, 1 — слабая, 2 — умеренная, 3 — выраженная
Тонкие морщины	Хроностарение	0 — нет, 1 — немного, 2 — умеренно, 3 — выражены
Снижение тургора и эластичности	Хроностарение	0 — нет, 1 — слабо, 2 — умеренно, 3 — резко выражено
Телеангиэктазии	Хроностарение	0–3 в зависимости от количества и площади
Пигментные пятна (не солнечные)	Хроностарение	0 — нет, 1 — немного, 2 — умеренно, 3 — множественно
Глубокие морщины	Фотостарение	0 — нет, 1 — слегка выражены, 2 — умеренные, 3 — глубокие
Желтоватый оттенок кожи	Фотостарение	0 — отсутствует, 1–3 — в зависимости от выраженности
Солнечные лентиго	Фотостарение	0–3 в зависимости от количества
Актинические кератозы	Фотостарение	0 — отсутствуют, 1 — единичные, 2 — умеренное количество, 3 — множественные
Солнечный эластоз	Фотостарение	0–3 (по гистологическим данным или внешним признакам)
Неровная пигментация	Фотостарение	0–3 в зависимости от распространённости

Интерпретация:

-**Оценка каждого признака** — от 0 до 3.

-**Максимальный балл по хроностарению** (внутреннее) — 15.

-**Максимальный балл по фотостарению** (внешнее, УФ-индуцированное) — 18.

-**Общий балл по SCINEXA** — 33.

-Используется в клинической практике, в том числе для оценки эффективности антивозрастной терапии, лазерных процедур и системной коррекции.

Шкала Фототипов кожи по Фитцпатрику (Fitzpatrick Skin Type Classification)

Шкала классифицирует кожу по **реакции на солнечное (УФ) излучение**: склонности к **ожогам** и способности **загара**. Она широко используется при оценке риска фотостарения, рака кожи, выборе параметров лазеров, пилингов и фотозащиты.

Фототип	Цвет кожи и характеристики	Реакция на солнце	Примеры этнических групп	Особенности
Тип I	Очень светлая, фарфоровая	Всегда сгорает, никогда не загорает	Кельты, альбиносы	Высокий риск УФ-повреждений, меланома
Тип II	Светлая, бледная	Часто сгорает, слабо загорает	Северные европейцы, славяне	Требуется высокая фотозащита
Тип III	Светло-смуглая	Иногда сгорает, постепенно загорает	Южная Европа, Центральная Азия	Средняя чувствительность к УФ
Тип IV	Смуглая (оливковая)	Редко сгорает, хорошо загорает	Средиземноморье, Ближний Восток, Латинская Америка	Более устойчива к УФ, но фотостарение выражено
Тип V	Тёмная смуглая	Почти никогда не сгорает, интенсивно загорает	Южная Азия, арабы, индийцы	Риск гиперпигментации, PIH
Тип VI	Очень тёмная кожа	Никогда не сгорает	Африканцы, аборигены Австралии	Низкий риск фотостарения

Клиническое значение шкалы:
- Оценка чувствительности кожи к УФ-излучению
- Подбор параметров для лазерных и фотопроцедур
- Скрининг риска фотостарения и онкологических заболеваний кожи
- Прогнозирование поствоспалительной гиперпигментации (PIH)

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3583892/
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18489300/
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19773802/
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3583892/
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4458931/
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17916110/
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28988951/
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25439452/
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3377516/
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33155292/

Тактика лечения в амбулаторных условиях:

Консервативное лечение

Выбор метода, в частности инъекционного, лазерного и аппаратного, зависит от клинической картины пациента и может определяться оснащением кабинета врача – дерматовенеролога, медицинского косметолога.

Лечение или рекомендации

• **Рекомендовано** лечение с помощью лучевого (звукового, светового, ультрафиолетового, лазерного) воздействия с целью коррекции пигментных пятен и сосудистых изменений в эпидермисе: селективный фототермолиз [17].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств—4)

Комментарий: *Выбор параметров энергии на аппарате определяется в зависимости от глубины залегания пигмента. Лечение проводится курсом. 4-6 процедур(1 раз в 7-10 дней).*

• **Рекомендовано** очищение кожи лица и шеи на весь период лечения с целью уменьшения влияния факторов окружающей среды и увлажнения в эпидермисе [28].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверностидоказательств — 5)

Комментарий: *К наружной терапии рекомендуется добавить использование дерматопротекторов (средств с SPF защитой), возможно применение средств с **ретиноидами, препаратов с витамином С (антиоксидантный эффект), **препаратов с транексамовой кислотой, для уменьшения явлений гиперпигментации.*

• **Рекомендовано** применение дерматологических пилингов при наличии пятен гиперпигментации [40].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5)

Комментарии. *Поверхностные пилинги проводятся курсом: 4-6 процедур (1 раз в 7- 10 дней). Кислоты, используемые в химических пилингах:растворяют перемычки между клетками (десмосомы). В результате мёртвые клетки отшелушиваются, не нарушая структуру эпидермального барьера; стимулируют клеточной восстановление; стимулируют фибробласты и способствуют синтезу гиалуроновой кислоты, коллагена, эластина и церамидов; под воздействием кислот уменьшается роговой слой и увеличивается толщина и плотность дермы, кожа становится более упругой и эластичной; гигроскопичны — они притягивают воду и доставляют её в эпидермис, увлажняя кожу. Кроме того, некоторые кислоты входят в состав NFC; снижают активность фермента тирозиназы, что подавляет синтез меланина и приводит к осветлению кожи.*

• **Рекомендовано** топическое применение экзосом.

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 4)

Комментарии. *Терапия с использованием экзосом, выделенных из мезенхимальных стволовых клеток, либо изготовленных синтетически, представляет собой один из наиболее*

перспективных биотехнологических методов в коррекции возрастных изменений кожи. Экзосомы являются внеклеточными везикулами, содержащими белки, микро-РНК и факторы роста, способствующие репарации тканей, стимуляции неоколлагенеза и снижению уровня воспалительных медиаторов. При местном применении экзосомы проникают в эпидермис, взаимодействуют с рецепторами фибробластов и активируют каскады внутриклеточной сигнализации, что приводит к синтезу коллагена I и III типов, эластина, а также ингибированию металлопротеиназ (особенно ММР-1 и ММР-3), участвующих в разрушении дермального матрикса при хроностарении. Экзосомы также обладают антиоксидантным и антипигментным действием за счёт подавления оксидативного стресса и меланогенеза. В клинической практике применяются как домашние формы (сыворотки для нанесения 1–2 раза в день), так и процедурные схемы — с сочетанием микронидлинга для улучшения проникновения. Курс лечения составляет от 6 до 12 недель. Уже через 4–6 недель отмечается повышение упругости кожи, уменьшение выраженности морщин и осветление пигментных пятен. Побочные эффекты минимальны и включают преходящую эритему или лёгкий зуд.

