

Związki uczulające zawarte w preparatach do pielęgnacji skóry

Compounds causing allergies in cosmetics

Katarzyna Orzeł², Monika Kowalczyk², Agnieszka Barańska², Jolanta Kwiatek¹

¹Pracownia Kosmetologii i Medycyny Estetycznej, Wydział Pielęgniarstwa i Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, ul. Chodźki 1, 20-093 Lublin
²Koło Naukowe Kosmetologii i Medycyny Estetycznej, Wydział Pielęgniarstwa i Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, ul. Chodźki 1, 20-093 Lublin

AUTOR DO KORESPONDENCJI:

Katarzyna Orzeł

Koło Naukowe Kosmetologii i Medycyny Estetycznej

Wydział Pielęgniarstwa i Nauk o Zdrowiu

UM w Lublinie

Ul. Chodźki 1, 20-093 Lublin

E-mail: katarzynaorzel@op.pl

STRESZCZENIE

Związki uczulające zawarte w preparatach do pielęgnacji skóry

Każdy produkt kosmetyczny dopuszczony do stosowania powinien przede wszystkim nie szkodzić a pomagać. Przed wprowadzeniem danego kosmetyku na rynek prowadzony jest szereg badań mających na celu ocenę jego bezpieczeństwa przy stosowaniu. Można zatem stwierdzić, że kosmetyki na rynku nie są toksyczne. Jednak istnieje zjawisko „nietolerancji” danego produktu lub jego składnika i związane z tym skutki uboczne, przebiegające zarówno w mechanizmach immunologicznych jak i nieimmunologicznych, takie jak wyprysk kontaktowy, odczyny fototoksyczne czy podrażnienia. Należy także zwrócić uwagę, iż liczba osób cierpiących na różnego rodzaju alergię stale rośnie i w obecnych czasach coraz trudniej znaleźć substancje, które będą w pełni bezpieczne dla stosujących je osób. Najbardziej uczulającymi substancjami zawartymi w kosmetykach są olejki i substancje zapachowe, co jest związane z ich coraz szerszym zastosowaniem. Często to zapach decyduje o tym, czy dany klient kupi jakiś produkt. Kolejnymi związkami o silnych właściwościach alergizujących są barwniki. Dotyczy to przede wszystkim amin aromatycznych oraz naturalnej henny popularnie stosowanej przy koloryzacji włosów. Przyczyną nietolerancji mogą być również konserwanty, które odpowiadają przede wszystkim za trwałość produktu i są to między innymi formaldehyd i parabeny. Mimo rosnącej popularności kosmetyków na bazie ekstraktów roślinnych wiele z nich może silnie uczulać, tak jak uważany do tej pory za bezpieczny i łagodny dla skóry, rumianek czy nagietek. Pozostałymi substancjami uczulającymi mogą być podłoża, rozpuszczalniki oraz emulgatory stosowane do produkcji kosmetyków. Podsumowując powyższe treści, można stwierdzić, że mimo, iż rolą kosmetyków jest pielęgnacja skóry, wiele z nich zawiera substancje szkodliwe dla skóry i uczulające.

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo, alergie, kosmetyki

ABSTRACT

Compounds causing allergies in cosmetics

Any authorised cosmetic product should not do any harm, but help. Before launch, each product undergoes a series of tests which aim to evaluate its safety for the future users. Therefore, the logical conclusion would be that the cosmetics available on the market are not toxic. However, there is a phenomenon of “intolerance” of a certain product or an ingredient and side effects connected with those, which go on through both immunological and non-immunological mechanisms, such as eczema, phototoxic reaction or skin irritation. It is important to notice that the number of people suffering from different kinds of allergies is still rising and nowadays it is more and more difficult to find substances, which will be fully safe for the people using them. Substances that cause most of the allergies are aromatic oils, which is connected with their increasingly frequent use as the fragrance is one of the basic factors that make the customer purchase the product. Another range of substances with high allergy-causing properties are pigments. These are mostly naphthylamine and henna frequently used in hair dyes. Yet another reason of intolerance can be preservatives, which are responsible for the shelf life of a product, and these are for example formaldehyde and parabens. Despite the fact of the growing popularity of natural-extract-based cosmetics, some of the floral extracts can be very strong sensitizing factors, e.g. chamomile or calendula, which were used to consider as safe and mild for the skin. Other allergy-causing substances can be bases, solvents or emulsifiers used in the manufacture of cosmetics. Summarizing the above content, we can conclude that although the skin care role of cosmetics, many of them contain substances harmful to the skin and sensitizing compounds.

