

Marta Kieć-Świerczyńska¹
Beata Kręcisz¹
Dominika Świerczyńska-Machura²

UCZULENIE NA KOSMETYKI. II. ŚRODKI KONSERWUJĄCE*

ALLERGY TO COSMETICS. II. PRESERVATIVES

¹Z Przychodni Chorób Zawodowych

²Z Kliniki Chorób Zawodowych

Instytutu Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera w Łodzi

STRESZCZENIE Preparaty odkażające są niezbędnymi składnikami produktów toaletowych, gospodarstwa domowego i wyrobów przemysłowych. Zapobiegają wzrostowi bakterii i grzybów. Największe zastosowanie miały estry kwasu parahydroksybenzoesowego oraz produkty uwalniające małe ilości formaldehydu (Germal 115, Germal II, Dowicil 200, Bronopol, DMDM hydantoina). W latach 80. ubiegłego wieku epidemię kontaktowego zapalenia skóry w Szwecji, Finlandii, Niemczech, Włoszech i Holandii wywołał Katon CG (5-chloro-2-metyl-4-isothiazolin-3-one + 2-metyl-4-isothiazolin-3-one). W następnych latach dramatycznie zaczęło narastać uczulenie na kolejny konserwant – Euxyl® K 400. Wieloośrodkowe badania z 11 europejskich krajów wykazały wzrost nadwrażliwości z 0,7% w 1991 do 3,5% w 2000 r. Uczulają nie tylko kosmetyki pozostawiane na skórze, ale również zmywalne.

Oprócz konserwantów reakcje alergiczne wywołują również emulgatory, antyoksydanty, środki nawilżające i natłuszczające, stabilizatory i środki zwiększające lepkość. Med. Pr. 2004; 55 (3): 289–292

SŁOWA KLUCZOWE: kosmetyki; środki konserwujące; uczulenie kontaktowe

ABSTRACT Disinfectants are essential components of body care preparations, household goods and industrial products. They inhibit growth of bacteria and fungi. Esters of parahydroxybenzoate acid and products that release small amounts of formaldehyde (Germal 115, Germal II, Dowicil 200, Bronopol, DMDM hydantoina) were most frequently used in the past. In the 1980s, Katon CG (5-chloro-2-metyl-4-isothiazolin-3-one + 2-metyl-4-isothiazolin-3-one) evoked the epidemics of contact dermatitis in Sweden, Finland, Germany, Italy and the Netherlands. In the next years, allergy to another preservative, Euxyl®K 400 was dramatically growing. Studies carried out in 11 European countries showed that hypersensitivity increased from 0.7% in 1991 to 3.5% in 2000. It was revealed that not only cosmetics left on the skin sensitize, but also those washable. Apart from preservatives, allergic reactions are induced by emulgators, antioxidants, moisturers, lubricants, stabilizers and stickers. Med Pr 2004; 55 (3): 289–292

KEY WORDS: cosmetics, contact dermatitis, allergic reactions

Adres autorek: Św. Teresy 8, 90-950 Łódź, e-mail: marswier@imp.lodz.pl

Nadesłano: 21.11.2003

Zatwierdzono: 5.05.2004

© 2004, Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera w Łodzi

W poprzedniej pracy omawiającej uczulające działanie kosmetyków przedstawiono aktualne informacje dotyczące alergizującego działania środków zapachowych obecnych w kosmetykach i produktach służących do pielęgnacji skóry (1). W wyrobach tych uczula jeszcze szereg innych składników (tab. 1). Drugie miejsce pod względem częstości alergii zajmują środki konserwujące.

