

Najčešći kontaktni alergeni u bolesnika s kontaktnim dermatitisima u području Slavenskog Broda

The most frequent contact allergens in patients with contact dermatitis in the Slavonski Brod region

Mirna Tomljanović-Veselski, Ivana Jovanović*

Sažetak

Cilj je ovog rada bio prikazati rezultate epikutanog testa standardnom serijom alergena na Odjelu za kožne i spolne bolesti Opće bolnice "Dr. Josip Benčević" u Slavenskom Brodu tijekom protekle dvije godine te ih usporediti s rezultatima testiranja u Alergološkoj ambulanti Klinike za kožne i spolne bolesti u Zagrebu i rezultatima testiranja brojnih inozemnih autora.

Rezultati epikutanog testa standardnom serijom od 20 alergena uspoređivani su između Klinike za Kožne i spolne bolesti, te Opće bolnice "Dr. Josip Benčević".

Kroz 24 mjeseca ispitanici alergološke ambulante Odjela za kožne i spolne bolesti u Slavenskom Brodu testirani su standardnom serijom. Na Klinici za Kožne i spolne bolesti na istu seriju alergena testirani su bolesnici u petogodišnjem periodu. Od naših bolesnika 172 su imala pozitivne reakcije, od toga 88 jednu pozitivnu reakciju, 60 dvije pozitivne reakcije, te 24 tri i/ili više pozitivnih reakcija. Najčešće pozitivne reakcije imali smo na nikal sulfat, kao što je vidljivo i u rezultatima Alergološke ambulante Klinike za Kožne i spolne bolesti. Statistički značajne pozitivne reakcije zabilježene su kod tri alergena: nikal sulfat, kobalt klorid i smjesa mirisa.

U našem dvogodišnjem praćenju učestalost pozitivnih epikutanih testova na nikal sulfat, formaldehid, Quarternum 15, te timerosal je podjednaka, dok je kod smjese mirisa, neomycin sulfata, kobalt klorida i peruanskog balzama nešto niža.

Cljučne riječi: kontaktni alergijski dermatitis, etiologija, epikutani test

Summary

The goal of this paper is to show the results of the epicutaneous (patch) test with standard allergens at the Department of Dermatology and Venerology of General Hospital "Dr. Josip Benčević" in Slavonski Brod in the past two years. The goal is also to compare these results with the results from the Allergological Infirmary in the Department of Dermatology and Venerology in Zagreb University Hospital Center.

The results of patch testing with 20 standard allergens from General Hospital "Dr. Josip Benčević" and from the Department of Dermatology and Venerology in Zagreb University Hospital Center have been compared. In our "Dr. Josip Benčević" Hospital patients were tested during 2004 and 2005. In the Department of Dermatology and Venerology in Zagreb University Hospital Center patients were tested in a five-year-period.

There were 172 patients with positive test results, out of which 88 had one positive reaction, 60 had two positive reactions, and 24 had three or more positive reactions. NiSO₄ (or Nickel-sulfate) was the most common cause for the positive test reaction. The same compound was also the most common cause in the Department of Dermatology and Venerology in Zagreb University Hospital Center. Statistically significant positive reactions were present in three allergens: nickel sulfate, cobalt chloride and fragrance mix.

In the two-year follow up (monitoring) frequency of epicutaneous (patch) test positive reactions on nickel sulfate, formaldehyde, Quarternum-15 and Thimerosal is almost the same, while the frequency of positive reactions on fragrance mix, neomycin sulfate, cobalt chloride and balsam of Peru is somewhat lower.

Key words: contact allergic dermatitis, etiology, epicutaneous (patch) test

Med Jad 2006;36(1-2):45-52

* **Opća bolnica Dr. Josip Benčević** (Mirna Tomljanović-Veselski, dr. med., Ivana Jovanović, dr. med.)

Adresa za dopisivanje / *Correspondence address:* Mirna Tomljanović-Veselski, dr. med., Opća bolnica "Dr. Josip Benčević", Andrije Štampara 42, 35000 Slavonski Brod, Hrvatska, **e-mail:** mirna.tomljanovic-veselski@sb.htnet.hr
Primljeno / *received* 2006-05-16; Ispravljeno / *revised* 2006-06-20; Prihvaćeno / *accepted* 2006-10-04.

