



Îmbătrânirea cutanată

Șef Lucr. Dr. Ana Maria Alexandra Stănescu

REZUMAT

O dată cu înaintarea în vârstă, apar anumite modificări la nivelul pielii care sunt influențate de anumiți factori extrinseci și intrinseci. Deși expunerea la soare este esențială pentru sinteza vitaminei D, expunerea la razele UV dăunătoare are ca rezultat îmbătrânirea prematură. Deși mecanismul care stă la baza îmbătrânirii pielii nu este încă pe deplin înțeles, au fost ilustrate mai multe căi care au fost speculate ca fiind responsabile pentru îmbătrânirea pielii. La ora actuală, se fac numeroase cercetări promițătoare pentru a încetini procesul de îmbătrânire.

Cuvinte cheie: îmbătrânire, piele, mecanism

ABSTRACT

As you get older, certain skin changes occur that are influenced by certain extrinsic and intrinsic factors. Although sun exposure is essential for vitamin D synthesis, exposure to harmful UV rays results in premature aging. Although the mechanism underlying skin aging is not yet fully understood, several pathways have been illustrated that have been speculated to be responsible for skin aging. At present, there are many promising researches to slow down the aging process.

Keywords: aging, skin, mechanism

INTRODUCERE

Pielea reprezintă un strat protector al corpului. O dată cu înaintarea în vârstă, apar anumite modificări la nivelul pielii care sunt influențate de anumiți factori extrinseci și intrinseci. Schimbările la nivelul pielii sunt printre cele mai vizibile semne ale îmbătrânirii, care includ: ridurile, petele pigmentare datorate vârstei, uscăciunea și, de asemenea, pierderea în greutate. Pe măsură ce o persoană îmbătrânește, epiderma

îmbătrânește încet, chiar dacă numărul de straturi de celule rămâne același. Numărul de melanocite scade, pielea îmbătrânită devine mai subțire, mai palidă și cu petele mari de pigment, petele de vârstă sau petele hepatice. Toate aceste semne necesită tratamentul antiîmbătrânire. Odată cu înaintarea în vârstă, corpul nostru produce mai puțin colagen și elastină, care ne afrectează pielea și o fac să își piardă elasticitatea. Prin utilizarea de produse

antiîmbătrânire sau tratament, fie se poate stimula producția de colagen, fie pierderea naturală a acestuia poate fi încetinită. Tratamentele antiîmbătrânire sunt, de asemenea, necesare pentru a reduce liniile fine, ridurile, acneea și, de asemenea, ajută la menținerea fermității pielii.

Deși expunerea la soare este esențială pentru sinteza vitaminei D, expunerea la razele UV dăunătoare are ca rezultat îmbătrânirea prematură, cancer de

piele și degradarea componentelor extracelulare ale matricei, respectiv colagen de tip I, fibronectină, elastină și proteoglicani induși de reglarea căii de semnalizare a proteinkinazei activate de mitogen. Aplicarea protecției solară pe părțile expuse ale pielii poate ajuta la protejarea pielii împotriva razelor UV dăunătoare. Două tipuri de agenți protejează pielea de lumina soarelui, unul care reflectă razele UV și celălalt care absoarbe razele UV. Protecția solară cu un factor de protecție solară minimă de 15 (SPF15) trebuie utilizată pentru a obține beneficiul maxim.

MECANISMUL ÎMBĂTRÂNIRII CUTANATE

Îmbătrânirea pielii este un proces biologic complex care implică mai multe componente. Deși mecanismul care stă la baza îmbătrânirii pielii nu este încă pe deplin înțeles, au fost ilustrate mai multe căi care au fost speculate ca fiind responsabile pentru îmbătrânirea pielii – și anume schimbări în repararea și stabilitatea ADN-ului, funcția mitocondrială, ciclul celular și apoptoza, proteoliza indusă de ubiquitină și metabolismul celular. Cel mai important factor responsabil pentru îmbătrânirea pielii poate fi o scădere a hormonilor fiziologici. Radiațiile UV contribuie cu aproximativ 80% la dezvoltarea bolilor de piele, inclusiv îmbătrânirea pielii și cancerul de piele. Astfel, radiațiile UV sunt un factor cauzal pentru îmbătrânirea pielii. Expunerea repetată la UV crește degradarea colagenului și modifică sinteza noului colagen, însoțită de modificări ale fibrelor de elastină. Lipsa colagenului și a elastinei în piele duce la pierderea flexibilității și rezistenței sale. În

plus, pielea pierde și capacitatea de a se repara.

FACTORI CARE INFLUENȚEAZĂ ÎMBĂTRÂNIREA

Majoritatea modificărilor care apar la nivelul pielii pot fi atribuite unui amestec de factori endogeni / intrinseci și exogeni / extrinseci. Îmbătrânirea intrinsecă provoacă modificări în stratul de celule epiteliale, în timp ce îmbătrânirea extrinsecă provoacă acumularea anormală de țesut elastic în derm.