Preparaty odkażające są niezbędnymi składnikami produktów toaletowych, gospodarstwa domowego i wyrobów przemysłowych. Zapobiegają wzrostowi bakterii i grzybów. Największe zastosowanie miały estry kwasu parahydroksybenzoesowego (parabeny, nipaginy, aseptyny). Pod względem chemicznym są to głównie estry: metylowy, etylowy, propylowy, butylowy i benzylowy kwasu p-hydroksybenzoesowego. Zwykle stosowane są mieszaniny tych związków. Stężenie ich może osiągać maksimum 0,8%. Wchodzą w skład kosmetyków zarówno zmywalnych (szampony, balsamy, żele do kąpieli, toniki, mleczka do demakijażu), jak i pozostawianych na skórze (kremy do twarzy, balsamy do ciała, produkty do

opalania i pielęgnacji ust) (2). Ponadto stosowano produkty uwalniające małe ilości formaldehydu (Germal 115, Germal II, Dowicil 200, Bronopol, DMDM hydantoina). Osoby uczulone reagowały na same konserwanty, niekiedy również na formaldehyd (3–6). Imidazolidynyl mocznika (Germal 115) i diazolidynyl mocznika (Germal II) są ważnymi biocydami z grupy donorów formaldehydu używanymi do środków pielęgnujących skórę (7). W latach 80. ubiegłego wieku podstawowym problemem w Wielkiej Brytanii była alergia na kwaternium 15 (Dowicil 200). W Anglii, częściej niż w Europie kontynentalnej, kosmetyki odkażano uwalniaczami formaldehydu (8). W badaniach autorów szwajcarskich wykazano, iż w grupie 2295 pacjentów uczulenie na formaldehyd dotyczyło 5,7%, na donory formaldehydu było relatywnie niższe (1,7%) (9). Rastogi (10) w 1992 r. dokonał analizy chemicznej zawartości formaldehydu w 285 próbkach szamponów i balsamów do włosów, żelów do mycia, mleczek oczyszczających, kremów, balsamów do ciała, toników i innych wyrobów toaletowych. 29,5% tych produktów zawierało formaldehyd w ilości od 0,001–0,14%. W 10 z nich (3,5%) stwierdzono wyższą niż 0,05% zawartość formaldehydu. Produkty przekraczające to stężenie muszą być odpowiednio oznakowane.

Również od wczesnych lat 80. znane było uczulające działanie betainy kokamidopropylu (CAPB), amfoterycznego

*Praca wykonana w ramach zadania finansowanego z dotacji na działalność statutową nr IMP 11.2/2003 pt. „Diagnostyka alergii kontaktowej na dodatki do pasz oraz środki ochrony roślin aktualnie stosowane w rolnictwie”. Kierownik zadania: prof. dr hab. M. Kieć-Świerczyńska. Część I ukazała się w Med. Pr. 2004; 55 (2): 203–206.

Tabela 1. Zestaw alergenów do badania uczulenia na kosmetyki (Chemotechnique Diagnostic, Malmö, Szwecja)