Uvod

Kontaktni alergijski dermatitis manifestira se promjenama kože koje se pojavljuju obično 24 do 48 sati nakon rekontakta s alergenom na koji je organizam prethodno senzibiliziran.^{1,2,3,4,6,15} Epikutani (pach) test standardni je test za dokazivanje kontaktne alergije. Dijagnozu kontaktnog dermatitisa možemo postaviti i na temelju kliničke slike te anamneze, ali epikutani test prijeko je potreban da se utvrdi o kojem je alergenu riječ. Epikutani (patch-test) jedan je od najstarijih dijagnostičkih postupaka u dermatologiji i alergologiji za dokazivanje kontaktne preosjetljivosti. Uveli su ga metodom krpice Jadasson i Bloch 1895. godine.

Alergeni se s test-flasterom stavljaju na kožu leđa u vertikalni red, ne preko kralježnice. Iznad spine scapule se ne stavlja, jer je koža masna i seboroična, a niti predaleko sa strana, jer se mogu flasteri s alergenom naborati.

Epikutani test je biološki test kojim se određuje prisutnost ili odsutnost kasne alergijske reakcije na specifične alergene. Tehnika izvođenja i interpretacije umnogome se izmijenila, ali su osnovni principi ostali nepromijenjeni.

U klasičnoj metodi alergen se aplicira na krpicu filter papira 1x1 cm u količini od 0,02 do 0,03 grama ili jedna do dvije kapi ako je u tekućoj podlozi. Krpica se prekriva celofanom veličine 2x2 cm, a sve se prekriva leukoplastom dimenzija 5x5 cm. Nakon 48 sati alergen se odstranjuje s kože i

slijedi prvo očitavanje, nakon sljedeća 24 sata slijedi drugo očitavanje. Postoje dogovoreni kriteriji za označavanje intenziteta reakcije.

U današnje vrijeme postoje komercijalno izrađeni test-flasteri ili vrpce s aluminijskim kućicama za alergene. Aplikacija alergena brža je i jednostavnija, a kriteriji za interpretaciju testa isti su kao u klasičnoj metodi.

Dokazano je da rana dijagnostika ima utjecaja na efikasnost liječenja.^{6,7} Brojne studije opisuju efikasnost različitih epikutanih testova i različite rezultate. I najučestaliji alergeni pokazuju različite pozitivitete u različitim studijama.^{6,7,8,9}

Bolesnici i metode

Istraživanje je rađeno u Alergološkoj ambulanti Odjela za kožne i spolne bolesti Opće bolnice "Dr. Josip Benčević".

Prikazani su podatci 522 bolesnika testirana od siječnja 2004. do prosinca 2005. Bilo je 377 (72,2%) žena, odnosno 145 (27,8%) muških bolesnika, srednje životne dobi 43,3 godine, različitih zanimanja.

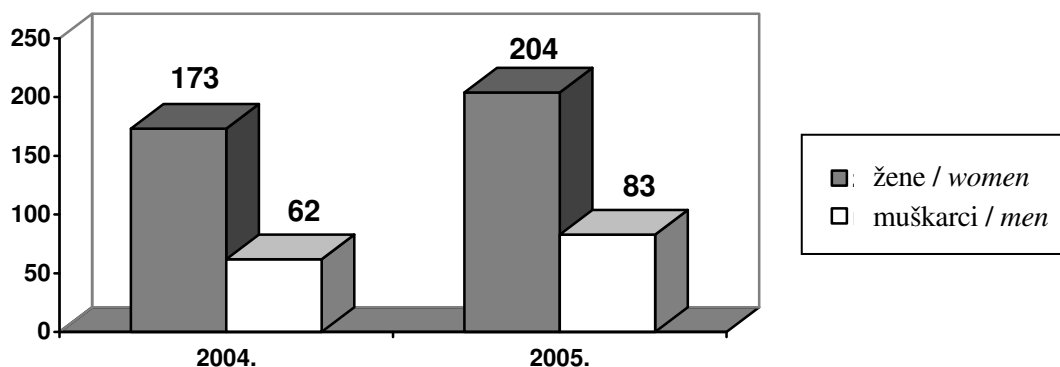
Distribucija bolesnika prema spolu te poslu prikazana je u Tablici 1, te Slici 1. Od navedenog broja najviše je kućanica, umirovljenika i učenika.

