

Старение кожи. Фотостарение.



Кафедра дерматовенерологии и косметологии с
циклом эстетической медицины ФПО

Доцент Макурина Г.И.

Старение кожи: истинное (хронологическое), фотостарение



Основные патогенетические механизмы старения кожи

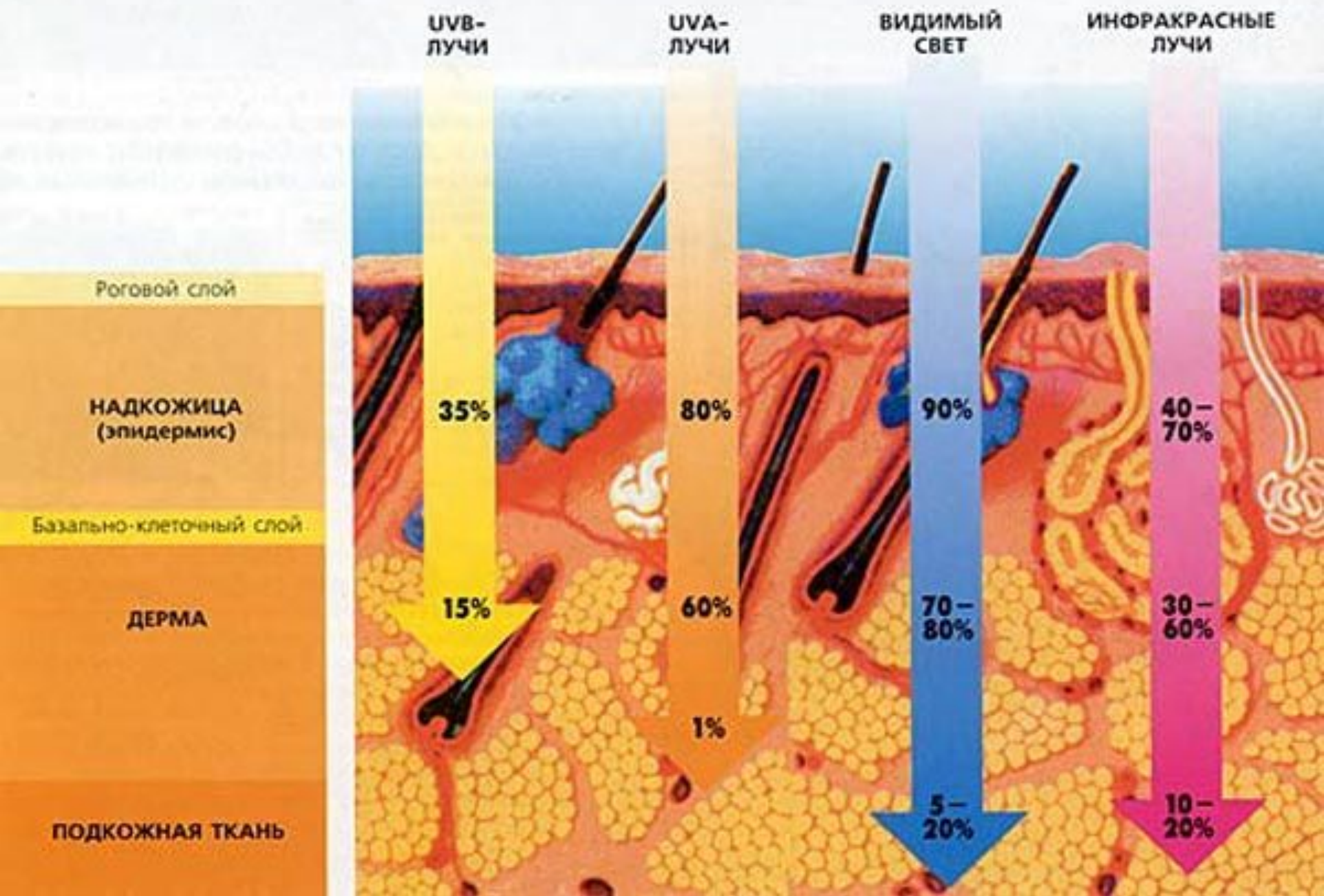
- 1. нарушение оптимального водного баланса в коже
- 2. угнетение метаболических процессов в коже
- 3. накопление свободных радикалов

