

Mgr Agata Lebedowska

Katedra i Zakład Podstawowych Nauk Biomedycznych, Wydział Farmaceutyczny z OML w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach  
Kierownik Katedry: prof. dr hab. n. med. Barbara Błońska-Fajfrowska

# Kwas migdałowy

## jako popularny składnik peelingów chemicznych

**Kwas migdałowy należy do  $\alpha$ -hydroksykwasów (AHA). Jest szeroko stosowany w przemyśle kosmetycznym, m.in. do produkcji kremów i toników. Ma właściwości przeciwbakteryjne, nawilżające oraz depigmentacyjne. Posiada także silne właściwości ochronne, zapobiegając fotostarzeniu się skóry. Nie uwrażliwia skóry na działanie promieni słonecznych, w związku z tym może być stosowany w okresie letnim.**

Peeling wykonuje się, aby pozbyć się powierzchniowych zmian chorobowych bądź defektów kosmetycznych. Dochodzi do częściowego lub całkowitego usunięcia warstwy rogowej naskórka. Po wykonaniu peelingu skóra jest gładka, miękka i wrażliwsza na oddziaływanie zewnętrznych czynników mechanicznych, termicznych i chemicznych. Peelingi znane były już w XIX wieku. Pierwszy zabieg złuszczenia przeprowadził P.G. Unna, niemiecki dermatolog, używając 50-proc. pasty rezorcynowej i kwasu trójchlorooctowego (TCA). Obecnie specjaliści mają do dyspozycji szeroki asortyment preparatów przeznaczonych do złuszczenia chemicznego<sup>[1]</sup>.

### Podział peelingów

Peelingi możemy klasyfikować w oparciu o zastosowaną metodę złuszczenia,

rodzaj użytego środka chemicznego do złuszczenia i w zależności od głębokości, do jakiej penetruje środek złuszczający.

W zależności od zastosowanej metody złuszczenia peelingi dzielimy na:

- peeling mechaniczny (peeling-scrub) z zastosowaniem substancji ścierających lub aparatów złuszczających,
- peeling chemiczny polegający na zastosowaniu związków chemicznych o właściwościach złuszczających,
- peeling fizyczny z zastosowaniem lasera, zamrażania ciekłym azotem, podtlenkiem azotu, suchym lodem,
- peeling skojarzony polegający na łączonym zastosowaniu metod chemicznych i fizycznych lub mechanicznych i chemicznych.

Z kolei w zależności głębokości, do jakiej penetruje środek złuszczający wyróżniamy:

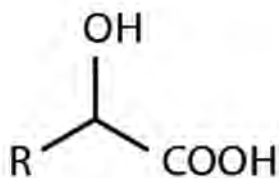
- peelingi powierzchniowe (penetracja ok. 0,06 mm),
- peelingi średnio głębokie (do ok. 0,45 mm),
- peelingi głębokie (głębokość złuszczenia ok. 0,6 mm)<sup>[1]</sup>.

### Peelings chemiczne

Kwas migdałowy należy do peelingsów chemicznych, które stosuje się od wielu lat. Oprócz swoich właściwości złuszczających, zastosowanie peelingu prowadzi do przebudowy włókien kolagenu i elastyny oraz glikozaminoglikanów, co ma istotne znaczenie np. w terapii blizn. Po jego aplikacji spada zawartość melaniny, a jej dystrybucja w skórze staje się bardziej homogenna. Kwas migdałowy poprawia koloryt skóry i redukuje przebarwienia<sup>[2]</sup>. Ponadto peelings chemiczne z hydroksykwasami oraz w metodach skojarzonych stanowią podstawowe postępowanie w terapii anti-aging.

