

## Alergiczne kontaktowe zapalenie skóry

MARTA KIEĆ-ŚWIERCZYŃSKA

Instytut Medycyny Pracy, ul. Św. Teresy 8, 90-950 Łódź

Przedstawiono obraz kliniczny i najczęstsze przyczyny alergicznego kontaktowego zapalenia skóry.

Porównano dane o częstości uczulenia kontaktowego na poszczególne alergeny w Europie Zachodniej z danymi w ośrodkach polskich (Warszawa, Gdańsk, Łódź). Omówiono częstość uczulenia i źródła nadwrażliwości na metale (chrom, kobalt, nikiel), formaldehyd, związki chemiczne wchodzące w skład gumy, żywice epoksydowe, akrylany, substancje zapachowe i aminy aromatyczne. Przedstawiono aktualne opinie na temat uczulenia kontaktowego u osób z atopią.

Nadwrażliwość kontaktową powodują liczne proste związki chemiczne o masie cząsteczkowej poniżej 500 daltonów. Wywołują one reakcję alergiczną typu komórkowego.

Uczulenie kontaktowe, wykrywane na podstawie dodatnich wyników testów naskórkowych (płatkowych - *patch tests*), jest przyczyną alergicznego kontaktowego zapalenia skóry (*allergic contact dermatitis ACD*), inaczej wyprysku kontaktowego. Zmiany skórne cechują się nasilonymi objawami wysiękowymi, takimi jak - rumień, obrzęk, pęcherzyki, nadżerki, ogniska sączenia (ostre kontaktowe zapalenie skóry) lub objawami zliszajowacenia skóry - zgrubienie naskórka, złuszczenie, pęknięcia (przewlekłe kontaktowe zapalenie skóry). Często są postacią pośrednią, w których współistnieją objawy ostrego i przewlekłego zapalenia. Zmianom chorobowym towarzyszy świąd, zwykle wyprzedzający pojawienie się wykwitów chorobowych, dotyczący również skóry pozornie niezmięnionej, utrzymujący się po ustąpieniu objawów skórnych. Typowe umiejscowienie zmian skórnych to powierzchnie grzbietowe rąk, przedramiona po stronie zginaczy, niekiedy stopy i twarz. Rozsiane ogniska ACD powstają często w przypadku obecności alergenu w powietrzu środowiska (*airborne dermatitis*).

Obraz histopatologiczny ACD jest charakterystyczny, cechuje się obrzękiem (spongioza) i przerostem warstwy kolczystej naskórka (akantozą), niepełnym rogowaceniem (parakeratoza) oraz naciekami limfocytarnymi w górnych warstwach skóry właściwej.

### Rodzaje nadwrażliwości, odczyn krzyżowy

Uczulenie może mieć charakter jednoważny (jednowartościowy) lub wieloważny (wielowartościowy). Alergię jednoważną powodują pojedyncze związki chemiczne, wieloważną - liczne. Do alergii wielowartościowej zalicza się nadwrażliwość mnogą, jednoczesną i współistniejącą. Liczne różne alergeny

zawarte w odmiennych przedmiotach, wyrobach, surowcach, półproduktach mogą powodować zmiany skórne jednocześnie (nadwrażliwość jednoczesna - *simultaneous sensitization*) lub w różnych okresach czasu (nadwrażliwość mnoga - *multiple sensitization*). Uczulenia mnogie i jednoczesne są charakterystyczne dla alergii pozazawodowej (kosmetyki, leki, odzież). Nadwrażliwość współistniejącą (*concomitant sensitization*) wywołują alergeny wchodzące w skład tego samego produktu lub surowca. Uczulenie powstaje jednocześnie lub po pewnym czasie. Alergia tego typu jest częsta w warunkach zawodowych (np. uczulenie na związki chromu i kobaltu obecne w cemencie lub na przyspieszacze i antyutleniające zawarte w mieszance gumowej).

Zjawisko uczulenia krzyżowego (*cross reaction*) powstaje w wyniku podobieństwa budowy chemicznej alergenów lub ich metabolitów. Mechanizmy immunologiczne ustroju nie są w stanie odróżnić związków chemicznych o zbliżonej budowie. Pacjent reaguje odczynem zapalnym na kontakt z różnymi produktami (tworzywa sztuczne, wybielacze optyczne, guma, farby, lakiery, kosmetyki). Uczulenie krzyżowe powodują przede wszystkim związki chemiczne zaliczane do tzw. para-grupy (parafenylenodiamina, kwas paraaminobenzoowy, leki znieczulające miejscowo, sulfonamidy, barwniki azowe).