Uključili smo bolesnike za koje se na temelju kliničke slike i anamneze postavila sumnja kontaktnog dermatitisa te se učinio epikutani test standardnom serijom alergena koja uključuje 20 alergena prikazanih u Tablici 2.

Tablica 1. Raspodjela ispitanika s pozitivnim reakcijama prema zanimanju

Table 1. Examinee distribution according to positive profession reactions

Godina <i>Year</i>	2004. <i>2004</i>		2005. <i>2005</i>		Ukupno <i>Total</i>
	M	Ž	M	Ž	
Spol / <i>Gender</i>					
Broj / <i>Number</i>	29	63	20	60	172
Zanimanje / <i>Profession</i>					
Domaćica / <i>Housewife</i>	0	30	0	20	50
Umirovljenik / <i>Retiree</i>	6	2	4	11	23
Radnik na stroju / <i>Machine worker</i>	4	0	2	0	6
Službenik / <i>Clerk</i>	9	5	2	5	21
Grad. radnik / <i>Construc. worker</i>	7	0	9	0	16
Student (učenik) / <i>Student (pupil)</i>	0	13	0	11	24
Prodavač / <i>Shop assistant</i>	2	4	2	9	17
Spremačica / <i>Cleaning woman</i>	0	4	1	2	7
Frizer / <i>Hairdresser</i>	1	5	0	2	8



Slika 1. Distribucija bolesnika prema spolu
Picture 1. Patient distribution according to gender

Tablica 2. Alergeni standardne serije
Table 2. Standard series allergens

Br.	TESTNE TVARI TEST SUBSTANCES		Br.	TESTNE TVARI TEST SUBSTANCES	
1.	Kalij bikromat <i>Potassium bichromate</i>	0.5 % vas.	11.	Karba spojevi <i>Karba compounds</i>	3.0 % vas.
2.	Kobalt klorid <i>Cobalt chloride</i>	1.0 % vas.	12.	Merkapto spojevi <i>Mercapto compounds</i>	2.0 % vas.
3.	Nikal sulfat <i>Nickel sulfate</i>	5.0 % vas.	13.	Smjesa crne gume (PPD-mix) <i>Black rubber mixture</i>	0.6 % vas.
4.	Formaldehid <i>Formaldehyde</i>	1.0 % H ₂ O	14.	Smjesa mirisa (fragrance) <i>Fragrance mixture</i>	8.0 % vas.
5.	Ursol (paraphenylendiamin) <i>(paraphenylendiamin)</i>	0.5 % vas.	15.	Tiuram spojevi <i>Thiuram compounds</i>	1.0 % vas.
6.	Peruanski balzam <i>Balsam of Peru</i>	25.0 % vas.	16.	Katrani drvenog uglja <i>Wood-carbon tar</i>	12.0 % vas.
7.	Epoksidne smole <i>Epoxide bitumin</i>	1.0 % vas.	17.	Smjesa parabena <i>Paraben mixture</i>	15.0 % vas.
8.	Kolofonij <i>Rosin</i>	20.0 % vas.	18.	Neomicin sulfat <i>Neomycin sulfate</i>	20.0 % vas.
9.	Bijeli živin precipitat <i>White mercury precipitate</i>	10.0 % vas.	19.	Quarternium-15 <i>Quarternium-15</i>	1.0 % vas.
10.	Anestezin (benzokain) <i>Anesthesin</i>	5.0 % vas.	20.	Timerosal <i>Thimerosal</i>	0.1 % vas.

Nisu testirani bolesnici koji boluju od kroničnih bolesti, odnosno oni koji su prethodno uzimali antihistaminike, odnosno kortikosteroidne lijekove. Standardna serija alergena aplicirana je na kožu leđa u nizu ispod lopatice. Primijenili smo test-trake Beiersdorf i alergene pripremljene u Imunološkom zavodu u Zagrebu.

