|  |  |
| --- | --- |
| Клинические рекомендации | |
| **Другие изменения кожи, вызванные хроническим воздействием неионизирующего облучения** | |
| Кодирование по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем: | L57.8 |
| Возрастная группа: | Взрослые |
| Год утверждения: | **202\_** |
| Разработчик клинической рекомендации: | |
| * Общероссийская общественная организация «Российское общество дерматовенерологов и косметологов» | |

**Оглавление**

Оглавление............................................................................................................2

Список сокращений.............................................................................................4

Термины и определения......................................................................................5

1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний).....................................................................................................................6

1.1. Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)………………………………………………………………....................6

1.2. Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).............................................................................................................6

1.3. Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)…………………………………………………………………................8

1.4. Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем......................................................................................................................8

1.5. Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)....................................................................................................................8

1.6. Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)……………………………………………………………………..10

2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики ………………………………………………………………………..10

2.1. Жалобы и анамнез ..................................................................................... 10

2.2. Физикальное обследование………………………………………………10

2.3.Лабораторные диагностические исследования .......................................10

2.4.Инструментальные диагностические исследования ................................11

2.5. Иные диагностические исследования.......................................................11

3.Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения .......................................................................... 12

3.1. Консервативное лечение........................................................................... 12

3.2. Иное лечение……………………………………………………………14

4. Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение, медицинские показания и противопоказания к применению методов реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов….........................15

5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики....................................15

6. Организация оказания медицинской помощи ...........................................15

7. Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния) .......................................................................15

Критерии оценки качества медицинской помощи .........................................16

Список литературы............................................................................................17

Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций..................................................................................... 21

Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций....22

Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов, инструкции по применению лекарственного препарата....................................................................................................................24

Приложение Б. Алгоритмы действий врача .................................................. 25

Приложение В. Информация для пациента.....................................................26

Приложение Г1-ГN…………………………………………………………………27

**Список сокращений**

МКБ – Международная классификация болезней

УФИ - ультрафиолетовое излучение

**Термины и определения**

Фотостарение — симптомокомплекс, включающий ряд признаков, характеризующих изменения эпидермиса, дермы и сосудов, возникающих вследствие длительного ультрафиолетового излучения. Процесс фотостарения характеризуется клиническими, гистологическими и биохимическими признаками, имеющими отличия от хронологического старения областей кожного покрова, закрытых от воздействия ультрафиолетовых лучей.

**1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний)**

**1.1 Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)**

Старение кожи представляет собой сложный комплекс генетически детерминированных возрастных изменений, отражающих хронологическое старение, и процессов, развивающихся под действием неблагоприятных факторов внешней среды [8, 12, 29, 29, 30]. Наиболее значимым внешним фактором является ультрафиолетовое излучение (УФИ), многократное воздействие которого на кожу приводит к развитию биологического феномена, известного как фотостарение [1, 6, 8, 12, 31,32].

Специфические признаки (маркеры) фотостарения обнаруживаются в более молодом возрасте, чем проявления хронологического старения, и затрагивают все отделы и производные элементы кожи. В настоящее время известно, что имеются морфофункциональные изменения резидентных клеток эпидермиса (кератиноцитов и меланоцитов) и дермы (фибробластов), характеризующих фотостарение.

Термин фотостарение предложил профессор Albert M. Kligman в двадцатом веке, когда он опубликовал свои первые данные о структурных изменениях, происходящих в коже в результате повреждения солнцем.

**1.2 Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)**

Фотостарению наиболее подвержены открытые зоны, преимущественно лицо и конечности, однако при интенсивной естественной инсоляции или использовании искусственных источников УФ-излучения развитие признаков фотостарения возможно на любом участке кожного покрова. В развитии УФ-индуцированного фотоповреждения кожи определяющими являются наследственные и средовые факторы. К наследственным, в том числе, относят фототип кожи, характеризующий природную протекцию от УФ-излучения, к средовым — ультрафиолетовое излучение спектральных диапазонов УФА и УФБ [1, 2]. Установлено, что в большинстве случаев признаки физиологического старения кожных покровов и фотостарения могут в различной степени сочетаться или иметь единые клинические проявления [1, 3—5]. Кроме того, имеются независимые факторы, влияющие на развитие симптомов хронологического и фотостарения кожи:

* хронологические процессы;
* образ жизни: нарушение диеты, курение, употребление алкоголя и наркотических веществ;
* катаболические процессы в результате хронических интоксикаций (например, инфекции, онкология);
* эндокринные нарушения;
* гравитационные изменения [2].