- **Рекомендовано** лечение с помощью лучевого (звукового, светового, ультрафиолетового, лазерного) воздействия для уменьшения глубины и количества морщин, коррекции пигментных пятен и рубцов: фракционный лазер (1927 нм) с лазер-ассистированной доставкой активных сывороток.

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств —**4)**

Комментарии. *Неабляционные фракционные лазеры с длиной волны 1927 нм, такие как тулиевый лазер, эффективно применяются для лечения фотостарения, гиперпигментации и мелких морщин. Их механизм основан на селективном поглощении воды в эпидермисе, что вызывает образование микротермических зон повреждения и запускает процессы ремоделирования кожи без выраженного повреждения поверхностных слоёв. Сразу после лазерной процедуры, когда кожа имеет открытые микроканалы, применяется метод лазер-ассистированной доставки (LADD), при котором на кожу наносятся активные препараты. Среди наиболее эффективных активных ингредиентов:*

- Ретиноиды (производные витамина А) — стимулируют эпидермальный обмен и синтез коллагена;

-Транексамовая кислота — подавляет активность тирозиназы и VEGF, снижает выраженность мелазмы и PIH;

-Ресвератрол — мощный антиоксидант, ингибирующий NF-κB и перекисное окисление липидов;

-Аскорбиновая кислота (витамин С) — способствует депигментации, обладает фотозащитным эффектом.

- Экзосомы - биологически активные внеклеточные везикулы, которые активируют синтез коллагена и эластина, стимулируют пролиферацию фибробластов, ускоряют восстановление барьерной функции кожи и уменьшают воспаление, что способствует выраженному улучшению текстуры кожи, её плотности и эластичности.

Курс лечения состоит из 3–4 процедур с интервалом в 4–6 недель. У большинства пациентов уже после первой процедуры наблюдается осветление пигментации и уменьшение глубины морщин. Метод безопасен для пациентов со светлыми фототипами; у пациентов с III–V фототипом необходима повышенная осторожность из-за риска постворспалительной гиперпигментации, обязательно применение солнцезащитных средств.

- **Рекомендовано** фототерапия (низкоинтенсивная лазерная терапия, LLLT)

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств **–4)**

Комментарий*: Фотобиомодуляция с использованием светодиодов в красном (630–660 нм) и ближнем инфракрасном (830 нм) спектре является неинвазивным и хорошо*

переносимым методом восстановления кожи, эффективным при хроностарении и фотостарении. Данный метод основан на активации цитохрома С-оксидазы в митохондриях, что приводит к увеличению продукции АТФ, улучшению микроциркуляции и стимуляции клеточной пролиферации. В ходе клинических исследований доказано, что регулярное применение LLLT увеличивает плотность и упругость кожи, а также снижает выраженность мелких морщин. При оптимальной кратности — 2–3 раза в неделю в течение 4 недель — наблюдается стойкое улучшение структуры кожи, также ежедневное применение рекомендуется курсом до 10 процедур и сразу после проведения косметологических процедур для ускорения процесса реабилитации. Метод практически не вызывает побочных реакций, за исключением редкой кратковременной эритемы и ощущения сухости. Противопоказания включают фотосенсибилизацию (в том числе на фоне приёма некоторых антибиотиков и ретиноидов).

- **Рекомендовано** с целью восстановления гидратации, улучшения метаболизма кожи и стимуляции дермального ремоделирования введение искусственных имплантатов в мягкие ткани на уровне дермы [18].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств **– 3)**

Комментарий: *Биоревитализация — это инъекционный метод внутрикожного введения препаратов на основе гиалуроновой кислоты (ГК) и дополнительных активных компонентов (аминокислот, витаминов, минералов, пептидов, нуклеотидов), направленный на коррекцию признаков старения кожи за счёт восстановления водного баланса, стимуляции фибробластов и улучшения структуры внеклеточного матрикса. Основной активный компонент — нелинкованная (несшитая) гиалуроновая кислота с концентрацией от 5 до 18 мг/мл, обладающая высокой биосовместимостью и способностью быстро интегрироваться в ткани. ГК выполняет роль гидродепо, увеличивает содержание воды в межклеточном пространстве и опосредованно активирует фибробласты через CD44-рецепторы, что запускает синтез коллагена, эластина и собственных гликозаминогликанов.*

*Курс лечения включает 3–4 процедуры с интервалами 2–3 недели, затем возможно проведение поддерживающих инъекций 1 раз в 3–6 месяцев. Биоревитализация также применяется для подготовки кожи до и улучшает восстановление кожи после лазерных, аппаратных и пилинговых процедур. Побочные эффекты**:** временное покраснение, отёчность, синяки в местах инъекций. Препараты на основе чистой ГК имеют низкий риск аллергических реакций.*

- **Рекомендовано** для коррекции морщин средней степени глубины, а также для коррекции складок и глубоких морщин проведение контурной пластики лица на уровне дермы[19].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств **– 4)**

Комментарий*: Выбор препарата для контурной пластики и кратность его процедур зависит от показаний к применению.*

- **Рекомендовано** лечение с помощью лучевого (звукового, светового, ультрафиолетового, лазерного) воздействия с целью коррекции пигментных пятен в дерме:

неабляционное воздействие (1540 нм) 1 раз в 3 недели курс 4-6 процедур [20].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств **– 4)**

Комментарий**:** *Выбор параметров энергии на аппарате определяется в зависимости от глубины залегания пигмента.*

Результаты исследований показали, что одновременное использование лазера и филлеров с гиалуроновой кислотой, с целью коррекции возрастных изменений, является безопасным и улучшает эффективность обеих процедур [21].

