

Metody usuwania przebarwień skóry

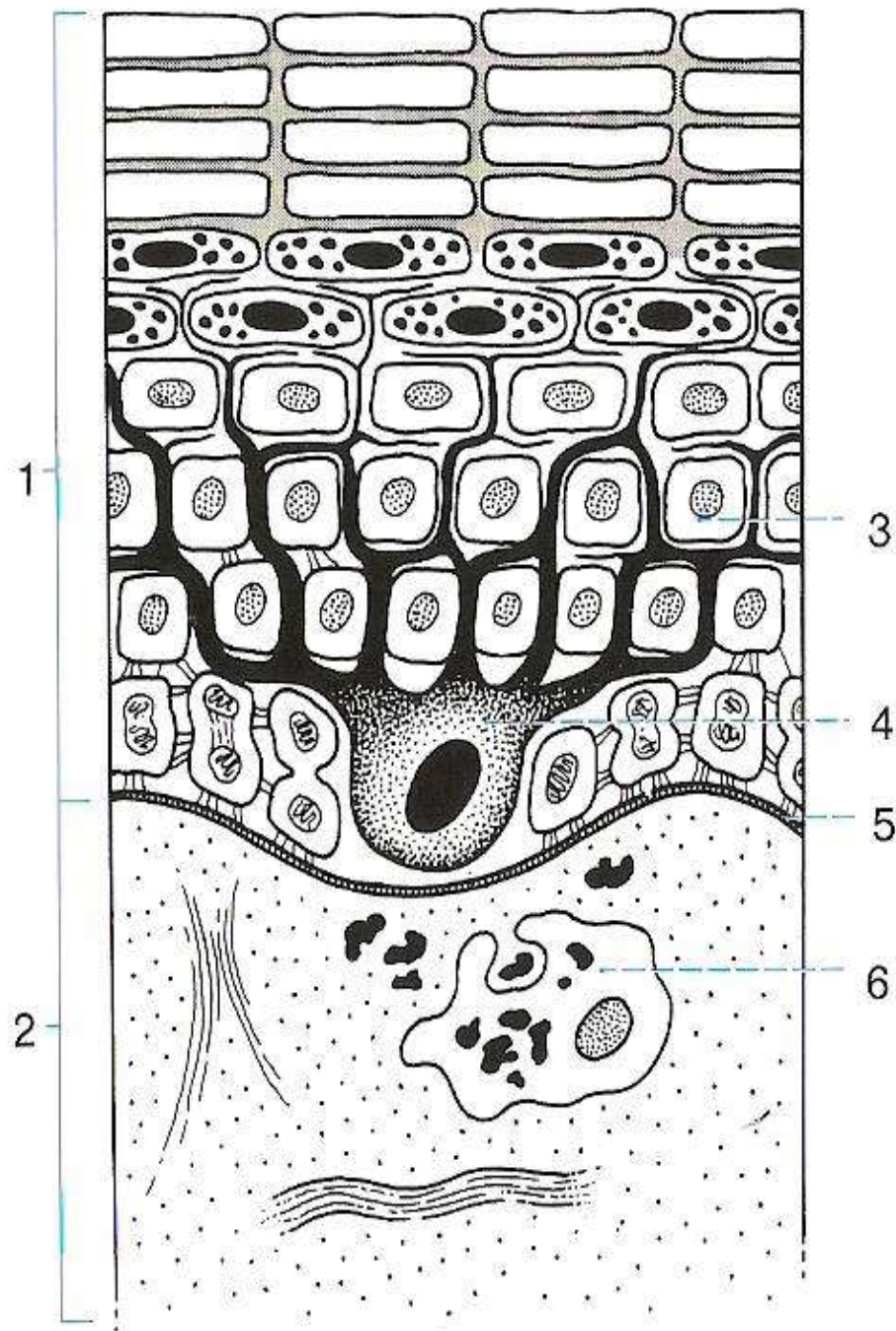
Mariola Wolniak grupa 31D

Budowa i fizjologia układu barwnikowego skóry

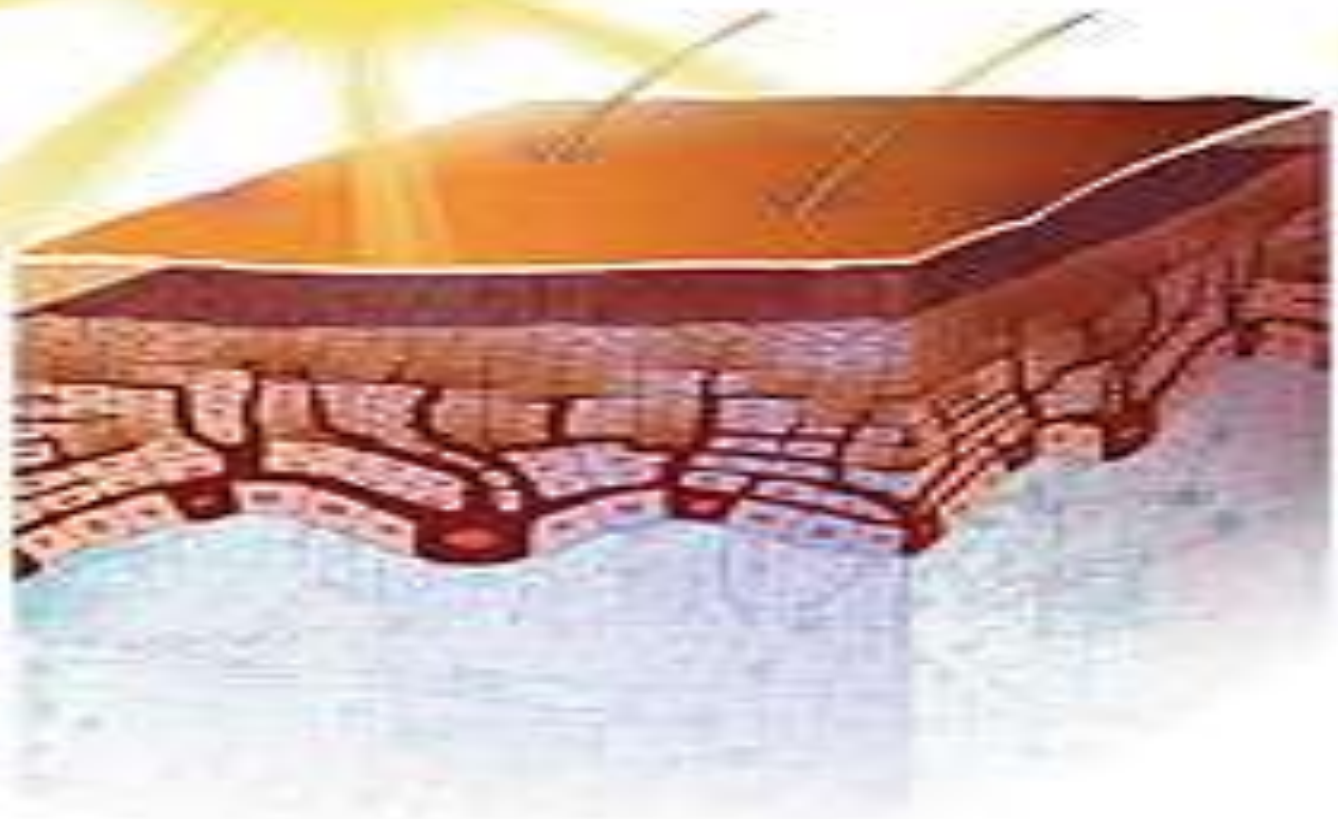
- Układ barwnikowy skóry tworzą melanocyty- komórki dendrytyczne pozbawione desmosomów powstałe z neuroektodermy grzebienia nerwowego, migrujące z niego w trzecim miesiącu okresu płodowego.
- Melanocyty zasiedlają naskórek, przydatki skóry, błony śluzowe przewodu pokarmowego i oddechowego, zewnętrzne narządy płciowe, opony mózgowie, ucho wewnętrzne, naczyniówkę, jagodówkę lub tęczówkę gałki ocznej. Najliczniej umiejscowione są w skórze między keratynocytami warstwy podstawnej naskórka. Cechują się owalnym lub gwiazdzistym kształtem oraz obecnością licznych wypustek cytoplazmatycznych, które wnikają w głąb nabłonka wielowarstwowego płaskiego.
- Gęstość występowania melanocytów w warstwie podstawnej naskórka wynosi 1000-2000 na 1mm². Syntetyzują melanicę, a nie mając możliwości jej spichrzania, przekazują barwnik sąsiadującym keratynocytom, gdzie są endocytowane przez melanofory. Jeden melanocyt utrzymuje połączenie z ok.36 keratynocytami tworząc naskórkową jednostkę melaninową. Posiadają zdolności do podziału mitotycznego i rodzajem ich łagodnej proliferacji są znamiona melanocytowe.
- Melanina jest głównym czynnikiem odpowiedzialnym za zabarwienie skóry. Powstaje z aminokwasów tyrozyny lub hydroksyfenyloalaniny w złożonym procesie melanogenezy pod wpływem enzymu tyrozinazy. Może występować w trzech formach: jako eumelanina- barwnik ciemny, brązowoczarny, pheomelanina-barwnik jasny, czerwonożółty lub melaniny trójchromowe-intensywnie czerwone zbliżone do pheomelanin.

Ryc. 8.1
Układ barwnikowy skóry (schemat).

- 1 – naskórek
- 2 – skóra
- 3 – keratynocyt
- 4 – melanocyt
- 5 – błona podstawna
- 6 – melanofag



Funkcja ochronna skóry