Наиболее выраженные изменения фотостарения и хронологического старения кожи наблюдаются в дерме, сопровождающиеся ее истончением. Данный процесс происходит на фоне снижения количества фибробластов и уменьшения их синтетической активности, что ведет к уменьшению объема основного вещества, коллагеновых и эластических волокон [6, 18]. Например, содержание коллагена уменьшается на 1% в год в течении всей жизни. При всех типах старения происходит изменение соотношения типов коллагена: повышение коллагена III типа и снижение коллагена I типа [6],изменяются и физико–химических характеристики коллагена: уменьшение количества растворимых фракций, увеличение численности, а также прочности интра– и интермолекулярных поперечных связей, снижение эластических свойств и способности к набуханию [6, 10, 16]. Кроме того, старение кожи связанно с увеличением продукции тканевых ингибиторов металлопротеиназ, которые способствуют разрушению волокон коллагена и эластина в сочетании с сигнальной передачей трансформирующего фактора роста (TGF-β), уменьшающего синтез коллагена [33].

В процессе старения кожи нарушается архитектоника коллагеновых волокон, свойственная для молодой кожи, коллагеновые волокна располагаются толстыми,

грубыми, спутанными пучками, что связанно с потерей основного вещества, которое обычно занимает пространство между отдельными пучками это является принципиальным показателем возрастных изменений. Процесс в соединительной ткани приводит к уменьшению количества воды и изменению соотношения «основное вещество – волокна». Изменение данного соотношения обусловлено уменьшением концентрации гликозоаминогликанов (ГАГ). С возрастом отмечаются изменения соотношения между отдельным гликанами: гиалуроновой кислотой, хондроитин–6–сульфатом, гепарином и геперан–сульфатом [9, 10]. По данным источников первые изменения ГАГ возникают в результате хронического действия ультрафиолетового излучения [34].

Одновременно с этим, отмечают увеличение количества хондроитинсульфата в сетчатом слое дермы [35,36]. Однако, уменьшение экспрессии хондроитинсульфата в сосочковом слое дермы, наиболее выражено в глубоких морщинах в возрасте старше 50 лет [37]. Все эти изменения основного вещества дермы ведут к снижению гидратации, тургора и эластических свойств кожи, способствуют появлению сухости и морщин [37].

При этом, одновременно, признаками старения кожи будут, выраженные изменения кровеносных сосудов и придатков кожи. Отмечено снижение вертикальных капиллярных петель и венул в сосочковом слое дермы [36]. Снижение числа венул связано со снижением синтеза гепарина тучными клетками дермы, имеющего выраженные ангиогенные свойства [38]. Изменения в архитектуре стенки сосудов способствуют хрупкости сосудов, что является распространенным клиническим проявлением у пожилых людей. Уменьшение сосудистой сети вокруг волосяных луковиц и эккриных, апокринных и сальных желез, способствует их постепенной возрастной атрофии и, как следствие, снижению выделения пота и кожного сала [36].

Данные трансформирования морфофункционального состояния желез приводят к сухости, а также к изменению состава гидролипидной мантии кожи, что, ведет к нарушению барьерных свойств кожи. Подкожно-жировая клетчатка при старении может подвергаться как гипертрофическим, так и атрофическим изменениям в зависимости от локализации [39].

В частности, при фотостарении кожи обнаружены изменения экспрессии протоонкогенов — c-myc, c-fos [32] и c-jun [40], а также генов GADD 153, связанных с ингибицией клеточного цикла и репарацией ДНК [40, 41].

**1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)**

Фотостарением обусловлено 90% всех изменений кожи на открытых участках тела (лицо, шея, зона декольте, верхние конечности и спина), причем 50% фотоповреждений кожи накапливается уже к 18 годам, но клинически проявляется в более позднем возрасте.