### Hydroksykwasy

W kosmetologii wykorzystywane są kwasy  $\alpha$ -hydroksylowe (*alpha-hydroxy acid* – AHA),  $\beta$ -hydroksylowe (*beta-hydroxy acid* – BHA) i polihydroksylowe (*polyhydroxy acids* – PHA). Alfa-hydroksykwasy to związki organiczne występujące powszechnie w przyrodzie. Są otrzymywane z produktów naturalnych, m.in. z trzciny cukrowej,



alifatyczny  $\alpha$ -hydroksykwas

mleka oraz owoców. Mogą być również syntetyzowane metodami chemicznymi<sup>[3,4]</sup>. Zalicza się do nich m.in. kwasy: glikolowy, mlekowy, migdałowy, pirogronowy, azelainowy, maleinowy, winowy, cytrynowy czy szczawiowy. Z uwagi na swoje właściwości farmakologiczne  $\alpha$ -hydroksykwasy są wykorzystywane zarówno w leczeniu, jak i wspomaganiu leczenia trądziku pospolitego, łojotokowego zapalenia skóry oraz innych chorób skóry<sup>[3,5]</sup>. W zależności od rodzaju kwasu, jego stężenia, pH, typu podłoża i wskazań do leczenia związki te wykazują wiele różnych zalet. Miejscowo stosowane preparaty kosmetyczne zawierające małe stężenia AHA zmniejszają grubość warstwy rogowej poprzez osłabienie przylegania korneocytów. Im wyższe stężenia AHA i niższe pH podłoża, tym silniejszy efekt złuszczający. Działanie keratolityczne AHA wykorzystywane jest w wielu różnych chorobach i zaburzeniach kosmetycznych, np. w suchej skórze, modzelach, rogowaceniu mieszkowym, rogowaceniu słonecznym, brodawkach łojotokowych, trądziku i hiperpigmentacjach. Powszechnie wykorzystuje się hydroksykwasy w kosmeceutykach w celu poprawy funkcjonowania bariery naskórkowej, nawilżania naskórka, wygładzenia jego powierzchni oraz jako substancje o działaniu rozjaśniającym. Często hydroksykwasy stosuje się w połączeniu z innymi związkami aktywnymi, np. retinolem lub estradiolem<sup>[6]</sup>.

Mimo iż zastosowanie hydroksykwasów przynosi wiele korzyści, ich użycie jest w pewnym stopniu ograniczone z powodu działań ubocznych, które mogą towarzyszyć zabiegom. Należą do nich podrażnienie skóry, objawiające się np. zaczerwienieniem, pieczeniem, swędzeniem itp. Efekty uboczne działania AHA są wynikiem ich właściwości chemicznych. W warunkach naturalnych pH skóry jest wyższe niż pH  $\alpha$ -hydroksykwasów. W związku z tym AHA po

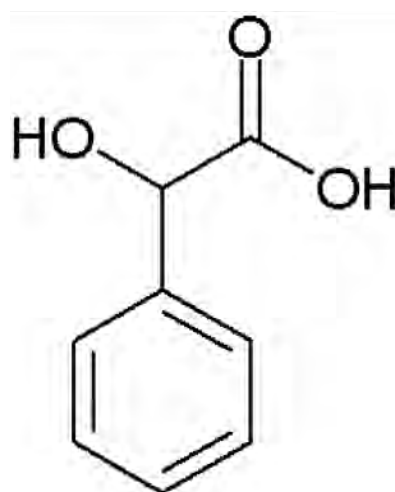
zestknięciu ze skórą ulegają dysocjacji, co wiąże się z odszczepieniem jonu wodorowego ( $H^+$ ). Utrzymanie niskiego pH ważne jest także w związku z koniecznością zapewnienia wysokiej biodostępności AHA. Najwyższą biodostępność zapewniają ich formy niezdysocjowane. Jony powstające po dysocjacji znacznie gorzej przenikają przez warstwę rogową. Skuteczność działania eksfoliacyjnego kwasów zależy od ich mocy, którą określa parametr pKa. Najlepsze działanie będą wykazywały preparaty, w których pH jest niższe od pKa kwasu, który został w nim zastosowany. Zbyt częste stosowanie AHA prowadzi do uruchomienia w skórze mechanizmów adaptacyjnych, które uodparniają naskórek na działanie kwasów. Prowadzi to w konsekwencji do zmniejszenia ich aktywności oraz osłabienia działania złuszczonego i regeneracyjnego<sup>3,7</sup>.

