dermatologie_2.09:Sestava 1 2.4.2009 9:33 Stránka 89
proLékaře.cz | 13.11.2026

Čes-slov Derm, 2009, 84, No. 2, p. 89–91

Konzervanty uvolňující formaldehyd jako příčina profesionálních ekzémů u obráběčů kovů

Dastychová, E., Nečas, M.

I. dermatovenerologická klinika LF MU a FN U sv. Anny v Brně
přednosta doc. MUDr. Vladimír Vašků, CSc.

Souhrn

Konzervanty uvolňující formaldehyd jako příčina profesionálních ekzémů u obráběčů kovů

Příčinou kontaktního ekzému u obráběčů kovů mohou být pomocné látky průmyslových kapalin, nejčastěji se uplatňují konzervanty uvolňující formaldehyd. Konzervanty uvolňující formaldehyd byly příčinou profesionálního kontaktního ekzému u 30 obráběčů kovů. Grotan BK vyvolal senzibilizaci u 15 pracovníků, Bioban CS 1135 u 12, Parmetol u 10, Bioban CS 1246 u 9 a Bioban P 1487 u 5. 15 pacientů bylo senzibilizováno na 2, 3 pacienti na 3 konzervanty. Současně na formaldehyd bylo senzibilizováno 16 pracovníků.

Klíčová slova: **konzervanty – konzervanty průmyslových kapalin – konzervanty uvolňující formaldehyd – formaldehyd – Bioban – Grotan – Parmetol**

Summary:

Preservatives Releasing Formaldehyde Causing Occupational Eczemas in Metal Cutters

Contact eczema in metal cutters might be caused by additional substances of industrial liquids, mainly preservatives releasing formaldehyde. They caused the occupational contact eczema in 30 metal cutters. Grotan BK sensitized 15 workers, Bioban CS 1135 sensitized 12 workers, Palmetol sensitized 10 workers, Bioban CS 1246 sensitized 9 workers and Bioban P 1487 sensitized 5 workers. 15 patients were sensitized to 2 and 3 patients to 3 preservatives, respectively. 16 patients were simultaneously sensitized to formaldehyde.

Key words: **preservatives – preservatives of industrial liquids – preservatives releasing formaldehyde – formaldehyde – Bioban –Grotan – Parmetol**

ÚVOD

Ke konzervaci průmyslových kapalin se používají nejčastěji konzervanty uvolňující formaldehyd. Náleží k nim Bioban P 1487 – směs 4-(2-nitrobutyl)-morfolinu a 4,4'-(2-ethyl-2-nitrotrimethylen)-dimorfolinu, Bioban CS 1135 – směs 3,4-dimethyloxazolidinu a 3,4,4-trimethyloxazolidinu, Bioban CS 1246 – 1-aza-3,7-dioxa-5-ethyl-bicyklo-(3,3,0)-octan, dále benzylhemiformal – fenylmethoxymethanol, 2-hydroxymethyl-2-nitro-1,3-propandiol, Grotan BK – hexahydro-1,3,5-tris(2-hydroxyethyl)triazin a Parmetol –methylen-bis(methyloxazolidin) (5) (tab. 1).

Pacient může být senzibilizován na konzervans, na formaldehyd nebo na obojí současně.

Senzibilizace vzniká nejčastěji u pracovníků kovoprůmyslu, kteří jsou v kontaktu s chladící emulzí, tj. u obráběčů kovů. Senzibilizaci předchází zpravidla iritační dermatitida, taktéž vyvolaná kontaktem s chladící emulzí. Poškození kůže se proto jeví nejčastěji jako kombinace iritační dermatitidy a kontaktního ekzému.

dermatologie_2.09:Sestava 1 2.4.2009 9:33 Stránka 90
proLékaře.cz | 13.11.2026

Tab. 1. Konzervanty uvolňující formaldehyd

Alergen	Koncentrace vehikulum	Četnost alergických reakcí
Grotan BK hexahydro-1,3,5-tris(2-hydroxyethyl)triazin	1 % aqua	**15**
Bioban CS 1135 směs 3,4-dimethyloxazolidinu a 3,4,4-trimethyloxazolidinu	1 % vaz.	**12**
Parmetol methylen-bis(methyloxazolidin)	1 % vaz.	**10**
Bioban CS 1246 1-aza-3,7-dioxa-5-ethyl-bicyklo-(3,3,0)-octan	1 % vaz.	**9**
Bioban P 1487 směs 4-(2-nitrobutyl)-morfolinu a 4,4'-(2-ethyl-2-nitrotrimethylen)-dimorfolinu	1 % vaz.	**5**

CHARAKTERISTIKA SOUBORU A VYŠETŘOVACÍ METODY

V průběhu let 2000–2007 byl v jihomoravském regionu České republiky kontaktní ekzém vyvolaný senzibilizací na konzervanty uvolňující formaldehyd příčinou profesionálního ekzému u 30 pracovníků kovoprůmyslu – obráběčů kovů, z celkového počtu 229, tj. ve 13,1 %, vyšetřených obráběčů kovů v uvedeném časovém období.

