stomatologie 3_06 7.6.2006 9:03 Str. 54
proLékaře.cz | 24.11.2026

Stomatologické materiály a jejich možný vliv na sliznici ústní dutiny

(Souborný referát)

Kaprálová S.[1], Adámková H.[1], Eber M.[1], Ditrichová D.[2], Dobešová J.[2]

[1]Klinika zubního lékařství LF UP a FN, Olomouc,
přednosta prof. MUDr. M. Eber, CSc.
[2]Klinika chorob kožních a pohlavních LF UP a FN, Olomouc,
přednostka doc. MUDr. D. Ditrichová, CSc.

Souhrn

Vzhledem k rostoucímu množství a technologické složitosti nových dentálních materiálů je nutno objektivně vyhodnotit iritační a alergizující potenciál látek užívaných v zubním lékařství. V článku autoři předkládají přehled možných vedlejších účinků stomatologických materiálů, respektive některých jejich komponent.
Klíčová slova: orální medicína – dentální materiály – iritace – alergie – epikutánní testy

**Kaprálová S., Adámková H., Eber M., Ditrichová D., Dobešová J.:
Dental Materials and Its Prospective Influence on Oral Mucosa**

Summary: In view of the growing number and technological complexity of new dental materials it has become necessary to evaluate irritation and allergy potential of compound used in dentistry. The authors present a review of possible side effects of dental materials or some of their components.
Key words: oral medicine – dental materials, irritation – allergy – epicutanous tests

Prakt. zub. Lék., roč. 54, 2006, č. 3, s. 54–57.

ÚVOD

Ústní dutina představuje svými morfologickými a fyziologickými charakteristikami zcela specifické prostředí, které je během života člověka vystavováno vlivům řady látek, z nichž některé mohou mít alergogenní potenciál. Především neomezený přísun moderních dentálních hmot, které jsou široce užívány ve stomatologické péči, se může stát příčinou různých potíží. Následkem toho se objevuje celá řada problémů od objektivních změn na sliznici ústní dutiny až po jen subjektivní potíže pacienty různě interpretované. Zubní lékařství je často shrnuje pod pojem "burning mouth syndrom" (pálení a svědění jazyka, pálení rtů, dyskomfort v dutině ústní), který výrazně omezuje kvalitu života i compliance pacienta. S tím souvisí v posledních letech zvyšující se zájem odborníků o tuto část orální medicíny.

Hlavními faktory udávanými u burning mouth syndromu jsou faktory lokální, somatické, psychogenní a jejich kombinace. Mezi lokální příčiny patří zejména mechanická a chemická iritace, alergie na dentální materiály a na hygienické prostředky, chronická mikrobiální a kvasinková infekce ústní dutiny, poruchy temporomandibulárního skloubení, orální zlozvyky a funkční změny. Ze somatických se uplatňuje deficit vitamínů, výrazná anémie, event. jiné poruchy krvetvorby, diabetes, menopauza a hormonální výkyvy. Celkově používané léky mohou přispívat k manifestaci různých potíží v ústní dutině. V psychogenní oblasti vystupuje do popředí psychosociální stres, deprese a anxiozita.

Rtuť

Ze stomatologických materiálů je nejčastěji publikován a diskutován problém rtuti – respektive zubních amalgámů, ze kterých se rtuť uvolňuje. Zubní amalgám – slitina stříbra, cínu, mědi – byl definován na přelomu předminulého století. Rtuť jako nedílná součást amalgámů AgSnCu slitin je známa podstatně déle. Již starověké Řecko a Řím tento kov znali. Rtuť je stopový toxický prvek, jehož toxicita se projevuje i při relativně nízké koncentraci [1]. Kovová rtuť je hlavním zdrojem chronických otrav vdechováním jejich par především při profesní expozici. Rtuť se

stomatologie 3_06 7.6.2006 9:03 Str. 55
proLékaře.cz | 24.11.2026

vstřebává kůží i sliznicemi - proto se používala i ve formě mastí.