### Właściwości kwasu migdałowego

Cząsteczka kwasu migdałowego posiada 8 atomów węgla i jest większa od cząsteczki kwasu glikolowego. Jej pKa wynosi 3,41, a właściwości są bardzo podobne do kwasu glikolowego. Ma większą moc, ale znacznie trudniej wnika do skóry, co powoduje, że działa łagodniej i wolniej niż kwas glikolowy i jest całkowicie pozbawiony działania drażniącego. Łatwo rozpuszcza się w alkoholach (etylowym, izopropylowym), tłuszczach i wodzie. Naturalnymi źródłami kwasu migdałowego są wiśnie, morele oraz migdały. Jest on otrzymywany przez hydrolizę wyciągu z gorzkich migdałów. Pośród  $\beta$ -hydroksykwasów wykazuje najsilniejsze właściwości przeciwbakteryjne, ponieważ budową jest zbliżony do wielu antybiotyków. W środowisku kwaśnym kwas migdałowy działa bakteriostatycznie i bakteriobójczo na szczepy bakterii *Staphylococcus aureus*, *Bacillus proteus*, *Escherichia coli* i *Aero-*

*bacter aerogenes*. Jest ceniony w dermatologii i kosmetologii. Hamuje łojotok oraz łagodnie złuszcza naskórek. Może być stosowany praktycznie u każdego, zwłaszcza w przypadku cer problematycznych: mieszanej, wrażliwej, naczyniowej i łojotokowej. Wykorzystywany jest do peelingu w przypadkach trądziku pospolitego, skóry tłustej z licznymi zaskórnikami. Wchodzi w skład wielu preparatów pielęgnacyjnych i peelingu likwidujących objawy starzenia, fotostarzenia oraz zmiany barwnikowe.

Najczęściej stosowany jest 50-proc. kwas migdałowy. Stężenia 2-10% tego kwasu zawierają preparaty przygotowujące do właściwego zabiegu w gabinecie lekarskim lub kosmetycznym. Zaletą kwasu jest stopniowe złuszczenie po zabiegu, niewyłączające pacjenta z codziennej aktywności. Po zabiegu powierzchnia skóry jest wygładzona, pory zwężone, a łojotok wyraźnie zmniejszony. Przemijający rumień pojawia się tylko u ok. 20% pacjentów. Zabieg nie powoduje pieczenia, bólu czy swędzenia. Często peeling ten określany jest mianem „peelingu letniego” ze względu na to, że nie



powoduje nadwrażliwości na promienie UV. Może być stosowany u osób z wysokim fototypem bez wystąpienia ryzyka przebarwień. Zaleca się stosowanie peelingu migdałowego z innymi, bardziej inwazyjnymi peelingami chemicznymi bądź mikrodermabrazją. Zabiegi można powtarzać w odstępach kilkutygodniowych<sup>[8,9]</sup>.

Skuteczność działania kwasu migdałowego potwierdziły badania Kani i Pierzchały<sup>[10]</sup>, w których dokonano oceny efektu zastosowania peelingu migdałowego w leczeniu nadmiernego łojotoku i trądziku pospolitego skóry twarzy. Badanie zostało przeprowadzone na grupie 30 osób, w tym 8 mężczyzn i 22 kobiet. Zabieg wykonano 3 razy w odstępie 2-tygodniowym. Podsumowując obserwacje efektów leczenia całej grupy pacjentów, stwierdzono znaczny spadek ilości zmian zapalnych oraz zmniejszenie wydzielania łoju, w szczególności u osób dotkniętych niewielkim łojotokiem.

W pierwszym okresie było to najprawdopodobniej spowodowane przeciwzapalnym działaniem kwasu migdałowego. W zależności od liczby kolejnych zabiegów, a niezależnie od płci, stwierdzono dalsze cofanie się ilości zmian zapalnych oraz ograniczenie łojotoku<sup>[10]</sup>.