- **Рекомендовано** использование лучевого (звукового, светового, ультрафиолетового, лазерного) воздействия на уровне дермы:

лазерная деструкция ткани кожи (CO2 – шлифовка) для уменьшения глубины и количества морщин, коррекции пигментных пятен и рубцов [34].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств **– 4)**

Комментарий*: Выбор параметров энергии на аппарате определяется в зависимости от клинической картины. Данный метод рекомендуется использовать 1раз в 6 месяцев. Побочные эффекты сразу после процедуры включают: ощущение жара в области лица; мокнутие, образование корок;боль. Среди долгосрочных нежелательных явлений наиболее часто встречаласьпигментация (14,4%), согласно W Manuskiatti et al [34].*

- **Рекомендовано** лечение с помощью лучевого (звукового, светового, ультрафиолетового, лазерного) воздействия на уровне дермы:

лазерная деструкция ткани кожи (эрбиевый лазер) (2940 нм) с целью уменьшения глубины морщин, коррекциипигментных пятен [35, 36, 37].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств **– 4)**

Комментарий*: Выбор параметров энергии на аппарате определяется в зависимости от клинической карты. Данный метод рекомендуется использовать 1 разв 4-5 месяцев.*

Длина волны, излучаемая эрбиевым лазером, составляет 2940 нм, что практически соответствует пику абсорбции для молекул воды (3000 нм), вследствие чего, вся энергия поглощается эпидермисом и сосочками дермы, происходит испарение воды в виде тепла, вызывая поверхностную абляцию и меньшее термическое повреждение, уменьшая реабилитационный период, в отличие от CO2-шлифовки [38].

- **Рекомендовано** лечение с помощью препаратов на основе полимолочной кислоты с целью стимуляции неоколлагенеза и восполнения объёма в условиях возрастной липоатрофии.

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств **– 3)**

Комментарий: *Инъекции микрочастиц полимолочной кислоты (PLLA, PDLLA) запускают контролируемое субклиническое воспаление и длительный фибропластический ответ: утолщается дерма и постепенно восстанавливается объём. Механизм действия заключается в следующем: после введения в дерму/гиподерму частицы полимолочной кислоты индуцируют механическое натяжение внеклеточного матрикса, что активирует фибробласты и провоспалительные сигнальные пути — NF-κB и MAPK. Через 2–3 недели усиливается секреция TGF-β1, запускается синтез проколлагена I и III. Коллаген укладывается по периферии частиц в виде фиброзной «капсулы», формируя постепенное утолщение дермы. Эффект развивается за 6-8 недель после первой процедуры и удерживается ≥ 24 месяцев. Курс включает 2-4 сеанса с интервалом 4-6 недель. Возможны гематомы и поздние папуло-узелковые инфильтраты; риск снижается при тщательной реконституции и глубоком веерном введении.*

- **Рекомендовано** лечение с помощью препаратов на основе коллагена (нативного и рекомбинатного) с целью улучшения гидратации и микроархитектуры дермы.

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств **– 4)**

Комментарий: *Инъекционные формы коллагена (гидролизаты или нативные формы) представляют собой субстраты для фибробластов, действуя как «матрица-проводник» и временное армирующее волокно. Продукты распада коллагена (трипептиды, дипептиды) связываются с рецепторами типа integrin α2β1 на фибробластах, стимулируя экспрессию собственного коллагена и гиалуроновой кислоты. Некоторые формы (например, коллаген I, полученный из свиного или морского сырья) оказывают также иммуномодулирующее действие — снижая продукцию провоспалительных цитокинов и MMP-9. Выполняется 1 процедура каждые 6–12 месяцев; тонкие пероральные иглы минимизируют травматизацию. Клинически отмечается сглаживание мелких морщин и увеличение корнеометрической влажности уже через*

2–4 недели. Побочные явления ограничиваются аллергическими реакциями у чувствительных пациентов (проводится кожный тест).

• **Рекомендовано** лечение с использованием препаратов на основе ПДРН (поли-дезоксирибонуклеотидов) с целью активации регенерации кожи, уменьшения воспаления и стимуляции дермального матрикса.

Уровень убедительности рекомендаций: B (уровень достоверности доказательств — 3)

Комментарий: *Поли-дезоксирибонуклеотиды (PDRN) представляют собой фрагменты ДНК с длиной цепи 50–2000 пар оснований, выделенные преимущественно из молок лососевых рыб. PDRN действуют как пролиферативные и трофические модуляторы через активацию рецепторов аденозина A2A**,** что стимулирует ангиогенез, повышает активность фибробластов и усиливает репаративные процессы в коже. Кроме того, ПДРН повышают экспрессию VEGF**,** усиливая микроциркуляцию и оксигенацию тканей, а также ингибируют экспрессию провоспалительных цитокинов (TNF-α, IL-6), способствуя восстановлению иммунного гомеостаза кожи. Исследования показали, что ПДРН активируют синтез коллагена I и III, фибронектина и гиалуроновой кислоты, улучшают структуру дермы и способствуют восстановлению кожного барьера. Клинически применение инъекционных форм ПДРН сопровождается уменьшением глубины морщин, повышением тургора и эластичности кожи, уменьшением выраженности гиперпигментации и купероза. Терапевтический курс составляет 3–5 процедур с интервалами 2–4 недели**.** Препараты хорошо переносятся; возможны минимальные местные реакции — гиперемия, отёк, точечные гематомы.*

• **Рекомендовано** проведение безигольчатого радиочастотного лифтинга с целью поверхностного лифтинга и уплотнения кожи без повреждения эпидермиса.

Уровень убедительности рекомендаций C (уровень достоверности доказательств **– 4)**

Комментарий: *Капацитивно-резистивные RF-устройства нагревают дерму до 40-42 °C, вызывая сокращение коллагеновых волокон и неоколлагенез; параллельно могут уменьшаться поверхностные жировые отложения. В ответ на тепловой стресс происходит кратковременная денатурация спиралей коллагена I и III, сопровождающаяся их уплотнением и немедленным эффектом лифтинга. Проводят 4–6 еженедельных сеансов; улучшение тонуса кожи достигает 20–30 % через 8-10 недель. Нежелательные эффекты ограничиваются кратковременной эритемой.*

• **Рекомендовано** проведение микроигольчатого фракционного радиочастотного лифтинга с целью коррекции морщин, рубцов и текстурных нарушений.

Уровень убедительности рекомендаций B (уровень достоверности доказательств **– 4)**

Комментарий: *Изолированные иглы создают фракционные коагуляционные столбики в дерме, одновременно доставляя радиочастоту в контролируемой зоне. Это сочетает механическую стимуляцию (микроиглы) и термический эффект RF, значительно усиливая ремоделирование коллагена и эластина. Средний курс составляет 3 процедуры с перерывом в 4 недели; спустя 3 месяца глубина морщин уменьшается на ~30 %, а качество рубцовой ткани улучшается. Побочные реакции: эритема и отёк в первые 48 ч после процедуры, редкая PIH у пациентов с фототипами IV-V.*

• **Рекомендовано** проведение монополярного радиочастотного лифтинга с целью уплотнения кожи, глубокой подтяжки тканей и создания четкого овала лица и контуров тела.

