

Ocena skuteczności peelingu na bazie kwasu mlekowego i migdałowego

Evaluation of chemical peelings based on lactic and mandelic acid



Chemia
/ nauka

WPROWADZENIE

Ciemnienie skóry pod wpływem promieniowania ultrafioletowego traktowane jest jako konsekwencja przebywania na słońcu. Pod jego wpływem zwiększa się ilość aktywnych melanocytów i melanosomów. Sprzyja to wytwarzaniu melaniny i pojawianiu się opalenizny. Powstawanie melaniny jest mechanizmem obronnym skóry, mającym na celu chronienie jej przed negatywnymi skutkami działania promieniowania UV. Promieniowanie słoneczne niesie ze sobą wiele niekorzystnych skutków ubocznych. Promieniowanie

UVB charakteryzuje się wysoką energią, może być przyczyną powstawania rumienia i oparzeń słonecznych. Przyczynia się do spadku aktywności gruczołów łojowych, co może skutkować wysuszeniem skóry. Promieniowanie UVA ma niższą energię, jednak wnika do głębokich warstw skóry właściwej. W efekcie promieniowanie to może być przyczyną uszkodzeń białek fibrylarnych i wielu innych negatywnych objawów. Odległym efektem działania promieniowania ultrafioletowego na skórę może być zespół zmian określanych jako fotostarzenie [1].

→ 14

STRESZCZENIE

W artykule przedstawiono mechanizmy starzenia się skóry oraz zabiegi kosmetyczne stosowane w celu ich spowolnienia. Celem pracy jest ocena możliwości zmniejszenia intensywności przebarwień po zastosowaniu kwasu mlekowego o stężeniu 30% i 40%, pH 2.8 oraz kwasu migdałowego o stężeniu 40%, pH 1.

Oceny oddziaływania preparatów oraz możliwości zmniejszenia intensywności przebarwień dokonano w oparciu o analizę zdjęć cyfrowych oraz pomiar nawilżenia. Po zakończeniu badania porównano stopnie zabarwienia skóry przed i po zabiegu. Korzystny efekt aplikacji kwasów doprowadził do zmniejszenia intensywności przebarwień, poprawy koloru skóry, poprawy nawilżenia skóry.

Słowa kluczowe: fotostarzenie, peeling, eksfoliacja, ostuda polekowa, kwas mlekowy, kwas migdałowy

ABSTRACT

The processes of skin aging as well substances used to decrease their progression, were discussed in the article. The cosmetics treatment, with particular focus on chemical peeling, was assessed. The aim of work was to evaluate the ability to decrease the intensity of blemishes after applying the 30% and 40% lactic acid at pH 2.8 and 40% mandelic acid at pH 1. The action of preparations was evaluated on the basis of digital images analysis and hydration measurement. The extent of the skin colouration carried out before and after the research was subjected to assessment. Positive effect after application of acids led to reduction of intensity of blemishes as well as skin colouration and skin hydration improvement.

Key words: foto-aging, peeling, exfoliation, melasma, lactic acid, mandelic acid

ALICJA PALACZ

Wydział Kosmetologii, Wyższa Szkoła Edukacji i Terapii w Poznaniu, ul. Grabowa 22, 61-473 Poznań, tel. + 48 61 832 77 76, e-mail: alicja_palacz@onet.pl

otrzymano / received:

02.02.2014

zaakceptowano / accepted:

12.02.2014



CZYNNIKI I PROCESY STARZENIA

Procesy starzenia się skóry to wzajemne oddziaływanie czynników wewnętrznych i zewnętrznych, procesów starzenia biologicznego oraz wpływu promieniowania słonecznego. Na fizjologiczny proces starzenia biologicznego składają się następujące czynniki: upośledzenie funkcji barierowej skóry, spowolniona odnowa komórek naskórka, upośledzenie mikrokrążenia powodujące zmiany naskórkowe i zmniejszenie aktywności biologicznej gruczołów skóry i opuszek włosowych [2]. Starzenie się jest procesem ciągłym, wieloczynnikowym. Następuje redukcja keratynocytów i fibroblastów, spowolniony zostaje wzrost włosów i paznokci, upośledzeniu ulegają wszystkie funkcje skóry: ochronna, wydalnicza, wydzielnicza, absorpcyjna, termoregulująca i czuciowa. Zmiany wynikające ze starzenia się skóry zachodzą również w naskórku: następuje ścięczenie warstw żywych naskórka, zwiększa się grubość warstwy rogowej na niektórych obszarach, zmniejsza się liczba melanocytów, powodując gorszą ochronę przed promieniowaniem słonecznym. Redukcji ulegają także komórki Langerhansa, zmniejsza się wydzielanie łoju, co znacząco wpływa na stan nawilżenia skóry, pojawia się przewlekły świąd i suchość skóry [3]. Skóra w okresie starzenia się jest ciemniejsza, co można zauważyć, porównując skórę nieeksponowaną na światło słoneczne ze skórą młodszą. Następuje bowiem atrofia naskórka, ukazująca struktury skóry właściwej [4].

Fotostarzenie polega na przyśpieszonym starzeniu się skóry poddanej przewlekłej ekspozycji na promienie słoneczne. Zmiany występują głównie na twarzy, szyi, dekolcie, przedramionach i rękach, współlistnieją ze starzeniem biologicznym. Obraz kliniczny i histologiczny uzależniony jest od typu skóry, rodzaju narażenia na promieniowanie słoneczne, fryzury, sposobu ubierania, indywidualnej zdolności naprawczej.

Widoczne na skórze efekty fotostarzenia bardzo często wpływają negatywnie na stan psychiczny wielu ludzi. W związku z tym firmy medyczne i terapeutyczne kreują produkty opóźniające proces starzenia się skóry. Według Earle Brauer „kosmetyk jest preparatem do stosowania zewnętrznego w celu pielęgnacyjnym, upiększającym i poprawiającym samopoczucie”. Istnieje wiele czynników wpływających na proces starzenia: ekspozycja na światło słoneczne, wiek biologiczny, genetyka, stres emocjonalny, wahania masy ciała, suplementacja diety, składników odżywczych, aktywność fizyczna [5].

Jedną z najczęściej spotykanych dolegliwości jest suchość skóry na skutek wyparowywania wody z wierzchniej warstwy naskórka, w wyniku czego komórki ulegają nawarstwianiu, powodując łuszczenie się naskórka. Terapeutyczne zniszczenie naskórka, a niekiedy także skóry właściwej, powoduje obrzęk, który stanowi początek całego szeregu procesów prowadzących do poprawy wyglądu naskórka. Dawniej do pielęgnacji skóry używano ziół: skrzypu polnego, szalwii, aloesu, rumianku itp. Mieszaniny różnych substancji wykorzystywano do złuszczenia warstwy rogowej naskórka. Stosowano maseczki z dodatkiem piasku morskowego, zmielonego orzecha, kobiety przyrządzały peelingi enzymatyczne, wykorzystujące enzymy owoców, takich jak banan, papaja, ogórek.

CEL PRACY

Istnieje wiele metod działania preparatów keratolitycznych, między innymi eksfoliacje kwasami, celem których jest wygładzenie czy wybielenie naskórka, a także stosowanie terapii laserowej [6]. Eksfoliacje kwasami owocowymi (najczęściej używane w tym celu są: kwas glikolowy, mlekowy,

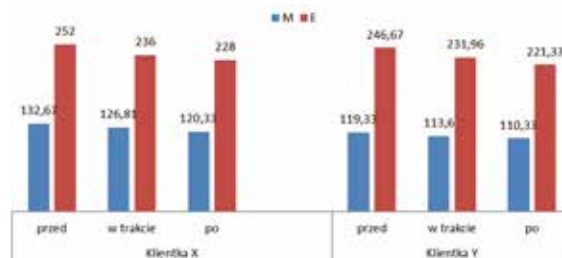
migdałowy jako hydrolizat) bywają skuteczną metodą odmładzania skóry twarzy. Drażniące działanie kwasów jest uzależnione od niskiego pH oraz zastosowanego podłoża [7]. Właściwości kwasu migdałowego oraz jego dobra tolerancja przez osoby z wrażliwszą skórą zadecydowały o możliwości wykorzystywania go w łagodzeniu objawów fotostarzenia i usuwaniu różnych rodzajów przebarwień [8].

