proLékaře.cz | 29.3.2024

Terapie radiačního kazu

(Souborný referát)

Badalová J., Bezrouková Z.

Klinika zubního lékařství LF UP a FN, Olomouc,
přednosta prof. MUDr. M. Eber, CSc.

Souhrn

Ošetření pacientů s radiačním kazem vyžaduje důslednou spolupráci ošetřujícího lékaře a pacienta. Kromě preventivních opatření hraje klíčovou roli správná volba výplňového materiálu. Současné studie doporučují a naše zkušenost potvrzuje antikariogenní působení materiálů permanentně uvolňujících fluoridové ionty, které Christensen dělí do čtyř kategorií:

1. klasické sklopolyalkenoátové cementy,
2. pryskyřicí modifikované sklopolyalkenoátové cementy,
3. sklopolyalkenoátové cementy s vysokou pevností (kondenzovatelné),
4. kompomery.

Klíčová slova: radiační kaz – sklopolyalkenoátové cementy – kompomery

Badalová J., Bezrouková Z.: Therapy of Radiation Caries

Summary: The treatment of patients with radiation caries requires a thorough collaboration between the physician and the patient. In addition to preventive measures, a key role is played by correct selection of the filling material. Present studies recommend, and our experience confirms, the anti-caries effects of materials which permanently release fluorine ions, divided into four categories by Christensen.

1. classical glass-polyalkenoate cements,
2. resin-modified glass-polyalkenoate cements,
3. glass-polyalkenoate cements of high strength (condensed),
4. copolymers.

Key words: radiation caries – glass-polyalkenoate cements – copolymers

Prakt. zub. Lék., roč. 53, 2005, č. 2, s. 30–33.

ÚVOD

Radiační kaz (RK) je definován jako rychle se rozvíjející rampantní kaz, postihující všechny zubní plošky, nejen predilekční místa zubního kazu. Je příčinou ztráty funkčnosti chrupu a může vést ke komplikacím, které zhoršují kvalitu života (obr. 1).

Ošetření radiačního kazu přináší mnohá úskalí. Pacienti, kteří jsou ozařováni v oblasti hlavy a krku často v kombinaci s chemoterapií, přicházejí do ordinace stomatologa s chrupem v různém stupni devastace a mnozí neovládají základní pravidla dentální hygieny. Navíc starosti, které jim přináší základní onkologické onemocnění, vytěsní ošetření chrupu na okraj jejich zájmu. Úkolem stomatologa je pak provést ošetření chrupu v nejkratším možném čase, ale i motivovat pacienta ke každodenní preventivní péči a v pravidelném dvouměsíčním intervalu jej sledovat.

Jako negativní faktor se často projevuje opomíjená předradiační stomatologická péče. Důkladné stomatologické ošetření pak komplikuje nedostatek času. Pacienti obvykle přicházejí těsně před onkologickou léčbou, nebo i v jejím průběhu. Sanace chrupu pak bývá omezena na nejnutnější extrakce indikované v ozařované oblasti, v lepším případě i na ošetření nejzávažnějších defektů tvrdých zubních tkání.

Ošetření těchto pacientů je znesnadňováno specifickými problémy, k nimž patří mukositida, xerostomie, čelistní kontraktura, jizvy, omezená pohyblivost jazyka.

Cílem tohoto sdělení je přehled výplňových materiálů s antikariogenním účinkem, vhodných k ošetření vysoce rizikové skupiny pacientů.

VÝPLŇOVÉ MATERIÁLY S ANTIKARIOGENNÍM PŮSOBENÍM

Při ošetření RK hraje klíčovou roli správná volba výplňového materiálu. S výhodou se uplat-

proLékaře.cz | 29.3.2024



Obr. 1. Typická lokalizace radiačního kazu.
Fig. 1. Typical localization of radiation caries.



Obr. 2. Radiační kaz V. třídy na zubech 13 a 23 jeden rok po ošetření kompomerem.
Fig. 2. Radiation caries of class V on the 13th and 23rd teeth, one after the treatment with a copolymer.

ní výplňové materiály, které vykazují antikariogenní vlastnosti a mají tedy schopnost chránit samy sebe a přiléhající oblast, kde se výplň stýká se zubními tkáněmi. V těchto místech dochází většinou k největší retenci mikroorganismů, a tím tvorbě plaku, následnému odvápnění a posléze ke vzniku sekundárního zubního kazu. Mimo antikariogenních vlastností se zde rovněž uplatňují další faktory jako je kontrakce při tuhnutí, schopnost samoutěsnění, leštitelnost a rozpustnost, které významně ovlivňují výsledek ošetření.

Principy antikariogenního působení stomatologických materiálů jsou dvojího charakteru: [1]

1. Inhibiční efekt na vegetativní pochody bakterií – oligodynamický efekt některých kovů používaných při výrobě amalgamu (Hg, Ag, Cu).

2. Zabudování iontů fluoru do materiálu výplně a jejich dlouhodobé uvolňování v dostatečné míře.

Oligodynamický efekt amalgámu je znám už dlouhou dobu a spolu s jeho schopností samoutěsnění korozními produkty z něj činí jednu z nejbezpečnějších výplní v postranním úseku chrupu s dlouhou životností a odolností proti žvýkacímu tlaku. Z estetických důvodů nevyhovuje ve viditelném úseku chrupu a navíc vyžaduje retenční preparací, což může vést k nadbytečné ztrátě tvrdých zubních tkání.