### Najczęstsze alergeny kontaktowe

Rodzaj i częstość uczulenia kontaktowego zależy od wielu czynników, zwłaszcza od rozpowszechnienia alergenów w środowisku zawodowym i pozazawodowym, a także od indywidualnych predyspozycji badanych. Dane dotyczące tego zagadnienia pochodzące z różnych krajów i regionów różnią się między sobą, obserwuje się również okresowe zmiany częstości uczulenia w tych samych ośrodkach (tab. I). Podobnie jak w krajach wysoko uprzemysłowionych obserwujemy w Łodzi wzrost

Tabela I. Częstość uczulenia kontaktowego (%) na podstawowe alergeny w Europie Zachodniej i w Polsce

Alergen	Europa Zachodnia	Polska				
		Warszawa 1991	Gdańsk 1981-1987	Łódź 1976-1995 (1991-1995)		
				kobiety	mężczyźni	ogółem
Chrom	6,0	10,3	25,7	14,3 (11,5)	25,9 (19,5)	20,2 (15,1)
Kobalt	8,0	5,5	12,8	13,8 (15,8)	15,3 (15,4)	14,6 (15,6)
Nikiel	20,0	7,6	5,8	15,5 (22,8)	4,5 (4,8)	9,8 (14,8)
Formaldehyd	6,0	3,7	16,5	5,6 (7,9)	5,2 (8,0)	5,4 (8,0)
Parafenyleno-diamina	3,0	5,3	4,4	2,6 (3,3)	3,6 (6,2)	3,1 (4,6)
Terpentyna	1,0	0,8	4,7	1,3 (0,6)	1,9 (1,5)	1,6 (1,0)
Balsam peruwiański	12,0	4,3	1,5	1,5 (1,8)	1,5 (2,2)	1,5 (2,0)
Tiuramy	2,5	1,1	0,6	1,5 (2,6)	1,5 (3,7)	1,5 (3,1)

uczulenia na nikiel, zwłaszcza u kobiet, ale dopiero od 1994 r. metal ten najczęściej powoduje nadwrażliwość (u kobiet i mężczyzn łącznie). Do tego czasu chromiany otwierały listę najczęstszych alergenów. Notujemy ponadto wzrost alergii na związki chemiczne wchodzące w skład gumy (tiuramy) oraz na formaldehyd, a także spadek nadwrażliwości na terpentynę [1,2].

## Alergia na metale

### Nikiel

Jest alergenem najczęściej powodującym uczulenie u kobiet, zwłaszcza młodych [3]. Nadwrażliwość powstaje w wyniku styczności z biżuterią, metalowymi częściami maszyn, narzędziami, monetami, kopertami i bransoletkami zegarków, oprawkami okularów, sprzączkami, guzikami, igłami, nożyczkami, nożami i naczyniami kuchennymi. Pierwotną przyczyną alergii jest zwykle przekłuwanie uszu i noszenie tanich metalowych kolczyków [4]. Nikiel wchodzi w skład wielu stopów metali. Stal zawiera od 0,5 do 30% niklu, białe złoto 10-15%, stopy niklowo-srebrne 10-15%, niklowo-miedziowe 30%. Stopy mało odporne na korozję uwalniają łatwo duże ilości niklu i są silnie alergizujące. Stal nierdzewna o dużej zawartości siarki łatwiej uwalnia nikiel niż stal o niskiej zawartości tego pierwiastka [5]. W powstawaniu *nickel dermatitis* odgrywają też rolę własności osobnicze potu. Pot z wyższą zawartością chlorków posiada silniejsze własności korodujące. Jakkolwiek nikiel częściej uczula pozazawodowo istnieją również źródła uczulenia zawodowego (kąpiele galwanizerskie, elektromodelowanie, styczność z narzędziami i częściami maszyn, katalizatory niklowe stosowane w przemyśle chemicznym i spożywczym). Stwierdzono ponadto, iż zatrudnienie w zawodach wymagających stałego kontaktu z wodą i środkami chemicznymi sprzyja uwalnianiu niklu i wchłanianiu przez zmacerowaną skórę. Dotyczy to sprzątarek, salowych, fryzjerek, pracownic gastronomii. Trudności orzecznicze w diagnostyce chorób zawodowych dotyczą kobiet, które uczuliły się w wyniku styczności z metalową biżuterią, a jednocześnie pracują w narażeniu na kontakt z metalami