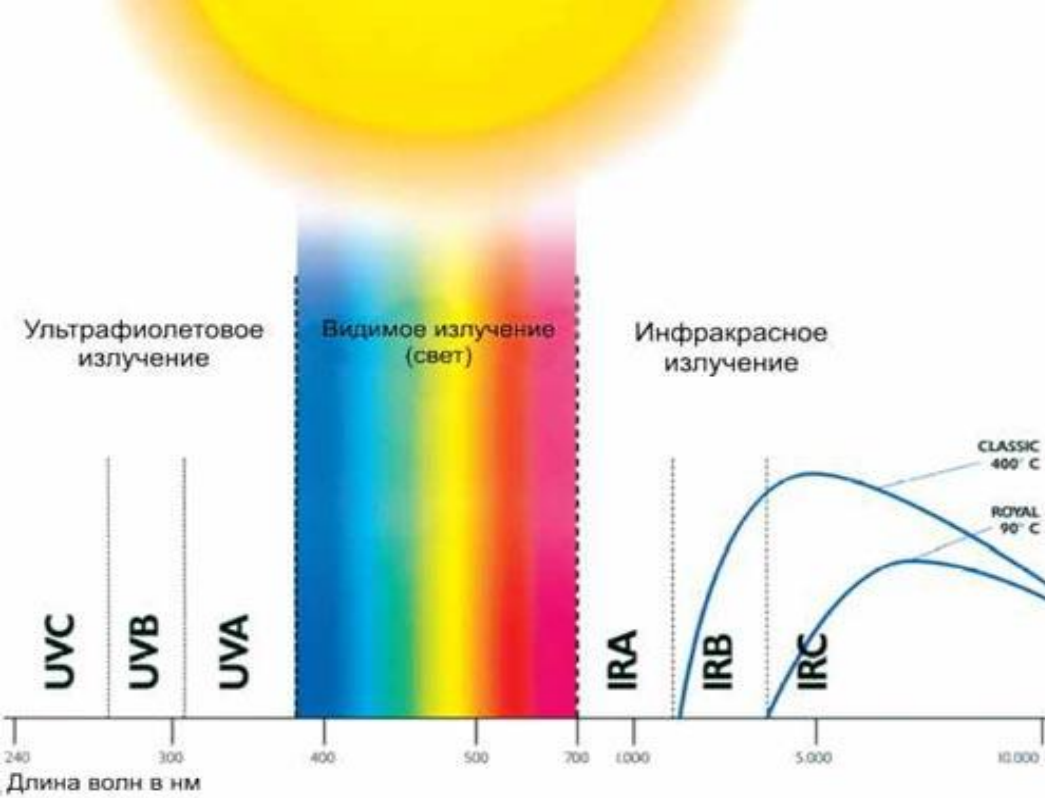


Солнечный загар

- Считается символом здоровья и благополучия с конца 1940-х годов с подачи французской законодательницы мод Коко Шанель.
- Связывать солнечный загар со здоровьем начали раньше. Еще в начале 1900-х годов был предложен метод лечения солнечными лучами – гелиотерапия.
- До 1950-х годов считали, что данный метод лечения подходит практически всем.
- В настоящее время популярность солнечного загара как символа здоровья, благополучия и моды достаточно высока.