Do životního prostředí se rtuť dostává především v průběhu průmyslové a zemědělské výroby, v průmyslových odpadech, z tepelných elektráren.

Celkové množství rtuti, které se takto dostane do životního prostředí za rok, se odhaduje min. na 40 tisíc tun [1].

Rtuť se ze zubního amalgámu uvolňuje pouze minimálně, a to dvojím způsobem: výparem a korozními procesy. Rtuť takto uvolněná přechází do slin, omývá sliznici ústní dutiny a následně se dostává také do trávicího traktu. Z organismu je vylučována močí, stolicí, potem, slinou. Ukládá se ve vlasech a nehtech. Otázkami elektrochemických vlastností amalgámu a množstvím rtuti uvolněným do korozního prostředí ústní dutiny se zabývá řada prací. V poslední době se pozornost soustřeďuje na vliv india. Okabe a spol. prokázali, že za přítomnosti india se množství uvolňované rtuti výrazně snižuje, ale přitom legování indiem nemá negativní vliv na klinické vlastnosti amalgámu [2].

Amalgámové výplně stále patří k nejrozšířenější užívaným výplním distálního úseku chrupu. Řada obyvatel se však obává možného poškození svého zdraví rtutí [3]. Koncentrace rtuti v krvi a moči pacientů s amalgámovými výplněmi nebo bez nich se navzájem liší nepatrně, rozdíly nejsou signifikantní. Amalgámové výplně nemají za následek zvýšení koncentrace rtuti v těle. Hlavním zdrojem rtuti je považována rtuť přijímaná v potravě [4]. Ve své práci Podstata a Podstatová uvádějí, že slina obsahuje 1/10 rtuti, která se nachází v krvi a moči. Pacienti s xerostomií mají ve srovnání s kontrolní skupinou v ústní dutině zřetelně vyšší koncentraci rtuti [4].

Amalgám bývá považován za příčinu nejrůznějších subjektivních i objektivních projevů v ústní dutině – např. lichen planus, lichenoidní reakce, leukoplakie, alergické reakce, pachutě. U pacientů s výskytem lichenu a lichenoidními reakcemi byla prokázána přecitlivělost na kovy [5]. Alergie postihuje i zubní lékaře při manipulaci s tímto materiálem. Procházková a spol. sledovali možnost ovlivnění imunitní reakce exponovaných osob v porovnání s osobami bez profesního styku s kovy pomocí metody Melisa – Memory Lymphocyte Immune – Stimulation Assay [6]. Je založena na principu proliferace lymfocytů periferní krve in vitro v přítomnosti antigenů, např. kovových sloučenin. Metodu Melisa patentovala prof. Stejskalová. První skupina složená ze stomatologů a zubních instrumentářek vykazovala nejčastěji nežádoucí imunitní reakci na rtuť - tu lze v těchto profesních skupinách považovat za kov s profesní expozicí [6].

Šrámková a Kroupa ve své práci publikovali alergickou reakci po zhotovení amalgámových výplní, potvrzenou epikutánními testy s pozitivním výsledkem na rtuť [7]. Slezák popisuje dva případy pozorování lichenoidní reakce ústní sliznice, vzniklé pravděpodobně přítomností amalgámových výplní v ústní dutině. K epikutánním testům, které by odhalily kontaktní přecitlivělost, se bohužel ani jedna z pacientek nedostavila. Po odstranění těchto výplní (jednou na zubu 27, podruhé na 46), došlo k úplnému zhojení a vymizení změn na sliznici ústní dutiny [8].

Mechanismus vzniku lichenoidních reakcí je dvojí:

1. chronické mechanické dráždění,
2. přecitlivělost kontaktního typu na daný materiál [8].