Celem pracy jest ocena możliwości zmniejszenia intensywności przebarwień po zastosowaniu kwasu mlekowego 30% i 40% przy pH 2.8 oraz kwasu migdałowego 40% przy pH 1.

MATERIAŁ I METODY

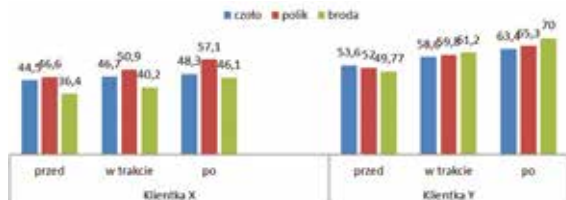
Badanie przeprowadzono u dwóch zdrowych kobiet w wieku 42 i 45 lat z przebarwieniami (ostuda polekowa oraz słoneczne plamy soczewicowate). Ostuda polekowa (*melasma*) powstała na skutek przyjmowania hormonalnych środków antykoncepcyjnych, natomiast słoneczne plamy soczewicowate (*lentigo solaris*) są związane z ekspozycją na promienie UV lub powstają w wyniku procesu starzenia się skóry. Występujące u badanych kobiet zaburzenia barwnikowe skóry miały charakter zmian nabytych, a średni czas ich trwania wynosił 6 lat. Zaburzenia pigmentacji skóry zlokalizowane były na policzkach, w obydwu przypadkach najbardziej zauważalne na lewych. Na podstawie wywiadu stwierdzono, że kobiety biorące udział w badaniu wykorzystywały ochronę przeciwsłoneczną wyłącznie podczas opalania. Korzystały także wcześniej z zabiegów rozjaśniających przebarwienia skóry, takich jak peeling chemiczny czy peeling mechaniczny (mikrodermabrazja). Zabiegi te nie były przeprowadzane w seriach. Badane charakteryzowały się ogólnie dobrym stanem zdrowia. Przed rozpoczęciem zabiegów oceniono barwę skóry u badanych oraz zmierzono poziom melaniny w miejscu przebarwień.

• Badania aparaturowe (mexametr) – ocenę podlegał poziom melaniny w miejscu przebarwienia – pomiary wykonywano w zbliżonych warunkach wilgotności i w temperaturze około 20°C, po oczyszczeniu i wysuszeniu skóry osoby badanej. Pomiaru poziomu melaniny dokonano trzykrotnie: przed rozpoczęciem serii eksfoliacji, w trakcie trwania serii (po 3. zabiegu w przypadku wykorzystania kwasu migdałowego, po 5. zabiegu z kwasem mlekowym) i po zakończeniu serii eksfoliacji – Fot. 1.



Rys. 1. Wykres pomiarów zawartości melaniny zmierzonej za pomocą mexametri. Klientka X – badana, u której aplikowano kwas migdałowy, Klientka Y – badana, u której stosowano kwas mlekowy. Wyniki na 2 wyświetlaczach cyfrowych (E, M), skala 0-999

• Badanie nawilżenia skóry – w badaniu tym wykorzystano korneometr. Ocenę podlegał poziom wilgotności skóry twarzy (czoło, policzek, broda). Pomiary wykonywano w pomieszczeniu zacienionym w temperaturze około 20°C, względna wilgotność stała wynosiła 40–60%. Badane były bez makijażu, kremów, około 2 godzin po oczyszczeniu skóry twarzy (krem i puder zniekształcają wynik pomiaru) – Fot. 2.