Očitavanje se vršilo prema propozicijama Contact Dermatitis Research Grup (ICDRG) te se test očitavao nakon 48 sati, odnosno nakon 72 sata. Kriteriji očitavanja: negativno: 0, pozitivno: +

neznatni eritem i edem; pozitivno: ++ edem, pojedinačne papule, pokoja vezikula; pozitivno: +++ mnogobrojne papule i vezikule, jače vlaženje. Epikutano testiranje izvodilo se na koži leđa bolesnika "metodom krpice", tj. zatvorenim patch testom.

Rezultati

U ovom dvogodišnjem periodu testirana su 522 bolesnika. Od naša 522 testirana ispitanika 172 su

imala pozitivne reakcije, od toga 70 na nikal sulfat, 26 na kobalt klorid, 23 na smjesu mirisa, 17 na Timerosal, 15 na katrane drvenog ugljena, 14 na tiuram spojeve, 12 pozitivnih reakcija imali smo kod kalij bikromata, peruanskog balzama i anastezina, 11 pozitivnih reakcija na neomicin sulfat, 10 na bijeli živin precipitat i karba spojeve, 8 na smjesu parabena, 7 na kolofonij i smjesu crne gume (PPD-mix), 6 na ursol, 5 na formaldehid i Quarternium te 4 na mekarpo spojeve. Anali-

zirajući kontaktnu preosjetljivost prema smještaju lezija, vidimo najveću učestalost promjena u predjelu šaka, a najmanje smo bolesnika imali s promjenama u predjelu trupa (Tablica 3).

Bolesnici s pozitivnim epikutanim testom prikazani su u Tablici 4. Najučestaliji alergen bio je nikal sulfat, kako u 2004., kada bilježimo 39 pozitivnih reakcija, tako i 2005. godine kada bilježimo 31 pozitivnu reakciju, odnosno sveukupno 25%.

Tablica 3. Distribucija bolesnika prema lokalizaciji promjena

Table 3. Patient distribution according to location of changes

Godina Year	2004. 2004		2005. 2005		Ukupno Total
	M M	Ž F	M M	Ž F	
Spol Gender					
Pozitivna reakcija Positive reaction	n (%) 29 (31,52)	n (%) 63 (68,48)	n (%) 20 (25)	n (%) 60 (75)	n (%) 172 (100,00)
Lokalizacija promjena Location of changes					
Šake Hands	13 (45)	27 (42,86)	12 (60)	26 (43,33)	78 (45,35)
Ekstremiteti Limbs	6 (20)	17 (26,98)	5 (25)	12 (20)	40 (23,26)
Trup Body	3 (10,34)	6 (9,52)	1 (5)	2 (3,33)	12 (6,98)
Lice Face	7 (24,14)	13 (20,63)	2 (10)	20 (33,33)	42 (24,41)

Tablica 4. Rezultati pozitivnih epikutanih testova u 522 bolesnika u periodu siječanj 2004. – prosinac 2005.

Table 4. Positive epicutaneous test results in 522 patients in the January 2004 and December 2005 period

Godina Year	2004. 2004		2005. 2005		Ukupno Total
	M M	Ž F	M M	Ž F	
Broj Number	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
1. Kalij bikromat <i>Potassium bicromate</i>	3 (6,12)	7 (6,48)	1 (2,78)	1 (1,15)	12 (4,29)
2. Kobalt klorid <i>Cobalt chloride</i>	6 (12,24)	15 (13,8)	3 (8,33)	2 (2,29)	26 (9,29)
3. Nikal sulfat <i>Nickel sulfate</i>	4 (8,1)	35 (32,4)	8 (22,22)	23 (26,4)	70 (25)
4. Formaldehid <i>Formaldehyde</i>	1 (2)	2 (1,85)	1 (2,78)	1 (1,15)	5 (1,79)
5. Ursol (paraphenylendiamin) <i>Paraphenylendiamin</i>	1 (2)	1 (0,93)	1 (2,78)	3 (3,45)	6 (2,14)
6. Peruanski balzam <i>Balsam of Peru</i>	2 (4,1)	3 (2,8)	3 (8,33)	4 (4,6)	12 (4,29)