Holmstrup uvádí, že dokumentované případy afekcí na tváři a v ústní dutině jako reakce na amalgám jsou vzácné, ale jejich skutečný výskyt není podchycen. Léze v ústní dutině mohou být dílem specificky imunologické či nespecifické toxické reakce na produkty výplňových materiálů. Tyto reakce se vyskytují jako opožděný či buněčný typ alergické reakce (lV. typ), zvaný též ekzémový. Takové reakce viditelné jako kontaktní alergie můžeme označit termínem – kontaktní léze sliznice ústní dutiny. Chronická iritační reakce může vzniknout jako opakující se či konstantní přívod látky po dlouhou dobu v nízké koncentraci. Takové reakce jsou většinou lokalizovány v kontaktní zóně s toxickou látkou. Poněvadž klinický vzhled toxického poškození sliznic je velmi podobný lézím, které vznikají na bázi kontaktně alergické reakce, přesná diagnóza spočívá v provedení epikutánních testů [9, 10].

Stomatologické slitiny

Další velkou skupinou potenciálních alergenů jsou dentální slitiny. Kovy jsou nejstarším materiálem používaným ve fixní protetice. Od dob Etrusků se používalo hojně zlato až do 19. století našeho letopočtu. Teprve začátkem 20. století byly zavedeny slitiny platiny se stejnými mechanickými vlastnostmi [11]. Slitinu lze definovat jako materiál vznikající kombinací dvou či více kovů, event. kovů a nekovů.

Kovy užívané ve stomatologii dělíme na ušlechtilé a obecné. K prvním patří Cu, Au, Ag a Pt, Pd, Ir, Os, Rh a Ru a obecné kovy – Co, Cr, Ni, Mo, Mn, Be [12].

V souvislosti s užitím kovů a jejich slitin ve stomatologii se setkáváme s pojmy – koroze, elektrochemické dráždění, galvanismus a následně pak také s alergií na některé z nich. Pod pojmem koroze rozumíme rozrušení povrchu slitin a uvolňování iontů nebo jejich komplexů z těchto slitin do organismu. Tato elektrochemická koroze probíhá za účasti slin jako elektrolytu. V ústní dutině může být její rychlost tudíž odlišná [13]. Koro-

stomatologie 3_06 7.6.2006 9:03 Str. 56
proLékaře.cz | 24.11.2026

ze nastává tehdy, vytvoří-li se galvanický – korozní článek, kterým teče elektrický proud (napětí mV, proud μA). Kontaktní korozní článek vzniká při styku dvou různých kovů. Slitiny s obsahem zlata a platiny jsou v prostředí ústní dutiny stabilní, ale paladium (za běžných podmínek korozně odolné) ve slitinách tvoří sloučeniny, jež snadno uvolňují ionty. Slitiny obecných kovů se projevují tzv. pasivitou – tvorbou pasivační povrchové vrstvy, která další korozní proces blokuje [13, 14]. Výsledkem koroze mohou být lokální, ale i celkové zdravotní potíže, které souvisí i s toxickým působením kovů. Je prokázáno, že vlivem elektrochemické koroze může docházet ke vzniku zabarvení bukální sliznice či gingivy v místě ošetřených zubů. Většinou pozorujeme modrošedé girlandovité pigmentace, tzv. metalické skvrny [11, 13].

Alergické reakce se vyskytují relativně vzácně a obtížně se prokazují. Projevují se místně i celkově. Asi 15 % populace je alergických na nikl. Alergie na nikl bývá často sdružená s alergií na chrom, kobalt a paladium. Paladium vykazuje obecně narůstající incidenci alergických reakcí [15]. Mnoho studií však potvrzuje jeho odolnost vůči korozi a dobrou biologickou snášenlivost. Projevů intoxikace či alergie v rámci stomatologické péče je zatím málo [16]. Ve své práci Aberer a spol. pojednávají o paladiu jako o kovu se stále širším uplatněním v dentálních materiálech, ale také o narůstajícím počtu pacientů s prokázanou alergií na tento kov. Evropské studie prokazují kontaktní senzibilizaci až u 2,8 %, v Rakousku dokonce až u 8,3 % pacientů [17].

