

Kontaktní ekzém vyvolaný textiliemi

doc. MUDr. Eliška Dastychová, CSc.

I. dermatovenerologická klinika, FN u sv. Anny v Brně

Příčinou kontaktního ekzému vyvolaného textiliemi byly zvláště v předchozích letech močovinoformaldehydové a melaminformaldehydové pryskyřice používané k nemačkové úpravě. K senzibilizaci vedl z nich uvolňovaný formaldehyd nebo celá molekula pryskyřice. V současné době jsou používány k nemačkové úpravě nejčastěji cyklické deriváty močoviny, k senzibilizaci vedou zřídka, formaldehyd uvolňují v menším množství. Z textilních barviv senzibilizují nejčastěji azobarviva. Pacient může být současně senzibilizován na některou z paraaminosloučenin. V rámci skupinové přecitlivělosti může naopak pacient senzibilizovaný na některou z paraaminosloučenin reagovat kontaktní alergickou reakcí na textilie barvené azobarvivami.

Klíčová slova: kontaktní ekzém, textilní barviva, azobarviva, plastické hmoty, močovinoformaldehydové pryskyřice, melaminformaldehydové pryskyřice, cyklické deriváty močoviny.

Contact eczema caused by textiles

Previously, textile-related contact eczema was mainly caused by urea-formaldehyde and melamine-formaldehyde resins used for crease-resistant finishing. Sensitization resulted from the formaldehyde released or from the entire resin molecule. Currently, cyclic urea derivatives are used for crease-resistant finishing, which rarely cause sensitization and release formaldehyde in smaller quantities. Among textile dyes, the most common sensitizers are azo dyes. A patient may be concomitantly sensitized to some of the para-amino compounds. In the case of group hypersensitivity, a patient sensitized to some of the para-amino compounds may respond by a contact allergic reaction to azo dyed textiles.

Key words: contact eczema, textile dyes, azo dyes, plastic materials, urea-formaldehyde resins, melamine-formaldehyde resins, cyclic urea derivatives.

Dermatol. praxi 2009; 3(1): 31–32

Kontaktní ekzém vyvolaný textiliemi není v současné době příliš frekventní, což souvisí především se **zdokonalováním technologie výroby** jak úprav tkanin, tak jejich barvení. Moderní technologické postupy zohledňují i známá zdravotní rizika, vycházejí přitom také z dermatoalergologických zkušeností z předchozích let.

Vlastní textilní vlákna obvykle k senzibilizaci nevedou. Mohou být povahy přírodní na bázi celulózy – bavlna, bílkovinné – hedvábí a vlna nebo syntetické – např. polyamidové (nylon), polyesterové (dakron) nebo akrylátové (dralon). Popsána však byla kontaktní přecitlivělost na monomer nylonu 6, tj. na epsilonamino-kapronovou kyselinu.

U pacientů s atopickým ekzémem mohou některá textilní vlákna zhoršovat průběh onemocnění, případně je provokovat. Nepříznivě se uplatňuje zejména vlna a vlákna syntetická (polyester, akryláty), naopak vhodná je bavlna.

Významně ubylo kontaktních ekzémů vyvolaných formaldehydem uvolňovaným z textilií s nemačkovou úpravou, neboť **močovinoformaldehydové a melaminformaldehydové** pryskyřice se používají v současné době k nemačkové úpravě již zřídka. Byly nahrazeny **dimethyloldihydroxyethylenureou**. Textilie ošetřené touto látkou obsahují formaldehyd

v koncentraci 10–15× nižší než textilie obsahující pryskyřici melaminformaldehydovou. Ubylo také ekzémů vyvolaných barvami textilií, neboť bylo docíleno stabilnější vazby barev na textilní vlákna.

Vyšetření pacienta s podezřením na kontaktní ekzém pocházející z textilií spočívá ve zhodnocení **anamnézy, klinického obrazu**, následně po odeznění exantému v provedení **epikutánních testů**. V některých případech bývá nutná chemická analýza příslušné textilie.

Vyšetření klinické – lokalizace ekzému může být do jisté míry symetrická. Při vzniku kontaktní přecitlivělosti pocházející z dlouhých kalhot bývá pozorováno maximum exantému spíše v distálních partiích dolních končetin, mohou být postižena dorza rukou při zvyku pacienta zasouvat ruce do kapes, může vzniknout i generalizovaný exantém.

Při senzibilizaci pocházející z košil nebo šatů bývá maximum postižení na zádech, v přední řase axilární, mnohdy bývá ekzém lokalizován i na krku a pažích.

V případě kontaktního ekzému z punčoch bývají často postiženy jamky popliteální (imitace atopického ekzému), dorza nohou a prstů. Byl-li ekzém vyvolán používáním punčochových kalhot, může být výrazně postižena oblast kolem pasu.

Není-li vlastní alergen závčas odhalen, může vzniknout ve všech případech ekzém generalizovaný.

Při vzniku kontaktního ekzému pocházejícího z textilií se mohou uplatnit i různé **nespecifické faktory** např. vlivy klimatické spojené se zvýšeným pocením, mechanické (iritace tkaninou) a chemické (zbytky pracích přípravků v textiliích) vedoucí k poškození rohové vrstvy epidermis.