i cierpią na wyprysk rąk, który powstał później niż zmiany chorobowe w miejscu przylegania przedmiotów osobistego użytku [6]. Wykazano, że zawodową ekspozycję na nikiel może odzwierciedlać stężenie metalu w płytkach paznokciowych rąk. Zależy ono od wielkości ekspozycji, a nie od czasu jej trwania. Zawartość pierwiastka w paznokciach powyżej 8 µg/g świadczy o pewnej ekspozycji zawodowej, a od 1 do 8 µg/g - o prawdopodobnej [7].

Wchłanianie niklu z pokarmem i wodą lub przez układ oddechowy może zaostrzać zmiany skórne, powodować potnicę rąk lub wysiewy uogólnionej osutki [8]. Metal obecny jest w większych ilościach w roślinach strączkowych, orzechach, czekoladzie, kakao, niektórych rybach, owocach morza, piwie, winie (zwłaszcza czerwonym), żywności konserwowanej w metalowych opakowaniach.

### Chrom

Uczulenie na związki chromu jest najczęstszą przyczyną zawodowego wyprysku kontaktowego. Alergia dotyczy głównie mężczyzn. W ostatnich latach spada częstość tej nadwrażliwości, co związane jest z poprawą warunków pracy w budownictwie, większą automatyzacją czynności oraz obniżeniem zawartości alergizujących związków chromu w cementie [9]. W Polsce również liczba uczulonych zmniejsza się, jakkolwiek nadal stosuje się cement z dużą zawartością uczulających chromianów, wiązać to można z regresją gospodarczą w budownictwie.

Najsilniejsze własności uczulające ma chrom sześciowartościowy, który łatwo dyfunduje przez błony biologiczne. Związki trójwartościowe są słabo wchłaniane i słabiej uczulają. Chrom metaliczny nie alergizuje. Główne źródła narażenia zawodowego na chrom to: cement, piaski formierskie, zużyte smary i oleje przemysłowe, płyny galwanizerskie, środki do garbowania skóry, popioły powstające przy spalaniu węgla, chromianka do mycia szkła laboratoryjnego, odczynniki do badania jakości mleka, chłodziwa, środki do impregnacji drewna, płyny antykorozyjne, farby podkładowe, lakiery, gazy i dymy spawalnicze [10,11]. Pozazawodowo chrom może uczulać

w wyniku styczności z wyrobami ze skóry garbowanej, a także z zapalkami, farbami i barwnikami. W ostatnich 3 latach obserwujemy wzrost częstości uczulenia na chrom u kobiet - pracownic służby zdrowia [12].

Chromiany powodują długotrwałe utrzymywanie się zmian skórnych. Uczulenie powstaje po kontakcie z niewielkimi ilościami alergenu stanowiącymi często zanieczyszczenie różnych produktów przemysłowych, co niekiedy powoduje trudności w ustaleniu źródła alergizacji.

### **Kobalt**

Alergia na kobalt zwykle współistnieje z uczuleniem na chrom u mężczyzn i na nikiel u kobiet. Izolowane uczulenie na ten metal jest rzadkie, opisywane u osób z metalowymi połączeniami kości. Zawodowa ekspozycja na kobalt występuje w przemyśle metali twardych i przy produkcji żywic poliestrowych. Pierwiastek ten wchodzi w skład farb ceramicznych i barwników tekstylnych. Dominuje pogląd, że kobalt zawarty w cemencie nie ma własności pierwotnie uczulających. Powodem tego jest słaba rozpuszczalność tlenku kobaltu w pocie i brak możliwości przenikania przez naskórek. Jednak u około połowy pracowników budownictwa z uczuleniem na chrom dochodzi do nadwrażliwości współistniejącej na ten metal. Często alergię na kobalt u tych osób wyjaśniano tworzeniem się rozpuszczalnych soli kobaltu po połączeniu z wolnymi aminokwasami wysięku pęcherzyków z wcześniej powstałych zmian skórnych. Uważa się, że wtórna alergia na kobalt powoduje bardziej uporczywy przebieg wyprysku oraz, że zmiany skórne częściej dotyczą skóry rąk.

