

# Atrice, abraze, koroze a abfrakce Nový pohled na povrchové léze zubů

Vambera M., Gojišová E.

Stomatologická klinika 3. LF UK a FNKV, Praha

## Souhrn

Autoři předkládají aktualizovanou a zrevidovanou nomenklaturu a klasifikaci pro povrchové léze zubů. Jejich cílem je standardizace, jasnost a využitelnost pro stomatology. Článek ukazuje patodynamický mechanismus vzniku povrchových lézí na zubech. Porozumění patodynamickému mechanismu vzniku léze, případně jejich kombinace, umožní praktikovi přesnou diferenciální diagnózu a poskytnutí odpovídající vhodné léčby.

**Klíčová slova:** atrice - abraze - koroze - abfrakce, patodynamický mechanismus

## Vambera M., Gojišová E.: Attrition, Abrasion, Corrosion and Abfraction New Overview of Superficial Teeth Lesions

**Summary:** The authors present actualized and revised nomenclature and classification for surface teeth lesions. Their objective is the standardization, clarity and applicability for stomatologists. The paper describes pathodynamic mechanism in originating surface lesions of teeth. Understanding the pathodynamic mechanism of the origin lesions or their combinations make it possible for the dentist to establish a precise diagnosis and to provide adequate suitable therapy.

**Key words:** attrition - abrasion - corrosion - abfraction - pathodynamic mechanism

Čes. Stomat. roč. 107, 2007, č. 6, s. 165–168.

## ÚVOD

Od chvíle 1. vydání první učebnice stomatologie anglickým anatomem a fyziologem Johnem Hunterem v roce 1778, byla definice a klasifikace termínů „atrice“, „abraze“ a „eroze“ nepřesná a zmatená. Navíc již dřívější výklad termínů „abfrakce“, popisující tlakem vzniklé nekariézní léze a „koroze“, popisující chemickou degradaci tkání, nebyl plně a dostatečně řešen. Během následujících dvou století, tj. od původního vydání Hunterovy publikace, se nepodařilo upřesnit ani objasnit tuto problematiku.

V 60. letech 20. století byl zvýšený zájem o vznik těchto patologických lézí, především německými vědci. Vše bylo v souvislosti s rozvojem a objemem možnosti vytvářet vazbu k naleptané sklovině zubu pomocí monomeru pryskyřic, a s tím související možnost zhotovení plastických estetických výplní. Výzkumné studie dokazují, že okluzální zátěž zubů způsobuje flexi zubu vyúsťující v mechanické mikropraskliny a úbytek zubní tkáně v cervikální oblasti. Tyto tlakem vyvolané léze jsou popisovány jako „abfrakce“. Další studie prokázaly, že kyseliny v místech koncentrace tlaku vyúsťují ve statickou zátěžovou korozi, o které se uvažuje jako

o etiologickém faktoru nekazivých cervikálních lézí (NCCL). Tyto koaktivní mechanismy mohou také produkovat léze na ostatních místech zubní korunky, včetně aproximálních prostor, kde dochází ke koncentraci tlaku. Mnohé z těchto studií podporují hypotézu, že etiologie povrchových lézí zubu je multifaktoriální.

## DEFINICE PŘÍČIN POVRCHOVÝCH LÉZÍ ZUBU

Příčiny povrchových lézí zubu se v současnosti klasifikují jako abraze, atrice, koroze a abfrakce.

### Abraze

Jedná se o nadměrný úbytek tvrdých zubních tkání a podle jejich ztráty ji dělíme na tři stupně:

1. abraze skloviny, 2. abraze skloviny a dentinu, 3. abraze ze ztráty zubní korunky s ohrožením zubní dřevě. Fyziologickou abrazi vidíme u starších pacientů a je kompenzována tvorbou sekundárního dentinu. Ztrátou okluzního reliefu dochází ke změně stereotypu žvýkání s převahou mediálního tření. Patologická abraze se vyskytuje u mladých pacientů a je podmíněna sníženou kvalitou tvrdých zubních tkání (denti-

nogenesis imperfekta), nebo neúčelnými trikčními manévry (parafunkce, bruxismus). Další možností vzniku obraze je tření, které vzniká mezi zubem a exogenním činitelem. Zvláštní skupinou je stav, kdy okluzální nebo incizální povrch je opotřebován při mastikaci jídla – jde o „mastikační abrazi“. Abraze může vzniknout jako výsledek čištění zubů nesprávnou technikou, neúměrnou silou a tlakem zubního kartáčku, chybným použitím dentální nitě a párátka. Defekt může vzniknout také jako návyk, např. nakusování do tvrdých předmětů (tužky, pera, dýmky) či žvýkání tabáku. Abraze se také často objevuje u částečně snímatelných náhrad, především u špatně adaptovaných drátěných spon. Mezi typické příklady abraze patří i profesionální choroby u švadlen z nakusování nitě, foukačů skla a hudebníků hrajících na dechové nástroje.