Przebarwienia



Przebarwienia postłoneczne przed zabiegiem z użyciem lasera



Skóra po użyciu lasera 2 miesiące po 1 zabiegu



foto: laser-medica

Hiperpigmentacje

- Schorzenia związane z ogniskowym lub uogólnionym zwiększeniem melaniny.

Ostuda(Chloasma, maska ciążowa)

Etiologia i patogeneza:

Nabyte, przewlekłe, ograniczone przebarwienia skóry twarzy spowodowane są skłonnościami genetycznymi, nadmiarem hormonów żeńskich oraz światłem słonecznym.

Występuje w ciąży oraz u kobiet stosujących hormonalną antykoncepcję (chloasma uterinum)

Objawy kliniczne ostudy:

- Nieregularne żółtobrązowe lub brązowe przebarwienia na skórze twarzy i szyj.
- Najczęstsza lokalizacja to czoło, skronie, policzki, górna warga.

Histopatologia:

Zwiększenie ilości melaniny w keratynocytach warstwy podstawnej naskórka

Diagnostyka różnicowa:

Hiperpigmentacje w przebiegu reakcji fitotoksycznych po kosmetykach lub niektórych lekach np. Fenytoina, Chloropromazyna



Ostuda u ciężarnej

- Na czole, nosie i wardze górnej ostro ograniczone, żółtobrunatnawe plamy o prawie symetrycznym układzie.

Ostuda (melasma)



Ostuda przed



Miesiąc po 1 zabiegu



Leczenie

- Miejscowe:

Należy unikać promieniowania słonecznego i stosować wysoką fotoprotekcję przy pomocy kremów z filtrami. Natomiast jesienią należy stosować kremy wybielające z inhibitorami syntezy melaniny (hydrochinon)

Hipopigmentacje

Schorzenie związane z nabytym lub wrodzonym, ogniskowym lub uogólnionym zmniejszeniem ilości melaniny.

- **Bielactwo nabyte (Vitiligo)**

Etiologia i patogeneza:

Etiologia nie jest znana. Aktualnie rozważane są trzy teorie dotyczące jego patogenezy:

- autoimmunologiczna
- czynn timer neurogennych
- samozniszczenia

Objawy kliniczne:

Liczne, ostro odgraniczone białe plamy w niezmienionej skórze. Mogą zlewać się i obejmować duże powierzchnie skóry.