7.	Epoksidne smole <i>Epoxide bitumin</i>	2 (4,1)	1 (0,93)	1 (2,78)	2 (2,29)	6 (2,14)
8.	Kolofonij <i>Rosin</i>	1 (2)	2 (1,85)	2 (5,55)	2 (2,29)	7 (2,5)
9.	Bijeli živin precipitat <i>White mercury precipitate</i>	2 (4,1)	2 (1,85)	1 (2,78)	5 (5,75)	10 (3,57)
10.	Anestezin (benzokain) <i>Anesthesin</i>	3 (6,12)	4 (3,7)	1 (2,78)	4 (4,6)	12 (4,29)
11.	Karba spojevi <i>Karba compounds</i>	2 (4,1)	2 (1,85)	2 (5,55)	4 (4,6)	10 (3,57)
12.	Merkapto spojevi <i>Mercapto compounds</i>	1 (2)	1 (0,93)	1 (2,78)	1 (1,15)	4 (1,43)
13.	Smjesa crne gume (PPD-mix) <i>Black rubber mixture</i>	3 (6,12)	1 (0,93)	1 (2,78)	2 (2,29)	7 (2,5)
14.	Smjesa mirisa (fragrance) <i>Fragrance mixture</i>	3 (6,12)	8 (7,4)	2 (5,55)	10 (11,5)	23 (8,21)
15.	Tiuram spojevi <i>Thiuram compounds</i>	3 (6,12)	4 (3,7)	2 (5,55)	5 (5,75)	14 (5)
16.	Katrani drvenog uglja <i>Wood-carbon tar</i>	6 (12,24)	7 (6,48)	1 (2,78)	1 (1,15)	15 (5,36)
17.	Smjesa parabena <i>Paraben compound</i>	1 (2)	3 (2,8)	1 (2,78)	3 (3,45)	8 (2,86)
18.	Neomicin sulfat <i>Neomycin sulfate</i>	1 (2)	4 (3,7)	1 (2,78)	5 (5,75)	11 (3,93)
19.	Quarternium-15 <i>Quarternium-15</i>	1 (2)	2 (1,85)	1 (2,78)	1 (1,15)	5 (1,79)
20.	Timerosal <i>Thimerosal</i>	3 (6,12)	4 (3,7)	2 (5,55)	8 (9,2)	17 (6,07)

Naši ispitanici imali su najmanje pozitivnih reakcija na smjesu crne gume, odnosno formaldehid i epoksi smole. Osamdeset osam bolesnika imalo je jednu pozitivnu reakciju, 60 je imalo dvije pozitivne reakcije, a 24 tri i više

pozitivnih reakcija. Navedeni rezultati prikazani su u Tablici 5. Muški bolesnici imali su češće pozitivne reakcije na nikal sulfat, kobalt klorid te katrane drvenog ugljena, a žene na nikal sulfat, smjesu mirisa i tiuram spojeve.

Tablica 5. Distribucija bolesnika prema broju pozitivnih reakcija
Table 5. Patient distribution according to positive reaction number

Godina <i>Year</i>	2004. <i>2004</i>		2005. <i>2005</i>		Ukupno <i>Total</i>
Ukupan broj <i>Total number</i>	235		287		522
Spol <i>Gender</i>	M <i>M</i>	Ž <i>F</i>	M <i>M</i>	Ž <i>F</i>	
Broj pozitivnih reakcija <i>Positive reaction number</i>	29	63	20	60	172
Jedna pozitivna reakcija <i>One positive reaction</i>	14	29	9	36	88
Dvije pozitivne reakcije <i>Two positive reactions</i>	10	23	6	21	60
Tri pozitivne reakcije <i>Three positive reactions</i>	5	11	5	3	24

Tablica 6. Prikaz statističke analize
Table 6. Statistical analysis illustration

Alergen <i>Allergen</i>	Godina <i>Year</i>	+	++	+++	χ^2	p
Nikal sulfat <i>Nickel sulfates</i>	2004.	30	6	3	7,0415	≤0,05
	2005.	29	1	1		
Smjesa mirisa <i>Fragrance mixture</i>	2004.	9	1	1	8,9084	0,025
	2005.	4	4	4		
Timerosal <i>Thimerosal</i>	2004.	4	5	12	6,277	0,05
	2005.	3	1	1		

