بسم الله الرحمن الرحيم

اللهم لا سهل إلا ما جعلته سهلا وانت تجعل الحزن إذا شئت سهلا

# Skin Aging

بدنا نبدا نحكي ب topic آخر من مستحضرات التجميل،
رح نحكي بالأول عن ال skin aging بعدين نبدا نحكي
عن الmodulation وال products اللي بيستخدموها

# And Its Modulation

في سلايدات رح تشوفوها تكون فاضية ما
كتبت عندها اشي بتكون الدكتورة قرأتها
قراءة وبس حكتها بالعربي, بالتوفيق ✨

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

# Introduction

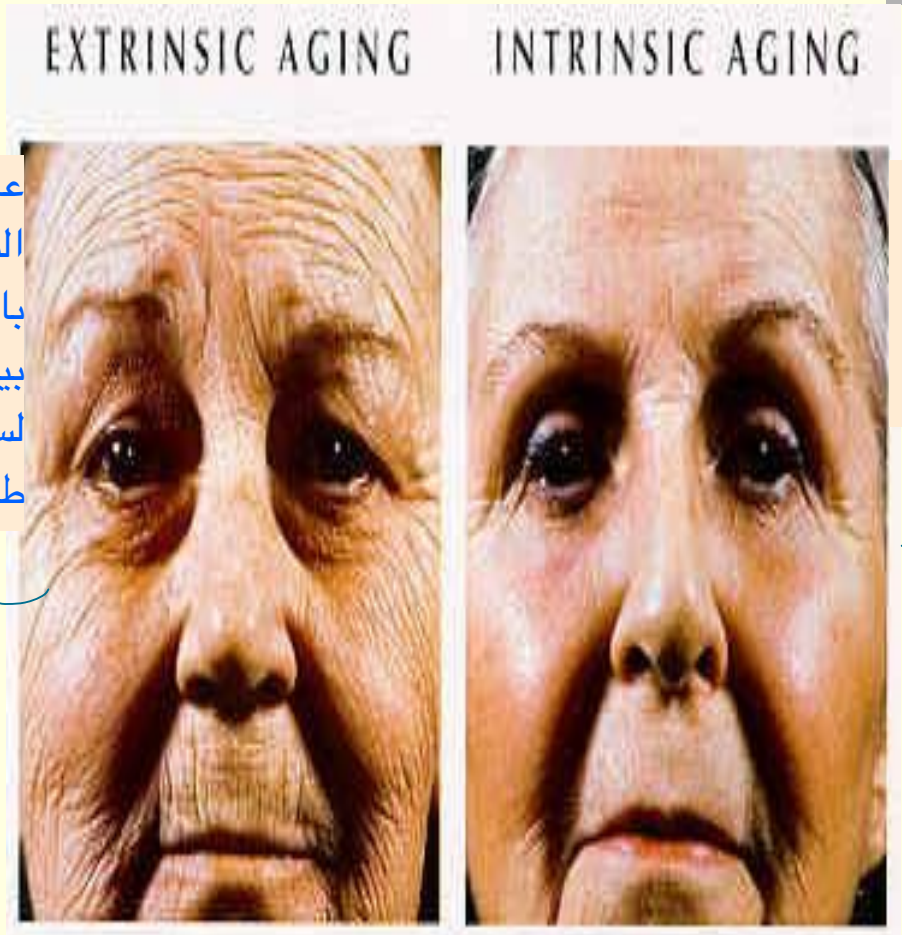
- Tow main processes of skin aging: intrinsic and extrinsic
- Intrinsic aging: reflects the genetic background of an individual and results from the passage of time. It is inevitable → يعني لا يمكن منعه
- Extrinsic aging (premature skin aging): caused by external factors such as smoking, poor nutrition, alcohol, and sun exposure. It is not inevitable → يعني ممكن أمنعه

مصطلح آخر لتسمية ال extrinsic aging , وهو يعني ال aging اللي صار قبل ما لازم إنه يصير، يعني انت سرّعت بعملية انه يصير عندك aging

في عنا نوعين من ال skin aging واحد extrinsic وواحد intrinsic, بالنسبة لل intrinsic هاد داخلي لو شو ما نعمل وشو ما نحط ما في اشي رح يغيره لانه مرتبط بال DNA تبعنا اللي ربنا خلقه وهو انه عند عمر معين الجسم بدل ما يكمل عملية البناء، ببدا بعملية الهدم، فهاد بسميه intrinsic aging, ما رح نقدر نمنعه لو شو ما عملنا، وفي عنا ال extrinsic aging, هاد بصير بسبب العوامل الخارجية فبقدر الواحد انه يقلله بإنه يقلل قدر المستطاع من هاي العوامل الخارجية

# Two 70 year old women

هدول توأم عمرهم ٧٠ سنة،




عايشة بقرية، عادةً الناس اللي عايشين بالقرى بطلعوا و بيشتغلوا بالشمس لساعات او فترات طويلة بمزارعهم

عايشة بمنطقة مدنية، فما بتطلع كتير و بتتعرض للشمس كتير

هلأ التنتين عمرهم ٧٠ سنة، بس اللي عاليمين كبرَت الكبر اللي بتتحكم فيه ال العوامل الداخلية، يعني هيك الواحد يُفترض تكون بشرته على عمر ال ٧٠ بكون الشكل لطيف، اللي على اليسار نفس العمر ولكن لأنها عرّضت حالها للعوامل الخارجية و بشكل اساسي الشمس صار عندها هاد الشكل، عشان هيك إحنا بنقدر نتحكم بشكلنا إذا قدرنا نتحكم بالعوامل الخارجية زي ال smoking and sun exposure

# Intrinsic aging vs. Extrinsic aging:

## Intrinsic aging:

طيب هلأ نشوف بال aging العادي اللي هو ال intrinsic ، شو بصير عنا؟

البشرة بتكون : 👇

- Smooth and unblemished ← بلا عيوب
- Exaggerated expression lines but preservation of the normal geometric patterns of the skin ← مُبالغ فيه
- Under microscope: ← طيب هلأ تحت ال microscope بدي أشوف شو بصير عالجلد؟

صح ال lines اللي هي التجاعيد بتكون exaggerated يعني واضحة ولكن بكون ال geometry للوجه مُحافَظ عليها، بمعنى آخر إنه صح التجاعيد رح تكون ظهرت وشكلها واضح ولكن البشرة مظهرها بكون مبين طبيعي و مرتب زي الصورة اللي عاليمين

a. Epidermal atrophy = thinner epidermis

b. Fattening of the epidermal rete ridges

هلأ حكينا قبل انه في بين ال dermis وال epidermis بكون في زي projections ويعملوا junction، هلأ مع التقدم بالعمر هاي التعرجات بتقل، وبصير مكان التقاءهم flat بالتالي بتصير weak اكتر

أما الصورة اللي عالشمال اللي صاير فيها بنسميه: sagging skin بكون الجلد نازلباتجاه الجاذبية الأرضية

c. Dermal atrophy = thinner dermis

d. Increase in the collagen III/ collagen I ratio

مع التقدم بالعمر رح تقل نسبة ال collagen 1 عشان هيك ال ratio بين collagen 3 , collagen 1 رح تزيد و حكينا قبل انه collagen 3 هو اللي بكون fine and delicate عشان هيك الجلد بصير thin and weak

# Intrinsic aging

هلأ لأنه البشرة عبارة عن مزيج بين ال dermis مع ال epidermis
و عضلات، فمع التقدم بالعمر بصير shrinking للعضلات وهاد رح
يأثر على ال geometry of the face، فالشغلة غير متعلقة بعامل
واحد مثل ما بروّجوا لبعض المستحضرات اللي بتحتوي على كولاين
مثلاً، الشغلة غما بتتعلق بالكولاجين فقط، العضلات نفسها مع الوقت
رح تصير ضعيفة كمان

ال shrinking
اللي بصير هو
السبب بظهور
التجاعيد

- The superficial muscles on the face begin to shrink, which causes lines to appear.
- Typical facial wrinkles forming the areas where muscles contract to make facial expressions. These include “worry lines” spanning the forehead, laugh lines around the eyes and mouth, and crow’s feet radiating from the outside corners of the eyes

وين ما في عنا عضلات
بنستخدمها للتعابير او
ال expressions زي
حولين العين و حولين
الفم، هاي الشغلات رح
تزيد وتصير ال lines
واضحة بهاي المناطق

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

# Intrinsic Aging

- The production of immune cells decrease overtime which contribute to the compromised wound healing process
- Gradual flattening of the wavy attachment between epidermis and dermis due to reduced production of keratinocytes→ increase skin fragility and reduce nutrient transfer

زي ما حكينا ال aging لايتعلق فقط بالكولاجين ولا حتى بس بالعضلات كمان بدخل بالموضوع ال immune cells الموجودة بالبشرة مثل langerhans cells مع العمر رح يقل عددها وهاد طبعاً will compromise the healing process, عشان هيك احد الاسباب اللي بتخلي الكباربالعمر انه مش بسهولة يطيب الجرح تبعه :

١. عملية التواصل بين ال dermis وال epidermis رح تصير اضعف وهاد بدوره رح يخلي عملية وصول الدم لطبقة ال epidermis كمان اقل، فعملية انه الدم ييجي ياخد ال waste ويوفّر المغذيات بتصير اقل

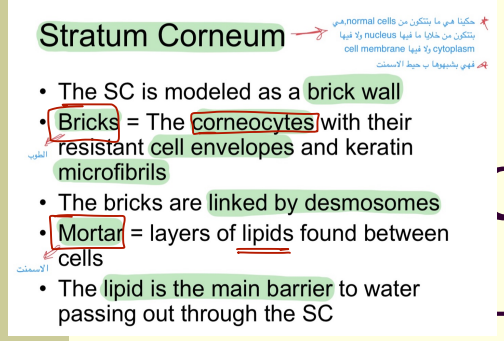
٢. ال immune cells مع التقدم بالعمر بتصير اقل

# Intrinsic Aging

هلأ كيف بدي أميز بين ال intrinsic وال extrinsic؟ عنا ال intrinsic هاد بصير بكل انحاء الجسم، أما ال extrinsic لا،بكون واضح فقط بالاماكن المعرضة لل extrinsic factors، يعني لو بدي أفرّق بيناتهم بتطلع على الأماكن بالجسم اللي بتكون معرّضة لأشعة الشمس مثلاً وبقارنها مع مكان تاني غير معرض للشمس هيك بتوضّح الفرق بين ال extrinsic وال intrinsic

- It affects the skin on the entire body, including the photoprotected areas in a similar manner
- Slow, continuous, and irreversible tissue degradation
- People of identical chronological age may appear to have younger or older looking skin due to different genetic make up

يعني واحد ابيض، عادةً اللي بشرتهم لونها ابيض على عمر ال ٤٠ لو قارنتها ببشرة غامقة بنفس العمر، رح الاقي انه البشرة الفاتحة عندها wrinkles اوضح، لانه البشرة الفاتحة بتظهر عندهم ال wrinkles وبصير عندهم ال aging اسرع، وهاد برجع لسبب ال thickness of the skin, البشرة السمرا ال thickness عندهم اكثر، عشان هيك مش ضروري اللي بنفس العمر يكون عندهم نفس ال aging characteristics ، برجع المرضوع لل genetic makeup عند كل شخص