**1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем**

L57.8 - Другие изменения кожи, вызванные хроническим воздействием неионизирующего облучения

**1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)**

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

1. Хронологическое (физиологическое) старение;

2. Менопаузальное (гормональное) старение;

3. Фотостарение

Клинические проявления фотостарения кожи могут возникать в любом возрасте, а степень их выраженности зависит от суммарной дозы УФ-излучения, полученной в течение жизни.

Клинически выделяют IV стадии фотостарения кожи (по Р. Глогау) [42]:

I стадия имеет определенные клинические признаки уже в возрасте 20—30 лет, когда на коже хорошо заметны умеренные нарушения пигментации, минимально выражены мимические морщины, без признаков гиперкератоза;

II стадия возникает в возрасте 30—40 лет, характеризуется желтоватым оттенком кожи, появлением пальпируемых очагов гиперкератоза, хорошо заметных мимических морщин, немногочисленных лентиго;

III стадия наблюдается после 40 лет и характеризуется выраженными признаками фотостарения: появлением статических морщин, дисхромии, телеангиэктазий, выраженного кератоза, прогрессирующих явлений солнечного эластоза;

IV стадия развивается обычно после 60 лет, характеризуется «катастрофическими» последствиями фотостарения в виде выраженного солнечного эластоза, множественного лентиго на всех участках кожного покрова, морщин на всей поверхности кожи, множественных очагов кератоза, новообразований, кожа имеет желтовато-пепельный оттенок [42,43].

Различают 6 конституциональных фототипов кожи по шкале Фицпатрика учитывая чувствительность к УФ-лучам [44].

I фототип (кельтский) – в коже практически отсутствует пигмент, рыжие волосы, глаза с голубой радужкой. В основе лежит генетически обусловленная неспособность вырабатывать эумеланин – устойчивую форму пигмента). Всегда при инсоляции возникают солнечные ожоги.

II фототип (светлокожий европейский) – светлая кожа с конституциональным пигментом светло-коричневых оттенков. Достаточно часто подвержена солнечным ожогам, плохо загорает. Также генетически не способна вырабатывать эумеланин.

III тип (темнокожий европейский) – смуглая кожа с конституциональной пигментацией коричневых оттенков. Волосы по цвету варьируют от темного блондина до шатена, цвет радужки глаз светло коричневый. Для данного фототипа характерны легкие ожоги, переходящие в загар.

IV тип (средиземноморский) – смуглый цвет кожи, глаза с темно-коричневой радужкой, темные оттенки волос. Кожа людей данного фототипа хорошо загорает и не страдает от солнечных ожогов. Люди III и IV фототипов подразделяются к меланокомпетентному типу, имеющие способность генетически производить устойчивую форму пигмента меланина – эумеланин, защищающий от УФ-излучения.

V тип (индонезийский) – кожные покровы коричневого цвета, волосы и радужка глаз темны оттенков. Ожоги в результате воздействия УФО не развиваются.

VI тип (афро-американский) – кожа представителей негроидной расы, обладает генетически высокой степенью защиты от воздействия УФ-лучей. V и VI фототипами относятся к меланопротекторному типу.

**1.6 Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)**

Клиническая картина фотостарения кожи проявляется в виде нарушения пигментации и сосудистых изменений, ксероза кожи, истончения эпидермиса, мимических и других морщин, доброкачественных сенильных образований.

**2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или**

**состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики**

**Критерии установления диагноза:**

Диагноз устанавливается на основании физикального обследования кожи с визуальным осмотром. При затруднении физикальной диагностики подтверждается результатами инструментальных методов исследования.

**2.1 Жалобы и анамнез**

В зависимости от типа и стадии старения кожи пациенты могут предъявлять жалобы на выраженную сухость кожи, сосудистые и пигментные нарушения, мелкие поверхностные и глубокие морщины [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].

**2.2 Физикальное обследование**

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

**2.3 Лабораторные диагностические исследования**

Лабораторные диагностические исследования не применяются.

**2.4 Инструментальные диагностические исследования**

• **Рекомендована** диагностика методом мексаметрии при наличии признаков фотостарения (телеангиоэктазии и дисхромии) с целью оценки степени активности в исследуемом участке кожи: уровень эритемы либо содержание меланина [27].