Kriteriji očitavanja / *Criteria interpretation:*

- pozitivno : + neznatni eritem i edem
positive: + insignificant irritation and edema
 pozitivno : ++ edem, pojedinačne papule, pokoja vezikula
positive: ++ edema, individual papules, a few vesicles
 pozitivno : +++ mnogobrojne papule i vezikule, jače vlaženje
positive: +++ many papules and vesicles, stronger moistening

Statistička analiza pokazuje statističko značenje u analizi pozitivnih reakcija (+, ++, +++) kod tri alergena. To su nikal sulfat, kobalt klorid i smjesa mirisa. Statistička analiza uključivala je uspoređivanje pozitivnih reakcija (s obzirom na jačinu alergijske reakcije +, ++, +++) za sedam najznačajnijih alergena, odnosno alergena na koje su testiranjem ispitivani pojedinci razvili najviše pozitivnih reakcija. U razdoblju od siječnja 2004. do prosinca 2005. dobili smo sljedeće rezultate: za nikal sulfat $\chi^2 = 7,0415$, $p \leq 0,05$; kobalt klorid $\chi^2 = 8,9084$, $p:0,025$; smjesa mirisa $\chi^2 = 6,277$, $p : 0,025$ (Tablica 6).

Diskusija

U epikutanom testu na standardnu seriju alergena ukupno je bilo 280 pozitivnih reakcija, što prosječno iznosi 0,51% po ispitaniku. Mnoge druge studije opisuju da je učestalost pozitivnih reakcija u epikutanim testovima ista kao i kod nas, ali i manja.^{9,10,11,12} Naši rezultati također potvrđuju potrebu testiranja i na dodatne alergene.

Najčešće pozitivne reakcije bile se na nikal sulfat, kobalt klorid te smjesu mirisa.

Nikal sulfat je najučestaliji alergen u našoj seriji s različitim učestalosti od 25%. Tako velik broj pozitivnih reakcija pripisuje se njegovoj stalnoj upotrebi u svakodnevnom životu, a kod mlađih osoba radi se i o sve učestalijem piercingu, čestom izvoru senzibilizacije na nikal. Marinović-Kulušić i suradnici navode 39,9% pozitivnih reakcija po ispitaniku.¹⁰ Premda ove skupine nisu kompa-

rabilne jer prate u svojim istraživanjima različite parametre, vidljivo je da većina autora navodi senzibilizaciju veću od 10%.^{15,16}

Učestalost pozitivnih reakcija na smjesu mirisa je 8,21% i u našoj grupi, i odgovara onoj kod drugih autora.^{10,13,15-19} Izgleda da je prisutnost smjese mirisa ne samo u parfemima nego i u mnogim kozmetičkim proizvodima razlog ovog porasta senzibilizacije. Zna se da su mirisi vrlo potentni senzibilizatori, stoga treba izbjegavati njihovu primjenu na upaljenu i iritiranu kožu, te se koristiti kozmetikom bez dodataka mirisa.

Učestalost pozitiviteta epikutanih testova na neomicin sulfat je 3,93%, što je neočekivano nisko. Tako nisku učestalost možemo objasniti činjenicom da je najveći broj naših ispitanika imao promjene u predjelu šaka 35% (Tablica 3). Visoka učestalost pozitivnih reakcija na ovaj alergen u istraživanjima drugih autora posljedica je česte uporabe ovoga lokalnog antibiotika u liječenju kožnih bolesti. Iako je dugo vremena poznato da antibiotici često senzibiliziraju, još se uvijek često i u velikim količinama koriste i u npr. liječenju venskih ulkusa, te se apliciraju na samu ranu ili na kožu oko rane gotovo potpuno neopravdano. Kontaktna alergija na neomicin kombinira se i s križnom preosjetljivosti na druge aminoglikozidske antibiotike.^{10,11} Pozitivne reakcije na ovaj alergen često pronalazimo kod bolesnika s venskim ulkusima te upalama zvukovoda.