Key words: safety, allergies, cosmetics

WPROWADZENIE

Każdy produkt kosmetyczny dopuszczony do obrotu na rynku i stosowania przez człowieka powinien przede wszystkim nie szkodzić a pomagać. Odpowiedzialność za zgodność produktu z przepisami prawa i jego bezpieczeństwo ponosi producent, dlatego przed wprowadzeniem kosmetyku na rynek prowadzony jest szereg badań mających na celu ocenę jego bezpieczeństwa przy stosowaniu. Wymagania prawne, jakim w Polsce podlegają kosmetyki określa Ustawa o kosmetykach z dnia 30 marca 2001 roku (Dz. U. z 2001 r. nr 42, poz. 473 ze zm.). Ustawa określa wymagania dotyczące składu, wytwarzania, oznakowania, dokumentacji, oceny bezpieczeństwa i wprowadzania kosmetyków do obrotu oraz ich notyfikacji. Zgodnie z definicją zawartą w ustawie o kosmetykach „kosmetykiem jest każda substancja lub preparat przeznaczone do zewnętrznego kontaktu z ciałem człowieka: skórą, włosami, wargami, paznokciami, zewnętrznymi narządami płciowymi, zębami i błonami śluzowymi jamy ustnej, których wyłącznym lub podstawowym celem jest utrzymanie ich w czystości, pielęgnowanie, ochrona, perfumowanie, zmiana wyglądu lub ulepszenie jego zapachu”. Zgodność z wymaganiami prawa podlega kontroli ze strony władz: Państwowa Inspekcja Sanitarna sprawuje nadzór nad przestrzeganiem przepisów ustawy o kosmetykach, natomiast Inspekcja Handlowa w zakresie oznakowania produktu, zafałszowań, atestów i prawidłowości obrotu [1,2,3,4].

Kosmetyki znane były już przez naszych przodków w Egipcie i Rzymie, gdzie używanie pomadek, mydeł czy perfum było niezmiernie popularne i szeroko stosowane [4]. Ciężko sobie wyobrazić życie we współczesnym świecie bez stosowania kosmetyków, których przykładem może być najprostsze mydło. Zgodnie z definicją zadaniem kosmetyku jest przede wszystkim pomoc skórze [3,4]. Można zatem stwierdzić, że kosmetyki na rynku są bezpieczne i nietoksyczne. Jednak istnieje zjawisko „nietolerancji” danego produktu lub jego składnika i związane z tym skutki uboczne, przebiegające zarówno w mechanizmach immunologicznych jak i nieimmunologicznych, takie jak odczyn fototoksyczny czy podrażnienia. Najczęściej spotykany jest wyprysk kontaktowy skóry, który stanowi około 30% reakcji alergicznych na produkty kosmetyczne [5]. Jednak procent reakcji alergicznych stale rośnie. Jest to związane z predyspozycjami genetycznymi, obszarem skóry i jej kondycją oraz stężeniem alergenów i jego właściwościami. Naskórek, stanowiący zewnętrzną i najbardziej powierzchniową warstwę skóry, chroni ją przed czynnikami szkodliwymi i jest mniej lub bardziej wytrzymały i odporny na podrażnienia. Taka sama ilość danego produktu u niektórych osób powoduje silną reakcję alergiczną, a u innych wystąpi słaba bądź żadna. Należy także zwrócić uwagę, iż liczba osób cierpiących na różnego rodzaju alergię stale rośnie i w obecnych czasach coraz trudniej znaleźć substancje, które będą w pełni bezpieczne dla stosujących je osób [6].