Często występują symetrycznie lub obustronnie.

U ponad połowy pacjentów bielactwo pojawia się przed ukończeniem dwudziestego roku życia.

Miejsce występowania:

to najczęściej grzbiety dłoni stóp, okolice narządów płciowych i odbytu, głowa, szyja, pachy, brodawki sutkowe.

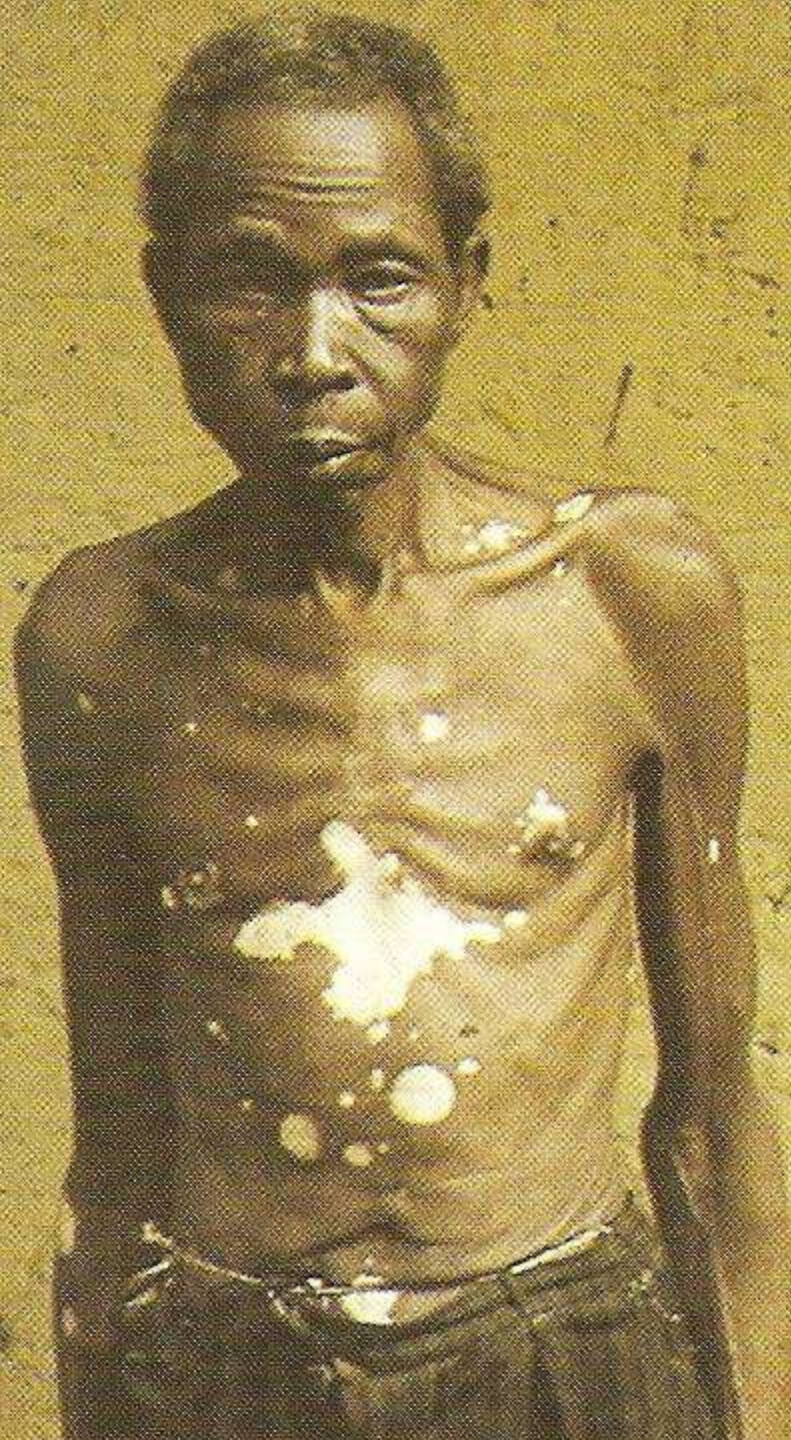
Histopatologia:

Brak melanocytów i melaniny w obrębie błony podstawnej.

Diagnostyka różnicowa:

Łupież pstry

- *Liszaj twardzinowy i zanikowy**
- *Twardzina ograniczona*
Bielactwo częściowe





Leczenie w bielactwie nabytym

Do tej pory nie wynaleziono skutecznej metody leczenia.
Proponowane metody leczenia:

Ogólne:

- -światłoleczenie terapia PUVA
- Leczenie beta-karotenem

Miejscowe:

- - kortykosterydy
- - psoraleny
- - kosmetologia korekcyjna (maskowanie)
- - preparaty z filtrami UV
- - całkowite odbarwienie
- - metody mikrochirurgiczne

Plamy melanocytowe

- Miejsca ogniskowego, wzmożonego wytwarzania melaniny o naskórkowej lokalizacji. Zmiany z reguły płaskie, jaśniejsze i mniej odgraniczone od znamion.

Piegi (Ephelides, freckle)

Etiologia i patogeneza:

Dziedziczne autosomalnie dominujące zaburzenie wytwarzania melaniny przy prawidłowej ilości melanocytów.

Objawy kliniczne:

Małe brązowe lub jasnobrązowe nieregularne plamy umiejscowione głównie w miejscach nieosłoniętych, czyli szczególnie narażonych na działanie promieni słonecznych na twarzy, ramionach, górnych częściach ciała.