V poslední době se na českém trhu objevují tzv. hliníkové bronzy – slitiny, které patří mezi náhradní materiály a tvoří samostatnou skupinu. Jsou to slitiny Cu, Al, Ni a Fe. Základem je měď, asi 80 %, hliník cca 8–9 %, nikl a železo 4–5 %. Nevýhodou je jejich malá korozní odolnost a objevují se na ni časté intolerance pacientů. Práce zhotovená z tohoto materiálu, dobře vyleštěná se jeví jako výrobek z ušlechtilých slitin [13].

Nikl a chrom jsou kovy, které se nacházejí všude kolem nás (bižuterie, šperky, nádobí, stavebnictví, přísada barev, stomatologie). Není proto divu, že alergie nejsou vzácné. Nebezpečí chromu spočívá v tom, že může vyvolat řadu onemocnění, ovlivňuje metabolismus glukózy. Chromkobaltové slitiny mají cytotoxický a hemolytický účinek [18]. Nikl je silným alergenem a nejčastější příčinou kontaktních dermatitid. Postiženými jsou hlavně ženy.

Janson a spol. popisuje přecitlivělost na nikl u ortodonticky léčených pacientů. Skupinu sledoval před, během a po léčbě, jako kontrolní skupina byli pacienti ošetřeni ocelovými drátky a jinými komponenty bez přídavku niklu. Výsledky ukázaly alergickou reakci (pozitivní epikutánní testy) u 28,3 % pacientů [19]. Marcusson popisuje u 397 pacientů rozmanité subjektivní potíže spojené s užitím dentálních materiálů. Všichni byli testováni pro možnou alergii na kovy. Výsledky této skupiny byly porovnány s údaji pacientů s prokázaným alergickým ekzémem. Nálezy dokazují, že sledovaná skupina pacientů reprezentuje podskupinu s vyšším výskytem kovových alergií [20].

Haberman referuje o dvou případech, kdy se prokázala alergie (v podobě gingivitis) na beryllium [21].

Akrylátové pryskyřice

Dalším materiálem, který může vyvolat nežádoucí (iritační či alergickou) reakci, jsou pryskyřice – zvláště u nás methyl metacrylát (MMA). V pozitivním případě takto postižené pacienty sužuje řada slizničních potíží jako např. – štípání, pálení, palčivost až bolestivost. Objektivně můžeme nalézt sliznici s erytémem až s erozemi. Celkově se může přidat dušnost, otok, dermatitida, angioneurotický edém, event. i celková alergická reakce ve smyslu anafylaktického šoku [22]. U akrylátů působí přecitlivělost především monomer, ale také příměsi, např. retardéry polymerace (hydrochinon). K vylučování monomeru může docházet v případě nedostatečné polymerace náhrady a v takové situaci se doporučuje opakovaná polymerace na modelu. Jedna z možností, sice ne příliš etická, je odejmutí náhrady pacientovi na určitou dobu, čímž můžeme prokázat objektivně zlepšení nálezu v ústech pacienta. Pfeiffer a spol. porovnávali různé druhy hypoalergenních pryskyřic s MMA a rozpustnost jejich reziduálního monomeru ve slinách. Vyhodnocení provedli plynovým chromatografem. Testované hypoalergenní materiály prokazovaly signifikantně nižší zbytkový monomer než MMA [23].

V Německu sledovali 791 pacientů, z toho 59 zubních techniků a 732 ostatních pacientů, které testovali pro možnou nesnášenlivost stomatologických materiálů. Kožními plátenkovými testy byla prokázána přecitlivělost mimo jiné i na MMA u zubních techniků [24]. Tyto testy, kdy malý okrsek kůže, případně sliznice exponujeme suspektním alergenem na 24–48 hodin, jsou jedinou relevantní a z forenzního hlediska závaznou metodikou k průkazu kontaktní alergie.