### **Rtęć**

Mimo istotnego narażenia na rtęć (produkcja insektycydów, fungicydów, papieru, farb, biżuterii, sody kaustycznej, wypełnienia dentystyczne z amalgamatu, konserwanty szczepionek, niektórych leków i płynów do odkażania soczewek kontaktowych) objawy kliniczne alergii nie są częste. Opisywano kontaktowe zapalenie skóry u lekarzy stomatologów, pomocy stomatologicznych, pielęgniarek narażonych na rtęć metaliczną. Informowano o pozazawodowych zmianach chorobowych spowodowanych amalgamatem, zasypkami oraz maściami zawierającymi rtęć. Ostatnio uwagę badaczy skupia alergizujące działanie organicznych połączeń rtęci stosowanych jako konserwanty szczepionek. Do takich należy mertiolat (thimerosal, thiomersal) - sól sodowa etylortęciotiosalicylanu. Do uczulenia dochodzi podczas szczepień ochronnych, zwłaszcza przeciwko błonicy, tężcowi, krztuścowi, wirusowemu zapaleniu wątroby i wirusowemu zapaleniu mózgu. Wytwórnia Surowiec i Szczepionek w Krakowie produkuje również Catalet - alergen pyłkowy do swoistej immunoterapii chorych, zawierający thimerosal [13].

Częstość alergii na mertiolat wśród 280 pracowników służby zdrowia w Łodzi, szczepionych przeciw żółtacze zakaźnej, wynosi blisko 10% [12]. Dyskutowane są skutki kliniczne takiego czynnego uczulenia, a zwłaszcza możliwość wystąpienia odczynów miejscowych lub ogólnych po powtórny szczepieniu lub po podaniu anatoksyny, tolerancja thimerosalu z innych źródeł, możliwość wystąpienia reakcji krzyżowych z nieorganicznymi połączeniami rtęci lub rtęcią metaliczną. Stwierdzono, że u większości osób szczepionych i uczulonych na mertiolat nie obserwuje się żadnych objawów. U niektórych jednak, w miejscu powtórnego szczepienia występują bardziej nasilone zmiany miejscowe, niekiedy nawet uogólnione. Występowały również objawy zapalne po zastosowaniu leków zawierających konserwant oraz uogólnione zapalenie skóry po kontakcie z rtęcią metaliczną [14].

### **Aldehyd mrówkowy (formaldehid)**

Uczulenie na ten związek chemiczny powstaje przede wszystkim u pracowników służby zdrowia, przemysłu metalowego i włókienniczego. Częstość alergii u personelu medycznego ze zmianami skórnymi sięga 14% w materiale Instytutu Medycyny Pracy (IMP). Mimo ograniczenia narażenia na formalinę w zakładach służby zdrowia, nie obserwujemy spadku tej nadwrażliwości. W ostatnim pięcioleciu uczulenie wzrosło nawet o 3% w stosunku do lat wcześniejszych [15]. Wyjaśnienie tej obserwacji jest trudne. Wyniki naszych badań wskazują na rzadkość odczynów krzyżowych w obrębie aldehydów, a zwłaszcza reakcji krzyżowej formaldehydu z silnie uczulającym glutaraldehydem, który obecnie wchodzi w skład wielu preparatów dezynfekcyjnych stosowanych w szpitalach i gabinetach lekarskich [16]. Być może obecność aldehydu mrówkowego, w niektórych jeszcze stosowanych u nas środkach odkażających, oraz jego częste dodawanie do preparatów dezynfekcyjnych w latach ubiegłych, jest przyczyną tak częstej nadwrażliwości. Nie można również wykluczyć udziału czynników pozazawodowych. Formaldehyd jest obecny w klejach, tworzywach sztucznych, tkaninach, środkach czyszcząco-piorących.

Uczulenie pracowników przemysłu metalowego powstaje w wyniku styczności z konserwantami chłodziw do skrawania metali uwalniającymi ten związek, a przemysłu włókienniczego podczas pracy w styczności z chemikaliami do apretury tkanin.

### **Związki chemiczne wchodzące w skład gumy**

Wyprysk kontaktowy powodują przyspieszacze wulkanizacji (akceleratorzy) i związki przeciwstarzeniowe gumy (antyutleniacze). Do silnych alergenów z pierwszej grupy należą tiuramy i tiokarbaminiany, obecne m.in. w rękawicach ochronnych, ponadto tiazole (zwłaszcza merkaptobenzotiazol), pochodne guanidyny i tiomocznika.