Wrażenia zapachowe towarzyszą człowiekowi prawdopodobnie od początków jego rozwoju ewolucyjnego. Substancje zapachowe są rozpoznawane przez receptory znajdujące się w nabłonku węchowym nosa i dzięki temu możliwe jest rozpoznawanie i odróżnianie zapachów. Zapachy odgrywają niezmiernie ważną rolę w życiu człowie-

ka, informują o niebezpieczeństwie jakim może być np. nieświeże mięso, czy toksyczne zanieczyszczenia środowiska. Nie należy zapominać o roli przyjemnych zapachów, które często są wykorzystywane w marketingu do tworzenia wizerunku marki i pozyskiwania klientów. Według licznych badań i sondaży to zapach decyduje o tym, czy klient kupi dany produkt czy inny. Dlatego producenci prześcigają się w produkcji pachnących płynów, proszków, a nawet perfumowanego papieru toaletowego. Można zatem rzec, że wszystko pachnie. Zjawisko to jednak nie jest korzystne dla człowieka i jego skóry, gdyż to właśnie środki zapachowe w głównej mierze odpowiadają za liczne uczulenia. Alergie najczęściej powodują perfumy, wody toaletowe oraz kremy z powodu dużej zawartości różnego rodzaju substancji zapachowych, z których najbardziej alergizujący jest koktajl zapachowy Amerykański [3,4,7]. Jest to mieszanina, w skład której wchodzi absolut mchu dębowego, eugenol i izoeugenol, geraniol, aldehyd cynamonowy, alkohol cynamonowy, hydroksycytronellal oraz aldehyd α -amyl-cynamonowy. Badania chemiczne wykazały, że omawiany alergen jest częstą składową kosmetyków, dodawaną do 20-30% wyrobów [3]. Kolejnym alergenem jest balsam peruwiański, który otrzymywany jest przez ekstrakcję z drzewa *Myroxolon balsamum* rosnącego w Ameryce Środkowej [4,7,8]. Zawiera on wiele alergizujących związków, z których znaczna część wchodzi w skład perfum lub aromatów spożywczych. Przez wiele lat za główny alergen uchodził benzoesan koniferylu, który łatwo ulega utlenieniu i polimeryzacji. Dziś związek ten jest uważany tylko za jedną z wielu składowych uczulających. Innymi alergenami balsamu peruwiańskiego są: aldehyd cynamonowy, kwas cynamonowy, kwas benzoesowy, aldehyd benzoesowy, cynamonian cynamonu, benzoesan cynamonu, benzoesan benzylu, wanilina, nerolidol, eugenol, izoeugenol, farnesol kwas waniliowy i kilkanaście innych, rzadziej występujących w przyrodzie, substancji. Balsam peruwiański w przemyśle kosmetycznym przez wiele lat stosowany był ze względu na własny przyjemny zapach, a jeszcze dłużej z powodu fiksujących właściwości przydatnych przy mieszaniu innych substancji zapachowych, zwłaszcza w pudrach i pomadkach do ust [4,9,10]. Do pozostałych substancji zapachowych posiadających silne właściwości alergizujące należą przede wszystkim olejki eteryczne ylangowy, różany, sosnowy czy bergamotowy. Ten ostatni różni się od pozostałych tym, że poza alergią kontaktową może być również przyczyną nieprawidłowej reakcji na światło – tzw. fotodermatozy. Na skórze, w miejscu użycia olejku bergamotowego, po naświetleniu promieniami słonecznymi powstaje rumień z charakterystycznym, długo utrzymującym się w jego środku przebarwieniem [3, 7].

Przyczyna nietolerancji mogą być obecne powszechnie barwniki. Dotyczy to przede wszystkim amin aromatycznych oraz naturalnej henny popularnie stosowanej przy koloryzacji włosów oraz fluoresceiny i tlenków chromu lub niklu [3,4,11]. Parafenylenodiamina (PPD) zwana inaczej „sztuczną henną” jest czarnym barwnikiem stosowanym do farbowania włosów [9,10]. Posiada ona bardzo silne właściwości uczulające, może być przyczyną ciężkich objawów alergii, łącznie z objawami anafilaksji i dlatego jej stosowanie w kosmetykach jest ściśle określone w wytycznych dyrektywy Unii Europejskiej. Parafenylenodiamina

jest klasycznym przykładem związku chemicznego należącego do para grupy i często daje odczyny krzyżowe z innymi związkami. Może reagować z wieloma komponentami barwników oksydacyjnych (np. p-toluenodiaminą, p-aminodifeniloaminą, 2,4-diaminoanizolem, o-aminofenolem, 1,4-benzenodiaminą, p-aminoaniliną) [4,10]. Ponadto, z wywoływaczami fotografii czarno-białej (zwłaszcza chlorowodorkiem paraaminofenolu i N-metylo-p-aminofenolem) oraz kolorowej. Natomiast inny barwnik, fluoresceina, pochodna ksantenu, powszechnie stosowana w pomadkach do ust, odpowiada za pojawianie się licznych odczynów alergicznych w obrębie czerwieni wargowej, takich jak np. zapalenie warg. Tlenki chromu i niklu dostarczają barw zielonej i niebieskiej. Używane są między innymi do produkcji kosmetyków do makijażu, głównie wchodzi w skład cieni do powiek, kredek czy tuszy do rzęs. Tlenki nie są rozpuszczalne ale mogą uwalniać niewielkie ilości metali, które są odpowiedzialne za reakcje nadwrażliwości w okolicach oczu [10,11,12].