Mecanismul radicalilor liberi

Un dezechilibru în acest proces duce la formarea radicalilor liberi excesivi, care sunt toxici pentru organism și provoacă îmbătrânirea. În procesul intrinsec al îmbătrânirii, acești radicali liberi sunt formați prin metabolism celular oxidativ. Radicalii liberi produși în proces sunt eliminați prin mecanisme antioxidative, dar, pe măsură ce se înaintază în vârstă, există o scădere a mecanismelor antioxidative și, în cele din urmă, radicalii liberi excesivi din corpul nostru duc la îmbătrânirea celulară.

Mecanisme hormonale

Îmbătrânirea pielii are loc prin anumite modificări ale factorilor de creștere și ale activității hormonale. Declinul mai multor hormoni din corpul nostru – cum sunt estrogenul, testosteronul, dehidroepiandrosterona și esterul sulfat, melatonina, insulina, cortizolul, tiroxina și hormonul de creștere – poate conduce la deteriorarea mai multor funcții ale pielii. La femeile aflate în postmenopauză, există o scădere a estrogenului care duce la apariția mai multor semne de îmbătrânire,

cum ar fi uscăciunea, ridurile, pierderea elasticității, descompunerea colagenului și atrofia epidermică.

Deteriorarea ADN-ului mitocondrial

Mitocondriile consumă oxigen și produc energie; în consecință, există o producție continuă de specii reactive de oxigen. Aceste specii reactive de oxigen provoacă stres oxidativ după epuizarea mecanismelor de apărare celulară și, de asemenea, provoacă mutația suplimentară a ADN-ului mitocondrial. Aceste ADN-uri mitocondriale determină rate mari de mutație din cauza unui mecanism ineficient de recunoaștere și reparație. Mitocondriile deteriorate suferă degenerare, rupere, scurgeri, care sunt motivele principale ale îmbătrânirii.

Rolul telomerilor

Telomerii protejează cromozomii de degradare și, de asemenea, previn deteriorarea ADN-ului celular. Scurtarea telomerilor este responsabilă de îmbătrânirea intrinsecă.

Fumatul

Fumatul afectează colagenul și fibrele elastice din derm, care determină ca pielea să devină mai rigidă și mai puțin elastică. Nicotina, monoxidul de carbon și alte substanțe toxice produse în timpul fumatului au efect vasoconstrictor și hipoxic asupra pielii. Aceste efecte contribuie, de asemenea, la îmbătrânirea prematură a pielii.

Radiații ultraviolete (UV)

Aproximativ 80% din îmbătrânirea facială este atribuită expunerii la soare. Din cauza radiațiilor UV, se

ajunge la pierderea elasticității pielii, la rugozitatea și uscăciunea pielii, la pigmentarea neregulată și la ridurile profunde.

Stilul de viață

Are, de asemenea, un impact major asupra îmbătrânirii. Lipsa de exerciții fizice, consumul de alcool, dieta nesănătoasă, poluarea, stresul contribuie la îmbătrânire, inclusiv a pielii. Anumiți factori de viață determină o creștere sau o scădere a vitezei de scurtare a telomerilor. Asigurarea unui stil de viață sănătos este importantă în reducerea scurtării telomerilor și, astfel, în încetinirea procesului de îmbătrânire.

Stresul oxidativ a fost legat de pierderea elasticității pielii o dată cu înaintarea în vârstă. Principala cauză a stresului oxidativ este dată de prezența unor specii reactive excesive de oxigen. În condiții normale, acestea sunt produse în corpul nostru în timpul fosforilării oxidative în mitocondrii; cu toate acestea, acestea sunt inactivate prin mecanismul de apărare antioxidant celular. Expunerea la razele UV, în special la razele UVA, poate modifica nivelurile speciilor reactive de oxigen și enzimele antioxidante de protecție, cum ar fi superoxidul de dismutază de mangan, superoxidul de cupru/zinc și catalazele. Radiațiile UVB inițiază, de asemenea, producția fotochimică a speciilor de oxigen reactiv, în principal anion superoxid, peroxid de hidrogen, radical hidroxil și oxigen simplu. Pentru a reduce efectul acestor radiații solare dăunătoare, se pot folosi protecții solare. Stresul oxidativ poate fi, de asemenea, redus prin modificări dietetice și nutrienți speciali, reducând astfel procesul de afectare a pielii.

ABORDAREA SPECIFICĂ

Diferite abordări sunt disponibile pentru prevenirea și întârzierea îmbătrânirii pielii. Îmbătrânirea extrinsecă este în mare măsură prevenibilă comparativ cu îmbătrânirea intrinsecă. Fotoprotecția ajută la prevenirea îmbătrânirii pielii, care include utilizarea de protecție solară, îmbrăcăminte de protecție și ochelari de soare, evitând radiațiile nocive ale soarelui și reducând astfel progresia îmbătrânirii pielii. Antioxidanții ajută, de asemenea, la prevenirea și tratarea îmbătrânirii intrinseci și extrinseci a pielii, acționând prin radicali liberi, împiedicând astfel celulele să se deterioreze. Tratamentul cu antioxidanți precum acid ascorbic, polifenoli, tocoferoli și alte substanțe naturale ajută la dezvoltarea rezistenței la stresul oxidativ și încetinește procesul de îmbătrânire a pielii. Fitochimice precum resveratrol, quercetină, extract de ceai verde au fost, de asemenea, raportate ca fiind eficiente în reducerea progresiei procesului de îmbătrânire. În afară de acestea, tratamentul topic cu regulatoare de celule precum derivați de vitamina A, polifenoli și botanice ajută, de asemenea, la prevenirea îmbătrânirii. Acestea acționează asupra metabolismului colagenului, stimulând astfel producția de colagen și fibre elastice.

