proces starzenia się skóry; elastyczność skóry

starzenie to proces rozłożony w czase i postępujący, polegający na zmniejszaniu zdolności organizmu do odpowiedzi na bodźcec środowiskowe, mechaniczne, fizyczne oraz chemiczne. procesy zaniku i rozpadu zaczynają przeważać nad zdolnością do syntezy, odnowy (regeneracji) i obrony. te zaburzenia równowafi prowadzą naturalnie i nieodwracalnie do niekorzystnych zmian anatomicznych i funkcjonalnych. złożonymi mechanizmami starzenia zajmuje się nauka nazwana gerontologią

1. zmniejszenie biologicznej aktywności komórek
2. spowolnienie procesów regeneracji
3. utrata zdolności adaptacyjnych organizmu

patomechanizm starzenia się skóry

* starzenie się skóry objawia się głównie utratą wody (suchością skóry), co jest pierwszym czynnikiem prowadzącym do utraty elastyczności; początkowo zmarszczki są widoczne tylko podczas badania szczegółowym (?), następnie wysuszenie nasila się prowadząc do powstania skóry szorstkiej, matowej, bladej i złuszczającej się
* kolejnym procesem jest pojawienie się zmian skórnych jak naczyniaki starcze, punkty rubinowe, brodawki łojowe, brunatne nawarstwienia rogowe, zaburzenia barwnikowe, plamica starcza

starzenie skóry

* jest wypadkową dwóch podstawowych procesów:
  + genetycznie zaprogramowanych zmian w ustroju (starzenie genetyczne, wewnątrzpochodne)
  + zmianami wywołanymi przez czynniki środowiskowe - np. promieniowanie UV (starzenie zewnątrzpochodne)

czynniki wewnętrzne warunkujące starzenie się skóry

* zmiany hormonalne (niedobór lub brak estrogenów)
* stres oksydacyjny - nadmierne wytwarzanie reaktywnych form tlenu (reactive oxygen species - ROS)
* uwarunkowania genetyczne

czynniki wewnętrzne wpływające na starzenie się skóry, teoria scholastyczna - czynniki biochemiczne

* nadmierne tworzenie rodników tlenowych (uszkodzenie DNA)
* recemizacja aminokwasóœ (zamiana D na L aminokwasy)
* nieenzymatyczna glikozylacja (nieprawidłowe usieciowianie kolagenu)

czynniki wewnętrzne wpływające na starzenie się skóry, teora "zaprogramowana"

* za starzenie odpowiadają gerontogeny
* zaburzenie odnowy komórek - ograniczona zdolność komórek do podziałów, liczba Hayfilcka
* długość życia człowieka "zaprogramowana" jest na 110-120 lat

zmiany funkcji tkanek i narządów na skutek starzeia wewnątrzpochodnego

* zaburzenie reakcji na bodźce wewnątrzustrojowe
* zaburzenia czynności bariery naskórkowej
* obniżona protekcja mechaniczna skóry
* zaburzenie reakcji immunologicznych
* zaburzenie termoregulacji (ukrwienia skóry)
* zaburzenia produkcji witaminy D

starzenie się w obrębie naskórka

* ścieńczenie warstw żywych naskórka
* zwiększenie grubości warstwy rogowej na niektórych obszarach, proces złuszczania jest zmieniony na skutek dysfunkcji proteinaz zapewniających zniknięcie korneocytów
* zmniejszenie liczby melanocytów
* zmniejszenie ilości komórek dendrytycznych o 50%
* zmneijszenie produkcji filalgryny
* zmniejszzenie ilości produkowanego łoju - wysuszenie sóry
* zmiany składu błony hydrolipidowej, zmiana odczynus kóry na bardziej kwaśne, obniżona odporność na szkodliwy wpływ środowiska oraz mikroorganizmów
* zmniejszenie wydzielania łoju powoduje zwiększenie gruczołów

starzenie w obrębie granicy skórno-naskórkowej

* granica skórno-naskórkokwa spłaszcza się wraz z rozwarstwianiem lamina densa i utrata wypustek cytoplazmatycznych keratynocytów warstwy podstawnej w skórze właściwej
* obserwuje się zmniejszenie przylegania na granicy naskórka i do skóry właściwej
* liczba brodawek skóry i sopli naskórkowych ulega zmniejszeniu o 50% po 40-60 roku życia

starzenie skóry właściwej

* fibroblasty stają się zmniejszone i znniejsza się ich liczba, następuje spadek zużycia tlenu i zmniejszenie poziomu ATP międzykomórkowego powodującego pogoeszenie zdolności syntezy białek z wyraźnym zmniejszeniem zdolności przechodzenia do wnętrza komórki
* zmniejszenie liczby makrofagów prowadzi do braku kolagenazy i proteinaz zdolnych strawić usieciowany kolagen
* żel proteoglikanowy zmienia się jakościowo - utrata kwasu hialuronowego i siarczanu dermatanu oraz ilościowo doprowadzając do mniejszej ilości wiązania wody
* zmniejszona zdolność naprawy uszkodzeń komórkowych
* obniżona zdolnosć gojenia
* utrata zdolności kontrolowania temperatury ciała (obniżona aktywność gruczołów potowych)
* zanik naczyń włosowatych

starzenie zewnątrzpochodne

* zwane jest photoagigng - starzenie słoneczne
* jest wynikiem przewlekłych uszkodzeń wywołanych procesem zapalnym
* styl życia: otyłość, choroby wieku starszego (cukrzyca)
* promieniowanie UV (naturalne i ze źródeł sztucznych)
* skażenie środowiska (spaliny samochodowe)
* nałóg palenia tytowniu - prowadzi do zaburzeń w elastynie - zwiększona aktywność elastazy w granulocytach obojętnochłonnych  
  w 80%-90% za objawy starzenia w okolicach odsłoniętych, w tym twarzy, odpowiada promieniowanie UV - tzw. fotostarzenie

objawy kliniczcne starzenia zewnątrzpochodnego

* suchość i szorstkość skóry
* zmiany przenowotworowe (rogowacenie słoneczne)
* zaburzenia pigmentacji
* zmarszczki głebokie
* telangektazje
* zmniejszenie elastyczncości
* elastoza
* wybroczyny
* przerost gruczołów łojowych