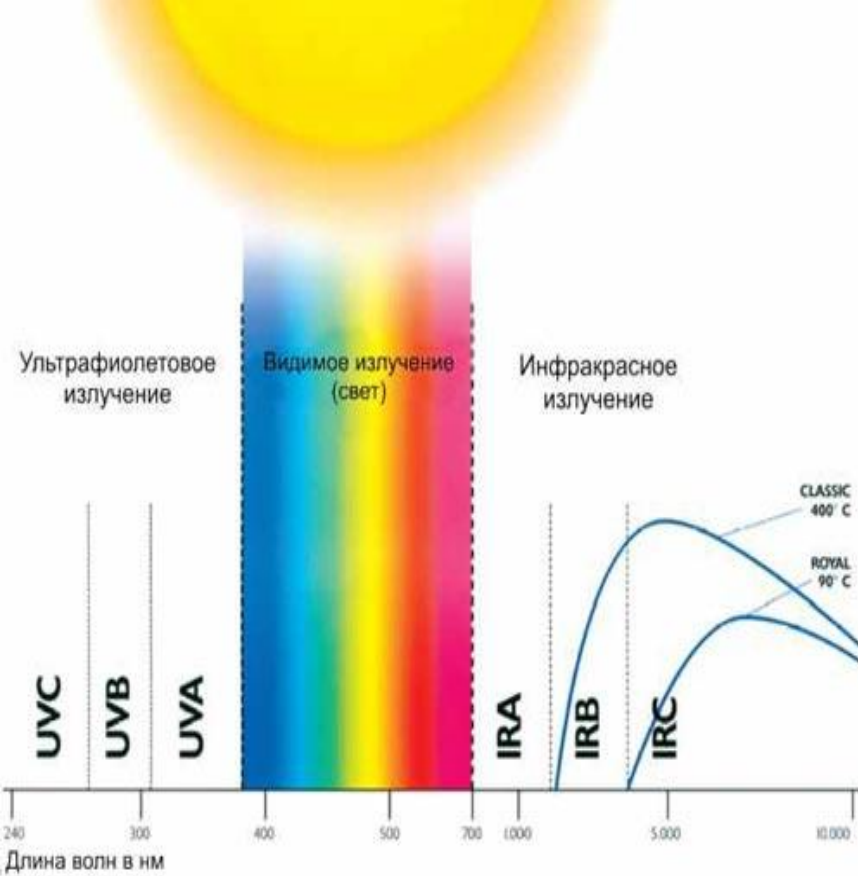
Кожа и различные виды излучений





Ультрафиолетовое излучение

- **УФЛ** отводится наиболее негативная роль.
- **УФ-спектр делится на три области:** А (УФА), В (УФВ) и С (УФС).
- **УФС – лучи** с самой короткой длиной волн (200–290 нм). Наиболее опасны, поскольку обладают самой высокой энергией. Но УФС-лучи задерживаются в стратосфере, лишь некоторая их часть доходит до высокогорных районов.



УФВ-лучи:

- Расположены в диапазоне от 290 до 320 нм.
- Достигают поверхности Земли, проходя через озоновый слой.
- Проникают в эпидермис и самые верхние слои дермы.
- Обладают сильным повреждающим действием и отвечают за многие острые и хронические побочные эффекты.
- От них можно защититься обычными оконными стеклами.

УФА-лучи:

- Длина волн находится в пределах от 320 до 400 нм.
- Из всего УФ-спектра имеют наименьшую энергию, но обладают самой высокой проникающей способностью.
- Достигают срединных слоев дермы, играют ведущую роль в фотостарении кожи.
- Проходят через оконные стекла.



Позитивное влияние УФ-облучения:

1. Под воздействием УФЛ осуществляется эндогенное образование витамина D₃, который является составляющей частью гормона кальцитриола, принимающего активное участие в метаболизме кальция, формировании и регуляции минерализации костной ткани.
2. УФЛ положительно влияет на состояние нейроэндокринной системы, улучшая работу желез внутренней секреции, ускоряя обменные процессы. Увеличение уровня серотонина у человека, вызванное УФЛ, повышает настроение и работоспособность.
3. В умеренных дозах УФЛ стимулируют неспецифическую защиту кожи, ускоряют регенерацию тканей.

Повреждающее воздействие УФЛ:

- острое,
- хроническое.

Острые эффекты связаны с повреждением кожных покровов:

- загар,
- солнечный ожог,
- утолщение кожи.

Хроническое воздействие вызывает:

1. преждевременное старение кожи
2. канцерогенез
3. подавление иммунной системы



Механизм УФ воздействия на кожу

- 1. повреждение молекулы ДНК клетки, ферментов ее восстановления
- 2. появление кислород-реактивных изотопов, их цитотоксическое, мутагенное действие
- 3. иммуносупрессия



Эффекты УФ-облучения:

УФА	УФВ
Загар	Загар
Воспаление (ожог)	Воспаление (ожог)
Иммуносупрессия	Иммуносупрессия
Фотостарение	Фотостарение
Фотоканцерогенез	Фотоканцерогенез
Фотодерматозы	Фотодерматозы
	Гиперплазия эпидермиса

Результаты изменений в коже

- Уменьшение скорости обновления клеток эпидермиса
- Изменение структуры коллагена
- Нарушение микроциркуляции
- Изменение структуры основного вещества дермы, в частности, мукополисахаридов

Система защиты от УФ-облучения

- 1. Меланогенез :
 - А) Синтез эумеланинов (черный)
Синтез феомеланинов (желтый)
 - Б) Меланоциты:
 - светлые биполярные клетки
 - меланоциты волосяных фолликулов
 - эпидермальные меланоциты

Тирозин – тирозиназа -- меланин

Типы реакций кожи на УФ облучение

- 1. фототравматические
- 2. фототоксические
- 3. фотоаллергические
- 4. идиопатические



Фотодерматозы

- Фотодерматозы – это группа заболеваний, обусловленных повышенной чувствительностью кожи к солнечному облучению.

Классификация:



Острые



Хронические



Острые или хронические

Группы фотодерматозов

I. Фототравматические дерматозы

- протекают по типу обычного солнечного дерматита разной степени интенсивности;
- механизм ответной реакции организма на облучение имеет физиологический характер и завершается образованием пигмента.

Дерматит солнечный



Фотостарение

- Под действием UVA **в эпидермисе** происходит неравномерное ускорение пролиферации базальных кератиноцитов и нарушение процессов кератинизации, а значит — возникает неравномерное утолщение рогового слоя и самого эпидермиса в целом, развивается **дисплазия кератиноцитов**.
- **В дерме** формируется хр.воспаление, разрушаются волокнистые структуры, прежде всего — эластические волокна (происходит гомогенизация, закручивание и фрагментация эластических волокон, уменьшение их диаметра и количества — **«солнечный эластоз»**).
- Возникают нарушения со стороны капилляров, что ведет к перестройке микроциркуляторного русла.