# c Aging

مع التقدم بالعمر بقل عنا تصنيع ال ceramide وال hyaluronic acidوبزيد ال water loss عشان هيك الناس مع التقدم بالعمر تميل بشرتهم الى الجفاف، فلازم يزيدوا من استخدام المرطبات عشان يحافظوا و يعوّضوا النقص بالرطوبة اللي بصير لانه البشرة قلت قدرتها على انها تشتغل ك lipid barrier,

- Both the mortar and bricks of the skin are affected which leads to a reduction in the SC lipid content, damaged barrier functions, increased epidermal water loss and drier skin

فيعني هون بحكيلي انه ال lipid بقل عندهم تصنيعه بالتالي البشرة شغلها كحاجز يمنع خروج المي و يحمي من ال chemicalsانها تدخل لجوا بصير اضعف

- Changes in skin pigmentation and size of the sebaceous glands:

شو يعني decrease vascularity؟ هلأ احنا حكينا التقاء ال dermis مع ال epidermis بصير اضعف وال dermis هي اللي فيها الblood vessels بالتالي لما بتقل قوة ال attachment بيناتهم رح يضعف وصول الدم للطبقة العليا من البشرة

- Decrease in melanocytes density→ pale appearance which also related to decrease vascularity of the skin→ more susceptible to sun damage because of less melanin

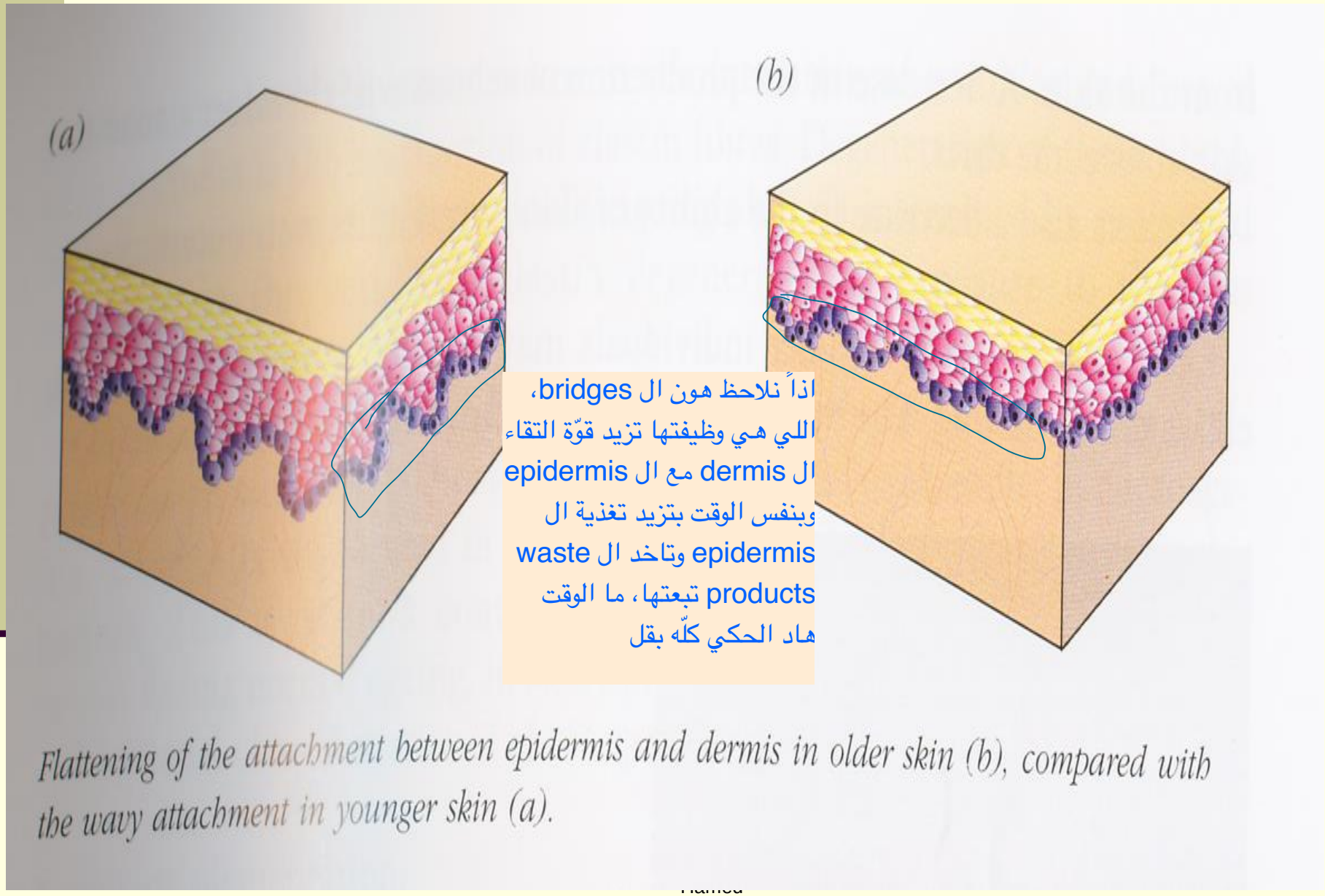
Approximately

- Number of sebaceous glands remain approx. the same throughout life but their size tends to increase with age→ the skin pores may widen

بصير كمان تغيرات بال skin pigmentation, هلأ عدد خلايا ال melanocytes اللي انولدنا فيها ما بتغير، هاي الخلايا ما بصيرلها اي نوع من الانقسامات فالخلية اللي بنفقدها ما بترجع، و لأنه مع التقدم بالعمر اكيد في خلايا رح تروح عشان هيك لو نقارن بين درجة لون البشرة لواحد كبير مقارنةً بمرحلة من مراحل عمره لما كان أصغر، رح نلاحظ انه مع الوقت بشرته صارت أفتح، ليه؟ لأنه بدا يفقد عدد من خلايا ال melanocytes

كمان ال sebaceous glands بتغير حجمهم بس عددهم تقريباً بضل نفس ماهو، عشان هيك ال pores مع التقدم بالعمر بصير حجمها اكبر ومظهرها اوضح

Saja Hamed, Ph.D- Copyright Hamed

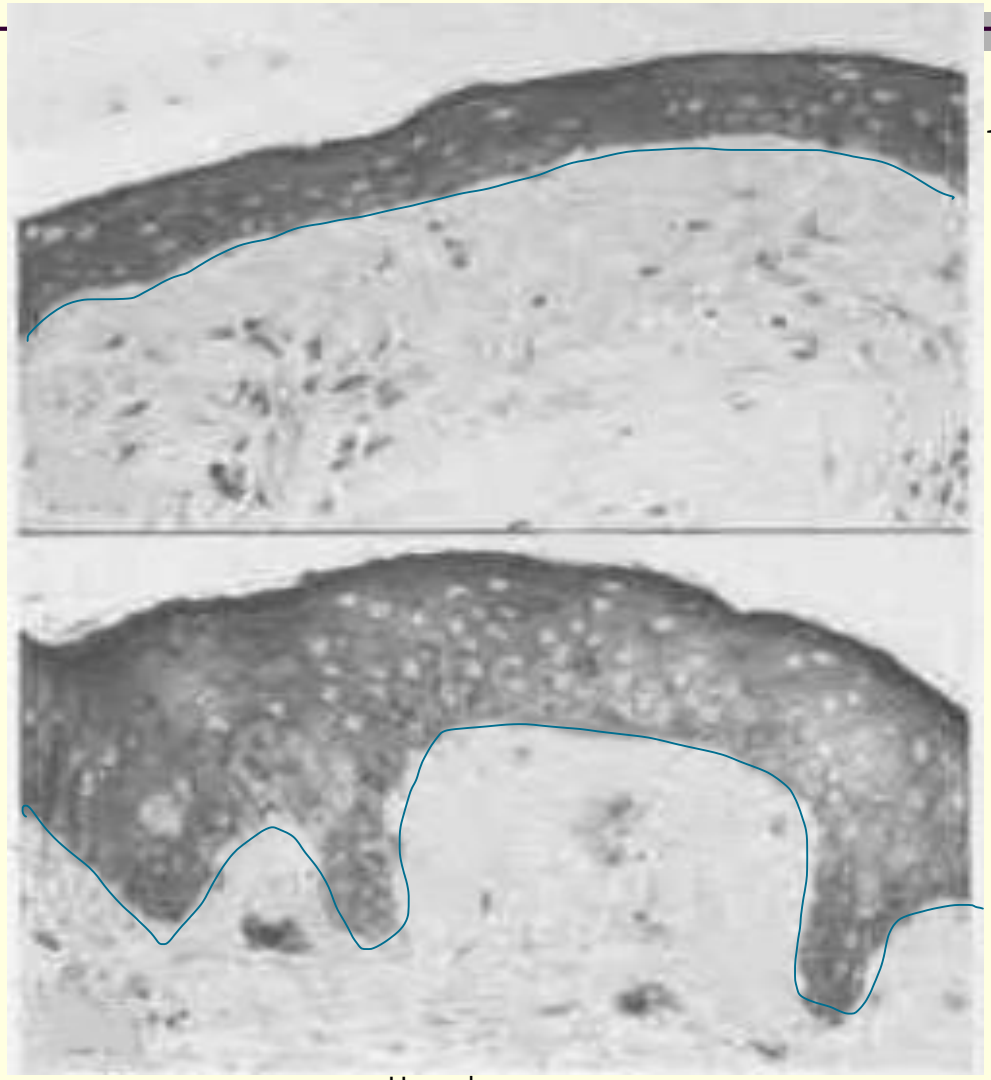



اذاً نلاحظ هون ال bridges،
اللي هي وظيفتها تزيد قوّة التقاء
ال dermis مع ال epidermis
وبنفس الوقت بتزيد تغذية ال
epidermis وتاخد ال waste
products تبعتها، ما الوقت
هاد الحكي كلّه بقل

*Flattening of the attachment between epidermis and dermis in older skin (b), compared with the wavy attachment in younger skin (a).*

# *Young and aged dermis*

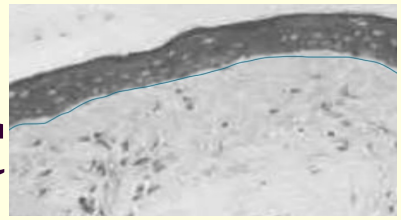
نفس اللي قبل



Aged

Young

# Intrinsic



- Flattening of the dermal-epidermal junction:
- Fragility
- Less nutrient transfer
- Decreased cell turnover:
- Slows from 30 to 50% between the third and eighth decades of life
- Prolonged SC replacement rate
- Decelerated wound healing
- Less effective desquamation in age 65 years or older → heaps of corneocytes lead to dull and rough surface

باهتة

* ال flattening اللي رح يصير رح يخليها تصير fragile اكتر و لو تعرضت لأي اشي بسيط رح يصير جرح و يكون التئام الجرح بطيء ، بسبب نقص التغذية اللي جاي من الدم

بالنسبة لل cell turnover كمان رح يقل، اللي هي خلية ال keratinocytes لما بدها تنقسم وتبدا رحلتها بالانتقال لحتى توصل ال SC, عادةً هاي الفترة بعمر الشباب بتاخد ٢٨ يوم، يعني لحد ما توصل السطح و يصيرلها shedding وتحل محلها خلية جديدة، هلأ مع التقدم بالعمر هاي العملية بتصير أبطأ، بتقل سرعتها من ٣٠-٥٠٪، وبتبدا سرعتها تقل من عمر الثلاثين ، والطبيعي لما بتقل سرعة ال cell turnover رح تقل عنا ال SC replacement, لأنه الخلايا اللي عالسطح رح تضل لفترة اطول، وهون بيجي دور المقشرات بهاي المرحلة تحديداً،