### Atrice

Atrice je způsobena třením „zub o zub“. Na incizních a okluzálních plochách ji nacházíme z důvodu polykání a zatínání zubů, nejvýrazněji se projevuje u bruxismu. Jedná se o přetěžování a zneužívání žvýkacího aparátu mimo jeho fyziologickou funkci. Proto zatínání a skřípání zubů klasifikujeme jako parafunkce žvýkacího aparátu, které mají destruktivní vliv na tvrdé zubní tkáně, ale především na parodont. K parafunkcím, tedy škodlivému zatížení, řadíme např. zatínání zubů při zvedání těžkých předmětů, při emocích a stresech. Nejškodlivější jsou parafunkce ve spánku, kdy si postižený zatínání a skřípání zubů neuvědomuje.

### Koroze

Koroze je popsána jako ztráta tvrdé zubní tkáně z povrchu zubu způsobená chemickým nebo elektrochemickým dějem, které můžeme rozdělit na endogenní a exogenní.

#### Endogenní zdroje koroze

Mezi jednu z nejčastějších příčin vzniku koroze je bulimie. Nemoc vytváří na zubech specifický klinický obraz. Koroze, správně nazývaná „perimolysis“ je nejvíce patrná na palatinálních plochách anteriorních zubů horní čelisti a u těžkých případech i na bukálních plochách posteriorních zubů. Vzorek na zubech odpovídá poloze hlavy během zvracení a sleduje průběh kyselého vomitu (pH=3,8) ústní dutinou.

Typický obraz na zubech také vidíme u pacientů trpících gastroezofageálním refluxem. U těchto pacientů není klinický průběh tak rychlý jako u bulimie, ale je prolongovaný. Problém refluxu nemusí sám pacient vnímat. Vrstva skloviny je slabá a translucenční a její ztráta je nejvýraznější na okluzálních plochách zubních korunek v laterálním úseku a palatinálních plochách

ve frontálním úseku chrupu. Mohou se objevit i atypická místa koroze v případě, že k refluxu dochází během spánku pacienta. Důležité je, aby při vyšetření pacienta a zjištění těchto destrukcí zubních korunek zubní lékař odeslal pacienta na celkové vyšetření a zahájení léčby na gastroenterologii.

Do této skupiny endogenních zdrojů koroze patří i biokoroze či kaz, což je ztráta tvrdé zubní tkáně způsobená korodenty produkovanými bakteriemi, obsaženými v plaku. Etiologie kazu je v současné době popisována jako kombinace dvou mechanismů, jejich působení, a to jejich acidogenita a proteolytické činnosti.

#### Exogenní zdroje koroze

Je všeobecně známo, že jakákoliv potrava s pH nižším než 5,5 způsobuje korozi, tedy odvápnění zubů. To vzniká např. při jídle citrusových plodů, manga, nebo cucáním tvrdých kyselých sladkostí. Dále pitím nápojů vysoce sycených oxidem uhličitým nebo ještě navíc slazených - typickým představitelem je např. Coca cola. Do této skupiny řadíme také kyselou ústní vodu. Okyselené „soft drinky“ se staly hlavní složkou mnoha diet, zvláště u adolescentů a malých dětí. V roce 2000 připadlo například ve USA 241 litrů těchto nápojů na hlavu. Přestože jsou coby původci dekalifikace zubů uváděny v literatuře hlavně nápoje sycené oxidem uhličitým, jejich korozivní efekt pramení z toho, že obsahují ionty kyseliny fosforečné nebo citronové. U sycených nápojů bylo zjištěno, že pokud jsou nality z láhve, stoupne jejich pH téměř o půl jednotky a jejich korozivní efekt na sklovinu je minimální. Jak uvádí Lusek, korozivní potenciál kyselých nápojů není spojen výlučně s hodnotou pH, ale je silně ovlivněn pufrovací kapacitou, chelatačními vlastnostmi kyseliny a frekvencí a trváním polknutí.

Korozi zubů způsobuje mnoho dalších látek. Tak např. jak uvádí Verset, užívání tablet vitamínu C, aspirinu (tablet i prášku) a dokonce užívání amfetaminové drogy Extáze, je spojeno s korozi okluzálních ploch zubů v laterálním úseku chrupu.