Lp.	Alergen	Stężenie %	Klasa
1	Mirystynian izopropylu	20,0	zmiękczac
2	Amerchol L 101	50,0	emulgator, zmiękczac
3	Trietanolamina	2,0	związek powierzchniowo czynny
4	Monooleinian polioksyetylenosorbitanu (Tween 80)	5,0	emulgator
5	Monooleinian sorbitolu (Span 80)	5,0	emulgator
6	Butylo-metoksy fenol (BHA)	2,0	antyutleniacz
7	Ditert-bulylo krezol (BHT)	2,0	antyutleniacz
8	Galusan oktylu	0,25	antyutleniacz
9	Triklolan (Irgasan DP 300)	2,0	konserwant
10	Kwas sorbinowy	2,0	konserwant
11	Chlorokrezol (PCMC)	1,0	konserwant
12	Chloroksylenol (PCMX)	0,5	konserwant
13	Timerosal (Mertiolat)	0,1	konserwant
14	Imidazolidynyl mocznika (Germal 115)	2,0	konserwant
15	Heksametylenotetraamina (Hexamin)	2,0	konserwant
16	Diglukonian chloroheksydyny	0,5	konserwant
17	Parabeny	16,0	konserwant
18	Octan fenylortęciowy	0,01	konserwant
19	Chloroacetamid	0,2	konserwant
20	Heksahydro-1,3,5-tris(hydroksyetylo)triazyna (Grotan BK)	1,0	konserwant
21	Kliochinon (5-chloro-7-jodo-chinolinol) (Chinoform)	5,0	konserwant
22	Chlorowodorek etylenodiaminy	1,0	antyutleniacz
23	Abitol	10,0	alkoholowa pochodna żywic drzew
24	Salicylan fenylu (Salol)	1,0	filtr słoneczny
25	2-Hydroksy-4-metoksybenzofenon	10,0	filtr słoneczny
26	Półtoraoleinian sorbitanu	20,0	emulgator
27	Glikol propylenowy	5,0	emulgator, podłoże
28	Alkohol stearylowy	30,0	natłuszczacz, cz. przeciwpieniący
29	Alkohol cetylowy	5,0	zmiękczac, emulgator
30	Salicylan benzylu	2,0	rozpuszczalnik
31	2-Bromo-2-nitropropano-1,3-diol (Bronopol)	0,25	konserwant
32	Tlenek sodowy 2-pirydinetiolu (Sodiumomadine)	0,1	konserwant
33	Betaina kokamidopropylu	1,0	związek powierzchniowo czynny
34	Alkohol benzylowy	1,0	rozpuszczalnik
35	Metylo-chloro-izotiazolinon (Katon CG)	0,02	konserwant
36	tert-Butylohydrochinon	1,0	antyutleniacz
37	2(2-Hydroksy-5-metylofenylo)benzotriazol (Tinuin P)	1,0	filtr słoneczny
38	Galusan propylu	1,0	antyutleniacz
39	Galusan dodecylu	0,25	antyutleniacz
40	Quaternium 15 (Dowicil 200)	1,0	konserwant
41	2-Fenoksyetanol	1,0	konserwant
42	Diazolidynyl mocznika (Germall II)	2,0	konserwant
43	Euxyl K 400	1,5	konserwant
44	DMDM Hydantoina	2,0	konserwant
45	1,2-Dibromo-2,4-dicyjanobutan	0,3	konserwant
46	Olejek drzewa herbacianego	5,0	konserwant
47	Butylkarbaminian jodopropynyli	0,1	konserwant
48	Dimetyloaminopropylamina	1,0	związek powierzchniowo czynny

związku powierzchniowo czynnego, pochodzącego z płynów do przechowywania soczewek kontaktowych, środków do usuwania makijażu oczu i szamponów do włosów (11). Autorzy holenderscy (12) przedstawili 20 przypadków nadwrażliwości na ten czynnik obecny w szamponach i żelach do kąpieli. Jednak późniejsze badania wykazały, iż nawet osoby uczulone mogą bezpiecznie stosować kosmetyki zmywalne bez ryzyka wystąpienia zapalenia skóry (13).

Epidemię kontaktowego zapalenia skóry w Szwecji, Finlandii, Niemczech, Włoszech i Holandii wywołał Katon CG. Uczulenie na ten konserwant sięgało nawet 5% badanych (14,15). Katon CG to mieszanina 2 izotiazolinonów (5-chloro-2-metyl-4-isothiazolin-3-one + 2-metyl-4-isothiazolin-3-one) (MCI/MI) w proporcji 3:1. Izotiazolinony wchodzi

w skład wielu produktów, w tym kosmetyków i środków higieny, olejów przemysłowych, farb, klejów, papieru, środków ochrony roślin. Duński Rejestr Produktów (PROBAS) odnotował w latach 1992–1994 obecność MCI/MI w 550 wyrobach (16). Na rynku szwajcarskim liczba produktów zawierających izotiazolinony wzrosła z 3644 w 1999 r. do 4843 w 2001 r. (17).

Ustalono, iż ryzyko uczulenia na Katon CG w produktach zmywalnych w stężeniach do 15 ppm jest znikome (18). Jednak, mimo iż CTFA (Cosmetics, Toiletries and Fragrance Association) rekomendowała stosowanie w kosmetykach pozostawianych na skórze stężenia MCI/MI nie większego niż 7,5 ppm, kraje UE przyjęły dla obu rodzajów wyrobów granicę 15 ppmów (19).