هلأ كمان اكيد لما بقل ال cell turnover rate ويقل ال SC replacement rate، رح يقل ال wound healing وال desquamation, عشان هيك ممكن عند الكبار بالعمر نلاقي مناطق ببشرتهم فيها زي heaps اللي هي زي التلّة، نتيجة تراكم الخلايا الميتة بهاي المنطقة

* كل هاي الاشياء intrinsic و الطبيعي انها تصير، عادي

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

# Intrinsic Aging

حكينا ال melanocytes بتقل بنسبة بين ٨-٢٠٪ كل ١٠ سنين، عشان هيك حكينا الكبار بالعمر مع التقدم بالعمر رح تصير بشرتهم على أفتح

- Number of melanocytes decreases from 8 to 20% per decade

- Loss of dermal thickness:

- It is known that the overall collagen content per unit area of the skin surface decreases about 1 percent per year

- GAC's production particularly HA decreases also

عشان نتذكرهم ال GAG هم :

ال dermal thickness كمان بصير قليل، إما بكون بسبب انه ال collagen قَل او انه بسبب ال hyaluronic acid ومكونات ال epidermis قلّت وقل تصنيعها

Glycosaminoglycans (GAGs)

اذا يكون عندي بال core بروتين وهاد البروتين مرتبط بعدد من ال disaccharide units

- Polysaccharide chains composed of repeating disaccharide units that are linked to a core protein
- They bind water → may contribute to the maintenance of salt and water balance
- GACs content decrease with aging
- The most abundant GACs in the dermis is Hyaluronic acid (HA) and dermatan sulfate
- HA is a popular ingredients in cosmetic products because it acts as a humectant

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

extrinsic aging نيجي هلأ لل

# Intrinsic aging vs. Extrinsic aging: Extrinsic aging:

ال extrinsic aging بظهر mainly على الاماكن المعرّضة للشمس او ال exposed area المعرّضة لأي extrinsic factor,

- Appears predominately in exposed areas such as the face, chest, and extensor surfaces of the arm
- It is a results of the total effects of a lifetime of exposure to UVR and other factors such as smoking

تفسهم ال sun spots في الها صورة بالسلايدات اللي بعد

- Wrinkles, pigmented lesions (i.e. freckles, lentigines, and patchy hyperpigmentation), and depigmented lesions

النمش

شعيرات دموية بتكون مظهرها واضح

طبعا ال wrinkles بتزيد كمان loss of tone and elasticity, كل الشغلات اللي حكينا بتصير بال intrinsic بتصير هون ولكن بشكل مضاعف

- Loss of tone and elasticity, increased skin fragility, area of purpura caused by blood vessels weakness, and benign lesions such as keratoses, telangiectasias, and skin tag

الها صورة

الها صورة

ال extrinsic aging هو نفسه ال intrinsic aging ولكن بشكل مُضاعف، يعني ازا ال atrophy بصير بال intrinsic بنسبة معينة بال extrinsic بتتضاعف هاي النسبة طيب ليه؟ لأنه ال UV light بتحفّز اشي اسمه metalloproteinases (MMPs), هدول الانزيمات عبارة عن عائلة من الانزيمات وبيجي تحتها subcategories زي مثلاً ال collagenases, هدول موجودين بجسمنا عادي و لبشرتنا مهمين ولكن لما بزيد تحفيزهم بشكل اكتر من اللازم رح يصيروا يعملوا degradation اكتر من اللازم، لأني بالوضع الطبيعي انا بحاجة لل collagenases بحاجة انه يتكسر عندي الكولاجين بس متى ؟ بحالة مثلا صار جرح انا بحاجة اشي ييجي يخلّصني من الكولاجين الخربان و يعوّضه بكولاجين جديد، لكن انا لما بخلي ال uv light يزيد وكمان ال smoking من الاشياء اللي بزيد نشاط ال MMPs

# Intrinsic aging vs. Extrinsic aging: Extrinsic aging:

- Histopathologically:
- Elastosis
- Epidermal atrophy
- Changes in collagen and elastin fibers: in severely photoaged skin the collagen & elastin fibers are fragmented.

تحت الmicroscope لو بدي اجي اشوف، صح هو رح يصير عنا epidermal and dermal atrophy ولكن هون بتكون بمستويات اكتر ، وهون في عنا اشي اسمه elastosis, شو هو؟ لو انا بدي اتطلع تحت ال microscope رح اقدر اميز بين ال extrinsic وال intrinsic كيف؟ من خلال ال elastosis اللي هو بعبر عن حالة بكون فيها ال elastin متكسّر داخل ال dermis

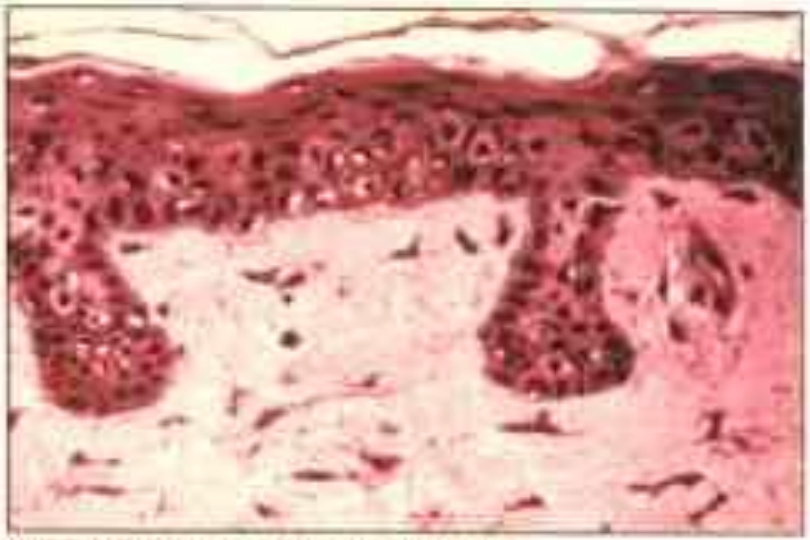
Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

# Intrinsic aging vs. Extrinsic aging: Extrinsic aging:

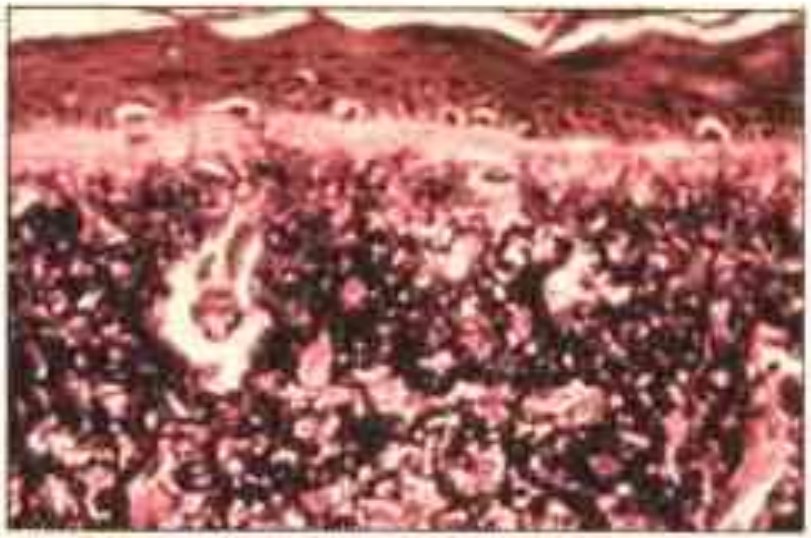
- Elastosis:
- A hallmark of photoaged skin
- An accumulation of amorphous elastin material
- Results in reduced elasticity of the skin that may account for sagging skin in elderly

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

# Severely damaged elastin in photoaged skin



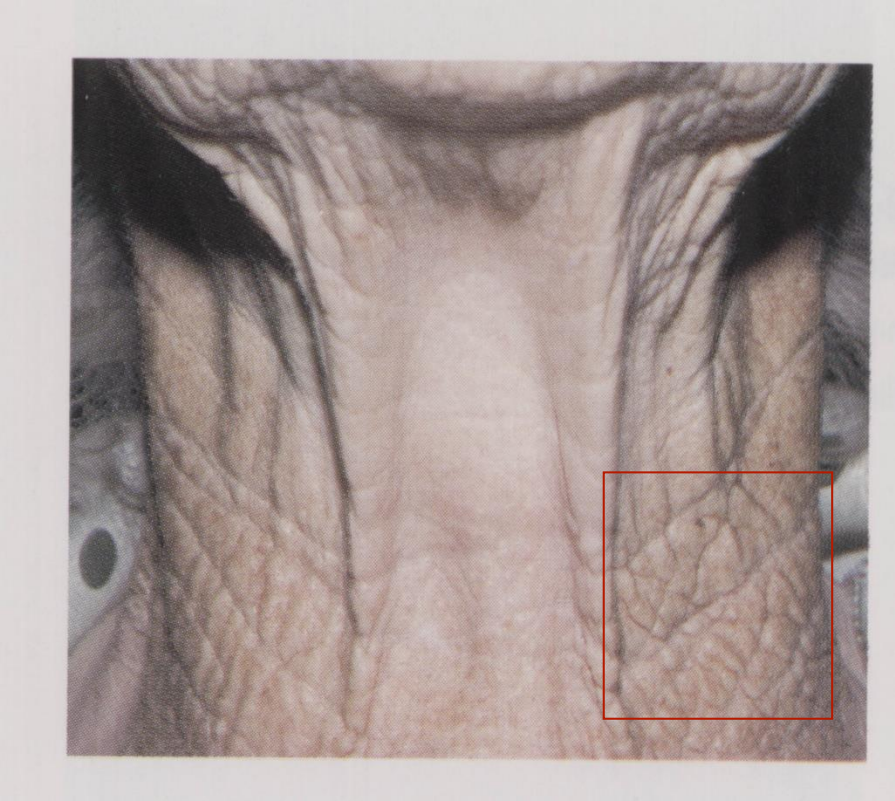
INTRINSICALLY AGED EPIDERMIS



SOLAR ELASTOSIS- PHOTOAGED SKIN.

اللي لونه اسود هو ال elastin المكسّر، وهاي العملية بتميز الجلد اللي خرب بسبب ال excessive exposure to the sun, من الجلد اللي عم بكبر بسبب طبيعي، ومش ضروري بس يكون بسبب التعرض للشمس ممكن كمان بسبب التدخين

# Solar Elastosis



**Solar Elastosis.** Yellowing and furrowing of the skin result from chronic solar exposure. The area under the chin which is protected from the light is undamaged.