Topická aplikace kokainu na orální mukózu způsobuje cervikální koroze na bukálních plochách horních frontálních zubů a premolárů. Také alkoholový abusus je spojován s vyšší incidencí koroze pro chronickou regurgitaci a časté zvracení. Výskyt koroze zubů se může objevit i u expozice průmyslových plynů, které obsahují kyselinu chlоровodíkovou nebo sírovou, stejně jako u kyselin používaných při pokovování a galvanizaci, výrobě baterií, munice a „soft“ nápojů.

#### Abfrakce

Abfrakce je mikrostrukturální ztráta zubní tkáně v místě koncentrace zátěže. Ta se vyskytu-

je nejčastěji v cervikální oblasti zubů, kde flexe může vést k vyštípnutí, vylomení sklovinných prizmat, stejně jako minerálních složek cementu a dentinu. Síly způsobující abfrakci se většinou přenášejí přes okluzální povrch zubu. Jednotlivé faktory, jako okluzální překážka, předčasný kontakt, bruxismus a skřípání zuby mohou všechny být vyvolávajícím faktorem. Ke kontaktu zubů během polykání dojde podle Shore 1500krát denně.

#### **Multifaktoriální mechanismus**

Ve většině případů nezpůsobují ztrátu zubní tkáně výše uvedené jevy samostatně, ale ve vzájemné kombinaci. Jako příklad můžeme uvést kombinaci korozivní cervikální léze zhoršené chybnou technikou čištění zubů. Pokud k těmto dvěma mechanismům přidáme faktor zátěže (abfrakce), vyplývající z bruxismu nebo okluzální překážky, budeme popisovat tento stav jako korozivně-abrazivně-abfrakční.

### **KLINICKÉ VÝSTUPY A KAZUISTIKA**

Přestože etiologie jednotlivých patologických změn v cervikální oblasti zubu je odlišná, určité faktory klinického výstupu jsou stejné. Pokud budeme volit výplňovou terapii, a to hlavně u hlubších cervikálních lézí, kde došlo ke ztrátě více než jedné pětiny z transverzálního průřezu zubu v oblasti léze, musíme při indikaci materiálu počítat s přenosem žvýkacího tlaku právě do této oblasti. Vzhledem k trvanlivosti výplně musíme tedy zvolit materiál, který bude mít vysoký modul elasticity a tyto tlakové rozdíly bude snášet. Mezi tyto materiály patří obecně kompozitní a kompomerní nízkoviskózní pryskyřice a dále ještě kompomerní materiály. Kompomery můžeme doporučit vzhledem k jednoduché aplikaci spíše pro klínové defekty, zatímco nízkoviskózní materiály pro defekty s kavitací a kavity s nepodloženou sklovinou.

V případě obou typů materiálů je však podmínkou dobrá orální hygiena pacienta a udržitelnost suchého operačního pole. V případě, že tyto faktory nejsou splněny, je nejvhodnějším materiálem indikován výplňový světlem tuhnoucí skloionomerní cement, případně pokud to je esteticky únosné amalgámová výplň.

**Kazuistika:** Na zubech 44 a 45 byl při vyšetření diagnostikován atrici způsobený defekt (obr. 1). Po zešíkmení skloviny v koronální části defektu a toaletě kavity byl aplikován adhezivní systém VI. generace (Xeno III), ponechán volně po dobu 20 sekund, rozfouknut (2 sekundy) a polymerován polymerační LED lampou SmartLite PS (10



**Obr. 1. Atrice způsobená třením zub o zub.**



**Obr. 2. Krčkové výplně u zubů 44-45 zhotovené adhezivní technikou.**

sekund). Na adhezivní systém indikován pro rozsáhlost defektu kompomerní materiál (Dyract eXtra), který byl aplikován inkrementační technikou s maximální silou jedné vrstvy do 2 mm. Polymerace jednotlivých vrstev probíhala pomocí LED lampy SmartLite PS (20 sekund na jednu vrstvu). Pro opracování a dokončení výplně byla použita žlutá diamantová špička (JOTA) a doleštění proběhlo pomocí leštících disků Enhance. Po revizi výplně jsme shledali, že je plně funkční a esteticky vyhovující (obr. 2).

### **ZÁVĚR**

Námi uvedené sdělení objasňuje a upřesňuje definice jednotlivých patologických změn zubních tkání. Definice by měly přispět k zjednodušení a pochopení etiologie jak kariézních, tak nekariézních lézí. Mohou rovněž sloužit k osvětlení faktorů, individuálních mechanismů a jejich možné vzájemné interakci vedoucí ke vzniku typických klinických obrazů zubních korunek, které v mnoha případech vedou k subjektivním i objektivním obtížím pacienta.