**Уровень убедительности рекомендаций - C (уровень достоверности доказательств 5)**

• **Рекомендован** осмотр кожи под увеличением (дерматоскопия)при наличии очагов нарушения пигментации, кератоза и новообразований с целью оценки морфологических структур эпидермиса и сосочкового слоя дермы  [47].

**Уровень убедительности рекомендаций - C (уровень достоверности доказательств 5)**

•**Рекомендована** профилометрия 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].

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

• **Рекомендовано** использование вапометрии при наличии признаков фотостарения для определения трансэпидермальной потери воды (скорости испарения воды с поверхности кожи) [10].

**Уровень убедительности рекомендаций - C (уровень достоверности доказательств 5)**

• **Рекомендована** диагностика с помощью конфокальной лазерной сканирующей микроскопия при I и II стадии фотостарения кожи (по Р. Глогау) для раннего обнаружения специфических признаков старения кожи [14].

**Уровень убедительности рекомендаций - C (уровень достоверности доказательств 5)**

**Комментарий:** Характерные признаки: эпидермальная атрофия; эпидермальная гиперплазия с неравномерным исчезновением меланина; уменьшение и изменение структуры коллагеновых и эластических волокон.

**2.5 Иные диагностические исследования**

Консультации других специалистов

• **Рекомендована** консультация врача-эндокринолога с целью коррекции гормонального статуса при обнаружении гипертрихоза, метаболического синдрома, ожирения, сахарного диабета 2 типа для: для исключения противопоказаний к терапии и с целью решения вопроса об эффективности лечения и для коррекции диеты и гормонального фона пациента с целью улучшения эффекта от терапии [15, 48].

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

• **Рекомендована** консультация врача-терапевта с выявления сопутствующей патологии внутренних органов при наличии признаков фотостарения [55].

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

• **Рекомендована** консультация врача акушера-гинеколога с целью коррекции состояния гормонального статуса в пре- и постменопаузе [16].

**Уровеньубедительности рекомендаций C (уровень достоверности доказательств – 5)**

***Комментарий:*** *Своевременная гормональная заместительная терапия в постменопаузе дает возможность замедлить процессы старения в коже.*

**3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения**

Выбор метода, в частности инъекционного или аппаратного, зависит от клинической картины пациента и может определятся оснащением кабинета врача-косметолога.

**Консервативное лечение**

**ЭПИДЕРМИС**

* + Рекомендовано использование наружных косметических средств на весь период лечения с целью очищения, увлажнения, питания и защиты кожи от неблагоприятных факторов окружающей среды при всех стадиях фотостарения кожи [5,28].

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

**Комментарии:** Наружные косметические средства могут использоваться в форме моющих средств, лосьонов, гелей, кремов, сывороток- высококонцентрированных косметических продуктов. Выбор *наружных косметических средств* на основе  *# \*\* витамина А (ретинол), # \*\* A11GA01 Аскорбиновой кислоты (витамин С) – с целью антиоксидантного эффекта* и их формы осуществляется индивидуально с учетом показаний, индивидуальных особенностей кожи, предпочтений пациента, сезона, климатических условий.

• **Рекомендовано** ультразвуковое лечение кожи, лазерная коагуляция телеангиоэктазий, селективное воздействие с целью коррекции пигментных пятен и сосудистых изменений в эпидермисе:

селективный фототермолиз [54].

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

***Комментарий:*** *настройки лазера меняются в зависимости от глубины залегания пигмента. Лечение проводится курсом: 4-6 процедур (1 раз в 7-10 дней).*

• **Рекомендовано** применение дерматологических пилингов с целью коррекции пигментных пятен в эпидермисе[46].

**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 структура 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; это подавляет синтез меланина и приводит к осветлению кожи [5].*

**ДЕРМА**

• **Рекомендовано** с целью устранения ксероза кожи введение искусственных имплантатов в мягкие ткани [18].

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

**Комментарий:** *биоревитализация проводится курсом из 4 процедуры (1 раз в 3 недели)*

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

**Комментарий:** *плазматерапия проводится курсом из 4-5 процедур (1 раз в 7дней)*

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

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

• **Рекомендовано** неабляционное воздействие (эрбиевый лазер -1550 нм) 1 раз в 1-2 месяца курс 3-4 процедуры [45] на кожу с целью коррекции пигментных пятен в дерме.