Piegi



Piegi przed i po leczeniu



Plamy soczewicowate (lentigines)

Zwane również plamy soczewicowate starcze (Lentigo senilis). Jest to forma przebarwień skóry występująca często u osób między 30 a 50 rokiem życia głównie o fototypie 1 i 2. Są to nabyte, ostro ograniczone przebarwienia z małymi plamami. Histologicznie jest to śródskórkowy przerost melanocytów.

Zmiany skórne są zlokalizowane na nie osłoniętych częściach ciała – twarzy, dekolcie, grzbietach rąk. Częściach ciała poddawanych przewlekłej ekspozycji na promieniowanie ultrafioletowe.

Przebarwienia mają zwykle średnicę od kilku mm do kilku cm, ciemnobrązowe zabarwienie, brzegi regularne bądź nieregularne. Z czasem zmian skórnych przybywa, stają się większe. Wykwity te samoistnie nie ustępują.

Plamy soczewicowate



PLAMY SOCZEWICOWATE



PLAMY SOCZEWICOWATE



PLAMY SOCZEWICOWATE



PLAMY SOCZEWICOWATE



Obraz kliniczny:

Rozróżniamy trzy formy plam soczewicowatych:

pospolite plamy soczewicowate: występują u dzieci, niezależnie od działania światła, często w dużej liczbie, bez szczególnie predysponowanych miejsc.

Rozpoznanie różnicowe: plamiste znamie barwnikowe (znamię łączące)

Słoneczne plamy soczewicowate: występują u osób dorosłych w okolicach skóry narażonej na promienie UV np. rękach, przedramionach. Są to brązowe plamy wielkości ziarna soczewicy lub większe.

Histologia: przerost melonocytów oraz przewlekłe uszkodzenie świetlne.

Plamy te mogą także wystąpić po długotrwałym leczeniu za pomocą PUVA!

Rozpoznanie różnicowe: łojotokowe nadmierne rogowacenie naskórka
lentigo maligna

Złośliwa plama soczewicowata - forma wstępna złośliwego czerniaka skóry.

Przebarwienia pozapalne

Są to zaburzenia pigmentacji występujące na skutek przebytych wcześniej dermatoz, tj .trądzik, łuszczyca, atopowe zapalenie skóry, liszaj płaski, urazy skóry. A także powikłania po zabiegach do których należą:

- peelingi chemiczne
- zabiegi laserowe

Najczęściej dotyczą osób o ciemnej karnacji, a obszar przebarwień jest ograniczony do miejsc wcześniej uszkodzonych lub zmienionych zapalnie.

Zmiany zazwyczaj utrzymują się przez wiele miesięcy, a nawet lat po usunięciu przyczyny

Przebarwienia pozapalne



Przebarwienia po odczynach fototoksycznych

Zaburzenia barwnikowe powstałe na skutek kontaktu zewnętrznego lub przyjmowania systemowego preparatów o działaniu *światłouczulającym* *phyto-dermatitis i berloque dermatitis oraz szereg reakcji polekowych.*

- Phyto photo-dermatitis – rozwija się w wyniku ekspozycji na UV w trakcie kontaktu z roślinami ,które zawierają pochodne furokumaryn (psoralenów)
- Berloque-dermatitis – nasilenie melanogenezy pod wpływem działania promieni UV oraz jednego z psoralenów (bergaptenu) substancja znajdująca się w olejku bergamotkowym. Olejek bergamotkowy jest często stosowany w kosmetykach. Przebarwienia te są w odcieniu ciemnobrązowym rozwijają się stopniowo bez wcześniejszej reakcji zapalnej w miejscach aplikowania perfum.
- Odczyny polekowe- wywołane m.in. przez leki przeciwcukrzycowe- pochodne sulfonilomocznika, moczopędne (furosemid), przeciwpadaczkowe, przeciwarytmiczne (amiodaron), uspokajające (barbiturany), antybiotyki głównie tetracykliny, sulfonamidy.

Metody leczenia przebarwień

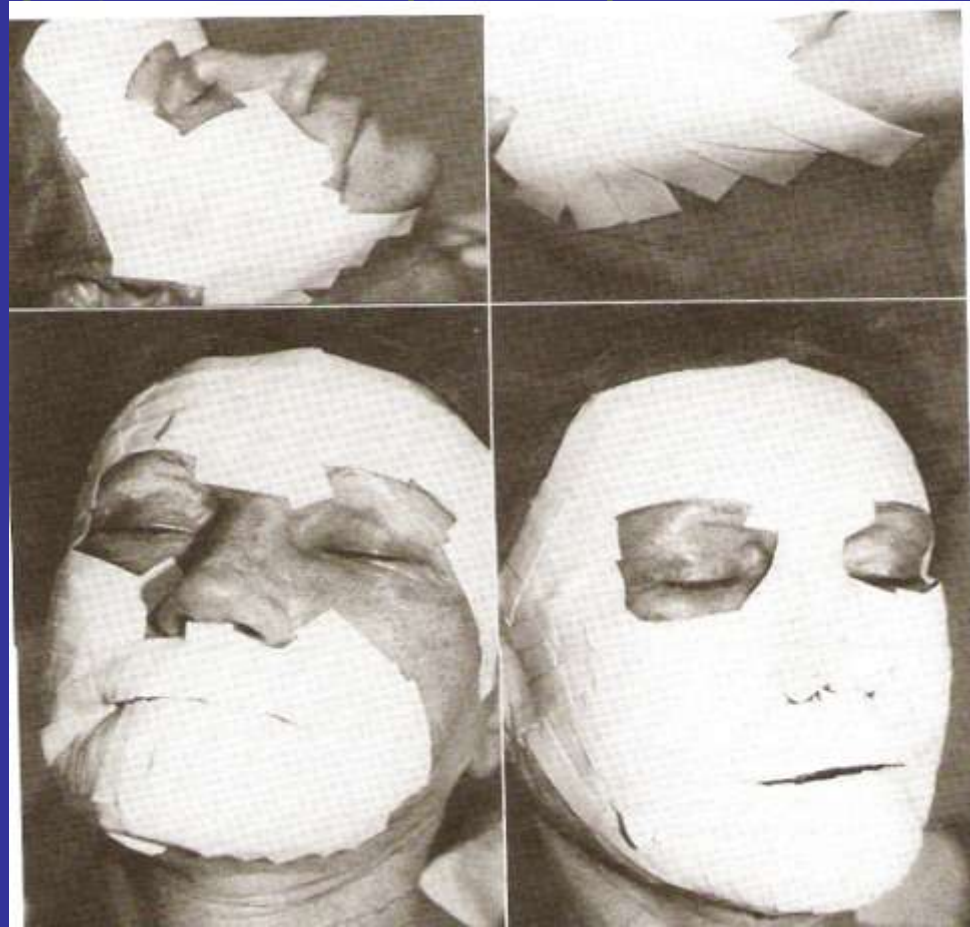
- Skuteczność terapii zaburzeń pigmentacji skóry uzależniona jest od głębokości położenia barwnika.
- W przypadku przebarwień naskórkowych zasady postępowania obejmują stosowanie:
 - preparatów odbarwiających
 - peelingów chemicznych powierzchniowych (roztwór Jessnera, 10-35%TCA, 50-70%AHA.
 - mikrodermabrazji