Kolejnymi związkami o silnych właściwościach alergizujących są konserwanty, które odpowiadają przede wszystkim za trwałość produktu [4,9]. Najsilniejsze właściwości uczulające posiada formaldehyd. Znajduje się on na liście substancji, które posiadają ograniczenia dotyczące stosowania w produktach kosmetycznych. Może być on stosowany jedynie w kosmetykach do paznokci w stężeniach do 5% [4,10]. Alergia na formalinę jest dość częsta i wynika z zastosowania w licznych materiałach codziennego otoczenia takich jak plastiki, lakiery, materiały izolacyjne. Popularnym konserwantem stał się w latach 1980-1990 Katon CG® będący mieszaniną 5-chloro-2-metylo-1-izotiazolinu i 2-metyloizotiazolinu z chlorkiem magnezu oraz Tektamer®, czyli 1,2-dibromo-2,4-dicyjanobutan [4,7,10]. Katon okazał się być doskonałym konserwantem stosowanym w recepturach zawierających delikatne i wrażliwe składniki, w preparatach do pielęgnacji włosów, szampinach czy odżywkach, natomiast Tektamer jest powszechnie dodawany do preparatów promieniochronnych [3,10]. Oba konserwanty znajdują się na liście związków, co do których istnieją ograniczenia stosowanych stężeń. Formaldehyd oraz inne konserwanty wyparły w latach 90. XX wieku parabeny, które obecnie posiadają w swoim składzie niemal wszystkie kosmetyki na rynku. Estrы kwasu para-hydroksybenzoesowego należą do najczęściej uczulających związków. Kryją się one pod kilkoma nazwami technicznymi, z których najbardziej znane są już wcześniej wspomniane parabeny, nipaginy, aseptyny, nipa-estry. Jeśli chodzi o budowę chemiczną, są to estrы: metylowy, etylowy, propylowy, butylowy oraz benzylowy kwasu p-hydrobenzoesowego. Najczęściej są one stosowane w postaci mieszanin wszystkich lub kilku estrów. Wykazują działanie bójcze, zapobiegają rozwijaniu się pleśni i drożdży w kosmetykach. Posiadają słabe właściwości uczulające jednak ze względu na bardzo szerokie stosowanie, to właśnie one powodują częste podrażnienia i alergie [3,7,9,10].

Mimo rosnącej popularności kosmetyków na bazie ekstraktów roślinnych wiele z nich może silnie uczulać tak jak uważany do tej pory za bezpieczny i łagodny dla skóry, rumianek, arnika czy nagietek. Nie od dziś znane były

kąpiele w wodzie z rumiankiem. Uważano, że wpływa on korzystnie na skórę. Kąpiele te doceniane były głównie przy pielęgnacji delikatnej skóry dziecka. Obecnie nie są one zalecane ze względu na wysokie ryzyko alergii kontaktowej. Zawierają one pewną porcję olejków eterycznych a te z kolei pochodne terpenowe lub terpeny. Produkty zawierające ekstrakty roślinne są jednak szeroko reklamowane i co za tym idzie kupowane, gdyż nadal króluje przekonanie o ich dobroczynnym wpływie na skórę [4,10,13].