Niektóre tiuramy i tiokarbaminiany znalazły zastosowanie również jako środki ochrony roślin. Jeden z tiuramów obecnych w wyrobach gumowych to także środek do leczenia alkoholizmu (disiarczek czteroetylotiuramu). Do grupy antyutleniaczy należą pochodne parafenylendiaminy zawarte w oponach, dętkach, uszczelkach, a także pochodne chinoliny. W latach 1989-1994 uczulenie na przynajmniej 1 z alergenów gumy dotyczyło 3% pacjentów IMP, najczęściej alergizowały: związek N-izopropylu-N-fenylu-parafenylendiamina i disiarczek czterometyloetiuramu [17]. Obserwujemy znaczący wzrost częstości uczulenia na gumę rękawiczek chirurgicznych wraz z powszechnością ich stosowania w zakładach służby zdrowia.

### **Żywyce epoksydowe**

Żywyce epoksydowe znalazły zastosowanie jako farby, emalie, lakiery antykorozyjne, żywyce lane, kleje, kity, tworzywa warstwowe łączone z włóknem szklanym. Uczulają żywyce (epidiany), a także utwardzacze (trietyleno-czteroamina, etylenodiamina, N-fenylendiamina, bezwodniki kwasów karboksylowych, zwłaszcza ftalowego i maleinowego), plastyfikatory (ftalan dibutyli), reaktywne rozcieńczalniki (etry monoglicydowe, zwłaszcza eter fenylowoglicydowy). Powodują one ciężkie zmiany wypryskowe, często rozsiane, utrzymujące się przez dłuższy czas, mimo przerwania styczności z nimi [18]. 20% przypadków wyprysku zawodowego rozpoznanego w Łodzi spowodowane było przez żywyce epoksydowe [10].

### **Żywyce akrylowe**

Alergia zawodowa na żywyce akrylowe dotyczy pracowników stomatologii (techników i lekarzy), ortopedów, osób obsługujących mikroskopy elektronowe, stykających się z żelami do elektroforezy, malarzy i drukarzy. Uczulenie pozazawodowe opisywano u pacjentów stosujących wyroby z tworzyw akrylowych (protezy i mosty stomatologiczne, soczewki kontaktowe, aparaty słuchowe) lub leczonych systemem wchłaniania leku przez skórę (TTS). Alergizują kleje stosowane do przyklejania sztucznych paznokci (uczulenie częściej opisywane w USA niż w Europie). Uczulają pochodne kwasu akrylowego i kwasu metakrylowego - akrylany i metakrylany. Silniejsze działanie uczulające mają nowoczesne monomery i kopolimery stosowane w stomatologii ( dimetakrylan etylenoglikolu, metakrylan 2-hydroksyetylu, metakrylan 2-hydroksypropylu, epoksy akrylany, akrylany uretanowe) niż wcześniej używany w protetyce metakrylan metylu [20]. Akrylany powodują powstawanie charakterystycznych zmian na opuszkach palców rąk, ze złuszczeniem i głębokimi pęknięciami naskórka.

### **Balsam peruwiański i substancje zapachowe**

Balsam peruwiański jest produktem pochodzenia roślinnego, dawniej szeroko stosowanym jako substancja zapachowa kosmetyków oraz dodatek do leków pobudzających ziarninowanie (oparzenia, owrzodzenia podudzi), leków dentystycznych, syropów przeciwkaszlowych, czopków doodbytniczych. Doniesienia o częstym uczuleniu kontaktowym spowodowały ograniczenie jego użycia. Mimo to balsam peruwiański pozostaje nadal jednym z ważniejszych alergenów. Częściowo jest wskaźnikiem uczuleń na substancje zapachowe. Około połowa pacjentów uczulonych na te produkty reaguje w testach płatkowych na balsam [21]. Pod względem chemicznym jest on mieszaniną wielu związków, które występują także w naturalnych olejkach eterycznych bądź w syntetycznych kompozycjach zapachowych. Główne alergeny balsamu to benzoesan koniferylu, który może ulegać konwersji w engenol, kwas i alkohol cynamonowe. Oprócz kosmetyków, składowe balsamu mogą zawierać skórki owoców cytrusowych, gumy do żucia, lody, herbaty i tytonie zapachowe, niektóre napoje (cola, wermuty, likiery), przyprawy spożywcze (cynamon, goździki, curry, pieprz). Częste są reakcje krzyżowe z kitem pszczelim.