هون ال elastosis واضحة, لو اخدنا من المناطق اللي عالجنب خزعة رح الاقي في extra fragmentation of elastin, اما المنطقة اللي بالنص هاي بصير فيها aging طبيعي لانها بتكون محمية عادةً من الشمس

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

(Atlas of Skin Cancer Pg: 158, 1991)

# Extrinsic Aging

اذاً حكينا ال sun uv light and smoking هم اساس ال extrinsic aging, بس اذا كان ال aging صاير mainly بسبب الشمس بسميه photoaging, يعني ال photoaging هو نوع من انواع ال premature aging او ال extrinsic aging

- The acceleration of intrinsic aging caused by exposure to various environmental factors such as sun, wind, smoking, and air pollutants
- The primary factors are UV radiation and smoking
- When the process is called photoaging when it is caused by the sun
- Photoaging is a cumulative process, which means that exposure adds up over the years

يعني ما بصير بيوم وليلة، بكون صارلها البشرة بتتعرض لهاد ال factor لمدة سنين

- Smoking leads to premature aging
- Smokers look older than their true age. Smoking has been shown to be a great contributor to facial wrinkling than sun exposure
- (J Invest Dermatol. 2003 Apr;120(4):548-54. Effect of smoking and sun on the aging skin. Kennedy C(1), Bastiaens MT, Bajdik CD, Willemze R, Westendorp RG, Bouwes Bavinck JN; Leiden Skin Cancer Study).

الشخص المدخّن بكون واضح جداً عليه تأثير التدخين، لو بدي آجي أقارنه مع أخوه مثلا بنفس العمر بكون المدخن واضح جداً عليه ال extrinsic aging وطبعاً التدخين ما بأثر بس على المدخن لحاله بأثر كمان على الناس اللي حواليه بسميهم passive smokers, لأنهم بكونوا يشموا ال byproducts الناتجة عن التدخين

# Intrinsic aging vs. Extrinsic aging: Extrinsic aging:

- UVR up-regulates the production of several types of collagen-degrading enzymes known as matrix metalloproteinases (MMP)

✯ حكيناها قبل، انه ال uv light بحفز ال MMP
وحكينا مثال عليهم ال collagenases,

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

(a) (b)

(a) Collagen fibres in the dermis of 'young skin'. (b) Collagen fibres in the dermis of 'old skin'.

هون عنا ال collagen fibers, مع التقدم بالعمر او مع ال excessive exposure to sun بصير عندك degradation، تحت المايكروسكوب رح يكون واضح التكسير اللي صاير وطبعاً بزيد كل ما زاد التعرض للشمس و التدخين

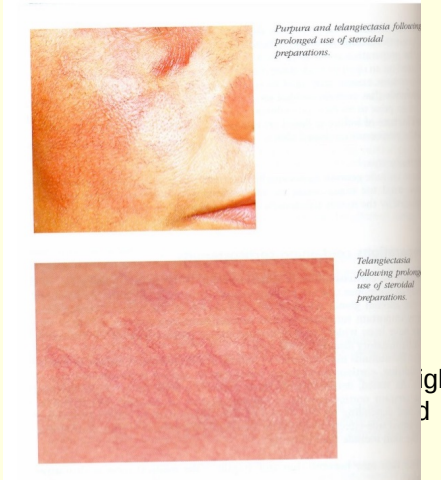
# Extrinsic Aging

زي لما حكينا عن الفرق بين اللي بشرتهم بيضا و اللي بشرتهم سمرا، بيختلف ال aging process لانه ال thickness بيختلف

- Skin type significantly influences the clinical signs of photoaging
- In general the epidermis becomes thinner over the years with thicker coarse areas.
- Blood vessels can be easily seen through the skin where it is thinner and in theses areas the skin bruises and bleeds more easily than normal

زي مثلا ال age spots and keratosis

كدمات




ight material for Saja
d

# Extrinsic Aging

شرح التجربة هاي موجود بعد هاي السلايد

**Motoyoshi, Ota *et.al*** investigated the mechanism of wrinkle formation caused by long-term exposure to UVA radiation.

**OUTLINE OF THE EXPERIMENT**

- Hairless mice (9-10weeks old) were used as the animal model.
- Animals were irradiated 5 times weekly for 6 months.

(Cosmetic and Toiletries 113:51-58,1998)

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

# *MECHANISM OF WRINKLE FORMATION (CONTD…)*

## Visual Examination:

* عملوا تجربة على الفئران عشان يشوفوا تأثير التعرض للشمس عليهم، جابوهم و عملوا الدراسة لمدة ١٠ أسابيع، طبعاً الفئران كانوا hairless عشان يشوفوا تأثير الشمس directly عالجلد، كانوا الفئران مجموعتين، مجموعة يعملولها radiation خمس مرات بالأسبوع لمدة ٦ شهور، ومجموعة ما كانت تتعرض كتير لأشعة الشمس

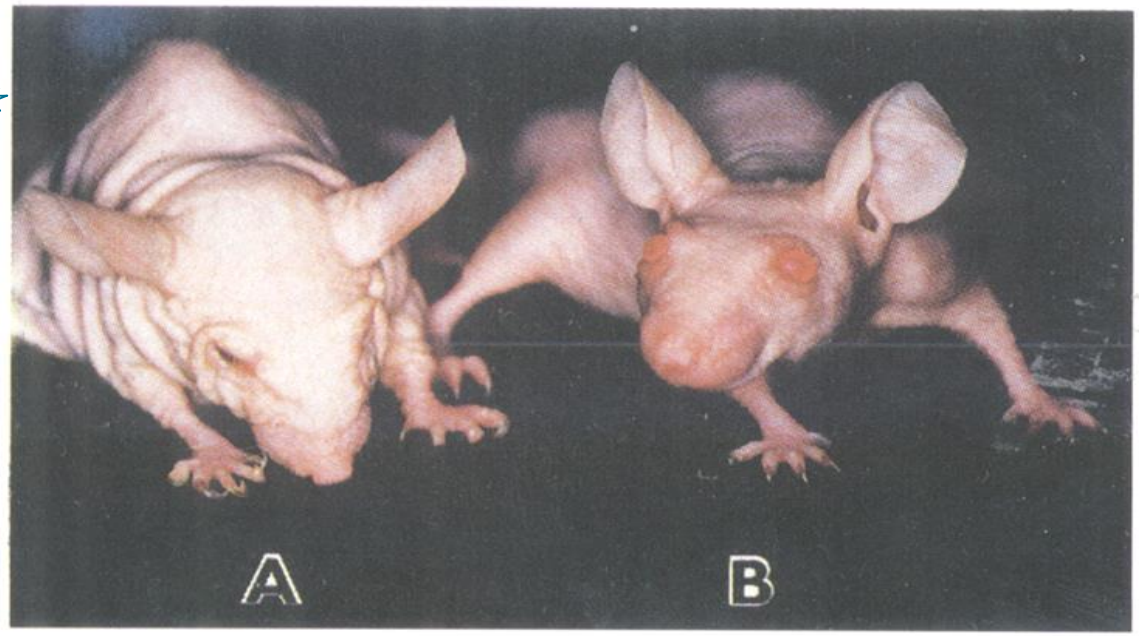



Figure 1-3. Visible changes at 24 weeks
A = UVA-irradiated hairless mouse
B = nonirradiated hairless mouse

- At 6 months, there was complete blanching of skin, nodular texture and loose folds.

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

# Skin Appearance

طبعاً مع ال extrinsic aging بتزيد فرصة حدوث هاي ال skin tags وال sun spots

**Skin tags**

**Solar Lentigo (Sun spots)**

*Figure 3-6.*
*Seborrheic keratosis and other benign neoplasms often occur in areas with significant sun exposure.*

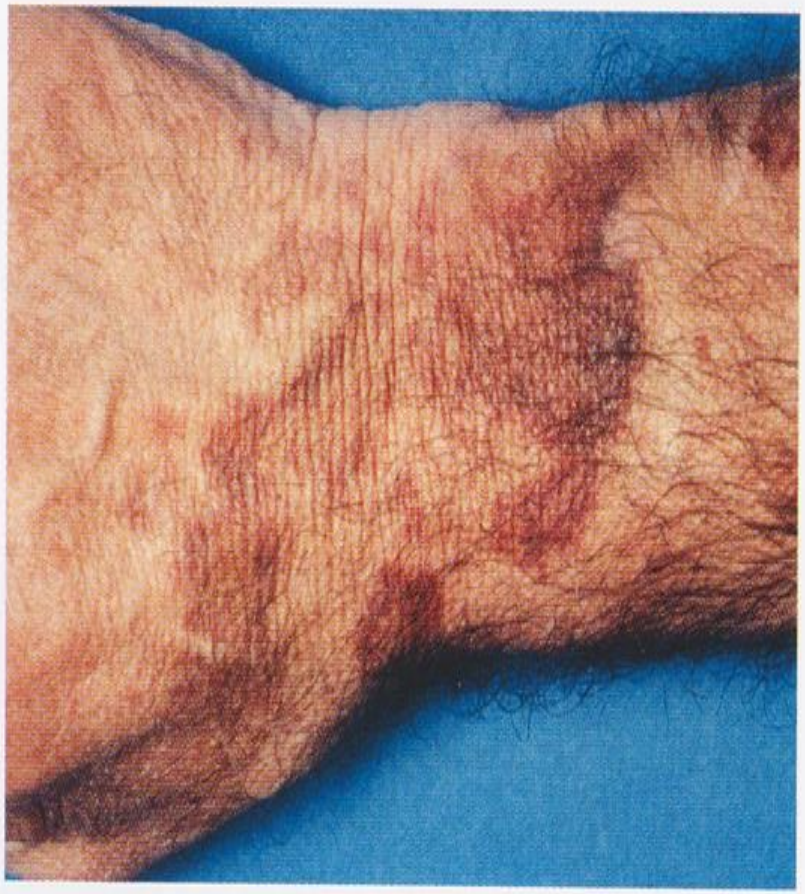
بكون زي تِلال او طبقات من ال keratinocytes الميتة

**Seborrheic keratosis**

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

أو ممكن يصير عندهم thinning واضح وأي خبطة ممكن تعمل تحت الجلد hemorrhage

Extremely thin atrophic skin.



Bruise (local haemorrhage) in an older man's forearm.

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

لو بدنا نيجي نشوف الفرق بين ال extrinsic وال intrinsic بنتطلع على الإيد رح نشوف الفرق بين المنطقة المعرّضة للشمس و المنطقة غير المعرضة للشمس او المحمية

*Figure 3-1.*
*The extensor (sun-exposed) surface of the arm shows much more photodamage than the flexor (unexposed) surface of the arm. This can be used to demonstrate to patients the importance of photoprotection.*

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

# The Role of Free Radicals in Aging

- Reactive oxygen species (ROS) are a major contributor to aging process
- Composed of oxygen with an unpaired electron
- Are created by UV exposure, pollution, stress, smoking, and normal metabolic processes
- Evidence suggests that free radicals lead to degradation of collagen and accumulation of elastin that is characteristics of photoaged skin.