Уровень убедительности рекомендаций B (уровень достоверности доказательств **– 4)**

Комментарий: *Монополярные системы прогревают ткани на значительную глубину, затрагивают поверхностный слой SMAS. Достаточно одной процедуры с клиническим пиком эффекта через 3-6 месяцев и сохранением эффекта до 2 лет; повтор возможен ежегодно. Дискомфорт во время импульса купируется контактным охлаждением. Потенциальные осложнения — кратковременные отёк и парестезии, крайне редко ожоги.*

• **Рекомендовано** для коррекции морщин высокой степени глубины, а также для коррекции складок и глубоких морщин проведение контурной пластики лица на уровне подкожно -жировой клетчатки [19].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств **– 4)**

***Комментарий**: Выбор препарата для контурной пластики и кратность его процедур зависит от показаний к применению.*

• **Рекомендовано** для устранения гравитационного птоза и подтяжки лица сочетанное воздействие импульсных токов и ультразвуковой терапии на поверхностную мышечно-апоневротическую систему (SMAS) лица – технология HIFU – высоко-интенсивный фокусированный ультразвук [29, 30].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств **– 4)**

***Комментарий**: Под воздействием микро-сфокусированного ультразвука происходит дискретный очаговый нагрев дермы. формируются точечные коагуляции в SMAS -слое и глубокой дерме, вызывая моментальное сокращение ткани и запуск долговременной неоколлагенации, важным преимуществом является отсутствие повреждения эпидермиса. Достаточно 1-2 сеансов; повторный курс рекомендуется через 12–18 месяцев. Побочные эффекты: преходящая болезненность, лёгкое онемение до 1-2 недель. Данный метод в большей степени показал свою эффективность у пациентов с ИМТ ≤30 кг / м2 [29].*

• **Рекомендовано** с целью выравнивания овала лица, уменьшения носогубных складок и биостимуляции введение искусственных имплантатов в мягкие ткани: нитевой лифтинг [31, 32, 33, 39].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств **– 4)**

***Комментарий**: Наиболее эффективно сочетание нитевого лифтинга с введением ботулотоксина, филлеров с гиалуроновой кислотой и/или плазмотерапией [33].*

• **Рекомендовано** внутримышечное введение лекарственных препаратов с целью коррекции мимических морщин:

** ботулинический токсин типа А – гемагглютинин комплекс [23].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств **– 5)**

***Комментарии**: Объем вводимого препарата определяется индивидуально, в зависимости от клинической картины.*

Инъекции ботулинического токсина типа А-гемагглютининого комплекса можно сочетать с поверхностным химическим пилингом. Расслабление лицевых мышц, ответственным за динамические морщины, способствует ремоделированию коллагена и усилению регенерации кожи. По опыту авторов, инъекции ботулинического токсина типа А-гемагглютининого комплекса могут проводиться одновременно с поверхностным пилингом, но лучше *всего делать это за неделю до применения химического пилинга [24].*

• **Рекомендовано** с целью усиления мышечного тонуса, восстановления овала лица и лифтинга без повреждения кожи проведение электромагнитной стимуляции мышц в сочетании с радиочастотным воздействием – HIFES – технология.

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 4).

***Комментарий:** Технология HIFES индуцирует сверхмаксимальные сокращения мышц-элеваторов лица и одновременный поверхностный RF-нагрев дермы, что активирует миогенез и митохондриальный биогенез, происходит гипертрофия мышц, улучшается трофика всех слоев кожи. Также наблюдается активация нейромышечной передачи и*

повышение тонуса в постуральной мускулатуре лица. Рекомендованный курс — 4 сеанса 1 раз в неделю; максимальный эффект проявляется через 8–12 недель и сохраняется до года. Клинические исследования показывают снижение выраженности морщин на ≈ 37 %, рост мышечного тонуса на 30 % и лифтинг верхней трети лица (область скул и бровей) на 2–3 мм. Побочные эффекты ограничены ощущением тепла и кратковременной болезненностью мышц.

- **Рекомендовано** с целью формирования костного остова лица для устранения гравитационного птоза мягких тканей проведение контурной пластики лица с использованием препаратов на основе гидроксиапатита кальция [25].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5).

Комментарий: *Выбор препарата для контурной пластики и кратность процедур зависит от показаний к применению.*

- **Рекомендовано** с целью регенеративного восстановления дермы, усиления ангиогенеза и фибропластической активности, восполнения утраченных объемов проведение SVF-терапии (stromal vascular fraction).

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 4).

Комментарий: *SVF — клеточно-матриксная фракция жировой ткани, богатая мезенхимальными стволовыми клетками, перицитами и факторами роста. SVF изготавливается из аутологичной жировой ткани и содержит мезенхимальные клетки, перициты, Т-регуляторные лимфоциты и клетки эндотелия. Данные клетки секретируют VEGF, TGF-β, IGF-1, а также участвуют в модуляции иммунного ответа. Они активируют ангиогенез, пролиферацию фибробластов и снижают оксидативное повреждение, что способствует омоложению кожи. После мини-липосакции и механической/ферментативной обработки концентрат вводят в дерму и гиподерму. Клетки усиливают ангиогенез и синтез коллагена, приводя к утолщению дермы и улучшению эластичности. Один курс включает 1–2 процедуры (интервал ≥ 6 мес). Побочные явления — отёк донорной зоны, редко узелки.*

Обезболивание: При необходимости аппликационная анестезия с применением крема, содержащего лидокаин 25 мг и прилокаин 25 мг.

Диетотерапия: не показана

Противопоказания к проведению антивозрастных инъекционных, лазерных и аппаратных процедур:

Абсолютные противопоказания

• Наличие кардиостимуляторов, нейростимуляторов, имплантированных дефибрилляторов

• Онкологические заболевания в активной фазе или менее чем 5 лет ремиссии

• Беременность и лактация

• Острые инфекционные заболевания (вирусные, бактериальные, грибковые)

• Активные воспалительные и гнойничковые дерматозы в зоне воздействия (герпес, экзема, псориаз)

• Тяжёлые аутоиммунные заболевания (системная красная волчанка, склеродермия и др.)