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

**Комментарий:** *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].*

**Иное лечение**

Диетотерапия не применяется.

Обезболивание не применяется.

**4. Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение, медицинские показания и противопоказания к применению методов реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов**

Не разработана.

**5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики**

Не разработана.

**6. Организация оказания медицинской помощи**

Ведение пациентов осуществляется амбулаторно.

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

Для профилактики появления новых пигментных пятен и симптомов сосудистых изменений назначено использование солнцезащитных средств [26].

**Критерии оценки качества медицинской помощи**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Критерии качества** | **Уровень**  **убедительности**  **рекомендаций** | **Уровень**  **достоверности**  **доказательств** |
| **1.** | Проведена коррекция признаков инволюционных изменений эпидермиса: дерматологические пилинги, и/или фототерапевтические методы | **В** | **4** |
| **2.** | Проведена коррекция наружных косметических с целью уменьшения влияния факторов окружающей среды и увлажнения в эпидермисе | **С** | **5** |

**Список литературы**

1. Мантурова Н.Е., Городилов Р.В, Кононов А.В. СТАРЕНИЕ КОЖИ: МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ И СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ // АННАЛЫ ПЛАСТИЧЕСКОЙ, РЕКОНСТРУКТИВНОЙ И ЭСТЕТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ —2010 г. — 1 — С. 88-92

2. Calleja-Agius J, Muscat-Baron Y, 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. И.О. Смирнова 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. Патент РФ № 2016149033/13.12.2016СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ ТИПОВ СТАРЕНИЯ ЛИЦА// Патент России № RU 2651061 C1 2018 Бюл. № 11 / Хвиюзова И.В.

8. Руководство по косметологии / под ред. А.А.Кубанова, Н.Е. Мантуровой, Ю.А. Галлямовой. – М.: АНО Изд. Дом «Науч.образование», 2020. – 728 с.

9. Потапова С.Н. Основы геронтокосметологии. М: Медицина 1977.

10. Г.В. Золотенкова, С.Б. Ткаченко, Ю.И. Пиголкин Современные неинвазивные методы оценки возрастных изменений кожи//Судебно-медицинская экспертиза - 1 - 2015 - C. 26-30

11. Bonté F, Girard D, Archambault JC, Desmoulière A. Skin Changes During Ageing. Subcell Biochem. 2019;91:249-280.

12. Lee CM, Watson REB, Kleyn CE. The impact of perceived stress on skin ageing. JEurAcadDermatolVenereol. 2020 Jan;34(1):54-58.

13. ТрухановА.И., ЖуковаИ.К., ТолкачеваА.А., ЩукинаЕ.В., КветнойИ.МПРИМЕНЕНИЕ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ АРГОНОВОЙ ПЛАЗМЫ В ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ КОСМЕТОЛОГИИ// Вестник восстановительной медицины –№ 2 – 2015 – С. 21-30

14. LongoC. 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;

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 JulAug;

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, LionettiLeone 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 microneedle radiofrequency for the treatment of periorbital wrinkles. J Dermatol. 2013 Mar;40(3):172

23. Carruthers J, Carruthers A. Botulinum toxin in facial rejuvenation: an update. Dermatol Clin. 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 Shift in Cosmetics. AdvPharmBull. 2019 Aug;9(3):348-359.

27. Г. В. Золотенкова, Ю. Е. Морозов, С. Б. Ткаченко, Ю. И. ПиголкинВОЗРАСТНЫЕИЗМЕНЕНИЯСТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХПОКАЗАТЕЛЕЙКОЖИ//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. Seharffeter-Kohanek K., Brenneisen P., Nenk J. et al. Photoageing of the skin: from phenotype to mechanisms // Exp. Gerontol.—2000.—Vol. 35, № 3.—P. 307–316.

30. Yaar M., Gichrest B.A. Ageing versus photoaging: postulated mechanisms and effectors // JInvest. Dermatol. Symp.Proc.—1998.—Vol. 3, № 1.—P. 47–51.