عملية ال aging زيها زي أي مرض، دايما بحكوا عن ال reactive oxygen species(ROS) اللي هي ال free radicals زي اللي بعملية ال inflammation و كتير امراض، نفس الشغلة عنا هون بال aging، الفكرة انه ال ROS الناتجة من تكسر البروتينات وال dna ومكونات الخلية اللي بتطلع ك byproducts ال antioxidants هي اللي بتخلصني منهم، وإحنا ربنا خلقلنا antioxidant system على شكل molecules، لما الواحد يتعرض كتير لاشعة الشمس ال ROS اللي رح تنتج، بتكون اكتر بكتير من قدرة ال antioxidant system اللي بشمل ال glutathione وال vitamin C و vitamin E، يعني هاد ال system بصير غير قادر انه يتعامل مع هاي الكميات الكبيرة، بسبب طبعاً انه تعرض الواحد لاشعة الشمس كتير و التدخين الكتير، فهون بتبدا عملية ال degradation الزايد نتيجة تجمُّع ال ROS

# The Role of Free Radicals in Aging

- A certain number of free radicals in the skin is perfectly normal, our bodies are well equipped to fight off these vicious molecules with natural antioxidants such as superoxide dismutase, glutathione and melanin, also can get help from vitamins A, C ad E which give up their electrons for the greater good of our cells. But when the number of free radicals overwhelms the natural antioxidant systems, healthy cells are the victims

الجزيئات الضارة

كلها بتلعب دور بحيث انها تقلل من ال damage اللي ممكن يصير نتيجة ال ROS، اللي هي بالأصل بتنتج بشكل طبيعي هلأ واحنا قاعدين بنتج من التفاعلات ROS, ولكن عنا ال natural antioxidant system قادر عاى التعامل معهم عشان ما تخرّب الخلايا، ولكن زي ما حكينا بال extrinsic aging بزيد كمية انتاج ال ROS اكبر بكتير من قدرة هاد السيستم على التعامل معها

# Cigarettes and Aging Skin

- Smokers manifest greater facial aging and skin wrinkling than nonsmokers
- lower SC water content has been reported in smokers which is likely caused by the diuretic effect of nicotine

فبتكون بشرتهم جافّة اكتر

- Increased levels of MMPs in the skin of smokers
- Smoking-induced alterations occur deeper in the reticular dermis as opposed to the solar damage to the papillary dermis

لو بدي اقارن ال effect تبع التدخين بال UV light effect بلاقي انه ال uv light بتشتغل على الطبقات العليا وال smoking بيشتغل على الطبقات اللي تحت لانه هو دخل بالدم، فبتكون ال ROS داخلة بال deeply بال dermis,

# Cigarettes and Aging Skin

- Chronic smoking diminishes capillary and arterial blood flow leading to local dermal ischemia, this leads to less nutrients and oxygen in the skin with a buildup of toxic waste products that can damage the skin
- It is well known that smoking slows wound healing and that patients should stop smoking prior to any elective cosmetic surgery

لما بقلل من ال capillary arterial blood flow انا رح اقلل من تغذية ال dermis وال epidermis, عشان هيك لو وحدة بدها تعمل عملية تجميلية وكانت smoker دكتور التجميل بطلب انها توقف التدخين لفترة منيحة لانه بالعمليات بهمهم يكون التئام الجرح صحيح والدم اكيد بأثر على ال wound healing

# Cigarettes and Aging Skin

- Smoker's face (Cigarette skin):
  - Increased facial wrinkling
  - Slightly red/orange complexion
  - Pale or gray overall skin appearance
  - Puffiness
  - Prematurely older appearance
  - Look older than their stated age
  - Increased incidence of precancerous lesions and squamous cell carcinomas on lips and oral mucosa

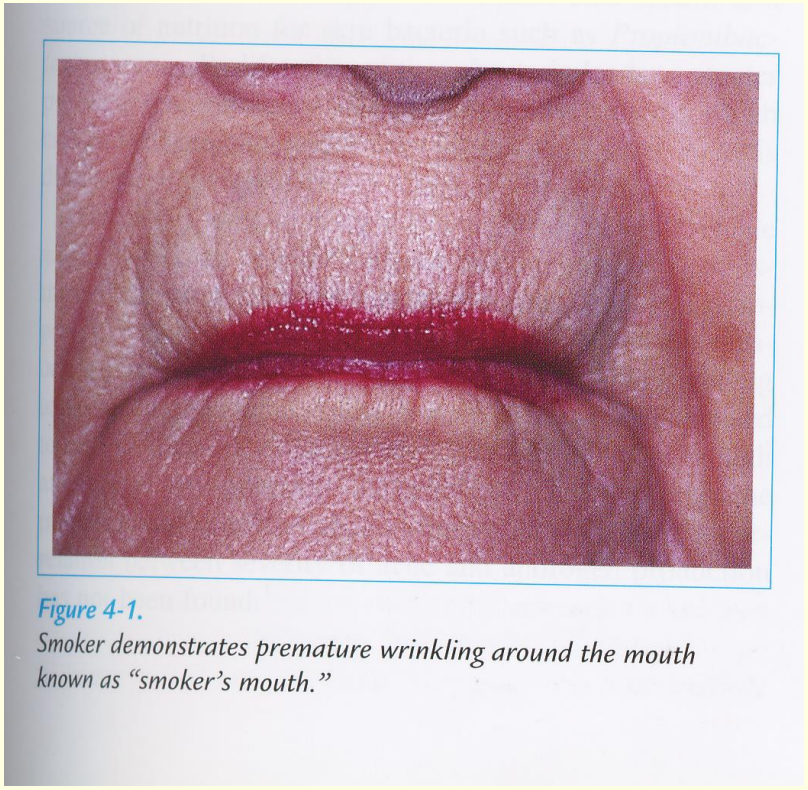


*Figure 4-1.*
*Smoker demonstrates premature wrinkling around the mouth known as "smoker's mouth."*

ظهور هاي ال wrinkles حولين الفم بكون واضح اكتر و بظهر اسرع عن ال smokers, وعند العيون كمان بتزيد لانه المدخن بضل يرمّش عشان يبعد الدخان و يمنع دخول ال byproducts على العين، فهو لا شعورياً بكون يزيد من ظهور هاي ال wrinkles

# Cigarettes and Aging Skin

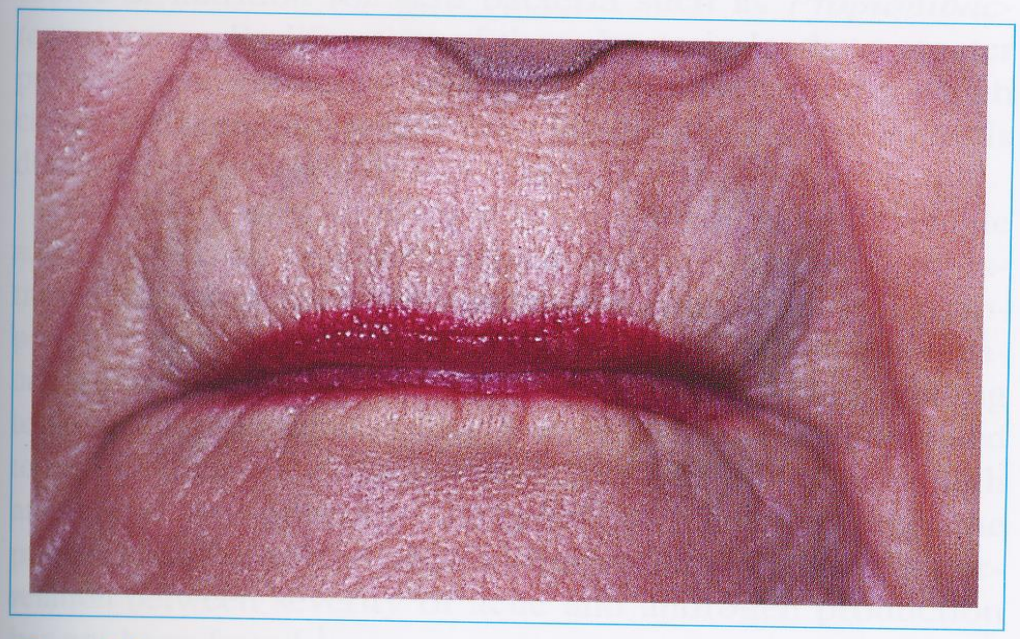


*Figure 4-1.*
*Smoker demonstrates premature wrinkling around the mouth known as "smoker's mouth."*

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

# مظهر جلد المدخن؟

- في دراسة عملوها على توائم، وحدة بتدخن و التانية لا، فنلاحظ كيف الجلد اللي طالع عندها تحت العين بالصورة اللي عاليمين نتيجة تجمع السوائل و ال wrinkles عندها واضحة

Reference: http://www.webmd.com/smoking-cessation/ss/slideshow-ways-smoking-affects-looks

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

# Age spots

- كمان هون توائم، ال age spots عند المدخنة بتكون واضحة

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

# Damaged Teeth and Gums

- كمان هاد تأثير التدخين على الأسنان كمان بسبب ال ROS

# Stained Fingers

حتى الاصابع اللي بتمسك فيها السيجارة والاظافر بتغير لونها وبكون غير و جاي على اصفر

# Hair Loss

- كمان بسرّع حدوث الصلع نتيجة ال ROS، خصوصي عند الناس المعرضة للصلع

# Crow's Feet Eye Wrinkles

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

## انت بتختار لما تكبر كيف يكون شكلك

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

How to modulate skin aging ?

# Modulation of aging sign

اهم اشي انه نمنع الاشياء اللي حكينا عنها اللي بكون الها damaging effect على البشرة و بتسرع من عملية ال aging، كمان نخفف من استخدام ال chemicals بالنهاية هي chemicals وبنتج عنها ROS، واي اشي بزيد ال ROSبدنا نحاول نقلل منها قدر المستطاع

احنا طبعا ما رح نمنعه، ولا رح نوقفه، احنا بس ما بدنا نسرّع الموضوع

1. Primary prevention:  healthy life style, no smoking, use sunscreen, balanced diet, adequate water, exercise
2. Chemical peels, topical injections of chemicals such at Botox, laser, corrective surgeries, topically applied products

ممكن كمان نستخدم هاي ال products ، ورح نحكي احنا عن ال topically applied products

البوتوكس هو يستخدم بشكله المصرّح فيه لل muscle tension مثلاً و الناس اللي بضلوا شادين على أسنانهم او لل sweat glands اللي بكون صاير فيها زيادة بافراز العرق، يعني استخداماته طبية، لكن استخداماته زادت هلأ عن حدها بموضوع منع التجاعيد

Many topical products are claimed to prevent oxidative reactions and the formation of free radicals

بكونوا معتمدين بهاي المستحضرات على وضع ال antioxidants بكميات منيحة

الرياضة و التغذية الصحيحة وشرب المي بكميات منيحة بقلل من تأثير ال ROS على الجسم

# Retinoids

حكينا عنها بال acne وحكينا في عنا منها نوعين، منها
ال cosmetic retinoids وال drug retinoids

- Retinoic acid and its derivatives: adapalene, tazarotene, Tretinoin → Drugs
- Topical retinol derivatives: retinyl esters, retinol, retinaldehyde→ cosmetics
- Retinoids in general are lipophilic that can reach the dermis
- They work at the molecular level through receptors in the cells
- Side effects:
- Retinoid reaction
- or retinoid dermatitis
- limit its use in the first weeks