Ze względu na głębsze umiejscowienie barwnika w leczeniu przebarwień skórnych i mieszanych zaleca się wykorzystanie:

*Preparatów odbarwiających

*Peelingów średnio-głębokich 35-50% TCA,
lub TCA+AHA

Peelingów głębokich (fenol)- możliwość
powikłań



*Dermabrazji

*Zabiegów laserowych

Najlepsze efekty można osiągnąć poprzez kojarzenie różnych metod usuwania przebarwień farmakologicznych, zabiegowych oraz ściśle przestrzeganie zasad fotoprotekcji.

Farmakologiczne leczenie przebarwień:

Hydrochinon-hamuje melanogenezę poprzez blokowanie tyrozynazy.

W stężeniu 2-5% jest bezpieczny, nietoksyczny, niekancerogenny, nieteratogenny. Objawy niepożądane zależne są od stężenia preparatu i obejmują: podrażnienie skóry, objawy alergiczne niezwykle rzadko, sporadycznie notowano całkowitą depigmentację leczonej okolicy, zmiany typu leukoderma (odbarwienia typu confetti-like) zwłaszcza w krajach , w których hydrochinon jest szeroko stosowany w kosmetykach.

Do rzadkich objawów ubocznych zalicza się rozwój ochronoży (przebarwienie z naciekiem) i prosaka koloidowego głównie u ludzi z 5 i 6 typem skóry.

- Preparat nie działa ogólnoustrojowo, słabo penetruje przez skórę a w czasie leczenia obowiązuje całkowita fotoprotekcja.

- Retinoidy

Powszechnie uważa się, że siła odbarwiająca działania kwasu witaminy A jest podobna do działania hydrochinonu.

Tretinoina w przypadku ciemniejszych karnacji nie powoduje odbarwienia w przeciwieństwie do hydrochinonu. Dobre efekty leczenia zauważono w przypadku ostudy i plam soczewicowatych. Najlepsze wyniki zauważono po minimum 3 miesiącach, a najlepsze po 10 miesiącach terapii.

Wśród retinoidów do zewnętrznej terapii dostępne są:

Wśród retinoidów do zewnętrznej terapii dostępne są:

- Tretinoina, isotretinoina, adapalen oraz tazaroten.

Mechanizm działania retinoidów obejmuje:

- zmniejszenie aktywności tyrozynazy, a w następstwie zahamowanie melonogenezy i lub transferu melaniny z melanocytów
- normalizację procesu dojrzewania i różnicowania się keratynocytów
- zmniejszenie przylegania i nasilenie złuszczenia korneocytów
- pobudzenie syntezy kolagenu i angiogenezy
- zmniejszenie proliferacji komórek zapalnych

Objawy uboczne podczas terapii pochodnymi witaminy A są najbardziej nasilone w pierwszym miesiącu leczenia.

Polegają one na wystąpieniu rumienia, suchości skóry, złuszczeniu i świądu. Częstość ich sięga nawet do 30%.

W praktyce rozjaśnianie przebarwień za pomocą monoterapii kwasem witaminy A jest bardzo trudne.

Kwas azelainowy- w stężeniu 20%

W trakcie leczenia nie zaobserwowano objawów niepożądanych typowych dla hydrochinonu. Występuje endogennie u ludzi. Działa jako konkurencyjny inhibitor tyrozynazy hamując melanogenezę, przede wszystkim w pobudzonych melanocytach. Uważa się, że w 20%stężeniu wykazuje nieco gorsze efekty niż 4% hydrochinon po sześciu miesiącach stosowania u pacjentek z ostudą. Natomiast nie daje dobrych efektów w terapii piegów i plam soczewicowatych.

- Alfa-hydroksykwas

kwask glikolowy

kwask cytrynowy

kwask mlekowy

kwask tartanowy

- Alfa-ketokwas

kwask pirogronowy

- Beta-hydroksykwas

kwask salicylowy

- Poli-hydroksykwas-glukonolakton

Mechanizm działania alfa, beta i poli-hydroksykwasów polega na normalizacji procesu keratynizacji oraz zmniejszeniu adhezji korneocytów. Do zalet tych ostatnich zalicza się brak działania światłouczulającego oraz mniejsze działanie drażniące. Hydroksy i ketokwasy są wykorzystywane w kremach aplikowanych na przebarwienia ale także w formie peelingów chemicznych w różnych stężeniach.

- kwas fitowy
- kwas kojowy-blokuje enzym biorący udział w syntezie melaniny, ma działanie przeciwbakteryjne, zapobiega tworzeniu wolnych rodników
- kwas nonaoidowy (hamuje działanie tyrozynazy)
- kwas alfa-liponowy
- witamina C i jej pochodne-działanie rozjaśniające
- arbutyna
- kortykosterydy zewnętrzne

Wykorzystywane są w depigmentacji skojarzonej (stosuje się mieszaninę 5% hydrochinonu, 0,1% tretinoiny i 0,1% deksametazonu).