Rys. 2. Stopień nawilżenia skóry twarzy (czoło, policzki, broda) zmierzony za pomocą korneometru. Klientka X – badana, u której aplikowano kwas migdałowy, Klientka Y – badana, u której stosowano kwas mlekowy

- Ocena subiektywna – badania ankietowe. Pierwsza ankieta była elementem wywiadu kosmetologicznego na temat przebarwień skóry. Dotyczyła czasu trwania przebarwień, ewentualnych przyczyn ich powstania, lokalizacji przebarwień, ochrony przeciwsłonecznej, metod postępowania terapeutycznego i ich skuteczności. Druga ankieta związana była ściśle z przebiegiem samego badania, dotyczyła również subiektywnej oceny skuteczności działania stosowanych preparatów eksfoliacyjnych.

Przed wykonaniem każdego zabiegu wykluczono obecność na skórze zmian ropnych i wirusowych. Przeprowadzono wywiad na temat występowania nadwrażliwości na składowe preparatów. Badane zostały poinformowane o konieczności nieużywania jakichkolwiek kosmetyków na skórę twarzy na trzy dni przed rozpoczęciem zabiegu, nie mogły również korzystać z kąpeli słonecznych oraz solarium. Kwasy aplikowano na całych powierzchniach twarzy.

U pierwszej badanej zastosowano kwas migdałowy o stężeniu 40%, pH 1. Przeprowadzono serię 6 zabiegów, 2 razy w tygodniu (zalecenie producenta), zaczynając aplikację od 1 minuty i sukcesywnie wydłużając czas zabiegu o 1 minutę.

Drugiej badanej zaaplikowano kwas mlekowy: 5 zabiegów 2 razy w tygodniu kwasem o stężeniu 30% i pH 2,8, następnie 5 zabiegów kwasem o stężeniu 40% i pH 2,8, również 2 razy w tygodniu, zaczynając aplikację kwasami od 1 minuty, sukcesywnie wydłużając czas zabiegu o 1 minutę (zalecenie producenta).

Pomiędzy zabiegami nie zalecano stosowania dodatkowych preparatów kosmetycznych poza kremami nawilżającymi w przypadku przesuszenia skóry. Badane przez cały okres wykonywania peelingów i po zakończeniu serii zabiegów stosowały kremy fotoprotekcyjne SPF (*Sun Protection Factor*) o stopniu ochrony 20 do 60.

Oceny działania preparatów dokonywano również w oparciu o analizę zdjęć dermatoskopem wykonywanych przed zabiegiem i po zakończeniu badań oraz subiektywną ocenę klientek. Uwzględniono liczbę przebarwień oraz zmniejszenie się intensywności ich nasilenia. Klientki dokonywały subiektywnej oceny skuteczności zabiegów według skali: ustąpienie zmian, częściowe ustąpienie zmian, brak poprawy.

Korzystny efekt leczenia zarówno kwasem mlekowym, jak i migdałowym doprowadził do zmniejszenia intensywności przebarwień, wygładzenia i poprawy kolorytu skóry. U badanych zaobserwowano znaczną poprawę nawilżenia skóry, mającą znaczenie w polepszeniu elastyczności cer, szczególnie zauważalną na czole, policzkach i brodzie.

U obu klientek zaobserwowano znaczne zmniejszenie intensywności przebarwień. Przeprowadzając badanie kliniczne przy użyciu mexametru można stwierdzić znaczne zmniejszenie melaniny po zastosowaniu zarówno kwasu mlekowego, jak i migdałowego.

Po zakończeniu terapii skóra twarzy klientek była lepiej nawilżona, gładsza. W subiektywnej ocenie badanych uzyskane efekty kliniczne również były zadowalające. Jedynym negatywnym efektem było dość ostre drażnienie skóry objawiające się szczypaniem i pieczeniem przy zastosowaniu kwasu mlekowego o stężeniu 40%.