• Эпилепсия и фоторефлексогенные формы судорог

• Тяжёлая сердечно-сосудистая патология в стадии декомпенсации

• Нарушения свёртываемости крови, гемофилия

• Аллергия на компоненты препарата (коллаген, PLLA, анестетики и др.)

• Металлические импланты или протезы в зоне воздействия (особенно при RF, HIFU, электромагнитных методах)

• Тяжёлая печёночная/почечная недостаточность

Относительные противопоказания

• Сахарный диабет, особенно с ангио- или нейропатией

• Артериальная гипертензия, неустойчивое АД

• Рецидивирующий герпес (без профилактики)

• Приём антикоагулянтов, НПВС, системных глюкокортикоидов

• Склонность к гипертрофическим или келоидным рубцам

• Атопический дерматит, розацеа, чувствительная кожа

• Недавние агрессивные процедуры (пилинги, лазер, биостимуляторы — менее 2–4 недель назад)

• Истощение жировой ткани (при планировании SVF-терапии или липофиллинга)

• Психические расстройства, дисморфофобия, неадекватные ожидания

• Индивидуальная непереносимость боли и низкий болевой порог

• Менструация — относительное противопоказание для инъекционных процедур у чувствительных пациенток

Примечание: Дозировка и количество препаратов, протоколы проведения лазерных и аппаратных антивозрастных процедур определяются врачом индивидуально.
Препараты для увлажнения кожи (эмоленты), медицинские изделия, биологически активные добавки, микроэлементы, витамины, антиоксиданты и косметические средства могут применяться по необходимости при лечении дерматологических больных, если они не имеют противопоказаний и сертифицированы на территории Республики Узбекистан.
Если необходимый препарат из определённой группы отсутствует в перечне, утверждённом для применения, или временно недоступен, врач может назначить альтернативный препарат (препараты с разным механизмом действия, но одной терапевтической целью). Выбор лекарственного препарата, протоколы проведения лазерных и аппаратных антивозрастных процедур осуществляется на основе клинической ситуации, состояния пациента и доступных ресурсов.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ МЕДИЦИНСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПО НОЗОЛОГИИ «ХРОНОСТАРЕНИЕ И ФОТОСТАРЕНИЕ»

Ташкент 2025

Введение

Хроностарение (внутреннее старение) — генетически запрограммированное, физиологическое старение кожи, происходящее с возрастом. Оно характеризуется атрофией кожи, замедлением метаболических процессов, снижением уровня половых гормонов и уменьшением синтеза дермальных матриксных белков.

Фотостарение — это старение кожи, индуцированное хроническим воздействием ультрафиолетового (УФ) излучения. Оно связано с накоплением повреждений ДНК, активацией матриксных металлопротеиназ и оксидативным стрессом.

Тактика лечения в амбулаторных условиях:

Консервативное лечение

Выбор метода, в частности инъекционного, лазерного и аппаратного, зависит от клинической картины пациента и может определяться оснащением кабинета врача – дерматовенеролога, медицинского косметолога.

Местные средства

Средство	Описание
Солнцезащитные кремы (SPF 30 и выше)	Обязательны для ежедневного применения, особенно при фототипах I–III. Предотвращают повреждение от УФ-излучения и развитие фотостарения
Ретиноиды (третиноин, ретинол)	Усиливают обновление клеток эпидермиса, стимулируют синтез коллагена, уменьшают глубину морщин и гиперпигментации
Антиоксиданты (витамины С и Е, феруловая кислота)	Нейтрализуют свободные радикалы, улучшают цвет лица, защищают кожу от окислительного стресса
Ниацинамид (витамин В3)	Укрепляет барьер кожи, регулирует выработку кожного сала, улучшает тонус и текстуру кожи
Гидроксикислоты (AHA/BHA)	Способствуют мягкому отшелушиванию, стимулируют обновление клеток и уменьшают пигментные пятна

Физиотерапевтические процедуры

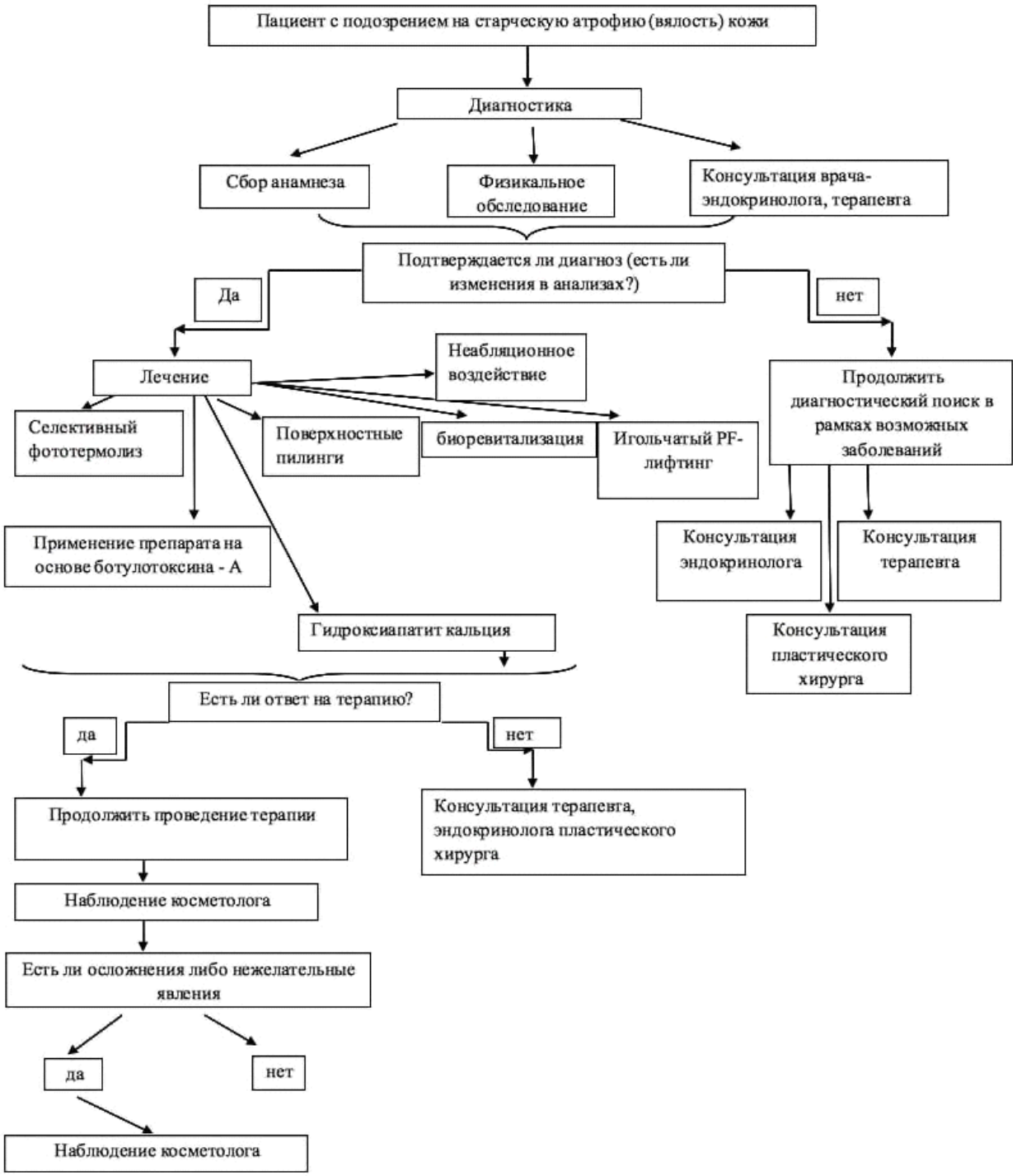
Метод	Когда и как использовать
Косметический массаж	При начальных признаках возрастных изменений, отёчности, снижении тонуса кожи. Проводится курсами по 10–15 процедур 1–2 раза в неделю, затем 1 раз в месяц в поддерживающем режиме.
Микротоковая терапия	При тусклой, отечной коже, при снижении мышечного тонуса. Курс: 6–10 процедур 1–2 раза в неделю, затем поддержка 1 раз в месяц.