Stwierdzono dobry efekt w przypadku chloasmy, piegów, przebarwień pozapalnych, nie obserwowano tego w odniesieniu do zmian typu lentigo senilis.

Metody zabiegów w leczeniu przebarwień

Zalicza się tu takie metody jak: peelingi chemiczne powierzchniowe, średnio-głębokie i głębokie, mikrodermabrazję, krioterapię oraz laseroterapię.

Mikrodermabrazja

Jest zabiegiem, w którym wykorzystuje się ścierające właściwości kryształów tlenu glinowego do usuwania zewnętrznych warstw skóry. Proszek organiczny jest wypychany pod ciśnieniem z dermabrazora i w kontakcie ze skórą daje efekt „burzy piaskowej” która ściera to co napotka na swojej drodze. Odpowiada on peelingowi chemicznemu i uszkadza skórę w mniejszym stopniu niż dermabrazja laserowa z wykorzystaniem lasera lasera CO2 lub Er:YAG. Zabieg mikrodermabrazji może być stosowany na wszystkich typach skóry, przeciętnie co 2 tygodniu osób z nierównomiernymi przebarwieniami skóry. Niestety nie jest możliwe usunięcie wszystkich zmian barwnikowych. W przypadku ostudy mikrodermabrazja może ułatwić przenikanie innych, dodatkowych leków.

Mikrodermabrazja



Krioterapia

Dobre efekty leczenia przebarwień można uzyskać wykorzystując różne formy krioterapii. Najczęściej stosuje się natryskowe lub punktowe zamrażanie miejsc przebarwionych skuteczne w Lentigo simplex i solaris. W efekcie zabiegu dochodzi do wytworzenia niewielkiego pęcherza, a po wygojeniu początkowo utrzymuje się odbarwienie, które po ok..3-4 tygodniach ustępuje.

Ostatnio przeprowadzone badania dowodzą, iż krioterapia była skuteczniejsza niż 30% TCA w leczeniu posłonecznych plam soczewicowatych.

Krioterapia



Laseroterapia

Melanina ma szerokie spectrum pochłaniania światła, dlatego w leczeniu przebarwień z powodzeniem wykorzystywane są różnego typu lasery i nielaserowe źródła światła:

- *laser o zielonym świetle pulsującym i niepulsującym (kryptonowy)- stosowany przy zmianach powierzchniowych
- *laser o świetle czerwonym i podczerwonym (aleksandrytowy 755nm)- do zmian głębszych
- *laser Nd-Yag 1064nm
- *laser dwutlenkowo-węglowy 10 600nm
- *laser erbowy 1940nm
- *laser barwnikowy o świetle pulsującym (585nm, 510nm)
- *laser diodowy (810nm)
- *laser rubinowy (694nm)
- *IPL (światło polichromatyczne 515-1200nm)

Lasery IPL



Laserowe usuwanie przebarwień



przed



w trakcie



po

Redukcja przebarwień za pomocą impulsów świetlnych **IPL** jest bardzo skutecznym rozwiązaniem dla pozbycia się różnych rodzajów przebarwień. Pierwsze efekty są widoczne zazwyczaj już po jednym zabiegu. Energia świetlna **IPL** jest pochłaniana przez barwnik i zamieniana na ciepło, co prowadzi do podniesienia temperatury komórek barwnikowych, a przez to ich zniszczenia.



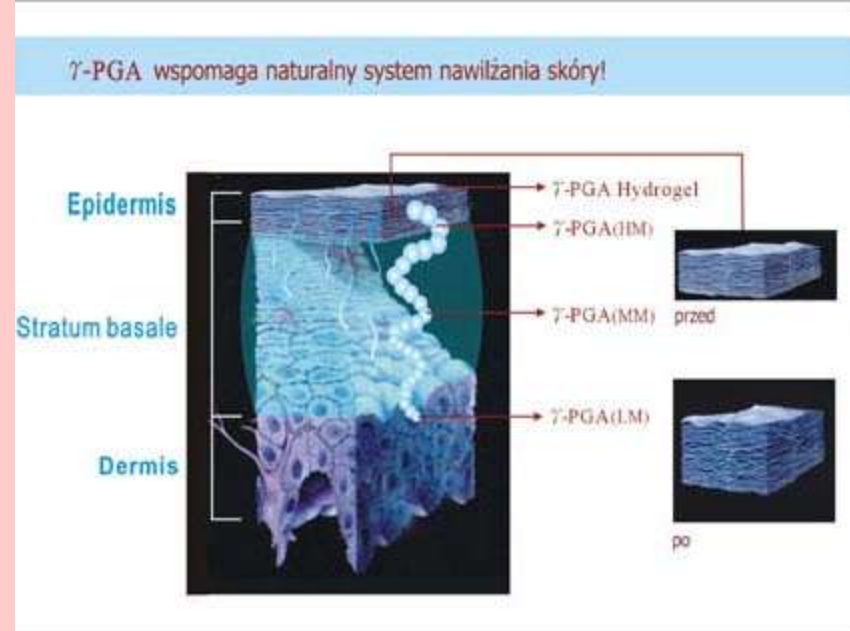
Preparat **COSMELAN** (DERMAMELAN) jest w chwili obecnej najskuteczniejszą kuracją wybielającą w porównaniu z innymi substancjami depigmentacyjnymi obecnymi na rynku. Nie zawiera tak jak klasyczne peelingi substancji złuszczących, wykorzystuje natomiast czynniki rozjaśniające o natychmiastowym działaniu. Ważne jest to, że większość procedur koniecznych do przeprowadzenia z użyciem tego preparatu wykonywana jest przez osobę leczoną w domu.