Клинические проявления фотостарения:

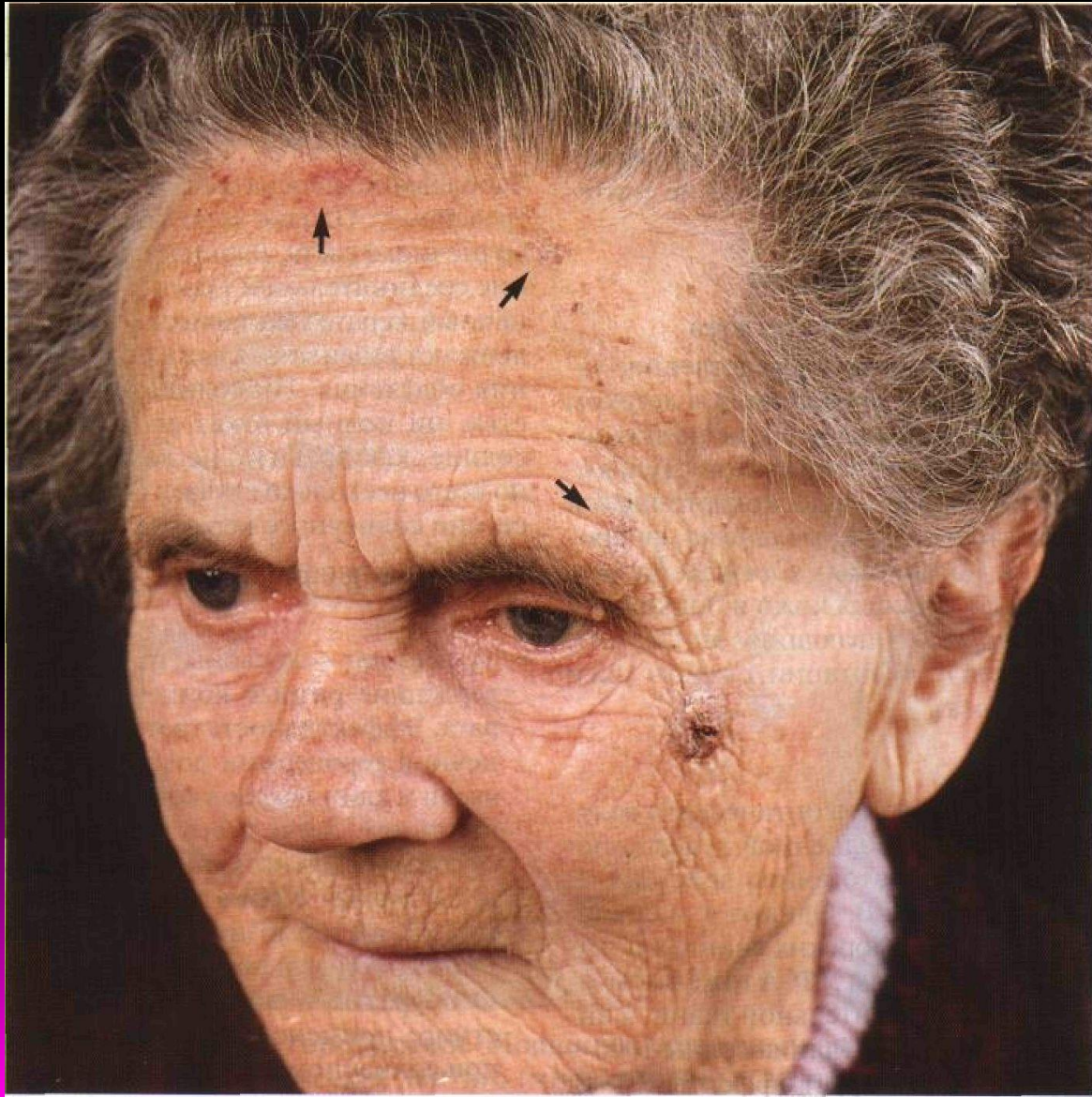
- сухость кожи,
- грубый, подчеркнутый кожный рисунок,
- ↓ тургора и эластичности,
- мелкие поверхностные и глубокие морщины,
- изменение окраски кожи, дисхромии, лентиго, телеангиэктазии, себорейные кератозы, comedo senilis (старческие угри).

Комплекс изменений в коже, связанный с хроническим облучением УФЛ, описан в дерматологии в начале прошлого столетия (например, «кожа моряков», «кожа крестьян», «ромбовидная атрофия шеи», болезнь Фавра-Ракушо и др.