Kompozitní pryskyřice

Další velkou skupinou jsou výplňové hmoty (kompozita, fotokompozita, skloionomery). Výplňové materiály nesmí poškozovat zubní dřeň, dráždit měkké tkáně ústní dutiny ani vykazovat celkovou toxicitu [25]. Cytotoxické účinky kompozitních hmot na pulpu jsou prokázány [26, 27]. Lind ve své práci popisuje 17 pacientů, u nichž byla pozorována lichenoidní léze v souvislosti s aplikací

stomatologie 3_06 7.6.2006 9:03 Str. 57
proLékaře.cz | 24.11.2026

kompozitního materiálu. U čtyř z těchto případů došlo po odstranění výplně k totální remisi, částečná remise pak byla u 5 pacientů [28].

Otiskovací hmoty

V roce 1993 byl popsán případ alergické reakce na otiskovací hmotu Ypeen. Jednalo se o pacientku s bohatou alergickou anamnézou, kdy během otiskování došlo ke kožním reakcím na obličeji, krku, hrudníku, paži a předloktí. Ústní dutina zůstala bez patologie a dýchací potíže pacientka neměla. Po řádném alergologickém vyšetření (rutinní i specifické epikutánní testy) byla prokázána alergie na kobalt a balšámový olej, který slouží jako korigens chuti a vůně. Tento olej je součástí hmoty Ypeen [29]. Slezák a spol. popisují případ alergické reakce na eugenol - pastu v otiskovací hmotě Repin. Pacientka byla současně alergická na kalafunu a peruánský balzám. Reakce se projevovala otokem [30].

ZÁVĚR

Sledovaným cílem autorů bude pomocí standardních epikutánních testů identifikovat potenciální iritancia a alergeny používané v zubním lékařství a přispět tak k objasnění některých etiopatogenetických faktorů „burning mouth syndromu“.

Tato práce byla podpořena grantem IGA MZ ČR č. NR 8379-3.