OMÓWIENIE

Promieniowanie słoneczne oprócz pozytywnych aspektów ma też działanie negatywne. Wpływa niekorzystnie zwłaszcza na skórę, doprowadzając do powstania rumienia, oparzeń słonecznych, a w konsekwencji do nowotworów. W skórze narażonej na działanie promieni słonecznych obserwuje się nadmierny rozrost warstwy rógowej, zaburzenia keratynizacji, przesuszenie skóry, osłabienie funkcji ochronnej [9].



Fot. 1. Policzek przed eksfoliacją kwasem migdałowym



Fot. 2. Policzek po zakończonej serii eksfoliacji kwasem migdałowym



Fot. 1. Policzek przed eksfoliacją kwasem mlekowym



Fot. 2. Policzek po serii eksfoliacji kwasem mlekowym



Mechanizm działania kwasów hydroksylowych AHA polega na wywieraniu wpływu na starzejącą się skórę, w szczególności na warstwę rogową, na modyfikację połączeń skórno-skórnych i nadmierne rogowacenie. AHA przyspieszają usuwanie korneocytów, wpływając na pogrubienie ziarnistości w warstwie podstawnej, polepszają proces rozprowadzania melanosomów, które nie mają tendencji do sklejania się, oraz zmniejszają liczbę nietypowości komórkowych.

Eksfoliacja przy użyciu substancji chemicznych uważana była dotychczas za alternatywną formę terapii w przypadkach przebarwień skórnych. W związku ze zwiększonym ryzykiem dyschromii pozapalnych w większości przypadków przebarwień istnieją ograniczone możliwości stosowania zabiegów średnio głębokiej oraz głębokiej eksfoliacji. Zmiany w postaci przebarwień stanowią zatem poważny problem kosmetyczny i terapeutyczny ze względu na ograniczone możliwości skutecznego leczenia. Etiopatogeneza zmian skórnych związanych z nieprawidłowościami zabarwienia skóry nie jest do końca znana.

Metody usuwania przebarwień skóry są różne. Bardzo duże zastosowanie znajdują peelingsi chemiczne, mechaniczne, laseroterapia. Najlepsze efekty w leczeniu zmian pochodzenia barwnikowego uzyskuje się, łącząc różne metody [10].

Kwas mlekowy o stężeniu 30% stosowano jako przygotowanie skóry przed wyższą eksfoliacją, gdyż skóra twarzy nie była wcześniej przygotowywana żadnymi środkami wybielającymi czy zakwaszającymi skórę. Po zastosowaniu tego stężenia kwasów skóra twarzy nie wykazała podrażnień skórnych. Kwas mlekowy o stężeniu 40% oprócz właściwości wybielających i nawilżających wykazał efekt uboczny w postaci pieczenia, ściągania i mrowienia naskórkowego utrzymującego się do 12 godzin [11]. Kwas migdałowy znalazł zastosowanie w zmniejszeniu intensywności przebarwień skóry. Jego właściwości i tolerancja również przez osoby ze skórą wrażliwą sprawiły, iż stał się peelingiem chemicznym bardzo użytecznym w leczeniu przebarwień [8]. W przeprowadzonych badaniach stwierdzono znaczne zmniejszenie stopnia intensywności przebarwień. Eksfoliacja zarówno kwasem migdałowym, jak i mlekowym była bardzo dobrze znoszona przez badane. Nie zaobserwowano żadnych poważniejszych objawów ubocznych.

WYNIKI

- Wykazano klinicznie korzystne efekty działania kwasu migdałowego oraz kwasu mlekowego.
- Zmniejszenie intensywności przebarwień obserwowano zarówno w przypadku eksfoliacji kwasem migdałowym, jak i mlekowym.
- Nastąpiła poprawa nawilżenia skóry już w trakcie trwania serii zabiegów (po 3. zabiegu w przypadku kwasu migdałowego, po 5. w przypadku kwasu mlekowego), nawilżenie wzrosło po zakończeniu serii w każdym analizowanym przypadku.
- Wyniki obserwacji klinicznych badaczy były zgodne z subiektywną oceną poprawy stanu skóry zgłaszaną przez objęte badaniem klientki.
- Nie wykazano działań ubocznych w postaci podrażnień skóry. Zaobserwowane ściąganie, mrowienie, zaczerwienienie naskórka w przypadku eksfoliacji kwasem mlekowym było niewielkie i ustąpiło po 12 godzinach. ➤E