Często stosuje się połączenie kwasu migdałowego z kwasem salicylowym. Garg i wsp.<sup>[2]</sup> porównali skuteczność 35-proc. kwasu glikolowego (GA) z 20-proc. kwasem salicylowym w kombinacji z 10-proc. kwasem migdałowym (SMPs). Dzięki takiej kombinacji uzyskuje się lepsze właściwości kwasów AHA i BHA. Kwas salicylowy jest lipofilowy, dlatego szybciej penetruje trądzikowe zmiany zapalne. Natomiast kwas migdałowy ma największą cząsteczkę, penetru-

je wolno i jest idealny dla skóry wrażliwej. Połączenie tych dwóch kwasów okazało się skuteczne w walce z trądzikiem i w minimalizacji jego następstw. SMPs okazał się skuteczniejszy dla większości zapalnych zmian trądzikowych i przebarwień po trądziku od kwasu glikolowego<sup>[2]</sup>.

#### Piśmiennictwo:

1. Roguś-Skorupska D., Chodorowska G.: Peelingi w dermatologii. Nowa Medycyna 2005; 2.
2. Garg V.K., Sinha S., Sarkar R.: Glycolic Acid Peels Versus Salicylic-Mandelic Acid Peels in Active Acne Vulgaris and Post-Acne Scarring and Hyperpigmentation: A Comparative Study. Dermatol Surg 2009; 35: 59-65.
3. Marczyk B., Mucha P., Rotsztein H.: Działanie peelingów chemicznych najczęściej stosowanych w trądziku pospolitym. Dermatologia Kliniczna 2012; 14(4): 183-187.
4. Van Scott E.J., Ditre Ch.M., Yu R.J.: Alpha hydroxy-acids: therapeutic potentials. Can J Dermatol 1989; 5: 108-112.
5. Van Scott E.J., Ditre Ch.M., Yu R.J.: Alpha-hydroxy-acids in the treatment of signs of photoaging. Clin Dermatol 1996; 14: 217-226.
6. Wojnowska D.: Kosmetyki w pielęgnacji skóry kobiet w okresie menopauzalnym. Przegląd Menopauzalny 2011; 4: 338-342.
7. Green B.A., Yu R.J., Van Scott E.J.: Clinical and cosmetic uses of hydroxyacids. Clin Dermatol 2009; 5: 495-501.
8. Adamski Z., Kaszuba A.: Dermatologia dla kosmetologów. Wrocław 2010: Elsevier Urban & Partner.
9. Noszczyk M.: Kosmetologia pielęgnacyjna i lekarska. Warszawa 2010: Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
10. Kania J., Pierzchała E.: Zastosowanie peelingu migdałowego w leczeniu nadmiernego łojotoku i trądziku pospolitego skóry twarzy. Dermatol Estetyczna 2009; 11: 35-53.

#### Wydawca:

Agencja Reklamowa LION-ART Dorota Piech  
ul. Staromiejska 2/13, 40-013 Katowice  
tel./fax: 32 253-02-88, 32 253-60-89  
<http://www.lion-art.com.pl>  
e-mail: office@lion-art.com.pl

#### Redakcja:

**Redaktor naczelny:** Dr n. farm. Sławomir Wilczyński  
**Redaktorzy:** Maria Zagdańska, Hanna Majewska  
<http://www.aesthetica.com.pl>  
e-mail: redakcja@aesthetica.com.pl

#### Dyrektor ds. wydawniczych:

Maria Zagdańska – tel. 514 962 496  
[mariazagdanska@aesthetica.com.pl](mailto:mariazagdanska@aesthetica.com.pl)

#### Sekretarz redakcji:

Agnieszka Walas – tel. 32 201 60 17  
[agnieszkawalas@aesthetica.com.pl](mailto:agnieszkawalas@aesthetica.com.pl)

#### Skład komputerowy i opracowanie reklam:

Sławomir Jędrzyśki, Eugeniusz Kotalczyk  
e-mail: dtp@lion-art.com.pl

#### Współpraca:

dr n. med. Bartosz Kniażewski, dr n. med. Jerzy Kolański  
dr n. med. Monika Paul-Samojedny, dr n. med. Justyna Sicińska  
dr n. med. Piotr Zawodny, dr med. Andrzej Ignaciuk  
lek med. Marcin Ambroziak, lek med. Andrzej Kępa  
lek med. Kinga Nicer, lek med. Michał Rożański  
lek med. Wioletta Woźniak, mgr Agata Lebedowska

#### Korekta:

Agnieszka Nowak