Вакуумно-роликовый массаж (эндермология)	При дряблости кожи тела, целлюлите, снижении эластичности. Рекомендуется 8–12 процедур 2 раза в неделю.
Миостимуляция	При дряблости кожи и мышц лица, шеи, внутренней поверхности рук и бедер. Курс: 10–12 процедур 2–3 раза в неделю. Поддержка 1 раз в месяц.
Ультразвуковая терапия (фонофорез)	При сухости, снижении тургора, для доставки активных веществ (витамины, ферменты). 6–10 процедур 1–2 раза в неделю.
Дарсонвализация	При жирной коже, склонной к воспалениям, при тусклом цвете лица. Курс: 8–10 процедур, 2–3 раза в неделю.
LED-терапия (фотобиомодуляция)	При тусклой коже, мелких морщинах, воспалении. Красный свет (630 нм) — для стимуляции коллагена, синий (415 нм) — противовоспалительный. 6–8 процедур 2–3 раза в неделю.
Прессотерапия	При склонности к отекам, целлюлиту, застойным явлениям. Рекомендовано 8–12 процедур, 2–3 раза в неделю.
Криотерапия (жидкий азот, криомассаж)	При снижении тонуса, тусклом цвете лица. Применяется 1–2 раза в неделю, курс 6–10 процедур. Используется локально.

Организация медицинской помощи

Лечение хроностарения и фотостарения осуществляется амбулаторно.

Алгоритм действий врача.



НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ И РЕАБИЛИТАЦИИ ПО НОЗОЛОГИИ «ХРОНОСТАРЕНИЕ И ФОТОСТАРЕНИЕ»

Ташкент 2025

Введение

Хроностарение (внутреннее старение) — генетически запрограммированное, физиологическое старение кожи, происходящее с возрастом. Оно характеризуется атрофией кожи, замедлением метаболических процессов, снижением уровня половых гормонов и уменьшением синтеза дермальных матриксных белков.

Фотостарение — это старение кожи, индуцированное хроническим воздействием ультрафиолетового (УФ) излучения. Оно связано с накоплением повреждений ДНК, активацией матриксных металлопротеиназ и оксидативным стрессом.

Профилактика хроностарения и фотостарения направлена на замедление возрастных изменений кожи, предотвращение структурной деградации (морщины, сухость, гиперпигментация, снижение упругости), сохранение барьерной функции, а также предупреждение предраковых и доброкачественных фотоиндуцированных дерматозов.

Медицинская профилактика:

Психоэмоциональная стабилизация

- Нормализация режима сна - 7–8 часов качественного сна способствуют выработке мелатонина и гормона роста, участвующих в регенерации кожи.
-Управление стрессом - хронический стресс активирует кортизол, усиливает воспаление и разрушение коллагена. Показаны дыхательные практики, медитация, йога.
- Психотерапевтическая поддержка при необходимости -в случаях хронической тревожности и нарушений сна — работа с клиническим психологом, применение мягких адаптогенов по показаниям.
- Ограничение работы в ночные смены и переутомления - нарушение циркадных ритмов усиливает оксидативный стресс и ускоряет старение кожи.
- Йога, дыхательные практики, медитация.

Образ жизни и гигиена

- Сбалансированное питание
- Физическая активность
- Отказ от вредных привычек
- Контроль массы тела
- Защита от агрессивных факторов внешней среды
- Индивидуализированный уход за кожей, подобранный специалистом

Медицинская реабилитация не требуется.

Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния)

На исход заболевания может оказывать сопутствующие заболевания, влияющие на состояние кожи пациента: инфекционные заболевания, заболевания внутренних органов, эндокринные нарушения, наличие злокачественных новообразований, а также черепно-мозговая травма, интоксикация, прием некоторых лекарственных средств, алкогольная или наркотическая зависимость.

Информация для пациента

Пациентам необходимо помнить о соблюдении правил здорового образа жизни, рекомендуется отказаться от вредных привычек, придерживаться правильного питания. Важно ежедневно очищать и тонизировать кожу, использовать другие наружные средства для ухода, подобранные в соответствии с типом кожи, находясь под воздействием ультрафиолетового облучения использовать фотозащитные средства.