Шкала оценки тяжести симптомов фотостарения

- *Тип 1.* Нет морщин. Характерен для людей в возрасте от 20 до 30 лет. Симптомы фотостарения малозаметны. Отсутствие пигментации кожи или она становится заметной только в лучах лампы Вуда. Нет кератотических высыпаний Морщин или нет, или они минимально выражены.
- *Тип 2.* Намечающиеся мимические морщины. Они становятся заметными при изменении выражения лица Обычно появляется в возрасте от 30 до 40 лет. От малозаметных до умеренно выраженных симптомов фотостарения. Ранние сенильные лентигозные высыпания Кератомы ощущаются при прикосновении, но визуально они еще мало заметны.
- *Тип 3.* Морщины заметны даже при спокойном выражении лица. Характерен для людей в возрасте 50 лет и старше Симптомы фотостарения выражены Гиперпигментация и телеангиэктазии на лице. Начинают появляться кератомы и другие доброкачественные новообразования .
- *Тип 4.* Заметные многочисленные глубокие морщины Обычно появляется в возрасте 60 лет или старше Чрезмерно выраженные симптомы фотостарения Желтовато-серый цвет кожи, многочисленные гиперпигментированные пятна Многочисленные кератомы Нередко отмечаются новообразования на коже, в том числе малигнизированные

Солнечная геродермия



Преждевременное старение кожи





Белые угри

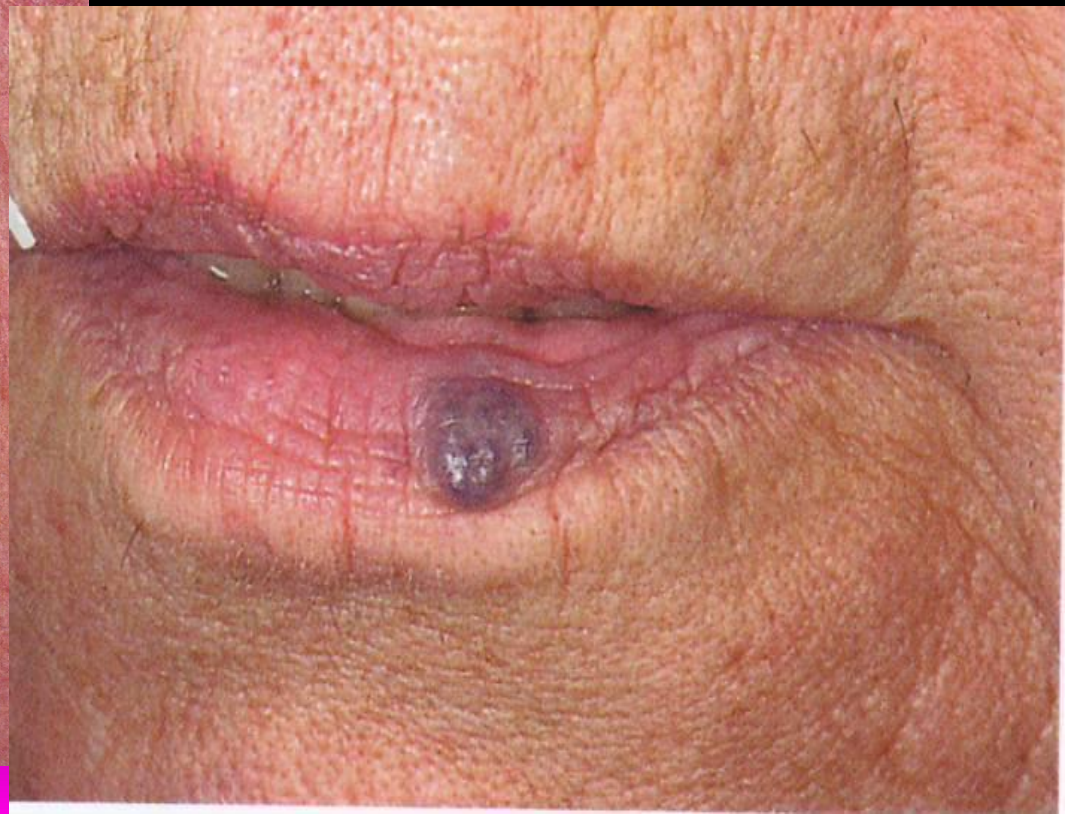
Солнечные КОМЕДОНЫ



Хрупкая, истонченная кожа



Венозные озерца





Нарушения пигментации:

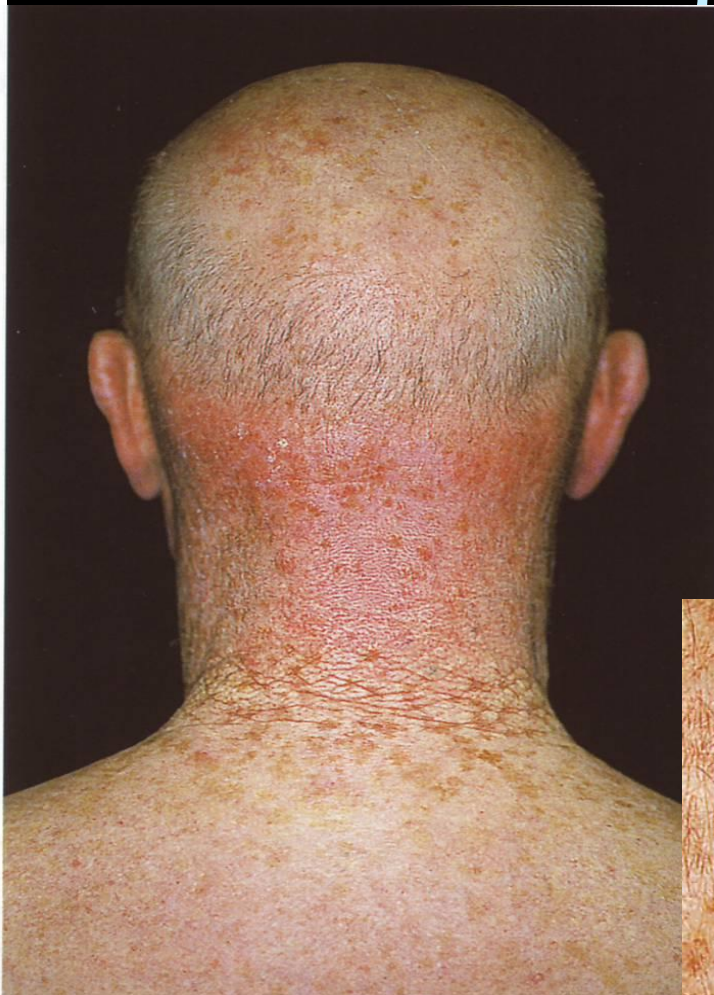
- веснушки (эфелиды),
- солнечное лентиго,
- хронический каплевидный идиопатический гипомеланоз,
- пойкилодерма Сиватта.



Данный комплекс клинических проявлений в англоязычной литературе получил название **«кожа, поврежденная солнцем» (sun-damaged skin)**.



Пенстиго



Кератозы



Кератозы



Дерматит солнечный



Риск развития меланомы повышается в 1,6 раза у блондинов, в 2 раза у людей со светлой кожей, в 3 раза у рыжеволосых



Канцерогенез

- **УФВ-излучение** - основной фактор, ответственный за возникновение рака кожи, оказывает прямое повреждающее действие на ДНК клетки, вызывая мутации, приводящие к злокачественному перерождению.
- **УФА-лучи** опосредованно участвуют в фотоканцерогенезе. Под их действием генерируются свободные радикалы, повреждающие мембранные липиды и белки и вызывающие деструкцию ДНК.
- **Комбинация УФВ и УФА** синергически усиливает канцерогенез.
- Развитие рака кожи обусловлено также **иммуносупрессирующим действием** УФЛ, которые приводят к изменению функциональной активности клеток Лангерганса и дермальных макрофагов, ответственных за распознавание чужеродных опухолевых белков.

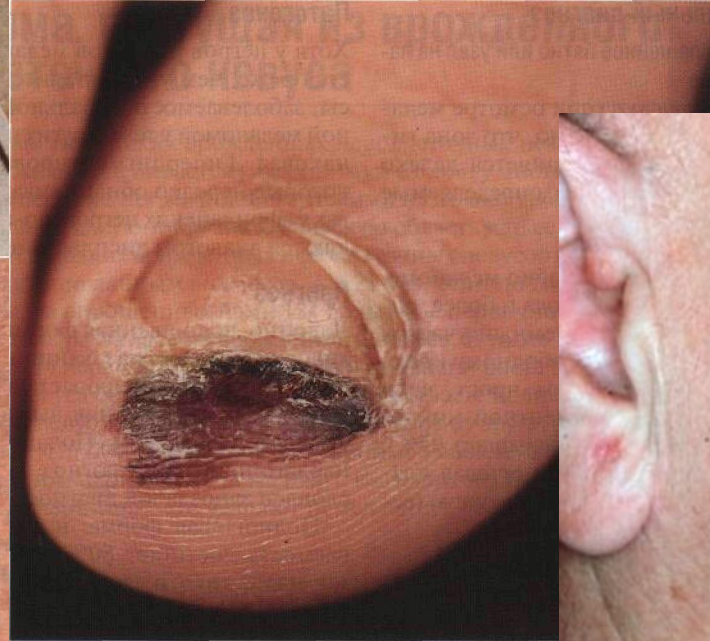


Базальноклеточный рак кожи:

- преимущественная локализация на открытых участках,
- высокая частота в южных регионах Европы,
- принадлежность большинства больных к белой расе, а среди них – преобладание лиц со II фототипом кожи,
- в хромосоме 9q22.3 генома человека обнаружен ген **PTCH**, мутации которого приводят к развитию базальноклеточного рака. Эти мутации имеют признаки, указывающие на УФЛ как на наиболее вероятную причину их возникновения.