*Práce vznikla za podpory IGA MZ ČR, reg. č. projektu NR/8055-3.*

## LITERATURA

1. **Hunter, J.:** The natural history of human teeth. London, J. Johnson, 1778, s. 98-100.
2. **Grippio, J. O.:** Abfractions: a new classification of hard tissue lesions of teeth. *J. Esthet. Dent.*, 3, 1991, 1, s. 14-19.
3. **Pindborg, J. J.:** Pathology of the dental hard tissues. Philadelphia, Saunders, 1970, s. 274-320.
4. **Korber K. H.:** Die elastische deformierung menschlicher zahne. *Dtsch Zahnarzt Z*, 17, 1962, s. 691-698.
5. **Haines, K. J, Berry, D. C, Poole, D. F.:** Behavior of tooth enamel under load. *J. Dent. Res.*, 42, 1963, s. 885-888.
6. **Strub, W. J.:** Malfunction of the tongue. *Am. J. Ortho.*, 40, 1960, s. 404-420.
7. **Milosevic, A, Brodie, D. A, Slade, P. D.:** Dental erosion, oral hygiene, and nutrition in eating disorders. *Int. J. Eat Disord.*, 21, 1997, 2, s. 195-199.
8. **Zero, D. T.:** Cariology. *Dent. Clin. North Am.*, 43, 1999, 4, s. 655.
9. **Kapila, Y. L., Kashani, H.:** Cocaine-associated rapid gingival recession and dental erosion; a case report. *J. Periodontol.*, 68, 1997, s. 485-488.
10. **Lee, W. C., Eakle, W. S.:** Possible role of tensile stress in the etiology of cervical erosive lesions of the teeth. *J. Prosthet. Dent.*, 52, 1984, 3, s. 374-380.

*Doc. MUDr. Eva Gojišová  
Stomatologická klinika 3. LF UK a FNKV  
Šrobárova 50  
110 00 Praha 10*

## ZPRÁVA

### Profesor Tomáš Klíma obdržel od prezidenta republiky státní vyznamenání

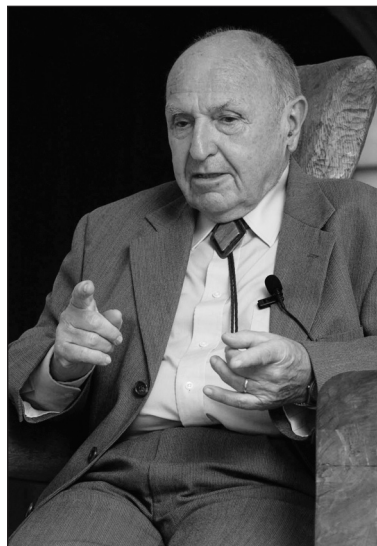
U příležitosti 89. výročí vzniku samostatného československého státu předal prezident republiky Václav Klaus ve Vladislavském sálu Pražského hradu nejvyšší státní vyznamenání 24 Čechům, kteří se svým životem nebo činy stali osobnostmi národa.

Mezi vyznamenanými byl také člen - korespondent redakční rady časopisu *Česká stomatologie* **prof. MUDr. Tomáš Klíma, M.D., Ph.D., CSc.**, přední odborník v oblasti transplantační medicíny, který obdržel medaili Za zásluhy o stát v oblasti výchovy a vědy. Prof. Klíma pracuje od roku 1970 jako specialista v kardiovaskulární patologii v Texas Heart Institute (Saint Luke's Episcopal Hospital, Texas Medical Center), s akademickým jmenováním oběma lékařskými školami v Houstonu - Baylor College of Medicine a University of Texas Health Science Center. Aktivně se podílel na transplantačních programech biologického srdce a implantace srdce umělého a úzce spolupracoval s významnými osobnostmi americké transplantační medicíny.

Ve snaze seznámit s nejnovějšími poznatky nejen v oblasti kardiovaskulární medicíny, ale i v jiných lékařských oborech naše lékaře, založil v roce 1991 výměnný program - Texas Center Physician Exchange Program, který od roku 1991 umožňuje stipendijní stáže mladým lékařům z 1. a 2. LF UK na špičkových pracovištích v Texas Medical Center. Do současné doby absolvovalo stáž více než 150 lékařů.

Za svůj odborný přínos české medicíně získal prof. Klíma v minulosti četná uznání. K významným patří Pamětní medaile Karlovy univerzity v r. 1998, Medaile Václava Havla za pomoc české medicíně v roce 2001 a Pamětní medaile T. G. Masaryka, kterou obdržel v roce 2005 v Kanadě.

K udělení vysokého státního vyznamenání prof. Klímovi srdečně blahopřejeme.



*Prim. MUDr. Jana Kouřilová, Ph.D.*

*Prof. MUDr. Jaroslav Racek, DrSc.*