عشان هيك عملية
ال penetration تبعتهم
بتكون سهلة وهاد الاشي
بأكد على فعاليتهم

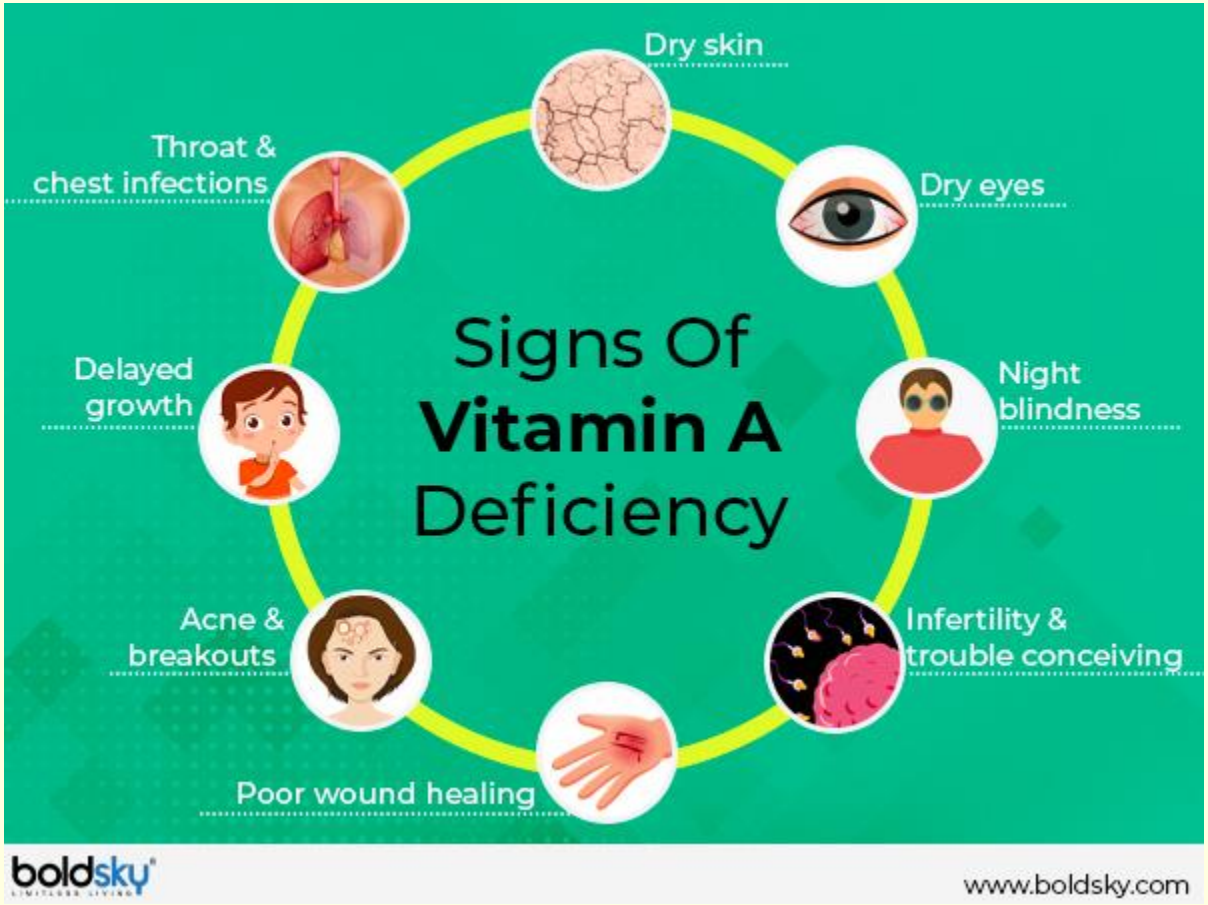
Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

# Retinoids:

- The role of vitamin A (retinol or all-trans-retinol) is well known in human nutrition
- As relates to the skin: the vitamin is an important regulator of epidermal cell growth and can alter or modulate total collagen synthesis
- The most striking symptom of vitamin A deficiencies is an alteration of the epithelium that is visible as atrophy and dry skin

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

قرأتهم قراءة ⟵




Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

https://www.mcisaachealthsystems.com/3923-2/

# Retinoids

من وين جاي vitamin A؟

- Derivatives of beta-carotene and are called vitamin A and its direct metabolites
- It include: retinol, retinaldehyde, retinyl esters, and retinoic acid
- The role of topically applied retinoids in regulation of skin development seems most efficiently accomplished by retinoic acid
- Retinoic acid occurs in two isomeric forms: all-trans retinoic acid (tretinoin) and 13-cis retinoic acid (isotretinoin).

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

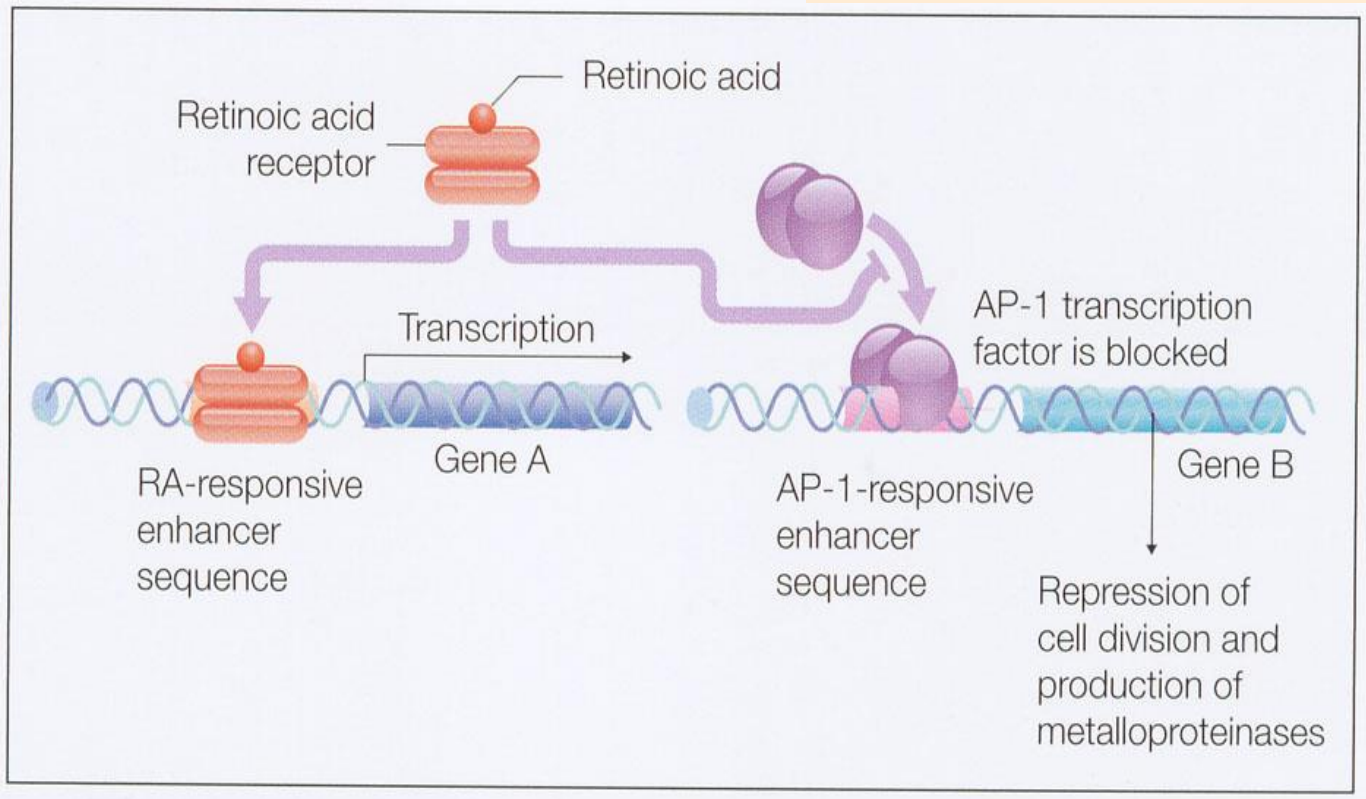



**Fig. 6.2** Retinoic acid regulation of gene expression

- Retinoids elicit their effects at the molecular level by inducing transcription from genes with promoter regions that contain retinoid response elements or indirectly by inhibiting the transcription of certain genes

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

لو سألت مين فيهم cosmetic ومين فيهم drug ؟

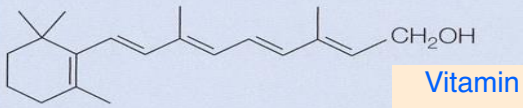
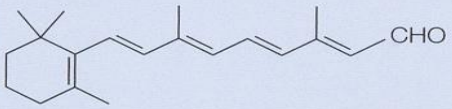
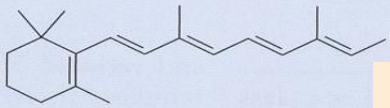
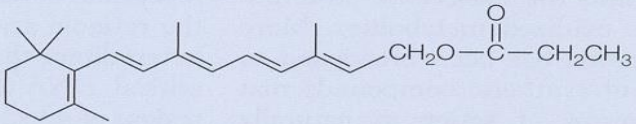
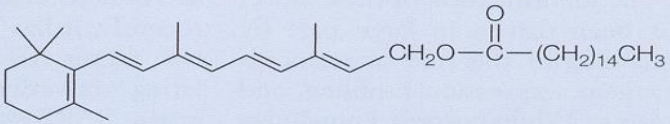
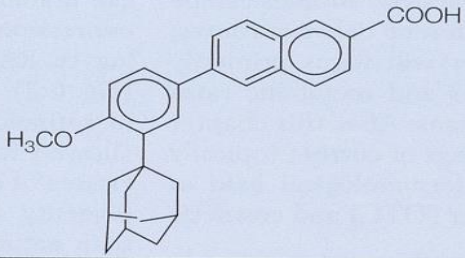
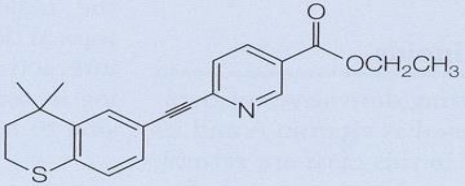
| Retinoid | Structure |
|---|---|
| retinol<br>Cosmetic |  Vitamin A |
| retinaldehyde<br>Cosmetic |  |
| tretinoin<br>Drug |  Retinoic acid |
| retinyl propionate<br>Cosmetic |  |
| retinyl palmitate<br>Cosmetic |  |
| adapalene<br>Drug |  |
| tazarotene<br>Drug |  |

**Fig. 6.1** Chemical structures of key retinoids

هلأ ال retinol جسمنا ما بخزنه بهاد الشكل، بخزنه على شكل ester، عن طريق ال esterase enzymes بحوّله ل retinyl palmitate بعد ما يتم اضافة ال palmitate

بالتالي الشكل التخزيني لل retinolبجسمنا هو ال retinyl palmitate

حكيناها بال acne, انا لما باكل اشي فيو vitamin A، بكون هاد نفسه الretinol، لازم يتحول اول اشي عن طريق الalcohol dehydrogenase للretinaldehyde

بعدين الretinaldehyde لازم يتحول عن طريق الaldehyde dehydrogenase للretinoic acid او الtretinoin وطبعا في منه two isomers

لو حكت صنّع مستحضر تجميلي و استخدم فيه vitamin A derivatives واستخدم فيه الvitamin A derivatives اللي بتضمن او بتكون فعاليه متوقعه، شو رح استخدم؟ بستخدم اخر الretinaldehyde لانه بكون ضايل خطوة وحدة و يتحول لretinoic acid, لو انا بدي احط ال claim انه بيحتوي على vitamin A derivative ك cosmetic وبدي اضمن انه يصير effectرح احاول اقرب من ال retinoc acid فبستخدم ال retinaldehyde