Facial SPA

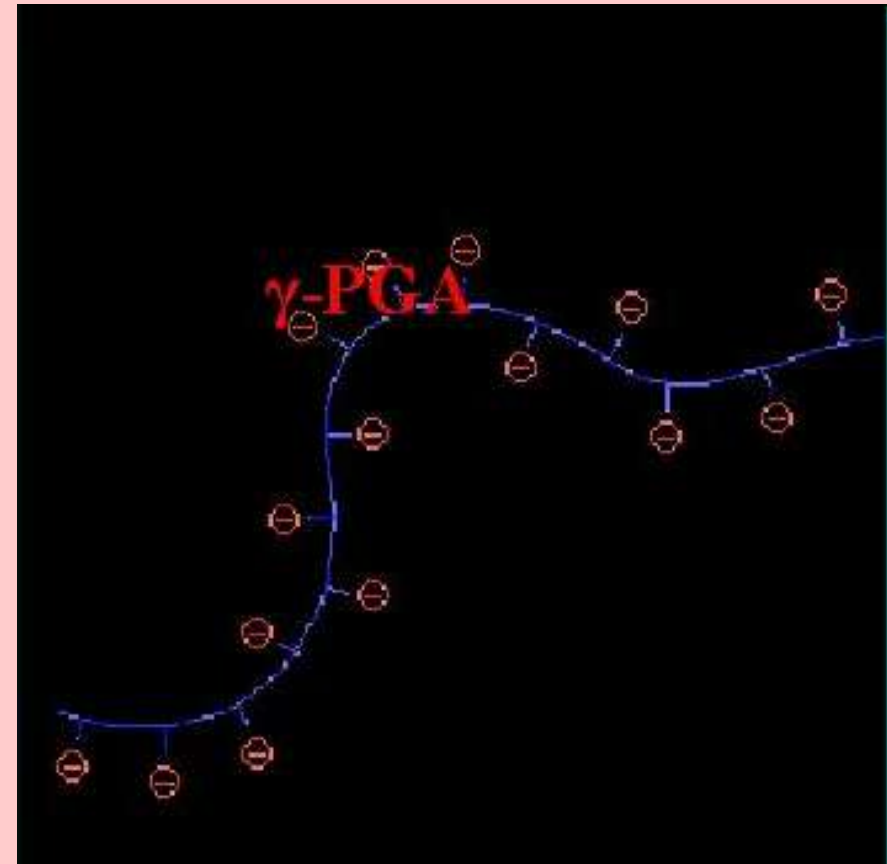
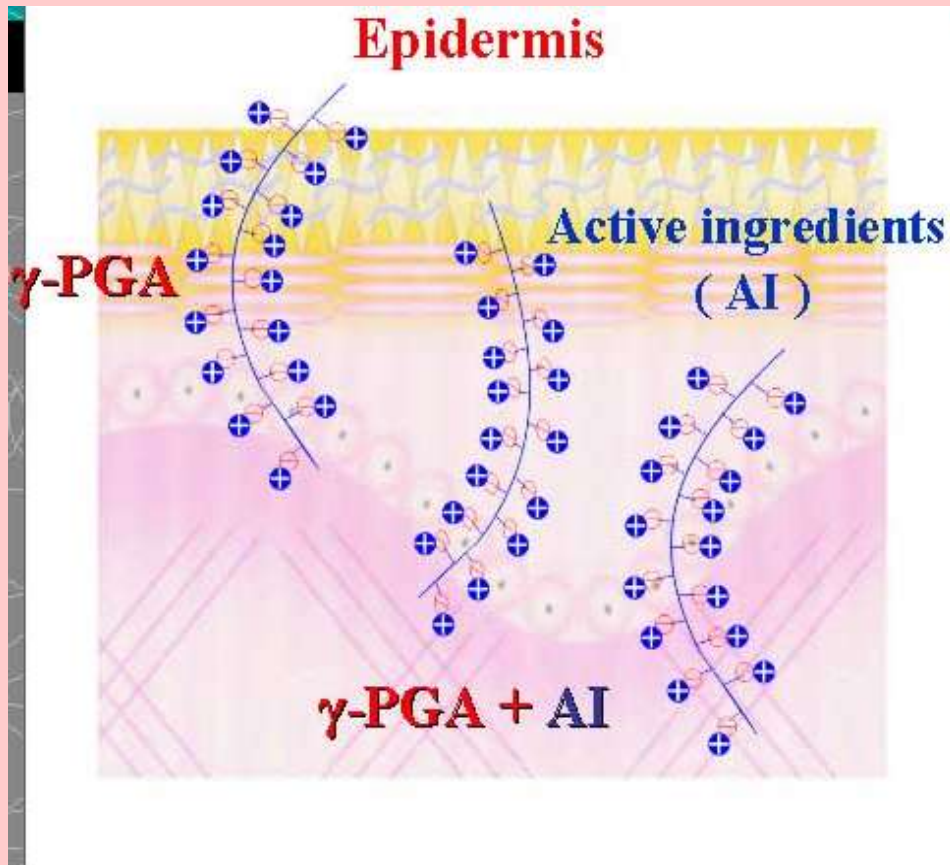
Wprowadzenie do
wszystkich warstw skóry
preparatu

bogatego w naturalne składniki dobrane do likwidacji przebarwień. Technologia Ultrasonic NanoMist oraz GammaPGA i jonów ujemnych pozwalają na głęboką penetrację skóry. Zabieg wpływa również w dużym stopniu na nawilżenie skóry oraz poprawę NMF. Przyjemny relaksujący zabieg, trwa ok. pół godziny.



Sposób na dostarczenie produktu do skóry Ultrasonic NanoMist TM + Jony ujemne

Urządzenie Facial SPA wyznacza nowy standard w kosmetyce. Wytwarza naładowane ujemnymi jonami cząsteczki 7 razy mniejsze niż cząsteczki wody które z łatwością penetrują skórę we wszystkich warstwach dostarczając substancje odżywcze i nawilżające.