Kobalt klorid česti je senzibilogen s prevalencijom od 8 do 13% u brojnim studijama.^{13,20} Naši bolesnici imali su prevalenciju od 4,29%.

Senzibilizacija na kobalt obično je povezana sa sezibilizacijom na nikal. Kobalt klorid upotrebljava se kao dodatak bojama, u kemijskoj i farmaceutskoj industriji, te kao dodatak stočnoj hrani i vitaminskim preparatima.

Naši rezultati pokazuju učestalost od 4,29% na peruanski balzam. On je sastojak različitih pripravaka za lokalnu terapiju za rane, opekline, protiv svraba, a nalazi se i u sredstvima za zaštitu od sunca. Radi se o prirodnoj smoli koja je mješavina brojnih alkohola, kiselina, kamfora i drugih tvari i česte su križne reakcije s mješavinom mirisa.^{10,14,18}

Pozitivna reakcija od 1,79% na formalaldehid odgovara drugim izvješćima.^{10,12} Pozitivne reakcije na formalaldehid mogu biti i posljedica senzibilizacije na konzervanse koji oslobađaju formalaldehid.^{10,15} Formalaldehid je čest sastojak kozmetičkih preparata, posebno šampona.

Quarternium-15 je konzervans u mnogim kozmetičkim proizvodima i proizvodima za osobnu higijenu. Studija u Turskoj opisuje 0,65²⁰ a naš je 1,79% .

Tiuram je važan profesionalni alergen u industriji gume. Kod naših bolesnika nalazimo ga u 5% slučajeva. U drugim studijama^{13,16} ta učestalost značajno je viša, što se može objasniti time da naši bolesnici nisu uključeni u zanimanja gdje bi mogli biti izloženi tiuramu.

Visoka učestalost kalij bikromata u našoj studiji može se objasniti niskom preventivom. Kod naših bolesnika zabilježena je učestalost 4,29%. Sastojak je cementa i građevinskog materijala, koristi se u industriji tekstila, kože i obuće te u litografiji, a sastojak je i ljepila.

Uter i suradnici²⁸ opisuju značajan porast kontaktnih alergija na paramino sastojke kao što su paraphenylendiamin. Radnici s gumom i frizerke imaju visok rizik od senzibilizacije na ove sastojke, jer su oni važan sastojak boja za kosu te boja za polutrajne tetovaže.

Timerosal je derivat merkuri kroma koji se koristi kao konzervans u različitim pripravcima, uključujući kozmetičke, okulističke, otorinske pripravke i cjepiva. Mi smo pronašli učestalost od 6,07%. Neki autori navode visok postotak senzibilizacije na timerosal, što je još jedan dokaz da na učestalost senzibilizacije utječe i rasprostranjenost upotrebe, a ne samo senzibilizacijski potencijal.

Zaključak

Naši rezultati i podatci iz literature o porastu učestalosti kontaktnih dermatitisa na česte alergene kao što su nikal, kobalt, smjesa crne gume, smjesa mirisa, timerosal i neomicin sulfat naglašavaju potrebu za preventivom radi smanjenja obolijevanja. Upotreba alternativnih kemikalija može rezultirati porastom učestalosti reakcija na supstancije tipa timerosala. Važno je pratiti epidemiologiju kontaktnog dermatitisa i rezultate epikutanog testiranja na tvari za koje smatramo da mogu uzrokovati kontaktni dermatitis u bolesnika s upalnim dermatozama. Naš je period praćenja kraći, učestalost pozitiviteta na nikal sulfat, formalaldehid, Quarternium-15 te timerosal je podjednaka, dok je kod smjese mirisa, neomicin sulfata, kobalt klorida i peruanskog balzama nešto niža. To se može objasniti različitim zanimanjima ispitanika i mogućnošću senzibilizacije na različite alergene.