W kosmetykach uczulają głównie substancje zapachowe. Jest ich ponad 5 tysięcy, jednak tylko kilka podstawowych powoduje większość przypadków uczulenia na perfumy. Na substancje zapachowe reaguje 6-11% pacjentów dermatologicznych. Uczulają przede wszystkim: absolut mchu dębowego, izoeugenol, aldehyd cynamonowy, hydroksycitronellal [21]. W materiale IMP, uczulenie na substancje zapachowe stwierdzamy częściej u pracowników służby zdrowia, niż u pracowników innych grup zawodowych.

### **Aminy aromatyczne**

Do związków chemicznych, tzw. para-grupy należy wiele alergenów dających odczyn krzyżowe [22]. Są nimi barwniki, zwłaszcza farby do włosów i barwniki tekstylne, antyutleniacze gumy, leki (sulfonamidy, środki znieczulające miejscowo), wywoływacze fotografii barwnej. Uczulenie na parafenylendiaminę, główny przedstawiciel para-grupy, dotyczy blisko 6% kolejnych pacjentów badanych w IMP, przy czym uczulenie częściej dotyczy mężczyzn niż kobiet.

### **Uczulenie kontaktowe u osób z atopią**

Przez wiele lat dominowała opinia o rzadszym występowaniu alergii kontaktowej u osób atopowych. Zmiany kliniczne u atopików łączono wyłącznie z działaniem drażniącym środowiska. Atopicy istotnie są predysponowani do powstawania zapalenia skóry

z podrażnienia (*irritant contact dermatitis*) [23]. Jednak nowsze badania wykazały, że obniżona zdolność takich pacjentów do eksperymentalnego uczulenia na dwunitrochlorobenzen (DNCB) dotyczyła głównie osób będących w aktywnej, ostrej fazie atopowego zapalenia skóry, była zjawiskiem przejściowym, ulegającym normalizacji wraz z poprawą stanu klinicznego [24]. Doniesienia ostatnich lat wskazują na podobną częstość uczulenia kontaktowego u pacjentów z atopią i osób

z populacji generalnej [25,26]. Nasze badania wskazują nawet na predysponującą rolę atopii w powstawaniu uczulenia kontaktowego na podstawowe składowe środków odkażających [27,28].

*Praca wykonana w ramach Strategicznego Programu Rządowego "Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia człowieka" dofinansowywanego przez Komitet Badań Naukowych w latach 1998-2001. Zadanie nr SPR O4.10.9 pt. "Ustalenie zasad diagnostyki i profilaktyki zawodowego zapalenia skóry u osób narażonych na aldehydy stosowane w przemyśle chemicznym". Kierownik zadania: dr hab. M.Kieć-Świerczyńska*