LITERATURA

1. E. Lamer-Zarawska: *Starzenie fizjologiczne a fotostarzenie się skóry*. Kosmetologia Estetyczna, 3, 2013, 155-157.
2. D. Cerimele, L. Celleno, F. Serri: *Physiological changes in aging skin*, Br.J. Dermatol, 1990, 122, 13-20.
3. G. Stuttgen, A. Ott: *Senescence in the skin*, Br.J. Dermatol, 1990, 122, 43-48.
4. B.A. Gilchrist: *Skin and Aging Processes*, Boca Ration, FL:CRS Press, 1984.
5. M. Berneburg, H. Plettenberg, J. Krutmann: *Photoaging of human skin*, Photodermatol. Photoimmunol Photomed, 2000, 16, 239-244.
6. J. Harold Brody pod red. W. Placek: *Peelingsi i resurfacing skóry*, wyd. Czelej, 2001, 75-84.
7. B.L. Edison, B.A. Green: *Porównanie przeciwstarzeniowego działania wielohydroksykwasów i alfa-hydroksykwasów*. Dermatologia Estetyczna, 6, 2004, 341-345.
8. G. Broniarczyk-Dyła, E. Fornalczyk-Wachowska: *Możliwości zmniejszenia intensywności przebarwień skóry twarzy po zastosowaniu zmodyfikowanych peelingsów z kwasem migdałowym*, Dermatologia Estetyczna, 2, 2007, 99-103.
9. H. Wolska: *Przebarwienia skóry i ich leczenie*, Dermatologia Estetyczna, 7, 2000, 64-75.
10. G. Broniarczyk-Dyła, A. Wawrzycka, A. Grzybowska-Szczepaniak: *Melazma i inne zaburzenia barwnikowe występujące na skórze twarzy*, Medipress, 1, 2002, 10-20.
11. H. Bojarowicz, V. Tomaszewicz: *Właściwości i zastosowanie alfa-hydroksykwasów*, Polish Journal of Cosmetology, 2, 2004, 64-69.

Mezoterapia biomimetycznymi peptydami

Bioceris[®]
ultimate beauty

Xtra Antiaging Line

Xtra Face Antiaging
Xtra Hair Restorer
Xtra Facelift – alternatywa dla botoksu
Xtra Ati-Stretch Marks
Xtra Lightening

Peptydy biomimetyczne działają jak biokatalizatory, uczestnicząc w aktywacji procesów metabolicznych i poprawiając ogólną elektrostymulację skóry.

Firma SLIMILDIET łączy w swoich produktach tradycyjne składniki aktywne i peptydy biomimetyczne, co stawia ją w czołówce producentów peptydów biomimetycznych oraz kosmetyków.

Korzystając z biomimetycznych peptydów, preparaty firmy SLIMILDIET działają na najgłębsze mechanizmy komórkowe.

Peptydy biomimetyczne – tzw. pobudzacze, dzięki małym cząsteczkom wnikają w skórę i tam pobudzają produkcję kolagenu i elastyny, odpowiedzialnych za gładkość i jędrność skóry.

Są pomocne w walce z przebarwieniami, rozjaśniają i wyrównują koloryt skóry. Pomimo że peptydy są całkowicie syntetyczne, podobne są do naturalnych aminopeptydów obecnych w skórze, których z wiekiem jest coraz mniej. Ponadto spełniają one światowe wymagania stawiane komponentom kosmetycznym, takie jak doskonała czystość chemiczna i mikrobiologiczna oraz gwarantowana stabilność.

ul. Cedzyńska 16 C • 25-362 Kielce
tel. 728 824 444
e-mail: biuro@bioceris.pl
www.bioceris.pl