Меланома



- Этиология мультифакториальна. Наиболее важную роль играют УФВ.
- Самый высокий риск возникновения меланомы у людей кельтского и скандинавского происхождения, по-настоящему «белокожих», светловолосых и рыжеволосых.
- Низкая толерантность кожи к солнечным лучам, когда даже после кратковременного воздействия появляются ожоги на теле, – всеми признанный фактор риска возникновения меланомы.

Фототоксические реакции :

Протекают с участием видимого или УФ-излучения и фотосенсибилизаторов, усиливающих фотохимические процессы и придающих им патологический характер.

Фото-
сенсибилизаторы

ЭНДОГЕННЫЕ
(результат нарушенного обмена веществ
и накопления метаболитов в коже)

Порфирии

Экзогенные

Лекарственные
средства

Группы фотодерматозов

- II. Фототоксические дерматозы:
 - луговой дерматит
(фотофитодерматит)
 - брелоковый дерматит
 - фототоксические реакции от
медикаментов
 - фотоонихолизис

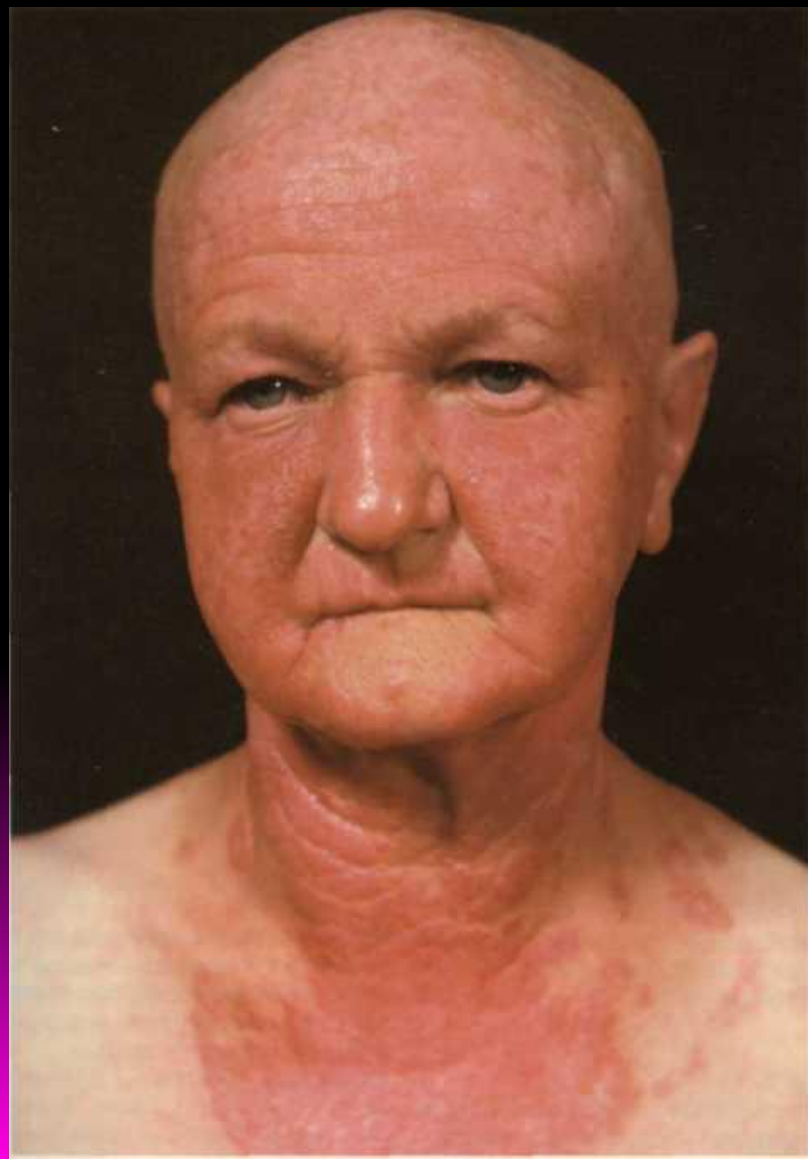
Фотофитодерматит



Фотодерматит брелоковый



Фотодерматит медикаментозный



Фотодерматит медикаментозный



Фотодерматит медикаментозный



Фотодерматит медикаментозный



Поздняя кожная порфирия



Поздняя кожная порфирия



Эритропоэтическая порфирия



Группы фотодерматозов

■ III. Фотоаллергические дерматозы:

- возникают при сочетанном воздействии хим. вещества и света, что ведет к образованию антигена и сенсибилизации через иммунокомпетентные клетки.