Textilní „pryskyřice“

Příčinou ekzému z textilií mohou být, jak již bylo řešeno, syntetické pryskyřice používané k nemačkové úpravě, které též usnadňují barvení a působí antielektrostaticky. Využívají se zejména k úpravě bavlny, lnu a polyesteru. V dřívějších letech se používaly zejména pryskyřice **močovinoformaldehydové a melaminformaldehydové**, v současné době jsou využívány spíše **cyklické deriváty močoviny**.

Textilie obsahují zbytky nezreagovaného formaldehydu, navíc syntetické pryskyřice uvolňují určité množství formaldehydu v důsledku degradace (účinek potu). Větší množství formaldehydu uvolňují pryskyřice starších typů. Obsah formaldehydu, jakož i syntetických pryskyřic v textiliích lze snížit praním.

Močovinoformaldehydové pryskyřice (vznikají polymerizací močoviny s formaldehy-

dem), uvolňující relativně velké množství volného formaldehydu, se již v mnohých zemích nepoužívají.

Melaminformaldehydové pryskyřice (vznikají kondenzací formaldehydu s melaminem) rovněž uvolňují velké množství formaldehydu, neboť nepolymerizovaný metylol v nich přítomný, může být degradován na formaldehyd. V Evropě se využívají zřídka.

V současné době jsou nejčastěji používány **cyklické deriváty močoviny**. Jejich N-metylolové skupiny přemostují hydroxylovými skupinami celulóza vlákna textilu a tvoří tak pevné éterové vazby. Mají za základ N-alkoxymetylovanou cyklickou močovinu. Většinou se skládají ze substituovaných etylenmočoviny jako je dimetyloetylenurea (**DMEU**) nebo dimetyldihydroxyetylenurea (**DMeDHEU**) a dimetyldihydroxyetylenurea (**DMDHEU**) a ze substituovaných propylenmočoviny jako je dimetylopropylenurea (**DMPU**), dimetyldihydroxypropylenurea (**DMDHPU**), dimetylol-5-hydroxypropylenurea a dimetylol-4-metoxi-5,5-dimetylopropylenurea. Dále je používán dimetylohexahydrotriazon a urony, např. dimetoxymetyluron.

DMeDHEU a její deriváty jsou v Evropě v současné době nejčastěji využívané cyklické deriváty močoviny. Substituce molekul vede ke snížení množství uvolňovaného formaldehydu. Střední množství (100–1 000 ppm) uvolňují DMPU, DMEU a urony, malé (méně než 100 ppm) DMDHEU a velmi malé (méně než 30 ppm) DMeDHEU.

Z ostatních pryskyřic používaných k nemačkové úpravě textilií menšího významu jsou deriváty karbamátů používané hlavně v USA pro směsi bavlna – polyester. Uvolňují střední množství formaldehydu.

Incidence kontaktních ekzémů vyvolaných senzibilizací na cyklické deriváty močoviny je nižší než 0,5 % testovaných pacientů. Je pozorována častěji u žen než u mužů, což je vysvětlováno senzibilizací pocházející ze spodního prádla jimi upraveného. Pacienti jsou senzibilizováni většinou na formaldehyd z nich uvolňovaný.

Přítomnost volného formaldehydu v syntetických i přírodních textiliích se pohybuje v širokém rozmezí (1–3 500 ppm). Praha hodnota pro vznik kontaktního ekzému je udávána od 500 do 750 ppm volného formaldehydu v oděvu. V posledních letech se množství volného formaldehydu v oděvech podstatně snížilo (10–30x). V některých případech jsou pacienti senzibilizováni na pryskyřici samu, nikoliv na formaldehyd.

K barvení textilních vláken se používají barvy náležející do různých chemických skupin. Jsou uvedeny v **Color indexu**. Mohou být příčinou kontaktních ekzémů jak u pracovníků v textilním průmyslu, tak u spotřebitelů textilního zboží.

Disperzní barvy se používají k barvení vláken syntetických jako je polyester, akryláty a acetyáty, k barvení vláken přírodních se nepoužívají. Tato skupina textilních barev vede nejčastěji ke kontaktní senzibilizaci. Nejvýznamnější jako alergeny této skupiny jsou **azobarvy** a **barvy antrachinonové**. Kontaktní přecitlivělost je pozorována častěji u žen.

Azobarviva, jejichž základem je azobenzen, jsou vedle azidů, antrachinonů, indiga a trifenylmetanů nejčastější příčinou kontaktního ekzému vyvolaného barvenými textiliemi. U senzibilizovaných jedinců se popisuje dále možnost vývinu skupinové přecitlivělosti na tzv. paraaminosloučeniny, tj. sloučeniny s aminoskupinou v para poloze na benzenovém jádru. Naopak jedinci s kontaktní přecitlivělostí na některou z paraaminosloučenin, a nejčastěji to bývá paraphenylen-diamin (dále PPD) nebo antioxidant černé pryže N-phenyl-N-izopropylparaphenyldiamin (dále IPPD), mohou být současně senzibilizováni na azobarviva.