Badając dynamikę alergii na konserwanty w latach 1991–2000 stwierdzono, że nadwrażliwość na formaldehyd i MCI/MI jest już ustabilizowana między 2 a 2,5%, na quaternium – 15, Germal 115 i Germal II między 0,5 a 1,5%, a na parabeny od 0,5% do 1%. Natomiast dramatycznie zaczęło wzrastać uczulenie na metylobromoglutaronitryl (MDGN), zawarty w Euxylu® K 400 (20).

Euxyl® K 400, wprowadzony szeroko na rynek europejski od 1985 r., jest konserwantem zawierającym 2 aktywne składniki: metylobromoglutaronitryl i 2-fenoksyetanol, w ilości 1:4. Miał być biocydem alternatywnym, teoretycznie o mniejszym potencjale alergizującym, w stosunku do wcześniej stosowanych silnie uczulających, np. izotiazolinonów. Ponieważ o uczuleniu na 1 ze składników Euxylu – MDGN obecny w kleju – donoszono już w 1983 r., Komitet Naukowy Kosmologii UE zaaprobował w 1986 r. maksymalnie 0,1% stężenie tego preparatu w produktach kosmetycznych. Mimo to, w ciągu ostatnich lat, alergologia na MDGN zaczęła dramatycznie rosnąć. Pierwsze doniesienie o uczuleniu na Euxyl K 400 pochodziło z Włoch (21). Wielośrodkowe badania z 11 europejskich krajów wykazały wzrost nadwrażliwości z 0,7% w 1991 r. do 3,5% w 2000 r. (20). Autorzy duńscy, badając ryzyko uczulenia na metylobromoglutaronitryl ustalili, iż spośród 24 pacjentów reagujących na MDGN 17 miało zmiany chorobowe na rękach, a źródłem uczulenia były lotiony do rąk i ciała, a także mydła w płynie do mycia rąk. Analiza chemiczna wykazała obecność 149–390 ppm związku w lotionach, 144–399 ppm w płynnych mydłach, 293 ppm w kremach zmywających i 78–79 ppm w szamponach, a więc zarówno w kosmetykach zmywalnych, jak i pozostawianych na skórze. Szczególnie niepokojąca jest obserwacja o alergizującym działaniu konserwantu w produktach zmywalnych, których kontakt ze skórą jest krótki (22). Ponadto MDGN wchodzi w skład kremów ochronnych, preparatów do oczyszczania skóry po pracy w przemyśle, a także żelów do ultrasonografii (23–25). Drugi ze składników Euxylu – 2-fenoksyetanol jest przyczyną alergicznego zapalenia skóry, znacznie rzadziej niekiedy może powodować pokrzywkę kontaktową (26).

IPBC (3-jodo-2-propylnylo-butylkarbaminian) jest biocydem początkowo stosowanym do konserwacji drewna, następnie chłodziw do skrawania metali i kosmetyków. W 1996 r. znajdował się już w 122 kosmetykach o składzie zaaprobowanym przez FDA, zwłaszcza w szamponach i odżywkach. W kosmetykach występuje pod nazwą Glycasil™ (Lonza Ltd, Szwajcaria). Zgodnie z dyrektywami UE stężenie w kosmetykach nie może przekraczać 0,1%, w produktach przemysłowych jest wyższe – 4%. Pierwsze opisy uczulenia dotyczyły źródeł zawodowych (27), następne pozazawodowych (mleczka i kremy nawilżające) (28–30). Część pacjentek z alergią na IPBC reagowała krzyżowo z tiuramami zawartymi w wyrobach gumowych.

Receptury kosmetyków zawierają jeszcze wiele różnorodnych składników, część z nich może powodować reakcje alergiczne. Do takich należą np. związki fosforowe, używane

w charakterze emulgatorów. Sól sodowa fosforanu dihydrocetylu (Dragophos S 2/918501, Dragoco Inc., PA, USA), zawarta w ziołowym kremie nawilżającym, spowodowała w Danii ciężkie zapalenie skóry, wymagające hospitalizacji chorej i terapii steroidami podawanymi ogólnie (31). O uczuleniu na emulgatory zawarte w mleczkach kosmetycznych donoszono już wcześniej (32). Autorzy włoscy opisali 4 przypadki alergii na aminoetyloetanoloaminę, wchodzącą w skład amfoterycznych związków powierzchniowo czynnych, stosowanych w kosmetykach do pielęgnacji skóry, włosów i śluzówek (33). Uczulenie powodował glikol pentylenu w kremie nawilżającym (34), a także glukozydy w płynnych mydłach do rąk i mleczku do ciała (35).