- **Например:** фотореакции на локальное нанесение сульфаниламидов, фенотиазинов и галогенизированных салициланилидов, которые используются в качестве антимикробных и противогрибковых средств в составе дезодорантов, мыла или фунгицидных мазей.

- В отличие от фототоксических реакций **для развития фотоаллергических характерно:**

- инкубационный период после 1-го облучения,
- полиморфизм клинических проявлений,
- распространенностью высыпаний на удаленные от облученного места участки кожи.



Фотосенсибилизирующие средства :

- **анальгетики,**
- **антибактериальные** (тетрациклины, сульфаниламиды),
- **гипотензивные и антиаритмические** (кордарон, тразикор),
- **цитостатики** (винбластин, метотрексат),
- **диуретики** (фуросемид),
- **транквилизаторы,**
- **антимикотики** (гризеофульвин),
- **эстрогены,**
- **ЛС для наружного применения** (эозин, бриллиантовая зелень),
- **косметика** (содержащая эссенцию бергамота),
- **растения,** при контакте с которыми развивается так называемый луговой дерматит.

IV. Идиопатические фотодерматозы:

- **Причины** возникновения остаются неясными.
- Несмотря на различие клинических проявлений (везикулезные, пруригинозные, пятнистые, папулезные), **возникают на открытых участках кожи и связаны с УФЛ.**
- **К ним относят:**
 - 📧 полиморфный фотодерматоз,
 - 📧 актиническое пруриго,
 - 📧 световую оспу,
 - 📧 солнечную крапивницу,
 - 📧 актинический ретикулоид.



Полиморфный фотодерматит



Полиморфный фотодерматит



Полиморфный фотодерматит



ИНСОЛЯЦИИ

(*B.Kerker, V.Morison, 1992*):

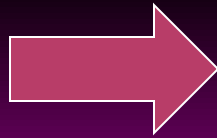
- псориаз,
- пузырчатка (вульгарная, листовидная, эритематозная),
- буллезный пемфигоид Левера,
- семейная доброкачественная пузырчатка,
- транзиторный дерматит Гровера,
- красная волчанка,
- дерматомиозит,
- атопическая экзема,
- себорейная экзема,
- карциноидный синдром,
- фолликулярный дискератоз,
- плоский лишай,
- красный волосяной лишай,
- диссеминированный порокератоз,
- пеллагра,
- вульгарные угри,
- розацеа,
- простой герпес, вирусные инфекции,
- центробежная эритема



Дискоидная
красная волчанка



Эритематозная
пузырчатка





Комплекс мер, направленных на защиту кожи от УФЛ

- избегать прямых солнечных лучей,
- использовать одежду, защищающую кожу от солнца,
- больных информировать о том, что облако не является препятствием для УФЛ средневолнового спектра, а также о возможности обострения заболевания под влиянием отраженных солнечных лучей,
- **использовать солнцезащитные средства**, предотвращающие большинство вредных воздействий солнечного света на кожу.

Группы солнцезащитных средств

1. химические УФ-фильтры,
2. физические экраны,
3. антиоксиданты,
4. комбинированные средства.

Требования к фотозащитным средствам:

- должны поглощать лучи в широком диапазоне,
- обладать фотостабильностью, тепло- и водоустойчивостью,
- не проявлять токсичности и канцерогенности, сенсibiliзирующих свойств,
- эффективно предотвращать негативное влияние УФЛ.

Вместо солнца:

- Альтернативой пигментации кожи, получаемой при УФ-облучении, является ее искусственное подкрашивание.
- Средства для так называемого **«автозагара»** в косметологии были заимствованы из дерматологии.
- Для окрашивания депигментированных очагов при витилиго используют кремы или растворы, содержащие кетосахара (глицеральдегид, производные глюкозы и фруктозы и др.), в частности, **дигидроксиацетон (DHA)**.
- Эти соединения способны вызывать временное прокрашивание рогового слоя эпидермиса.



Автозагар :

- Появление желаемого оттенка кожи возникает через 2–3 часа после нанесения препарата и сохраняется в среднем 5–6 дней.
- Обычно **дигидроксиацетон** назначают в концентрации 2,5–10%, причем в препаратах для лица используется большая концентрация, чем в препаратах для тела, что связано с более быстрым темпом десквамации эпидермиса на лице.
- Многочисленными исследованиями была **доказана безопасность кетосахаров** (не вызывают изменений пролиферации клеток, в том числе и меланоцитов и не воздействуют на меланогенез, не всасываются в системный кровоток и др.).



**Благодарю
за внимание!**