Pozostałymi substancjami uczulającymi mogą być podłoża, rozpuszczalniki oraz emulgatory stosowane do produkcji kosmetyków. W tej grupie można wyróżnić lanolinę, воск zwierzęcy otrzymywany z wydzieliny gruczołów potowych i łojowych owiec (tzw. tłuszczopot owczy) [4]. Jest to mieszanina estrów kwasu kapronowego, palmitynowego i stearynowego głównie z cholesterolem. Uczulenie na lanolinę dotyczy głównie osób z problemami skórnymi, takimi jak wszelkiego rodzaju wypryski czy atopowe zapalenie skóry. Lanolina powoduje odczyny alergiczne jedynie na skórze zmienionej chorobowo, na zdrowej skórze tej samej osoby może nie powodować uczuleń. Wolna trietanolamina, która jest używana w nadmiarze jako substancja zobojętniająca rzadko wywołuje nadwrażliwość, jednak ze względu na rozpowszechnione zastosowanie zaliczana jest do częstych alergenów. Jest to substancja wyzwalana z amidów tłuszczowych mająca zastosowanie w kremach, podkładach oraz kremach do golenia. Ze względu na istotną rolę rozpuszczalników oraz dużych ich ilości potrzebnych do zapewnienia odpowiedniej konsystencji powodują nadwrażliwość u dużej ilości osób. Do tych substancji należy glikol propylenowy występujący w emulsjach, balsamach, mleczkach do ciała oraz w stężeniach wyższych niż 5% w pomadkach i błyszczkach do ust a także mirystynian izopropylu będąca rozpuszczalnikiem kompozycji zapachowych w perfumach, aerozolah, dezodorantach oraz preparatach do demakijażu [3,9]. Powodem poważnych alergii jest kokoamidopropylobetaina (KAPB) jeden ze składników szamponów do częstego użytku. Jest to łagodny środek powierzchniowo czynny o charakterze amfoterycznym [9].

Analizując wszystkie powyższe treści można z powodzeniem wysunąć wniosek, że w obecnych czasach każda substancja może być potencjalnym alergenem. Liczba osób cierpiących na alergię jest bardzo wysoka i niestety stale rośnie. Z tego powodu także rośnie lista substancji alergicznych, gdyż niezwykle trudne jest uzyskanie związku, który w 100% będzie bezpieczny i nie będzie powodował jakiegokolwiek nadwrażliwości. Przykładem jest wspomniany już rumianek, który przed pięćdziesięcioma laty uważany był za najdelikatniejszą substancję używaną do pielęgnacji skóry niemowląt, a obecnie po wielu badaniach wiemy, że to właśnie ten „dobroczynny” rumianek jest sprawcą wielu podrażnień i alergii.

PIŚMIENNICTWO

1. Directive 2003/15/EC of the European Parliament and of the Council. Official Journal of the European Union. 2003; 66/25-66/35.
2. Dziennik Ustaw nr 42, 30.02.2001; 2973-2974.
3. Martini MC. Kosmetologia i farmakologia skóry. Warszawa: PZWL; 2008, s. 27-36, 201-219.
4. Noszczyk M. Kosmetologia pielęgnacyjna i lekarska. Warszawa; PZWL: 2010. s. 3-14, 65-71.

Związki uczulające zawarte w preparatach do pielęgnacji skóry

5. Berne B, Tammela M, Farm G. Can the reporting of adverse skin reactions to cosmetics be improved? A positive clinical study Rusing a structured protocol. *Contact Dermat*. 2008; 58 (4):223-227.
6. Kohl L, Blondeel A, Song M. Allergic contact dermatitis from cosmetics. *Dermatol*. 2002; 204 (4): 334-337.
7. Ortiz K, Yannias J. Contact dermatitis to cosmetics, fragrances and botanicals. *Dermatol. Therapy*. 2004; 17 (3): 264-271.
8. Fink E. 2011. Kosmetyka – przewodnik po substancjach czynnych i pomocniczych. Warszawa; MedPharm, s. 100-107.
9. Malinka W. Zarys chemii kosmetycznej. Wrocław: Volumed; 1999:1-17, 31-54, 71-75, 135-136, 147-173, 256-257.
10. Marzec A. Chemia kosmetyków. Surowce, półsurowce, preparatyka wyrobów. Toruń: TNO-iK; 2005, s. 18-21, 43-47, 58-59, 64-69, 107-110, 133-142.
11. Sosted H, Wagner T, Andersen K, Menne T. 55 cases of allergic reactions to hair dye: a descriptive, consumer complaint-based study. *Contact Dermat*. 2002; 47(5): 299-303.
12. Temesvari E, Podanyj B, Ponyai G, Nemeth I. Fragrance sensitization caused by temporary henna tattoo. *Contact Dermat*: 2002;47(4):240.
13. Kiken D, Cohen D. Contact dermatitis to botanical extracts. *Am. J. Contact Dermat*. 2002;13(3): 148-152.

Praca przyjęta do druku: 20.07.2012

Praca zaakceptowana do druku: 10.08.2012