Mezi azobarviva náležejí sloučeniny, které mají ve svém skeletu nejméně jednu azoskupinu $-N=N-$, na něž jsou vázány rozličné aromatické, alifatické a heterocyklické zbytky. Nejjednodušší azobarviva obsahují jednu, složitější dvě i více azoskupin navzájem od sebe oddělených různými arylskupinami. Na počtu azoskupin a druhu arylového zbytku závisí odstín barviva i jeho další vlastnosti. Protože různé komponenty používané k výrobě azobarviv lze lehko kombinovat, zahrnuje jejich paleta ohromnou stupnici odstínů od žlutých k černým, což představuje několik tisíc prakticky používaných barviv. Azobarviva se dělí podle počtu azoskupin na monoazobarviva, diazobarviva, triazobarviva a tetraazobarviva. Více než čtyři azoskupiny se vyskytují v azobarvivu jen zřídka a nazývají se souhrnným názvem polyazobarviva. Kontaktní senzibilizace na azobarviva vzniká v dnešní době zřídka primárně, spíše ji zjišťujeme v rámci skupinové přecitlivělosti u pacientů s kontaktní přecitlivělostí na PPD či IPPD.

Z **azobarviv** se jeví nejvíce aktuální dle literárních údajů v současné době disperzní žlut 3, disperzní oranž 3, disperzní červen 1, disperzní oranž 76 a disperzní modř 124.

Disperzní oranž 3 a disperzní žlut 3 jsou nejčastěji zodpovědný za kontaktní ekzém vyvola-

ný barvami punčoch, méně často se uplatňuje disperzní červen 3.

Z **antrachinonových** barviv je v současné době významná disperzní modř 3, disperzní červen 11 a zeleň 1. Mohou se uplatnit např. jako příčina kontaktních ekzémů vyvolaných uniformami.

Cronin uvádí jako nejčastější příčinu kontaktní alergie u mužů antrachinonovou disperzní červen 11 a z azobarviv disperzní oranž 76, u žen je nejčastější příčinou azobarvivo disperzní modř 124.

Na možnost senzibilizace pocházející z textilií by neměl dermatovenerolog zapomínat a při podezření pacienta odeslat k vyšetření do specializované dermatologické ambulance.

Literatura

1. Bandmann HJ, Dohn W. Die Epikutantestung. München, Verlag J. S. Bergman 1967: 127.
2. Cronin E. Studies in contact dermatitis, dye dermatitis. J Am Acad Dermatol 1995; 32: 631–639.
3. Dastychová E. Kontaktní přecitlivělost vyvolaná požárním stejnokrojem. Čs. Derm. 1996; 71(3): 101–104.
4. Dastychová E. Azobarviva jako primární a sekundární alergeny. Čs. Derm. 1996; 71(4): 158–160.
5. Dastychová E. Kontaktní ekzém vyvolaný textiliemi. In: Urbanček S, Dastychová E, Buchvald D, Vocilková A. Kontaktní alergie v pracovním a životním prostředí 2006: 195–199.
6. Fisher AA. Contact dermatitis. Philadelphia: Lea Febiger, 1986: 283–337.
7. Foussereau J, Benezra C, Maibach H, Hjorth N. Occupational Contact Dermatitis – clinical and chemical aspects. Paris: Masson & Die 1970: 180–183.
8. Foussereau J, Benezra C, Maibach H, Hjorth N. Occupational Contact Dermatitis – clinical and chemical aspects. Paris: Masson & Die 1982: 260–266.
9. Frosch PJ, Dooms-Goossens A, Lachapelle JM, Rycroft RJG, Scheper R. Current topics in contact dermatitis. Berlin-Heidelberg: Springer Verlag 1989: 326–329.
10. Goon ATJ, Gilmour NJ, Basketter DA, White IR, Rycroft RJG, Mcfadden JP. High frequency of simultaneous sensitivity to Disperse Orange 3 in patients with positive patch tests to para-phenylenediamine. Contact Dermatitis 2003; 48(5): 248–250.
11. Le Coz ChJ. Clothing. In: Rycroft RJG, Menné T, Frosch PJ, Lepoittevin JP. Textbook of Contact Dermatitis. Springer-Verlag: Berlin Heidelberg 2001; 2: 727–749.
12. Richter G. Zur Problematik sogenannter Paragruppen-Allergien. Dermatosen 1995; 43(5): 210–214.
13. Rietschel RL, Fowler JF. Fisher's Contact Dermatitis. 5th Ed. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins, 2001: 279–320.
14. Schwartz L, Tulipan L, Peck SM. Occupational diseases of the skin. London: Henry Kimpton 1947: 268–280.
15. Štáva Z, Jirásek L, Schwank R, Trápl J. Dermatovenerologie. Avicenum, Zdravotnické nakladatelství Praha 1977: 148–154.
16. Zschunke E. Grundriss der Arbeitsdermatologie. Berlin: VEB Verlag 1985: 127.

doc. MUDr. Eliška Dastychová, CSc.

I. dermatovenerologická klinika, FN u sv. Anny v Brně
Pekařská 53, 656 91 Brno
eliska.dastychova@fnusa.cz