Znane jest uczulające działanie naturalnych żywic, w tym kalafonii, obecnych w kosmetykach. Jednak pochodne modyfikowanej kalafonii powodują znacznie silniejsze reakcje alergiczne. W ciągu 19 miesięcy (od czerwca 2000 do grudnia 2001 r.) we Francji i w Belgii odnotowano 33 przypadki ostrego zapalenia skóry u kobiet, spowodowanego preparatami do depilacji Veet®, produkowanymi przez Reckitt Benckiser (Massy, France). Pacjentki stosowały Cire froide®, wosk usuwany na zimno, Perfect Roll On®, gorący wosk, chusteczki Lingette finition parfaite®. U większości chorych wystąpiły zmiany chorobowe na kończynach dolnych o charakterze zapalenia mieszków włosowych (folikulity), u niektórych wykwitły rumieniowe, obrzękowe, a nawet rumieniowo-pęcherzowe. Czynnikiem przyczynowym były pochodne modyfikowanej kalafonii w woskach (tylko 4 pacjentki reagowały w testach naskórkowych na niemodyfikowaną kalafonię) oraz kopolimer metoksy PEG-22/dodecyl glikolu i alkohol laurylowy w chusteczkach. Kopolimer metoksy PEG-22/dodecyl glikolu (alkoksylogowany alkohol i syntetyczny polimer) obecny w chusteczkach używany jest jako stabilizator emulsji i czynnik zwiększający lepkość (36). Le Coz i Heid (37) opisali uczulenie na podobny alergen w kremach pielęgnacyjnych.

Wiosną 1992 r. w Szwajcarii doszło do masowego występowania osutki grudkowej i przymieszkowej, spowodowanej wprowadzeniem na rynek nowej serii kosmetyków. Na podstawie badania 263 chorych leczonych dermatologicznie oraz analizy danych 652 przypadków nietolerancji tych kosmetyków zgłoszonych bezpośrednio do producenta ustalono, iż czynnikiem przyczynowym zmian skórnych był linoleinian witaminy E. Zmiany chorobowe utrzymywały się długo, towarzyszył im silny świąd, zaostrzający się pod wpływem potu i ciepła (38). W Belgii uczulenie spowodował olej sojowy, dodawany do kremów regenerujących skórę (39).

Liczne alergeny obecne w kosmetykach i produktach chemii gospodarczej mogą być przyczyną pierwotnego uczulenia i zmian chorobowych, głównie o charakterze wyprysku. Wywołany nimi stan zapalny skóry ułatwia wnikanie kolejnych związków chemicznych obecnych w środowisku domowym i zawodowym. Powodują one alergię wieloważną, nasilając stan zapalny, utrudniają leczenie, pogarszają jakość życia, często również uniemożliwiają pracę zawodową. Ponadto, np. środki odkażające zawarte w produktach kosmetycz-

nych, zwłaszcza te, które uwalniają formaldehyd, nie rzadko są przyczyną reakcji krzyżowych z konserwantami wielu produktów przemysłowych. Alergia mieszana (zawodowa i pozazawodowa) oraz reakcje krzyżowe komplikują diagnostykę różnicową i są przyczyną trudności w orzekaniu o chorobach zawodowych skóry.