Soubor tvořilo 26 mužů a 4 ženy, jejich průměrný věk byl 44,1 let. Doba expozice průmyslovým kapalinám (32 různých minerálních olejů, resp. z nich připravených chladících emulzí) se pohybovala od 0,2–35 let, průměrně byla 12,9 roků.

V diagnostice, kromě anamnézy a klinického vyšetření, byly použity epikutánní testy firmy Chemotechnique (Evropská standardní sada, konzervanty průmyslových kapalin), dále epikutánní testy přímo s minerálními oleji a chladícími emulzemi z pracovišť pacientů, případně s dalšími látkami podle jejich anamnézy. Koncentrace olejů a chladicích emulzí pro epikutánní testy byla zvolena podle jejich pH (pH 6–7 bez ředění, na 50 a na 10 %, při pH 8–8,5 na 50, 10 a 1 %, při pH 9 na 10, 1 a 0,1 %; jako vehikulum je používáno ol. Helianthi).

K testování byla použita testoplast fy Lohman&Rauscher. Doba aplikace testů byla 48 hodin, hodnocení reakcí po sejmutí testů, tj. za 48 hodin od aplikace, dále za 72 a 96 hodin.

VÝSLEDKY

Konzervanty uvolňující formaldehyd vyvolaly 51 alergických reakcí u 30 pacientů. Intenzita alergických reakcí byla ++ nebo +++. 15 z nich bylo senzibilizováno na 2 a 3 pacienti na 3 konzervanty. 16 ze 30 bylo senzibilizováno také na formaldehyd intenzity na ++ nebo +++, ostatní epikutánní testy Evropské standardní sady byly negativní.

Výsledky senzibilizace na konzervanty uvolňující formaldehyd jsou uvedeny v tabulce 1. Senzibilizace na Grotan BK byla zjištěna u 15/229, tj. 6,6 % vyšetřených, na Bioban CS 1135 u 12/229, tj. 5,2 %, na Parmetol 10/229, tj. 4,4 %, na Bioban CS 1246 u 9/229, tj. 3,9 %, na Bioban P 1487 5/229, tj. 2,2 %. Epikutánní testy s používanými minerálními oleji byly v alergologických koncentracích pozitivní u 26 pacientů.

DISKUSE

V našem souboru obráběčů kovů bylo příčinou profesionálního ekzému 5 konzervantů uvolňujících formaldehyd.

Nejčastěji vedl k senzibilizaci Grotan BK, následuje Bioban CS 1135, Parmetol, Bioban CS 1246 a Bioban P 1487. U pacientů, kteří byli současně senzibilizováni na formaldehyd, je možno očekávat recidivy ekzému, např. i při používání kosmetických přípravků konzervovaných konzervanty uvolňujícími formaldehyd, které jsou využívány v kosmetickém průmyslu. Patří k nim Bronopol – 2-brom-2-nitropropandiol, Germal 115 –imidazolidinylurea, Germal II – diazolidinylurea, Quternium-15 – N-(3-chloroallyl)- hexaminiumchlorid, DMDM-hydantoin – dimethyloldimethylhydantoin. Senzibilizace na konzervanty uvolňující formaldehyd používané v přípravcích kosmetických u našich pacientů zjištěna nebyla.

O senzibilizaci na konzervanty uvolňující formaldehyd používané v průmyslové oblasti referují W. Uter et al. (7). V souboru 424 pacientů vyšetřených v Německu v průběhu let 1990–1991 byla zjištěna senzibilizace na Grotan BK u 2 pacientů, na Bioban P 1487 u 3, Bioban CS 1135 u 2 a na Parmetol u 1 pacienta.

Alomar et al. v souboru 230 pacientů s profesionálním ekzémem vyvolaným průmyslovými oleji udává senzibilizaci na Grotan BK v 6,9 % souboru (1). Andersen et al. uvádějí senzibilizaci na tento konzervant u 2/671 (2).

Také v našem souboru byl tento konzervant nejčastější příčinou kontaktní přecitlivělosti.

O senzibilizaci na konzervanty uvolňující formaldehyd u pracovníků v kovoprůmyslu referují v roce 2003 Geier et

dermatologie_2.09:Sestava 1 2.4.2009 9:33 Stránka 91
proLékaře.cz | 13.11.2026

al. (3). Senzibilizace na Bioban CS 1135 byla zjištěna u 5/130, tj. u 3,8 % testovaných, na benzylhemiformal u 3/105, tj. 2,9 %, na Parmetol u 3/130, tj. 2,3 %, na Bioban CS 1246 u 1/106, tj. 0,9 % a na Grotan BK u 1/137, tj. 0,7 %. V roce 2006 udává Geier et al. (4) v multicentrické studii zabývající se senzibilizací pocházející z průmyslových kapalin senzibilizaci na Bioban CS 1135 u 7/139, tj. u 5 % testovaných, na Bioban CS 1246 u 4/139, tj. u 2,9 %, na Grotan BK testovaný ve vazelíně senzibilizace u 99 testovaných osob zjištěna nebyla, při testování tohoto konzervantu ve vodném roztoku reagovali však alergickou reakcí 3/37, tj. 8,1 %. Benzylhemiformal vedl k senzibilizaci u 1/120, tj. 0,8 %. Výsledky našich vyšetření byly obdobné.