## Piśmiennictwo

1. Kieć-Świerczyńska M.: Occupational allergic contact dermatitis in Lodz 1990-1994. *Occup.Med.* 1996; 46: 205-208.
2. Kieć-Świerczyńska M., Kręcisz B., Szymczak W.: Dynamika uczulenia kontaktowego na 10 podstawowych alergenów w ostatnim dwudziestolecu. *Przegl. Dermatol.* 1997; 84: 121-128.
3. Basketter D.A., Briatico-Vangosa G., Kaestner W. i wsp.: Nickel, cobalt and chromium in consumer products: a role in allergic contact dermatitis? *Contact Dermatitis* 1993; 28: 15-25.
4. Nielsen NH, Menne T.: Nickel sensitization and ear piercing in an unselected Danish population. *Contact Dermatitis* 1993; 29: 16-21.
5. Haudrechy P., Mantout B., Frappaz Z i wsp.: Nickel release from stainless steels. *Contact Dermatitis* 1997; 37: 113-117.
6. Kieć-Świerczyńska M.: Allergy to chromate, cobalt and nickel in Lodz 1977-1988. *Contact Dermatitis* 1990; 22: 229-231.
7. Peters K., Gammelgaard B., Menne T.: Nickel concentrations in fingernails as a measure of occupational exposure to nickel. *Contact Dermatitis* 1991; 25: 237-241.
8. Górski P., Gruchała J., Ruta U. i wsp.: Nasal pool method in the diagnostics of nickel-induced allergies. *Int. Rev. Allergol. Clin Immunol.* 1997; 3: 92-95.
9. Zachariae C.O.C., Agner T., Menne T.: Chromium allergy in consecutive patients in a country where ferrous sulfate has been added to cement since 1981. *Contact Dermatitis* 1996; 35:83-85.
10. Fisher A.A.: *Contact dermatitis*. Lea & Febiger, Philadelphia 1986.
11. Kieć-Świerczyńska M.: Occupational dermatoses and allergy to metals in Polish construction workers manufacturing prefabricated building units. *Contact Dermatitis* 1990; 23: 27-32.
12. Kieć-Świerczyńska M.: Sprawozdanie z realizacji tematów SPR.IV.19.5, IMP 11.3, IMP Łódź 1997.
13. Kieć-Świerczyńska M.: Uczulające działanie mertiolatu (preparat odkażający) na podstawie materiału Instytutu Medycyny Pracy w Łodzi. *Med. Pr.* 1996; 47: 125-131.
14. Kieć-Świerczyńska M.: Rteć jako czynnik alergizujący. *Med. Pr.* 1996; 47: 77-81.
15. Kieć-Świerczyńska M., Kręcisz B., Krysiak B. i wsp.: Zalecenia do wczesnego rozpoznawania chorób skóry wywołanych działaniem środków odkażających. Oficyna Wydawnicza IMP, Łódź, 1997.
16. Kieć-Świerczyńska M., Kręcisz B., Krysiak B. i wsp.: Occupational allergy to aldehydes in health care workers. Clinical observations. Experiments. *Occup. Med.* (w druku).
17. Kieć-Świerczyńska M.: Occupational sensitivity to rubber. *Contact Dermatitis* 1995; 32: 171-172.
18. Rudzki E.: *Dermatozy zawodowe*. PZWL, Warszawa, 1986.
19. Kieć-Świerczyńska M.: Allergy to epoxy compounds over a decade. *Contact Dermatitis* 1995; 32: 180.
20. Kieć-Świerczyńska M.: Occupational allergic contact dermatitis due to acrylates in Lodz. *Contact Dermatitis* 1996; 34: 419-422.
21. De Groot A.C., Frosch P.J.: Adverse reactions to fragrances. A clinical review. *Contact Dermatitis* 1997; 36: 57-86.
22. Seidenari S., Mantovani L., Manzini R.M.: Cross-sensitization between azo dyes and para-amino compound. A study of 236 azo-dye-sensitive subjects. *Contact Dermatitis* 1997; 36: 91-96.
23. Coendreads P.J., Diepgen T.L.: Risk for hand eczema in employees with past or present atopic dermatitis. *Int. Arch. Occup. Environ. Health* 1998; 71: 7-13.
24. Uehara M., Sawai T.: longitudinal study of contact sensitivity in patients with atopic dermatitis. *Arch. Dermatol.* 1989; 125: 366-368.
25. Hanifin J.M., Klas P.A.: The spectrum of cutaneous patch-test reactions in patients with atopic dermatitis. *Clin. Rev. Allergol. Immunol.* 1996; 14: 225-240.
26. Klas P.A., Corey G., Storrs F.J. i wsp.: Allergic and irritant patch test reactions and atopic disease. *Contact Dermatitis* 1996; 34: 121-124.
27. Kieć-Świerczyńska M., Kręcisz B., Ruta U.: Udział alergii natychmiastowej w powstawaniu uczulenia kontaktowego na środki odkażające. *Med. Pr.* 1996; 47: 533-539.
28. Kieć-Świerczyńska M., Kręcisz B., Krajewska B. i wsp.: Kationowe białko eozynofilów u osób z uczuleniem kontaktowym na środki odkażające. *Med. Pr.* 1997; 48: 45-50.

## Allergic contact dermatitis

MARTA KIEĆ-ŚWIERCZYŃSKA

### Summary

The clinical picture and the most frequent causes of occupational contact dermatitis has been reported. Data on the incidence of allergic contact dermatitis in the West Europe have been compared with the data obtained from three Polish (Warsaw, Gdańsk, Łódź) centres. Frequency of allergic reactions and sources of sensitization to metals (chromium, cobalt, nickel), formaldehyde, rubber compounds, epoxy resins, acrylates and aromatic amines have been reported. Current opinions on contact dermatitis in atopic patients have been presented.