31. Silvers A.L., Bowden G.T. UVA irradiation-induced activation of activator protein-1 is correlated with induced expression of AP-1 family members in the human keratinocyte cell line HaCaT // Photochem. Photobiol.—2002.—Vol. 75, № 3.— P. 302–310.

32. Fisher G.J., Kang S., Varani J. et al. Mechanisms of photoageing and chronological skin ageing // Arch. Dermatol.— 2002.—Vol. 103, № 11.—P. 1462–1470.

33. Campisi, J. Molecular mechanisms of intrinsic aging / J. Campisi // Ann. Dermatol. Venereol. – 2002. – Vol. 129. – P. 1100.

34. Wilkinson, J.D. The skin as a chemical barrier / J.D. Wilkinson // The Physical Nature of the Skin / by ed. R.M. Marks, S.P. Barton, C. Edwards. – Lancaster: MTP Press, 1988. – P. 73–78

35. Baumann, L. Cosmetic dermatology: Principles and Practice / L. Baumann – New York: McGraw-Hill, 2002. – 226 p.

36. Ахтямов, С.Н. Практическаядерматокосметология: учеб. пособие / С.Н. Ахтямов, Ю.С. Бутов. – М.: Медицина, 2003. – 400 с.

37. Contet-Audonneau, J.L. A histological study of human wrinkle structures. Comparison between sun–exposed areas of the face, with or without wrinkles, and sun–protected areas / J.L. Contet-Audonneau // Brit. J. Dermatol. – 1999. – Vol. 140, № 6. – P. 1038–1047.

38. Baumann, L. Cosmetic dermatology: Principles and Practice / L. Baumann – New York: McGraw-Hill, 2002. – 226 p.

39. Yaar, M. Fifty Years of Skin Aging / M. Yaar, M.S. Eller, B.A. Gilchrest // J. Investig. Dermatol. Symp. Proc. – 2002. – № 7 (1). – Р. 51–58.

40. Fitzpatrick, R.E. Pulsed carbon dioxide laser resurfacing of photo-aged facial skin / R.E. Fitzpatrick [et al.] // Arch. Dermatol. – 1996. – № 132 (4). – Р. 395–402.

41. Fitzpatrick, R.E. Pulsed carbon dioxide laser resurfacing of photo-aged facial skin / R.E. Fitzpatrick [et al.] // Arch. Dermatol. – 1996. – № 132 (4). – Р. 395–402.

42. Чайковская Е, Губанова Е. Фотостарение и биологическое старение кожи. Нувель Эстетик. – «Алмаз-пресс». М.:2003; 4:44-50.

43. Томас П. Хебиф. Кожные болезни: диагностика и лечение; Пер. с англ.; под общим ред. Акад. РАМН, проф. А.А.Кубановой. М.: МЕД-пресс-информ, 2006

44. К.Вульф, Р.Джонсон, Д.Сюрмонд. Фотодерматозы и лучевой дерматит –Дерматология по Томасу Фицпатрику – Атлас- справочник. Второе русское издание. Пер. с анг. М.: «Практика», 2007.

45. Эрнандес Е.И., Альбанова В.И., Раханская Е.М. Пигментация в практике косметолога. М.: ООО ИД «Косметика и медицина», 2020 – 176.

46.Е. И. Касихина. Гиперпигментация: современные возможности терапии и профилактики //Лечащий врач 2011

47.Тымчишина М.В. Основные принципы дерматоскопии пигментных образований кожи// Онкологические заболевания кожи

48. Юренева С.В., Ильина Л.М. Постменопауза: стать старше –не значит снизить качество своей жизни//Эффективная фармакотерапия, 2012

49. Якубжанов М.Ж., Юлдашева С.Л., Юлдашева Г.Т., Абдуллаев А.Г., Усманова Д.Н. Сердечно-сосудистая патология как предиктор преждевременного старения организма//Евразийский кардиологический журнал, 2019

50. Васильева Е.С., Коновка Е.П., Орехова Э.М., Кончугова Т.В., Эктова Т.В. Коррекция морфоструктурных изменений кожи при старении с помощью комбинированной лазерной терапии//Доктор.Ру, 2014