γ-PGA pojedynczy łańcuch zawiera dużą ilość negatywnych ładunków, które mogą się łączyć z pozytywnymi ładunkami większości aktywnych składników. To pozwala wprowadzić aktywne substancje odżywcze wgłąb skóry.

24 K Facial Treatment. Złota maska

Umo Inc. łączy nowoczesną technologię ze starożytnymi sekretami. Czyste 24 karatowe złoto za pomocą technologii Ultrasonic NanoMist oraz GammaPGA i jonów ujemnych przenika barierę skóry. Od tej chwili możemy obserwować jego pozytywne oddziaływanie na skórę. Złoto stymuluje produkcję kolagenu i elastyny przez co w widoczny sposób poprawia stan skóry (redukcja zmarszczek, redukcja przebarwień słonecznych, poprawa kolorytu skóry). Ma również działanie lecznicze. Oprócz tego zabieg jest bardzo przyjemny i relaksujący. Dzięki tym zaletom znajduje wciąż nowych i zyskuje zadowolonych klientów w czołowych SPA i centrach medycyny estetycznej na całym świecie (m.in. Veronica Barton Malibu, CA, Refinery SPA Harrods London, . Od września 2007 dzięki CosmetDerm także w Polsce.

Historia złotej maski-24 Gold Facial Treatment

Firma Umo wprowadza unikalny zabieg, który łączy nowe technologie Gamma PGA, Jonów i ultradźwiękową mgiełkę NanoMist z czystym 24karatowym złotem by osiągnąć gładką skórę bez przebarwień.

Premiera, która miała miejsce na targu Beauty World Japan 2007 wzbudziła wielkie emocje oraz zainteresowanie. Podobnie było podczas targów Comsof Bologna 2007 gdzie wokół stoiska gromadziły się tłumy ludzi. W Polsce zabieg został wyróżniony w konkursie na najlepszy produkt targów Uroda Gdańsk 2007 (Mercurius Gedanensis).

"Moja twarz zaczęła się rozgrzewać, kiedy zakończono nakładanie płatków złota. Miałam poczucie rozpieszczania i luksusu" — rozpływała się w zachwytach 32-letnia Satomi Ogura, która przetestowała maseczkę na największych targach piękności w swoim kraju Beautyworld Japan 2007.

"Byłam świadkiem "cudów" jakie dokonał zabieg. Kobieta przemęczona, z widocznym zachwianym owalem twarzy i zmarszczkami, cerą poszarzałą. Po zabiegu - skóra modelki wyraźnie rozświetlona nie przejawiała już tak oznak wieku jak przed zabiegiem. Mniejsze zmarszczki zostały wygładzone. Mogę z czystym sumieniem stwierdzić iż zabieg jest wart swojej ceny, polecam go gabinetom, które pragną wyszukanym zabiegiem zaskoczyć Klientów. " Relacja z targów URODA GDAŃSK 2007, Emilja Bojke

kosmetyczka

Złoto przenika barierę skóry...

Trzy technologie, dzięki którym jest to możliwe.

GAMMA PGA

Kwas poliglutaminowy; posiada właściwości przewodzenia energii elektrycznej. Bogate w GammPGA ładunki ujemne mogą przyciągać i przenosić złoto wgłąb skóry.

NANO MIST tm

Ultradźwiękowa "mikro – mgła"; jej cząsteczki są 7 razy mniejsze niż cząsteczki pary wodnej.

Nano Mist również zmiękcza warstwę naskórka tworząc optymalne środowisko do maksymalnego nawilżenia. Jest potwierdzone, że Nano Mist dociera do wszystkich warstw skóry wpływając na NMF – naturalny współczynnik nawilżenia skóry.

Jonu Ujemne

Naładowanie jonami ujemnymi cząsteczek GammPGA sprawia, że zyskują one właściwość przyciągania złota i "przeprowadzenia" go przez barierę skóry. Dodatkowo zwalczają szkodliwe wolne rodniki w obrębie komórek skóry, regulują odczyn płynów w tkance ciała i wspomagają ogólne zdrowie.

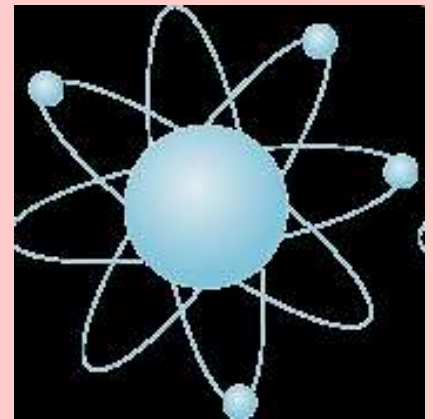
24K Gold Facial Treatment



Zabieg ten wspomaga naturalny wskaznik nawilżenia NMF

Zdrowe jony ujemne

Szeroko znane z ich niesamowitych korzyści. Jony ujemne usuwają wolne rodniki w obrębie komórek skóry, regulują odczyn płynów w tkance ciała i wspomagają ogólne zdrowie.



Postępowanie lecznicze w przypadku przebarwień

Jest trudne ze względu na złożoną na różnorodną etiopatogenezę. Wymaga wielomiesięcznego regularnego stosowania środków odbarwiających.

W przypadku odczynów fototoksycznych, w których wykryje się czynnik przyczynowy, rygorystyczne unikanie ekspozycji na światło może sprawić uzyskanie normalnego kolorytu skóry. Ochrona przed promieniowaniem UV u tych pacjentów polega na noszeniu odpowiedniej odzieży i stosowania zewnętrznych preparatów opartych na bazie filtrów fizycznych (mineralnych) takich jak dwutlenek tytanu, tlenek cynku-nie posiadają własności światłouczulających.

Leczenie przebarwień powinno być prowadzone wielokierunkowo i opierać się na ścisłej współpracy z pacjentem. Wszelkie działania profilaktyczne