Список литературы

1. Мантурова Н.Е., Городилов Р.В, Кононов А.В. Старение кожи: механизмы формирования и структурные изменения // анналы пластической, реконструктивной иэстетической хирургии — 2010 г. — 1 — С. 88-92.
2. Calleja-Agius J, Muscat-Baron У, Brincat MP. Skin ageing. Menopause Int. 2007 Jun; 13(2):60-4.
3. Khavkin J, Ellis DA. Aging skin: histology, physiology, and pathology. Facial Plast Surg Clin North Am. 2011 May;19(2):229-34. doi: 10.1016/j.fsc.2011.04.003. PMID: 21763983.
4. Смирнова И.О. Функциональная морфология старения кожи// Успехи геронтол.— 2004. — Вып. 13. — С. 44-51.
5. Аравийская Е.Р. Коррекция возрастных изменений кожи: современные направления в средствах для ухода за кожей // В: Сборник статей научно—практического общества врачей косметологов Санкт—Петербурга, СПб МАПО, кафедра медицинской косметологии. — 2006. — вып. 7. — с. 32-33.
6. Когуленко И.И. Основы геронтокосметологии. М.: Медицина, 1974. 222 с.
7. Хвиюзова И.В. Способ определения топографических типов старения лица. ПатентРоссии № RU 2651061 C1 2018 Бюл. № 11.
8. Кубанов А.А., Мантурова Н.Е., Галлямова Ю.А. Руководство по косметологии. М.:АНО Изд. Дом «Науч.образование», 2020. — 728.
9. Потапова С.Н. Основы геронтокосметологии. М: Медицина 1977.
10. Золотенкова Г.В., Ткаченко С.Б., Пиголкин Ю.И. Современные неинвазивные методы оценки возрастных изменений кожи//Судебно-медицинская экспертиза - 1 - 2015 - С. 26-30.
11. Bontè F, Girard D, Archambault JC, Desшoulière A. Skin Changes During Ageing. SubcellBiochem. 20l9;9l:249-280.
12. Lee CM, Watson REB, Kleyn CE. The impact of perceived stress оп skin ageing. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2020 Jan;34(1):54-58.
13. Труханов А.И., Жукова И.К., Толкачева А.А., Щукина Е.В., Кветной И.М. Применение терапевтического воздействия аргоновой плазмы в терапевтической косметологии// Вестник восстановительной медицины — № 2 — 2015 — С. 21-30
14. Longo C. Well-aging: Early Detection of Skin Aging Signs. Dermatol Clin. 2016 Oct; 34(4):513-518.
15. Zhang S, Duan E. Fighting against Skin Aging: The Way from Bench to Bedside. Cell Transplant. 2018 May;27
16. Zouboulis CC, Ganceviciene R, Liakou AI, Theodoridis A, Elewa R, Makrantonaki E. Aesthetic aspects of skin aging, prevention, and local treatment. Clin Dermatol. 2019 Jul- Aug;37
17. Emerson R, Ash C, Town G, Donne K, Omi T, Daniel G. Pigmentation: selective photothermolysis or non-specific skin necrosis using different intense pulsed light systems?J Cosmet Laser Ther. 2013 Jun;15(3):133-42.
18. Sparavigna A, Tenconi B, De Ponti I. Antiaging, photoprotective, and brightening activity in biorevitalization: a new solution for aging skin. Clin Cosmet Investig Dermatol. 2015 Feb 10;8:57-65.

19. Sparavigna A, Fino P, Tenconi B, Giordan N, Amorosi V, Scuderi N. A new dermal filler made of cross-linked and auto-cross-linked hyaluronic acid in the correction of facial aging defects. J Cosmet Dermatol. 2014 Dec;13
20. Kono T, Groff WF, Sakurai H, Takeuchi M, Yamaki T, Soejima K, Nozaki M. Comparison study of intense pulsed light versus a long-pulse pulsed dye laser in the treatment of facial skin rejuvenation. Ann Plast Surg. 2007 Nov;59
21. Urdiales-Gálvez F, Martín-Sánchez S, Maíz-Jiménez M, Castellano-Miralla A, Lionetti- Leone L. Concomitant Use of Hyaluronic Acid and Laser in Facial Rejuvenation. Aesthetic Plast Surg. 2019 Aug;4
22. Kim JK, Roh MR, Park GH, Kim YJ, Jeon IK, Chang SE. Fractionated microneedleradiofrequency for the treatment of periorbital wrinkles. J Dermatol. 2013 Mar;40(3):172-6.
23. Carruthers J, Carruthers A. Botulinum toxin in facial rejuvenation: an update. DermatolClin. 2009 Oct;27
24. O'Connor AA, Lowe PM, Shumack S, Lim AC. Chemical peels: A review of current practice. Australas J Dermatol. 2018 Aug;59(3):171-181.
25. Graivier MH, Bass LS, Busso M, Jasin ME, Narins RS, Tzikas TL. Calcium hydroxylapatite (Radiesse) for correction of the mid- and lower face: consensus recommendations. Plast Reconstr Surg. 2007 Nov;120
26. Shanbhag S, Nayak A, Narayan R, Nayak UY. Anti-aging and Sunscreens: Paradigm Shiftin Cosmetics. Adv Pharm Bull. 2019 Aug;9(3):348-359.
27. Золотенкова Г. В., Морозов Ю. Е., Ткаченко С. Б., Пиголкин Ю. И. Возрастные изменения структурно-функциональных показателей кожи//ДК: 343.982.323—57.017.6—611.77
28. Sunder S. Relevant Topical Skin Care Products for Prevention and Treatment of Aging Skin.

Facial Plast Surg Clin North Am. 2019 Aug;27(3):413-418.

29. Oni G, Hoxworth R, Teotia S, Brown S, Kenkel JM. Evaluation of a microfocused ultrasound system for improving skin laxity and tightening in the lower face. Aesthet Surg J. 2014 Sep;34(7):1099-110.
30. Shome D, Vadera S, Ram MS, Khare S, Kapoor R. Use of Micro-focused Ultrasound forSkin Tightening of Mid and Lower Face. Plast Reconstr Surg Glob Open. 2019 Dec 31;7(12):e2498.
31. ГруздеВ Д.А., KOQIfKOB A.A., ФедорОВ П.Г. НОВЫЙ НОДХОД К КiIассифиКaiIии ниТей для ОМОложеНия КОЖН лица и шеи // ВесТНиЕ НОВЫХ МедицИНСКих ТехНологий — 2014 — Т. 21, № 2 — С.104
32. Atiyeh BS, Dibo SA, Costagliola M, Hayek SN. Barbed sutures ”lunch time" lifting:

evidence-based efficacy. J Cosmet Dermatol. 2010 Jun;9(2):132-41.