51. Неробеев А.И., Аликова А.В., Близнюков О.П., Шутенко Т.В., Данилейко Ю.К., Салюк В.А.Экспериментальное обоснование применения радиочастотных токов (RF) в коррекции инволюционных изменений мягких тканей лица и шеи//Российский стоматологический журнал, 2012

52. Liao WC, et al. Antioxidant Ability and Stability Studies of 3-O-Ethyl Ascorbic Acid, a Cosmetic Tyrosinase Inhibitor// J Cosmet SciAntioxidant,2018

53. Mirella Batory et al. The influence of topical 5% tranexamic acid at pH 2,38 with and without corundum microdermabrasion on pigmentation and skin surface lipids// Dermatol Ther. 2020.

54. Лазеро - и светолечение: Т.2/под ред. Дейвида Дж. Голдберга; пер. с англ.под общей редакцией В.А. Виссарионова.- М.; ООО «Ред Элсивер», 2010.-152 с: (1-5, 26-29, 30-33, 51-65, 66-86).

55. О.М.Бурылина, А.В. Карпова, Косметология: клиническое руководство- М.:ГЭОТАР-Медиа,2018.-744с.:490-491, 176.

**Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций**

1.Кубанов Алексей Алексеевич - академик РАН, президент ООО «РОДВК», директор ФГБУ «ГНЦДК» Минздрава России, г. Москва.

2.Кондрахина Ирина Никифоровна – кандидат медицинских наук,заведующий консультативно-диагностического центра ФГБУ «ГНЦДК» Минздрава России, член РОДВК.

3.Махакова Юлия Буяндылгеровна – кандидат медицинских наук, заведующий образовательным отделом ФГБУ «ГНЦДК» Минздрава России, член РОДВК.

4.Алифанова Ирина Сергеевна – врач-косметолог консультативно-диагностического центра ФГБУ «ГНЦДК» Минздрава России, член РОДВК.

5.Егорова Елена Петровна - врач-косметолог консультативно-диагностического центра ФГБУ «ГНЦДК» Минздрава России, член РОДВК.

**Конфликт интересов:** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций**

**Целевая аудитория данных клинических рекомендаций:**

1. Врачи-специалисты: врач-дерматовенеролог, врач-косметолог.

2. Ординаторы и слушатели циклов повышения квалификации по указанной специальности.

**Таблица 1.** Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) 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 |

**Таблица 2.** Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов профилактики, лечения и реабилитации (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 |

**Таблица 3.** Шкала оценки уровней убедительности рекомендаций (УУР) для методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации (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) |

**Порядок обновления клинических рекомендаций.**

Механизм обновления клинических рекомендаций предусматривает их систематическую актуализацию – не реже чем один раз в три года,а также при появлении новых данных с позиции доказательной медицины по вопросам диагностики, лечения, профилактики и реабилитации конкретных заболеваний, наличии обоснованных дополнений/замечаний к ранее утверждённым КР, но не чаще 1 раза в 6 месяцев.

**Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов, инструкции по применению лекарственного препарата**

Данные клинические рекомендации разработаны с учётом следующих нормативно-правовых документов:

Порядок оказания медицинской помощи по профилю«дерматовенерология», утвержденный Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации № 924н от 15 ноября 2012 г.

Приложение Б. Алгоритмы действий врача

Пациент с подозрением на изменения кожи, вызванные хроническим воздействием неионизирующего облучения

ДА

Лечение

Есть ли ответ на терапию?

да

Достигнут результат

Консультация терапевта

плазматерапия

Диагностика

Сбор анамнеза

Консультация врача-эндокринолога, терапевта

Физикальное обследование

Приложение В. Информация для пациента

НЕТ

Есть признаки появления ?