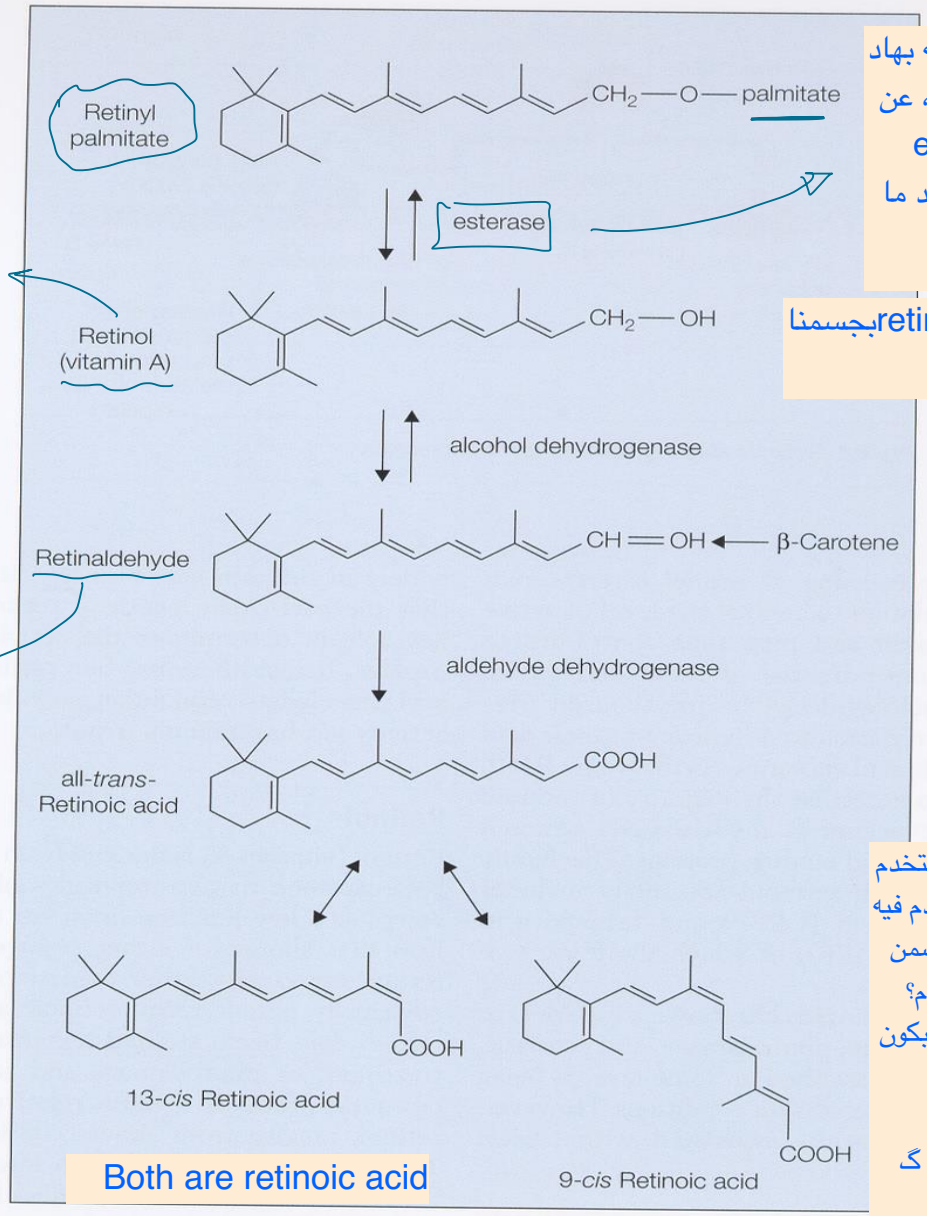



**Fig. 6.3** Retinoid metabolism in skin

- Topical usage of retinoids has shown a high degree of efficacy against acne, photodamage, and psoriasis

نلاحظ هون كاتبين photodamage او photoaging لانه مش مثبتة فعاليته انه بيتشغل على intrinsic agingال

- Side effects: skin irritation, desquamation, redness and teratogenic effects

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

- **Retinol (vitamin A):**
- Current cosmetics contain relatively low levels of retinol due largely to intolerance amongst consumers for the irritation side effects
- It is hypothesized that its efficacy occurs via its conversion to retinoic acid
- Retinol is 20 times less potent than retinoic acid
- Not all retinol-containing products are equal
- Retinol must be manufactured, formulated, and packaged properly to avoid oxidation and loss of potency. In addition the amount of retinol in the product must be high enough to be effective
- Roc Retino Actif-pur and Neutrogena Healthy Skin contain 0.04 to 0.07% retinol هاي اسماء تجارية
- Alustra (drug): 4% HQ and 0.3% retinol

* بالكوزمتكس ما بستخدم منه تراكيز عالية، لانه رح يتم استخدامه لفترات طويلة غير محددة هوبالنهاية cosmetic فما بدنا نعرّض البشرة لل side effects الناتجة عنه

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

- Retinol (all-trans-retinol) is somewhat difficult to formulate into products (the free alcohol being sensitive to air oxidation) while oil solutions are quite stable, at least until combined with other ingredients to form an emulsion. At that time, sensitivity to air and light may precipitate degradation of the material

هلأ لأنهم lipid soluble ممكن احطهم ب oil solutions عشان نحميهم من موضوع ال oxidation لخد ما نستخدمهم ونعمل منهم emulsion

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

- For this reason, cosmeceuticals containing this material are often packaged in metal or opaque glass containers with a vacuum-sealed pump applicator to minimize entry of light and air during dispensing

كل هاد عشان اقلل تعرّضه للهواء و ما يصيرله oxidation

- On the manufacturing side, sensitive constituents components should be weighed as much as possible in darkness using black light if necessary with a nitrogen blanket to serve as a barrier to oxygen while mixing
- Packaging the finished product require also special care

عملية تحضير ال retinol للخلط، بكون توزينه بمكان معتم وبكون في nitrogen gas flow بدل الاكسجين عشان اقلل قد ما بقدر تعرضه للأكسجين، وعملية الخلط بتكون under vacuum

Emulsifier + emollient

Vitamin E derivative

Thickener

Emulsifier + emollient
ومكن عشان ال benzoate يدخل شوي بموضوع ال antibacterial

Aqua ⓘ, Dimethicone ⓘ, Glycerin ⓘ, Butylene Glycol ⓘ, Isononyl Isononanoate ⓘ, Castor Isostearate Succinate, Glyceryl Stearate ⓘ, C12-15 Alkyl Benzoate ⓘ, Dimethicone Crosspolymer ⓘ, PEG-33 ⓘ, Polysorbate 20 ⓘ, Behenyl Alcohol ⓘ, Retinol ⓘ, Tetrahexyldecyl Ascorbate ⓘ, Ceramide 2 ⓘ, Palmitoyl Oligopeptide ⓘ, Palmitoyl Tetrapeptide-7 ⓘ, Sodium Hyaluronate ⓘ, Dipotassium Glycyrrhizate ⓘ, Glycyrrhiza Glabra (Licorice) Root Extract ⓘ, Avena Sativa (Avena) Kernel Extract ⓘ, Arctium Lappa (Burdock) Root Extract ⓘ, Salix Alba (Willow) Bark Extract ⓘ, Glycine Soja Sterols ⓘ, Lecithin ⓘ, Allantoin ⓘ, Tocopheryl Acetate ⓘ, Hydrolyzed Soy Protein ⓘ, Sorbitan Laurate ⓘ, Acetyl Dipeptide-1 Cetyl Ester ⓘ, Disodium EDTA ⓘ, Hydroxyethylcellulose ⓘ, Sodium Hydroxide ⓘ, Tribehenin ⓘ, Caprylyl Glycol ⓘ, Ethylhexylglycerin ⓘ, Pentylene Glycol ⓘ, PEG-100 Stearate ⓘ, PEG-75 Shea Butter Glycerides ⓘ, PPG-12/Smdi Copolymer ⓘ, PEG-10 Phytosterol ⓘ, PEG-8 Dimethicone ⓘ, PEG-14 ⓘ, Pentaerythrityl Tetraisostearate ⓘ, Polymethylsilsesquioxane ⓘ, Magnesium Aluminum Silicate ⓘ, Arachidyl Glucoside ⓘ, Sclerotium Gum ⓘ, Arachidyl Alcohol ⓘ, Benzoic Acid ⓘ, Sodium Carbomer ⓘ, Phenoxyethanol ⓘ

Lipid

*Read more on how to read an ingredient list >>*

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

Derivative of retinol ,
عشان حاطين التركيز ٢٪
مستحيل الretinol لحاله
يحطوه بهاد التركيز ما
بصير لازم يكون معه اشي
تاني

Soothing

Aqua (Water) ⓘ, Glycerin ⓘ, Ethyl Linoleate ⓘ, Propanediol ⓘ, Caprylic/Capric Triglyceride ⓘ, Cetearyl Isononanoate ⓘ, Bisabolol ⓘ, Hydroxypinacolone Retinoate ⓘ, Retinol ⓘ, Tasmannia Lanceolata Fruit/Leaf Extract ⓘ, Dimethyl Isosorbide ⓘ, Inulin Lauryl Carbamate ⓘ, Glyceryl Stearate ⓘ, Ceteareth-12 ⓘ, Ceteareth-20 ⓘ, Cetearyl Alcohol ⓘ, Carrageenan ⓘ, Xanthan Gum ⓘ, Acacia Senegal Gum ⓘ, Cetyl Palmitate ⓘ, Sucrose Laurate ⓘ, Polysorbate 20 ⓘ, Behentrimonium Chloride ⓘ, Potassium Citrate ⓘ, Trisodium Ethylenediamine Disuccinate ⓘ, Disodium EDTA ⓘ, Dehydroacetic Acid ⓘ, Benzoic Acid ⓘ, Ethylhexylglycerin ⓘ, Phenoxyethanol ⓘ, Chlorphenesin ⓘ

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

# INGREDIENTS

**2021547 8 - INGREDIENTS:** AQUA/WATER/EAU, PROPANEDIOL, DIMETHICONE, CETEARYL ETHYLHEXANOATE, NIACINAMIDE, AMMONIUM POLYACRYLOYLDIMETHYL TAURATE, DIPOTASSIUM GLYCYRRHIZATE, HYDROGENATED LECITHIN, POTASSIUM PHOSPHATE, CERAMIDE NP, CERAMIDE AP, CERAMIDE EOP, CARBOMER, CETEARYL ALCOHOL, BEHENTRIMONIUM METHOSULFATE, DIMETHICONOL, LECITHIN, SODIUM CITRATE, RETINOL, SODIUM HYALURONATE, SODIUM LAUROYL LACTYLATE, CHOLESTEROL, PHENOXYETHANOL, ALCOHOL, ISOPROPYL MYRISTATE, CAPRYLYL GLYCOL, CITRIC ACID, TRISODIUM ETHYLENEDIAMINE DISUCCINATE, PENTYLENE GLYCOL, PHYTOSPHINGOSINE, XANTHAN GUM, POLYSORBATE 20, ETHYLHEXYLGLYCERIN (CODE F.I.L. D233672/1)