Literatura

1. Beltrani VS, Beltrani VP. Contact dermatitis. *Ann Allergy Astma Immunol.* 1997;78:160-175.
2. Bruckner-Tuderman I, Koing A, Schnyder UW. Patch test results of the Dermatology Clinic Zürich in 1989: personal computer-aided statistical evaluation. *Dermatology.* 1992;125:276-279.
3. Rietshel RL, Fowler jr. JF. The role of Patch Testing. U: Rietshel RL, Fowler jr. JF. Fisher's Contact Dermatitis, Baltimore: Williams i Wilkins, 1995, str. 11-37.
4. Wahleborg JE. Diagnostic Tests U: Rycroft RJG, Menne T, Frosch PJ, ed. *Textbook of Contact Dermatitis.* Second rev. Ed. Springer-Verlag, 1995, str. 237-265.
5. Gollhausen R, Przybilla B, Ring J. Reproducibility of patch tests. *J Am Acad Dermatol.* 1989;21:1196-2202.
6. Kastarou A, Kalogeromitros D, Armenaka M, et al. Trends in the results of patch testing to standard allergens over the period 1984-1995. *Contact Dermatitis.* 1997;37:245-246.
7. Johansen JD, Frosch PJ, Rastogi SC, Menne T. Testing with fine fragrances in eczema patients; results and test methods. *Contact Dermatitis.* 2001; 44:304-307.
8. Kastarou A, Kalogeromitros D, Armenaka M, et al. Trends in the results of patch testing to standard allergens over the period 1984-1995. *Contact Dermatitis.* 1997;37:245-246.
9. Wetter DA, Davis MD, Yiannias JA, Cheng JF, Connolly SM, el-Azhary RA, Farmer SA, Fett DD, Johnson JS, Linehan DL, Richardson DM, Schroeter AL. Patch test results from the Mayo Clinic Contact Dermatitis Group, 1998-2000. *J Am Acad Dermatol.* 2005;53:416-421.
10. Marinović-Kulišić S, Lipozenčić J, Ljubojević S, Milavec-Puretić V. Retrospective Survey of Patch Testing at Department of Dermatology and Venerology. Zagreb University Hospital Center in Zagreb, Croatia. *Acta Dermatovenerol Croat.* 2004;12:261-267.
11. Lipozenčić J, Milavec-Puretić V, Trajković S. Neomycin-a frequent contact allergen. *Arh Hig Rada Toksikol.* 1993;44:173-180.
12. Belsito DV. The diagnostic evaluation, treatment, and prevention of allergic contact dermatitis in the new millenium. *J Allergy Clin Immunol.* 2000;105:409-420.
13. Marks JG, Belsito DV, De Leo VA, Fowler JF Jr, Fransway AF, Maibach HI, et al. North American Contact Dermatitis Group patch-test results, 1996-1998. *Arch Dermatol.* 2000;136:272-273.
14. Saripalli YV, Achen F, Belisito DV. The detection of clinically relevant contact allergens using a standard screening tray of twenty-three allergens. *J Am Acad Dermatol.* 2003;49:65-69.
15. Brasch J, Schnush A, Uter W. Patch-test reaction patterns in patients with a predisposition to atopic dermatitis. *Contact Dermatitis.* 2003;49:197-201.
16. Dou Xia, Liu LL, Zhu XY. Nickel-elicited systemic contact dermatitis. *Contact Dermatitis.* 2003;48: 126-129.
17. De Groot AC, Colnraads PJ, Bruynzeel DP, Jagtman BA, van Ginkel CJW, Noz K, et al. Routine patch testing with fragrance chemicals in The Netherlands. *Contact Dermatitis.* 2000;42: 184-185.
18. Worhl S, Hemmer w; Focke M, Jarisch R. The significance of fragrance mix, balsam of Peru, colophony as screening tools in the detection of fragrance allergy. *Br J Dermatol.* 2001;145:268-273.
19. Buckley DA, Rycroft RJG, White IR, Basketter DA, McFadden JP. Concomitant sensitivity between fragrances. *Br J Dermatol.* 2001;145 (Suppl 59):99-100.
20. Akasya-Hillenbard E, Ozkaya-Bayazit E. Patch test results in 542 patients with suspected contact dermatitis in Turkey. *Contact Dermatitis.* 2002; 46:17-23.
21. Uter W, Lessmann H, Geier J, Becker D, Fuchs T, Rishter G. The spectrum of allergic (cross) sensitivity in clinical patch testing with "para amino" compounds. *Allergy.* 2002;57:319-322.