O kontaktní přecitlivělosti na N,N-methylen-bis-5-methyl-oxazolidin referují Madan a Beck (6). Přecitlivělost na tento konzervant uvolňující formaldehyd zjistili u 15/318 testovaných, tj. ve 4,7 % případech. Současná senzibilizace na formaldehyd byla zjištěna u 11 z nich.

Problematika senzibilizace na konzervační přípravky průmyslových kapalin nebývá publikována často, i když je velmi důležité, aby dermatovenerologové s touto problematikou byli seznámeni, neboť právě konzervační přípravky průmyslových kapalin jsou v současné době nejčastější příčinou profesionálního kontaktního ekzému u pracovníků v kovoprůmyslu a strojírenství.

Přítomnost konzervačních látek nebývá obvykle v průmyslových kapalinách deklarována. Je-li zjištěna alergická reakce na některou z nich, musí být potvrzena její přítomnost „v pracovním prostředí" hygienickou službou, což v některých případech, při neochotě ke spolupráci ze strany výrobců průmyslových kapalin, může být velmi obtížné.

ZÁVĚR

U pracovníků v kovoprůmyslu je třeba pomýšlet na možnost senzibilizace na pomocné látky průmyslových kapalin. Nejčastěji vyvolávají kontaktní přecitlivělost látky konzervační uvolňující formaldehyd. Při současné senzibilizaci za formaldehyd může docházet u pacienta k exacerbaci ekzému nebo může ekzém probíhat chronicky. Nejúčinnější prevencí vzniku senzibilizace na pomocné látky průmyslových kapalin je používání automatických obráběcích strojů.

Vzniklo s podporou grantového projektu MZ ČR č. NR 9203-3/2007.

LITERATURA

1. ALOMAR, A.,CONDE-SALAZAR, L., ROMANGUERA, C. Occupational dermatoses from cutting oils. *Contact Dermatitis,* 1985 (12), p. 129-138.
2. ANDERSEN, K.E., RYCROFT, R.J.G. Recommended patch test concentrations for preservatives, biocides and antimicrobials. *Contact Dermatitis,* 1991 (25), p. 1-18.
3. GEIER, J., LESSMANN, H., SCHMIDT, A., ENGLITZ, H.G., SCHNUCH, A. Kontaktekzeme durch Kühlschmierstoffe in der Metallindustrie. *Aktuelle Dermatologie, 5,* 2003 (29), p. 185-194.
4. GEIER, J., LESSMANN, H., BECKER, D., BRUZE, M., FROSCH, P.J., FUCHS, T., JAPPE, U., KOCH, P., PFÖHLER, C., SKUDLIK, CH. Patch testing with components of water-based metalworking fluids: results of a multicentre study with a second series. *Contact Dermatitis,* 2006, 55, p. 322-329.
5. GEIER, J., LESSMANN, H. Metalworking Fluids 569-581 in Frosch P. J., Menné T., Lepoittevin J. P. *Contact Dermatitis,* Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2006.
6. MADAN, V., BECK, M.H. Occupational allergic contact dermatitis from N,N-methylene-bis-5-methyl-oxazolidine in coolant oils. *Contact Dermatitis,* 2006, 55, p. 39-41.
7. UTER, W., SCHALLER, S., BAHMER, F.A., BRASCH, J., DIEPGEN, T. L., ENDERS, F., FROSCH P. J., FUSCH, TH., HENSELER, T., MÜLLER, S., PETERS, K.P., PRZYBILLA, B., SCHALLER, J., SCHNUCH A., SCHULZE-DIRKS A., STARY A. Contact Allergy in Metal Workers. *Dermatosen,* 41, 1993 (6), p. 220-227.

Doc. MUDr. Eliška Dastychová, CSc.
I. dermatovenerologická klinika FN U sv. Anny v Brně
Pekařská 53,
656 91 Brno
E-mail: eliska.dastychova@fnusa.cz

Nestátní poliklinika v Berouně hledá odborného lékaře na tuto pozici:

DERMATOVENEROLOG

nabízíme výhodné platové podmínky, práci v příjemném kolektivu, možnost dalšího vzdělávaní.

Dobré spojení do Prahy.

Informace na tel. čísle 311 746 315, 724 786 903
medicentrum@medicentrum.cz