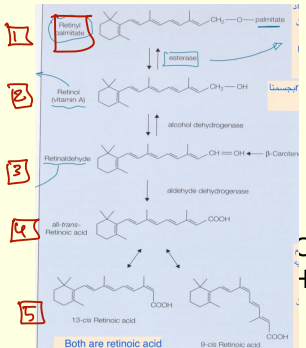
Water, Butylene Glycol, Glycerin, Cetearyl Ethylhexanoate, 1,2-Hexanediol, Squalane, Methylpropanediol, Panthenol, Polyglyceryl-3 Distearate, Betaine, Hydroxyethyl Acrylate/Sodium Acryloyldimethyl Taurate Copolymer, Polyacrylate Crosspolymer-6, Caprylic/Capric Triglyceride, Macadamia Ternifolia Seed Oil, Glucose, Chlorella Vulgaris Extract, Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer, Hydrogenated Lecithin, Tromethamine, Xanthan Gum, Fructose, Fructooligosaccharides, Brassica Campestris (Rapeseed) Sterols, Retinol, Glyceryl Stearate Citrate, Polyglyceryl-10 Laurate, Cholesterol, Ethylhexylglycerin, Adenosine, Melia Azadirachta Flower Extract, Phytosteryl/Behenyl/Octyldodecyl Lauroyl Glutamate, Ocimum Sanctum Leaf Extract, Melia Azadirachta Leaf Extract, Allantoin, Pentaerythrityl Tetra-Di-T-Butyl Hydroxyhydrocinnamate, Aluminum/Magnesium Hydroxide Stearate, Curcuma Longa (Turmeric) Root Extract, Potassium Cetyl Phosphate, Corallina Officinalis Extract, Chitosan, Beta-Glucan, Tris (Tetramethylhydroxypiperidinol) Citrate, Sodium Hyaluronate, Carbomer, Sodium Lactate, Bakuchiol, Polysorbate 20, Tocopherol, Palmitoyl Tripeptide-1, Palmitoyl Tetrapeptide-7, SH-Decapeptide-7, SH-Octapeptide-4, SH-Polypeptide-1, Sh-Polypeptide-22, SH-Oligopeptide-1, SH-Polypeptide-1, Oligopeptide-2

*Read more on how to read an ingredient list >>*

تركيزه عادةً ما بكون اكتر من ١٪

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

- **Retinyl esters:** Storage form of vitamin A in cells (retinyl palmitate is the predominant form)
- retinyl acetate and retinyl palmitate, while somewhat more stable than retinol in cosmetic creams and lotions, are not as efficient at producing remedial cellular effects when delivered topically
- The lower effectiveness of these materials is due to differing bioconversion rates of each in the skin which is dependent upon enzyme activity
- Esterases hydrolyze retinyl palmitate to retinol which is further oxidized in tissue to retinoic acid through alcohol dehydrogenase
- Retinol, retinaldehyde, and retinyl esters attempt to mimic the effect of tretinoin in cosmeceutical formulations




هون لسا ببدا بالخطوة اللي قبل ال retinol لحد ما احولهم لل activate form

Copyright material for Saja Hamed

- **Tretinoin (trans-retinoic acid):** اسماء تجارية
- Retin A, Renova, Ortho-Neutrogena
- Improve skin photodamage as fine lines, wrinkles, and pigmentation
- Cause significant irritation and dryness
- Retin A was first approved up to 0.1% levels for acne
- Then approved under Renova name at 0.025 and 0.05% for topical treatment of photodamaged skin
- Application of tretinoin inhibits the induction of MMPs (i.e. collagenase and gelatinase) *(Fisher et al., Molecular basis of sun-induced premature skin ageing and retinoid antagonism, Nature, 379, 1996)*
- Topical application of tretinoin 0.1% to photodamaged skin partially restores levels of collagen type I

اول ما بدأووا استخدامه استخدموه للacne، بعدين وجدوا انه اللي استخدموه لعلاج ال acne صار عندهم improvement بموضوع ال fine lines والskin pigmentation عشان هيك صارت الشركات تدرس هاد الموضوع ونزلت اسم تجاري تاني للمستحضر الجديد على انه لل photodamage

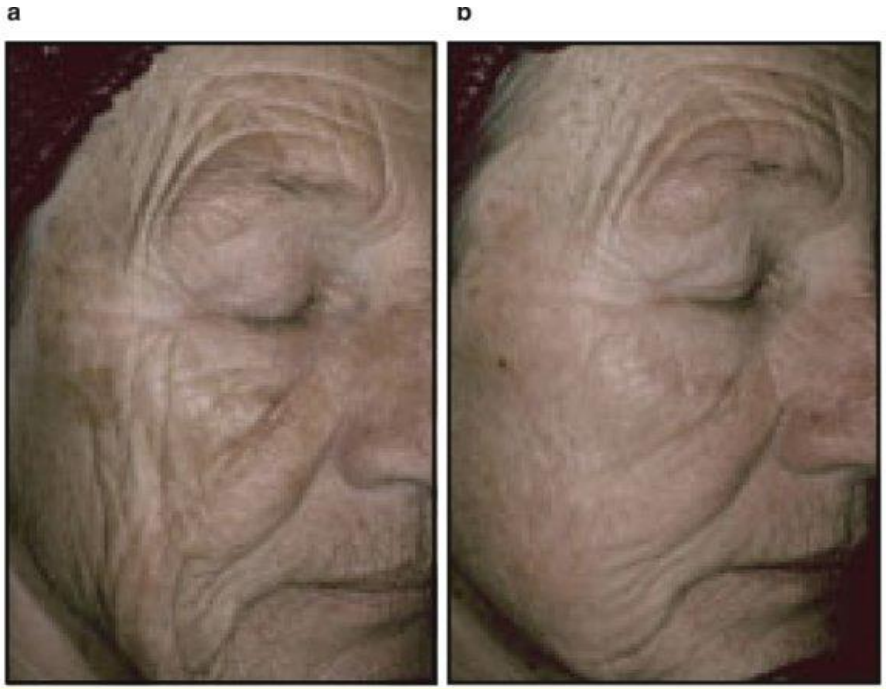
- دايما لازم ننصح الشخص اللي بدّه يبدا فيه يستخدم التراكيز الاقل لشهور بعدين بقدر يحول عالتراكيز الاعلى

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

ORIGINAL RESEARCH ARTICLE
Am J Clin Dermatol 2005; 6 (4): 245-253
1175-0561/05/0004-0245/$34.95/0
© 2006 Adis Data Information BV. All rights reserved.

# Long-Term Efficacy and Safety of Tretinoin Emollient Cream 0.05% in the Treatment of Photodamaged Facial Skin

## A Two-Year, Randomized, Placebo-Controlled Trial




هاي صورة لحالة استخدمت فيها التركيز 0.05% لمدة ٢٤ شهر

Fig. 4. Case example of a subject treated with tretinoin emollient cream 0.05%. (a) Baseline. (b) After 24 months of treatment.

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

- **Adapalene:**
- Differin, Galderma (0.1%)
- Prescribed for topical acne therapy
- **Tazarotene:**
- Prescribed for psoriasis and acne at 0.05 and 0.1% under the name Tazorac and Zorac
- Prescribed for treatment of photodamage under the name Avage
- Still cause irritation

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

*Figure 12-2.*
*Redness, flaking, and tender skin are common symptoms after beginning a retinoid. These symptoms usually improve with time.*

- ال irritation اللي ممكن يصير نتيجة الاستخدام خاصة بالاشهر الاولى

في اكتر من طريقة لتطبيق ال retinoids استخدم الطريقة اللي بتناسبك، عنا الsandwich technique وعنا هاي الطريقة الي حاكيين عنها هون، وممكن نحطه بعدين نحط مرطب في بحكوا لا حطوا المرطب بعدين بتحطوا ال retinoid, بس اهم اشي لما بدي احطه لازم تكون البشرة ناشفة واكون نشفتها كتير منيح لانه المي بتزيد ال penetration وهدفي اني اقلل ال penetrationعشان نقلل من الirritation اللي ممكن يصير

## *Instructions for the Use of Topical Retinoids*

Apply to dry skin

Apply only a pea-size amount

Apply every third night in the beginning

After 2 weeks, apply every other night

After another 2 weeks, apply every night

Do not cover with a moisturizer → لانها ممكن تزيد من امتصاصه

Do not use with hydroxy acids → عشان ما يزيد ال irritation

Do not use with Vitamin C topical products

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

# Do topical retinoids have any side effects?

Topical retinoids can irritate the skin, especially when they are first used. This is more likely in those with sensitive skin, resulting in stinging. Excessive use results in redness, swelling, peeling and blistering in treated areas. It may cause or aggravate eczema, particularly atopic dermatitis.

By peeling off the top layer of skin, they may increase the chance of sunburn. Irritation may also be aggravated by exposure to wind or cold, use of soaps and cleansers, astringents, peeling agents and certain cosmetics.

Some people have reported a flare of acne in the first few weeks of treatment. This usually settles with continued use.

http://www.dermnetnz.org/topics/topical-retinoids/

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

# How to use topical retinoids

حكت اقرأوها لحالكم

Follow these instructions carefully:

•In general, a cream is less irritating than a gel. If there is a choice, start with a lower concentration product.

•Use your topical retinoid on alternate nights at first. If you have sensitive skin, wash it off after an hour or so. If it irritates, apply it less often. If it doesn't, try every night, and if possible twice daily. In most people, the skin gradually gets used to it.

•To reduce stinging, apply it to dry skin, that is, 30 minutes or longer after washing.

•Apply a tiny amount to all the areas affected, and spread it as far as it will go.

•Don't get it in your eyes or mouth.

•Apply a sunscreen to exposed skin in the morning.

•Use gentle cleansers (avoid soap) and apply non-greasy moisturisers as often as required.

•If your skin goes scarlet and peels dramatically even with cautious use, the retinoid may be unsuitable for your sensitive skin.

http://www.dermnetnz.org/topics/topical-retinoids/

Saja Hamed, Ph.D- Copyright material for Saja Hamed

# In conclusion

- In general, retinoids affect cell proliferation during the process of keratinization
- They also affect sebum secretion (orally more than topically)
- Affect inflammatory and immunological reactions
- Retinoic acid reportedly repairs photoaged skin by inhibiting collagenase, and improving dermal vasculature and stimulate new collagen deposition
- topical vitamin A and its analogues inhibit the expression of MMP and stimulate collagen synthesis in both photodamaged and photoprotected aged skin

✯ للskin aging مابستخدمه orally الorally فقط لموضوع الacne

Saja Hamed, Ph.D-Copyright material for Saja Hamed

# Approaches have been made to decrease the irritating potential of retinoic acid

- Formulation of specific delivery systems
- Synthesis of new derivatives
- Products should be used at night in small amounts
- Moisturizer use
- Sunscreen
- Retinoids are best used at night
- When using retinoids it has been shown that most of the improvement in aging signs occur within first year of treatment

ليه بالليل؟ لانه نفسه ال tretinoin بصيرله oxidation وحساس للضوء، اما ال adapalene تأثره أقل هو. وال tazarotene

بعد هاي السنة بصير كمان اضل مستمرة عليه كجزء من روتين العناية بالبشرة

هلأ احنا كصيادلة بنشتغل على ال formulation of specific delivery systems, زي لما حكينا اني ممكن احطه جوا liposome وال liposomes تشتغل ك sustained release preparation بدل ما اعرض الجلد مرة وحدة لل retinoids, وممكن اعمل منه derivatives ولكن لحد الان ما في اي derivative عملوه قدروا يلغوا منه موضوع ال side effects اللي بتصير

اللهم انفعنا بما علَّمتنا و علِّمنا ما ينفعنا و زِدنا علماً ✨

إيناس حمّاد