Proporția populației în vârstă este în creștere treptată datorită evoluției asistenței medicale și îmbunătățirii stilului de viață, în special în țările dezvoltate. Odată cu înaintarea în vârstă, unele dintre funcțiile corpului sunt afectate, ceea ce duce la o varietate de boli precum bolile cardiovasculare, hipertensiunea arterială și diabetul. Producția crescută de radicali liberi

derivați de oxigen joacă un rol esențial în procesul de îmbătrânire. Îmbătrânirea este un proces care afectează toate celulele, țesuturile, organele, duce la diminuarea homeostaziei și creșterea vulnerabilității organismului. Pielea fotografică prematură duce la epidermul îngroșat, la ridurile adânci, la decolorare, la rugozitate și la oboșală. Ulterior, se ajunge la o descumare mai puțin eficientă și o vindecare mai lentă a rănilor la persoanele în vârstă. Este un fapt că frumusețea pielii este percepută ca un indicator important care semnifică starea generală de sănătate a unui individ. Prin urmare, sunt dezvoltate mai multe strategii antiîmbătrânire. Unele dintre ele sunt îngrijirea pielii, utilizarea de preparate hidratante, toxina botulinică, terapia de înlocuire hormonală, antioxidanți, fotoprotecție și tratament antirid.

Pe măsură ce vârsta progresa, pielea tinde să devină uscată și solzoasă, în special la vârstnici. Deci devine important să folosiți o barieră pentru a păstra acest strat vital. Protecția împotriva deshidratării, prevenirea pătrunderii iritanților, microorganismelor, alergenilor, radiațiilor și protecția împotriva speciilor reactive de oxigen necesită o barieră sănătoasă și funcțională a pielii. Penetrarea prin piele poate fi reglată pentru a permite penetrarea selectivă a substanțelor care ajută la regenerarea pielii, la menținerea netezimii și a elasticității. Degradarea componentelor structurale primare, adică elastina și colagenul, duce la formarea ridurilor. Un alt factor care previne îmbătrânirea pielii este reprezentat de hidratare; o piele hidratată va părea mai tânără. Se poate contribui la acest fapt prin consumul mai mare de apă,

consumul de alimente sănătoase (dieta mediteraneeana este un exemplu), reducerea stresului și utilizarea de protecție solară. O altă abordare este utilizarea antioxidantilor naturali sau sistemici care ajută la prevenirea ridurilor prin reducerea inflamației.

CONCLUZII

Reprezentând unul dintre organele vitale și o barieră protectoare,

pielea trebuie să fie răsfățată și îngrijită încă din frageda copilărie. Este cel mai vizibil și cel mai expus organ și reflectă starea generală de sănătate și procesul de îmbătrânire la om. Factori intrinseci și extrinseci contribuie la acest proces biologic complex de îmbătrânire a pielii. În ultimul timp, sănătatea pielii și

frumusețea sa sunt percepute ca un indicator al sănătății. Expunerea la radiații UV este considerată a fi unul dintre factorii responsabili de îmbătrânire. Cercetările sunt în continuă creștere pentru a conduce la încetinirea procesului de îmbătrânire.

BIBLIOGRAFIE

1. Ganceviciene R, Liakou AI, Theodoridis A, Makrantonaki E, Zouboulis CC. Skin anti-aging strategies. *Dermatoendocrinol.* 2012; 4(3):308-19.
2. Situm M, Buljan M, Cavka V, Bulat V, Krolo I, Mihic LL. Skin changes in the elderly people – how strong is the influence of the UV radiation on skin aging? *Coll Antropol.* 2010; 34 Suppl 2:9-13.
3. Shetty PK, Venuvanka V, Jagani HV, Chethan GH, Ligade VS, Musmade PB. et al. Development and evaluation of sunscreen creams containing morin-encapsulated nanoparticles for enhanced UV radiation protection and antioxidant activity. *Int J Nanomedicine.* 2015; 10:6477-91.
4. Eklouh-Molinier C, Happillon T, Bouland N, Fichel C, Diebold MD, Angiboust JF. et al. Investigating the relationship between changes in collagen fiber orientation during skin aging and collagen/water interactions by polarized-FTIR microimaging. *Analyst.* 2015; 140(18):6260-8.
5. Makrantonaki E, Zouboulis CC. Molecular mechanisms of skin aging: state of the art. *Ann N Y Acad Sci.* 2007; 1119:40-50.
6. Cadet J, Douki T, Pouget JP, Ravanat JL, Sauvaigo S. Effects of UV and visible radiations on cellular DNA. *Curr Probl Dermatol.* 2001; 29:62-73.