PIŚMIENNICTWO

- Kieć-Świerczyńska M., Kręcisz B., Świerczyńska-Machura D.: Uczulenie na kosmetyki. I. Środki zapachowe. *Med. Pr.* 2004; 55 (2): 203–206.
- Rastogi S.C., Schouten A., de Kruijff N., Weijland J.W.: Contens of methyl-, ethyl-, propyl-, butyl- and benzylparaben in cosmetic products. *Contact Dermatitis* 1995; 32: 28–30.
- Frosch P.J., White I.R., Rycroft R.J.G., Lahti A., Burrows D., Camarasa J.G. i wsp.: Contact allergy to Bronopol. *Contact Dermatitis* 1990; 22: 24–26.
- Boffa M.J., Beck M.H.: Allergic contact dermatitis from guaternium 15 in Oilatum cream. *Contact Dermatitis* 1996; 35: 45–63.
- De Groot A.C., van Joost T., Bos J.D., van der Meeren H.L.M., Weyland J.W.: Patch test reactivity to DMDM hydantoin. Relationship to formaldehyde allergy. *Contact Dermatitis* 1988; 18: 197–201.
- Tanglertsampan C.: Allergic contact dermatitis from formaldehyde with initially negative repeated open application test. *Contact Dermatitis* 2003; 48: 171–172.
- Fransway A.F.: The problem of preservation in the 1990s: I. Statement of the problem, solution(s) of the industry, and the current use of formaldehyde and formaldehyde-releasing biocides. *Am. J. Contact Dermatitis* 1991; 2: 6–23.
- Jacobs M.-C., White I.R., Rycroft R.J.G., Taub N.: Patch testing with preservatives at St John's from 1982–1993. *Contact Dermatitis* 1995; 33: 247–254.
- Perrenoud D., Bircher A., Hunziker T., Suter H., Bruckner-Tuderman L., Stäger J. i wsp.: Frequency of sensitization to 13 common preservatives in Switzerland. *Contact Dermatitis* 1994; 30: 276–279.
- Rastogi S.C.: A survey of formaldehyde in shampoos and skin creams on the Danish market. *Contact Dermatitis* 1992; 27: 235–240.
- Pigatto P.D., Bigardi A.S., Cusano F.: Contact dermatitis to cocamidopropyl-betaine is caused by residual amines: relevance, clinical characteristics and review of literature. *Am. J. Contact Dermatitis* 1995; 6: 13–16.
- De Groot A.C., van der Walle H.B., Weyland J.W.: Contact allergy to cocamidopropyl betaine. *Contact Dermatitis* 1995; 33: 419–422.
- Fartasch M., Diepgen T.L., Kuhn M., Basketter D.A.: Provocative use tests in CAPB-allergic subjects with CAPB-containing product. *Contact Dermatitis* 1999; 41: 30–34.
- Frosch P.J., Schulze-Dirks A.: Contact allergy to Kathon CG. *Hautarzt* 1987; 38: 422–425.
- De Groot A.C., Herxheimer A.: Isothiazolinone preservative: cause of continuing epidemic of cosmetic dermatitis. *Lancet* 1989; 1: 314–316.
- Nielsen H.: Occupational exposure to isothiazolinones. A study based on a product register. *Contact Dermatitis* 1994; 31: 18–21.
- Reinhard E., Waeber R., Niederer M., Maurer T., Maly P., Scherer S.: Preservation of products with MCI/MI in Switzerland. *Contact Dermatitis* 2001; 45: 257–264.
- Fewings J., Menné T.: An update of the risk assessment for methylchloro-isothiazolinone/methylisothiazolinone (MCI/MI) with focus on rinse-off products. *Contact Dermatitis* 1999; 41: 1–13.
- 6th amendment to Cosmetics directive 76/768. European Economic Community, Bruksela 1997.
- Wilkinson J.D., Shaw S., Andersen K.E., Brandao F.M., Bruynzeel D.P., Bruze M. i wsp.: Monitoring levels of preservative sensitivity in Europe. A 10-year overview (1991–2000) *Contact Dermatitis* 2002; 46: 207–210.