LITERATURA

1. **Novák, L., Půža, V., Červinka, M., Kolářová, J.:** Problematika amalgámových výplní - III. Rtuť a její sloučeniny v životním prostředí. Čs. Stomat., 1996, č. 5, s. 156-161.
2. **Joska, L., Dziedzic, I.:** Uvolňování rtuti ze zubních amalgámů. Čs. Stomat., 1998, .5, s. 181-187.
3. **Joska, L., Marek, M., Novák, P.:** Uvolňování rtuti ze zubních amalgámů do modelového roztoku slin. Čs. Stomat., 1998, č. 4, s. 130-136.
4. **Novák, L., Půža, V., Červinka, M., Kolářová, J.:** Problematika amalgámových výplní – V. Zatížení ošetřujících a pacientů rtutí. Čs. Stomat., 1997, č. 1, s. 7-15.
5. **Novák, L., Půža, V., Červinka, M., Kolářová, J.:** Problematika amalgámových výplní – VI. Amalgámové výplně jako příčina závažných onemocnění. Čs. Stomat., 1997, č. 2, s. 61-65.
6. **Procházková, J., Bártová, J., Šterzl, I., Kučerová, H.:** Reakce na kovy u pracovníků ve stomatologii a v kovoprůmyslu. Prakt. zub. Lék., 1999, č. 3, s. 81-93.
7. **Šrámková, E., Kroupa, Z.:** Alergické projevy po zhotovení amalgámových výplní. Prakt. zub. Lék., 1993, č. 1, s. 17-19.
8. **Slezák, R., Černý, D.:** Lichenoidní změny ústní sliznice jako reakce na amalgámovou výplň. LKS, 2000, č. 1, s. 14-16.
9. **Holmstrup, P.:** Oral mucosa and skin reactions related to amalgam. Adv. Dent. Res., 1992, č. 6, s. 120-124.
10. **Holmstrup, P.:** Reactions of the oral mucosa related to silver amalgam: a review. J. Oral. Pathol. Med., 1991, č. 20(1), s. 1-7.
11. **Dapeci, A.:** Stomatologické slitiny používané ve fixní protetice (II. část). Prakt. zub. Lék., 1991, č. 5-6, s. 129-134.
12. **Dapeci, A.:** Stomatologické slitiny používané ve fixní protetice (I. část). Prakt. zub. Lék., 1991, č. 4, s. 111-117.
13. **Dostálová, T.:** Slitiny v zubní protetice. LKS, 2005, č. 10, s. 22-25.
14. **Drápal, S.:** Stomatitis galvanica. Progresdent, 2003, č. 4, s. 20-23.
15. **Novák, L., Půža, V., Červinka, M., Kolářová, J.:** Problematika amalgámových výplní – VIII. Alternativní výplňové materiály za amalgám a závěr k souboru prací zabývajících se problematikou amalgámových výplní. Čs. Stomat., 1997, č. 4, s. 157-162.
16. **Tschernitschek, H., Borchers, L., Geurtsen, W.:** Palladium – historie neoblíbeného kovu. Čs. Stomat., 2001, č. 6, s. 218-219.
17. **Aberer, W., Holub, H., Strohal, R., Slavicek, R.:** Palladium in dental alloys – the dermatologists responsibility to warn ? Contact Dermatitis, 1993, č. 28 (3), s. 163-165.
18. **Pešata, P.:** Nebezpečné kovy chrom a nikl. Prakt. zub. Lék., 1992, č. 10, s. 283-286.
19. **Janson, G. R., Dainesi, E. A., Consolaro, A., Woodside, D. G., de Freitas, M. R.:** Nickel hypersensitivity reaction before, during, and after orthodontic therapy. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop., 1998, č. 113(6), s. 655-660.
20. **Marcusson, J. A.:** Contact allergies to nickel sulfate, gold sodium thiosulfate and palladium chloride in patiens claiming side- effects from dental alloy components. Contact Dermatitis, 1996, č. 34 (5) , s. 320-323.
21. **Haberman, A. L., Pratt, M., Storrs, F. J.:** Contact dermatitis from beryllium in dental alloys. Contact Dermatitis, 1993, č. 28 (3), s. 157-162.
22. **Zemen, J., Houba, R.:** Případ falešné alergické reakce na protetickou náhradu. Prakt. zub. Lék., 1991, č. 7-8, s. 181-183.
23. **Pfeiffer, P., Rosenbauer, E. U.:** Residual methyl methacrylate monomer, water sorption, and water solubility of hypoallergenic denture base materials. J. Prosthet. Dent., 2004, č. 92 (1), s. 72-78.
24. **Gebhart, M., Geier J.:** Evaluation of patch test results with denture material series. Contact Dermatitis, 1996, č. 34 (3), s. 191-195.
25. **Novák, L., Půža, V., Červinka, M., Komárek, S., Novák ml., L., Kolářová, J.:** Biologické účinky kompozitních výplňových hmot. Čs. Stomat., 1994, č. 1, s. 31-41.
26. **Půža, V., Komárek, S.:** Cytotoxicita skloionomerního cementu Ketac – Bond (Espe). Prakt. zub. Lék., 1992, č. 9, s. 241-245.
27. **Půža, V., Novák, L., Červinka, M., Kolářová, J.:** Stupeň toxicity estetických výplňových hmot sledovaných na buňkách pěstovaných in vitro. Prakt. zub. Lék., 1995, č. 1, s. 3-7.
28. **Lind, P. O.:** Oral lichenoid reactions related to composite restorations. Preliminary report. Acta Odontol Scand, 1988, č. 46(1), s. 63-65.
29. **Lankašová, D., Vaněčková, J.:** Alergická reakce na otiskovací hmotu Ypeen. Prakt. zub. Lék., 1993, č. 4, s. 120-123.
30. **Slezák, R., Bittner, J., Ettlerová, K.:** Malé ilustrované repetitorium. LKS, 2004, č. 3, s. 19-20.

MUDr. Simona Kaprálová
Klinika zubního lékařství LF UP a FN
Palackého 12
772 00 Olomouc