ДА

Наблюдение косметолога

Нежелательные явления

нет

Консультация пластического хирурга

Консультация эндокринолога

Продолжить диагностический поиск в рамках возможных заболеваний

биоревитализация

Поверхностные пилинги

Селективный фототермолиз

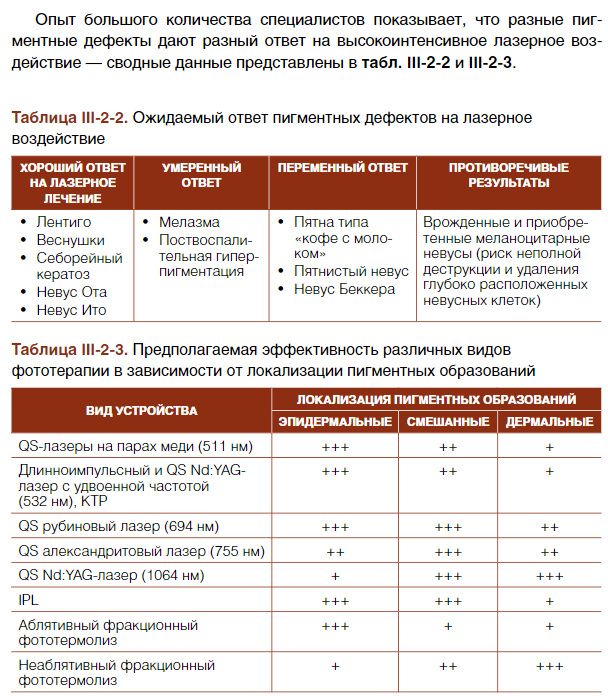
Неабляционное воздействие

Подтверждается ли диагноз (есть ли изменения в анализах?)

НЕТ

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 типом кожи.

Оценка гиперпигментации кожи Степень гиперпигментации Площадь поражения Тон цвета Оценка (баллы) Светлый 1 Легкая От 10% до 25% Умеренный 2 Темный 3 Светлый 4 Средняя От 35% до 50% Умеренный 5 Темный 6 Светлый 7 Сильная От 60% до 95% Умеренный 8 Темный 9



Приложение Г-1.

**Классификация старения кожи по Глогау:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 тип: «нет морщин» | Характеризуется минимальным числом морщин, небольшими изменениями пигментации, отсутствием кератоза. |
| 2 тип: «морщины в динамике» | Первые пигментные пятна, начальные признаки солнечного кератоза (можно определить на ощупь, но еще не видно глазом), морщины проявляются при активности мимических мышц. |
| 3 тип: «морщины в покое» | Неровная пигментация, телеангиэктазии (сосудистые звездочки и расширенные капилляры), морщины, видные при расслаблении мимических мышц, солнечный кератоз, заметный глазу. |
| 4 тип: «сплошные морщины» | На лице не остается участков нормальной кожи, вся кожа покрыта морщинами. Пациенты не могут использовать декоративную косметику, т. к. она осыпается и забивается в складки. |

Приложение Г-2.

**Классификация фототипов кожи по шкале Фицпатрика:**

|  |  |
| --- | --- |
| I фототип (кельтский) | в коже практически отсутствует пигмент, рыжие волосы, глаза с голубой радужкой. В основе лежит генетически обусловленная неспособность вырабатывать эумеланин – устойчивую форму пигмента).  Всегда при инсоляции возникают солнечные ожоги. |
| II фототип (светлокожий европейский) | светлая кожа с конституциональным пигментом светло-коричневых оттенков. Достаточно часто подвержена солнечным ожогам, плохо загорает. Также генетически не способна вырабатывать эумеланин. |
| III тип (темнокожий европейский) | смуглая кожа с конституциональной пигментацией коричневых оттенков. Волосы по цвету варьируют от темного блондина до шатена, цвет радужки глаз светло коричневый. Для данного фототипа характерны легкие ожоги, переходящие в загар. |
| IV тип (средиземноморский) | смуглый цвет кожи, глаза с темно-коричневой радужкой, темные оттенки волос. Кожа людей данного фототипа хорошо загорает и не страдает от солнечных ожогов. Люди III и IV фототипов подразделяются к меланокомпетентному типу, имеющие способность генетически производить устойчивую форму пигмента меланина – эумеланин, защищающий от УФ-излучения. |
| V тип (индонезийский) | кожные покровы коричневого цвета, волосы и радужка глаз темны оттенков. Ожоги в результате воздействия УФО не развиваются. |
| VI тип (афро-американский) | кожа представителей негроидной расы, обладает генетически высокой степенью защиты от воздействия УФ-лучей. V и VI фототипами относятся к меланопротекторному типу. |