- Tosti A., Guerrra L., Bardazzi F., Gasparri F.: Euxyl K-400: a new sensitizer in cosmetics. *Contact Dermatitis* 1991; 25: 89–93.
- Zachariae C., Rastogi S., Devantier C., Menné T., Johansen D.: Methyl-dibromo glutaronitrile: clinical experience and exposure-based risk assessment. *Contact Dermatitis* 2003; 48: 150–154.
- Kelterer D., Kaatz M., Bauer H.I., Thiele J., Elsner P.: Contact allergy to methyl-dibromo glutaronitrile in Euxyl® K 400 in a cosmetic cream for protection against a permanent wave solution. *Contact Dermatitis* 2002; 46: 250.
- Wong C.S.M., Beck M.H.: Occupational contact allergy to methyl-dibromo glutaronitrile in abrasive cleansers and work creams. *Contact Dermatitis* 2001; 44: 311–312.
- Erdmann S.M., Sachs B., Merck H.F.: Allergic contact dermatitis due to methyl-dibromo glutaronitrile in Euxyl K 400 in an ultrasonic gel. *Contact Dermatitis* 2001; 44: 39–40.
- Hernández B., Ortiz-Frutos F.J., García M., Palencia S., García M.C., Iglesias L.: Contact urticaria from 2-phenoxyethanol. *Contact Dermatitis* 2002; 47: 54.
- Bryld L.E., Agner T., Rastogi S.C., Menné T.: Iodopropynyl butylcarbamate: a new contact allergen. *Contact Dermatitis* 1997; 36: 156–158.
- Pazzaglia M., Tosti A.: Allergic contact dermatitis from 3-iodo-2-propynyl-butylcarbamate in a cosmetic cream. *Contact Dermatitis* 1999; 41: 290.
- Bryld L.E., Agner T., Rastogi S.C., Menné T.: Allergic contact dermatitis from 3-iodo-2-propynyl-butylcarbamate (IPBC) – an update. *Contact Dermatitis* 2001; 44: 276–278.
- Schnuch A., Geier J., Brasch J., Uter W.: The preservative iodopropynyl butylcarbamate: frequency of allergic reactions and diagnostic considerations. Results from IVDK. *Contact Dermatitis* 2002; 46: 153–156.
- Lomholt H., Rastogi S.C., Andersen K.E.: Allergic contact dermatitis from sodium dihydroxycetyl phosphate, a new cosmetic allergen? *Contact Dermatitis* 2001; 45: 143–145.
- Dooms-Goossens A., Debusschere K., Gladys K., Degreef H.: Contact allergy to an emulsifier in a cosmetic lotion. *Contact Dermatitis* 1988; 18: 249–250.
- Foti C., Bonamonte D., Mascolo G., Tiravanti G., Rigano L., Angelini G.: Aminoethylethanolamine: a new allergen in cosmetics? *Contact Dermatitis* 2001; 45: 129–133.
- Gallo R., Viglizzo G., Vecchio F., Parodi A.: Allergic contact dermatitis from pentylene glycol in an emollient cream, with possible co-sensitization to resveratrol. *Contact Dermatitis* 2003; 48: 176–177.
- Goossens A., Decraene T., Platteaux N., Nardelli A., Rasschaert V.: Glucosides as unexpected allergens in cosmetics. *Contact Dermatitis* 2003; 48: 164–166.
- Goossens A., Armingaud P., Avenel-Audran M., Begon-Bagdassarian I., Constandt L., Giordano-Labadie F. i wsp.: An epidemic of allergic contact dermatitis due to epilating products. *Contact Dermatitis* 2002; 46: 67–70.
- Le Coz C.J., Heid E.: Allergic contact dermatitis from methoxy PEG-17/dodecyl glycol copolymer (Elfacos® OW 100). *Contact Dermatitis* 2001; 44: 308–309.
- Perrenoud D., Homberger H.P., Auderset P.C., Emmenegger R., Frenk E., Saurat J.H. i wsp.: An epidemic outbreak of papular and follicular contact dermatitis to tocopheryl linoleate in cosmetics. *Swiss Contact Dermatitis Research Group. Dermatology* 1994; 189: 225–233.
- Dooms-Goossens A., Buyse L., Stals H.: Maleated soybean oil, a new cosmetic allergen. *Contact Dermatitis* 1995; 32: 49–50.