33. Ali УН. Two years' outcome of thread lifting with absorbable barbed PDO threads: Innovative score for objective and subjective assessment. J Cosmet Laser Ther. 2018 Feb;20(1):41-49.
34. Manuskiatti W, Fitzpatrick RE, Goldman MP. Long-term effectiveness and side effects of carbon dioxide laser resurfacing for photoaged facial skin. J Am Acad Dermatol. 1999 Mar;40(3):401-11.
35. Teikemeier G, Goldberg DJ. Skin resurfacing with the erbium:YAG laser. Dermatol Surg. 1997 Aug;23(8):685-7.
36. Avram DK, Goldman MP. The safety and effectiveness of single-pass erbium:YAG laser in the treatment of mild to moderate photodamage. Dermatol Surg 2004;30:1073-6.
37. Goldman MP, Fitzpatrick RE, Manuskiatti W. Laser resurfacing of the neck with the Erbium: YAG laser. Dermatol Surg. 1999 Mar;25(3): 164-7; discussion 167-8.
37. Riggs K, Keller M, Humphreys TR. Ablative laser resurfacing: high-energy pulsed carbon dioxide and erbium:yttrium-a1uminum-gашет. Clin Dermatol. 2007 Sep-Oct;25(5):462-73.
38. Sorrell M., Caplan A.I., Fibroblasts — a diverse population at the center of it all. Intешational Review of Cell and Molecular biology. 2009; 276: 161-214.

39. Varani J., Schuger L., Dame M. et al. Reduced fibroblast interaction with intact collagen as a mechanism for depressed collagen synthesis in photodamaged skin. J. Invest.Dermatol. 2004; 122: 1471-79.
40. Capri M., Salvioli S., Sevini F. et al. The genetics of human longevity. Ann New York Acad Sci. 2006; 1067: 252-63.
41. Fisher G., Varani J. and Voorhees J. Looking older: Fibroblast Collapse and Therapeutic Implications. Arch Dermatol. 2008; 144 (5): 666-72.
42. Fisher G., Voorhees J. Molecular mechanisms of retinoid actions in skin . FASEB J. 1996; 10: 1002-13.
43. Fisher G., Kang S., Varani J., et al. Mechanism of photoaging and chronological skin aging. Arch Dermatol. 2002; 138: 1462-67.
44. Miyamura У., Coelho S., Wolber R. et a1. Regulation of human skin pigmentation and responses to ultraviolet radiation .. Pigment Cell Res. 2007; 20: 1— 13.
45. Varani J., Dame M., Rittie L. et al. Decreased Collagen Production in Chronologically Aged Skin.Ro1es of Age-Dependent Alteration in Fibroblast Function and Defective Mechanical Stimulation. AJP. 2006; 168(6): 1861-68.
46. Varani J., Warner R., Gharaee-Kermani M., 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; 114:480-86.
47. Смирнова И.О. Успехи геронтологии. 2004; 13: 4435.
48. Jenkins G. Molecular mechanisms of skin ageing. Mechanisms of Ageing and Development.2002; 123: 801-10.
49. Zouboulis C., Adjaye J., Akamatsu H., et al. Human skin stem cells and the ageing process. Experimental gerontology. 2008; 43: 986-97.
50. Sharpless N., DePinho R. How stem cells age and why this makes us grow old Nat. Rev.Mol. Cell Bio1. 2007; 703-13.
51. Jenkins G. Molecular mechanisms of skin ageing. Mechanisms of Ageing and Development.2002; 123: 801-10

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8383770/
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36719318/
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8970961/
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36035484/
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9517756/
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37403004/
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1011134421001912
https://link.springer.com/article/10.1007/s00266-024-04098-8
https://www.jidonline.org/article/S0022-202X%2823%2901566-X
https://www.scirp.org/pdf/jbise2024176_19102930
https://link.springer.com/article/10.1007/s00266-024-04416-0
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/srt.13593
https://academic.oup.com/asj/article/45/7/690/8106464
https://link.springer.com/article/10.1007/s00403-024-03263-y
https://stemcellres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13287-024-03800-6
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1748681522000134
https://academic.oup.com/asj/article/45/5/525/7994220
https://www.dermatologytimes.com/view/novel-rf-and-hifes-device-is-effective-for-enhancing-facial-laxity-among-asian

Компетенции практических навыков по менеджменту хроностарения и фотостарения

(task shifting)

	Практическая медсестра	БМСП Семейный врач (бакалавр)	Узкий специалист
Жалобы и анамнез			
Демонстрация способности собирать жалобы с пациента	+*	+	+
Применение знаний о симптомах хроностарения и фотостарения при сборе анамнеза заболевания у пациента.		+	+
Полный медицинский анамнез больных с кожно-венерологическими заболеваниями		+	+
Физикальный осмотр			
• Визуальное исследование кожи. Комментарии: При визуальном исследовании кожи оценивается локализация процесса и его характер. • Клиническая оценка признаков хроностарения и фотостарения по Кольгуненко, Glogau, Fitzpatrick, SCINEXA			+
Постановка диагноза			
Диагностика на основании специфических симптомов и лабораторных исследований			+
Основная лабораторная диагностика			
Назначение основных лабораторных анализов:		+	+
Общеклинические лабораторные исследования по показаниям		+	+
УЗИ внутренних органов по показаниям		+	+
Фотодокументирование		+	+
Компьютерная диагностика состояния кожи			+
Функциональные методы диагностики: кутометрия, мексаметрия, корнеометрия			+

Дерматоскопия			+
Профилометрия			+
Вапометрия			+
Лазерная сканирующая микроскопия			+
ВУЗИ кожи			+
Лечение			
Компетенция назначения немедикаментозного лечения			+
Компетенция назначения медикаментозного лечения			+
Профилактика			
Компетенции по улучшению поведения и пропаганде здорового образа жизни	+	+	+
Компетенции по улучшению соблюдения медикаментозного лечения	+	+	+

#

Основным узким специалистом является врач - дерматовенеролог, медицинский косметолог.

Компетенции по управлению хроностарения и фотостарения

	Практическая медсестра	**БМСП Семейный врач (бакалавр)**	**Узкий специалист**
Описание хроностарения и фотостарения		+	+
Симптоматическое описание жалоб		+	+
Описание патофизиологических механизмов			+
Создание подхода к диагностике хроностарения и фотостарения на основе этиологии, симптомов и исследований (основные лабораторные исследования).		+	+
Интерпретация основных анализов		+	+
Формирование подхода к лечению хроностарения и фотостарения			+
Опишите немедикаментозную терапию хроностарения и фотостарения			+
Опишите медикаментозную терапию хроностарения и фотостарения			+
Обсудите механизм действия, показания и побочные эффекты различных препаратов, используемых при хроностарении и фотостарении			+
Обсудите патофизиологические механизмы развития хроностарения и фотостарения в рамках лечения.			+

Основным узким специалистом является врач - дерматовенеролог и медицинский косметолог.