Diskutovanou otázkou jsou bondované amalgamové výplně, které zatím nedošly širšího uplatnění v praxi. Ze závěrů studie Mahlera a spol. [2] nevyplývají signifikantní výhody této metody, týkající se postpreparační senzitivity a kvality okrajového uzávěru po třech letech klinického sledování.

Mach a spol. [3] tyto závěry potvrzují, nicméně uvádějí výhody bondovaných amalgámových výplní u neretenčních preparací.

Podle Zidana [4] je bondovaný amalgám schopen zvýšit pevnost zubu oslabeného preparací a omezit riziko fraktury hrbolků a únavové fraktury zubu.

Druhý princip, to je zabudování iontů fluoru do materiálu výplně a jejich permanentní výměna mezi ústním prostředím a zubními tkáněmi, patří k atributům sklopolyalkenoátových cementů (SPC).

Podle typu tuhnoucí reakce se SPC dělí na:

1. Klasické – chemicky tuhnoucí (acidobazická reakce cementu).
2. Pryskyřicí modifikované – chemicky i světlem tuhnoucí (acidobazická reakce + polymerace pryskyřice).

Průběh uvolňování fluoridových iontů je typickým „burst efektem“, kdy nejvyšší hodnoty lze pozorovat již záhy po namíchání, se schopností opětovného nasycení výplně po lokální aplikaci fluoridů. Jedná se tedy o zdroj, který je prakticky nevyčerpatelný. Uvolňováním fluoridových iontů nijak netrpí vlastnosti SPC, jejich struktura zůstává zachována.

Při ošetření radiačního kazu se s výhodou uplatní další charakteristické vlastnosti těchto cementů, což je:

– Chemická vazba na sklovinu a dentin, která se uskutečňuje iontovou výměnou mezi karboxylovou skupinou polykyseliny obsažené v materiálu a Ca ionty skloviny a dentinu a výměnou fosforečného aniontu tvrdých zubních tkání s vápenatým kationtem sklopolyalkenoátu. Tím se udržuje iontová rovnováha.
– Koeficient termální expanze blízký tvrdým zubním tkáním.

Oba tyto faktory podstatně redukují mikropronikání a podílí se na zajištění kvalitního okrajového uzávěru výplní ze sklopolyalkenoátu. Při

proLékaře.cz | 29.3.2024

ošetření radiačního kazu je zvlášť výhodná možnost minimální preparace bez nutnosti provádět pomocná retenční zařízení jako jsou podsekřiviny, rýhy a pomocné kavity. Okraje kavity se preparují ve zdravých zubních tkáních, odstraní se pouze kazivé hmoty, včetně starých výplní.

Klinické studie hodnotící kariostatické účinky výplňových materiálů v kombinaci s lokálními aplikacemi fluoridového gelu u pacientů s xerostomií po radioterapii orofaciální oblasti potvrzují signifikantně nižší výskyt sekundárních zubních kazů u výplní ze SPC u pacientů, kteří nesplňují předepsaný režim použití fluoridového gelu v individuálně zhotoveném nosiči [5, 6, 7]. Denní aplikace kyselých fluoridových gelů v nosiči vede podle některých studií k desintegraci povrchu sklopolyalkenoátových výplní. Použití SPC u těchto pacientů potom tedy předpokládá komplexní péči o chrup s užitím neutrálních, nikoliv kyselých gelů, a substituci sliny umělou slinou.

Známý nedostatek SPC, jejich menší mechanickou odolnost, řeší SPC s vyšší pevností (kondenzovatelné), které se vyznačují větší mechanickou odolností se zachováním antikariogenního účinku.

Jako materiály spojující výhodné vlastnosti sklopolyalkenoátů a kompozit byly vyvinuty kompomery – kompozity modifikované kyselinou polyalkenoátovou, s výhodnějšími estetickými vlastnostmi, vyšší pevností, leštitelností a odolností vůči vlivům ústního prostředí. Výrobce udává i u těchto materiálů uvolňování fluoridů, ale měření in vitro prokázala, že se jedná o hodnoty 10–20krát nižší ve srovnání s SPC [1]. Nelze tedy spoléhat na jejich antikariogenní efekt, ale vzhledem k dobré zpracovatelnosti těchto materiálů a vyhovující estetice je možné je indikovat u pacientů, kde je zaručena compliance, tzn. ochota ke spolupráci s dodržováním předepsaných preventivních opatření (obr. 2).

Kompozitní výplňové materiály s mikromechanickou vazbou k naleptaným zubním tkáním mají takové parametry, že se dají použít i pro distální úsek chrupu, antikariogenní účinky však nevykazují, přestože jsou některé obohacené fluoridy. Pokud je indikujeme k ošetření radiačního kazu, je vhodná jejich kombinace se SPC ve formě tzv. sandwichové výplně, kde kompozit tvoří pouze tenkou lamelu na povrchu výplně ze SPC. Sandwichovou technikou se snažíme nahradit každou zubní tkáň zvlášť jí nejlépe odpovídajícím materiálem.

DISKUSE

Podle současných studií zabývajících se hodnocením antikariogenních vlastností výplňových materiálů u pacientů s vysokým rizikem kazu dosahují klasické a pryskyřicí modifikované SPC nejlepší výsledky.

Ze závěrů studie McComb a spol. [7] vyplývá více než 80% redukce sekundárních zubních kazů u výplní V. třídy, zhotovených z klasických a pryskyřicí modifikovaných SPC u pacientů s xerostomií, po radioterapii orofaciální oblasti, ochotných aplikovat fluoridy méně než na 50 % za sledované období dvou let.

Rovněž Haveman a spol. [5] prokázali kariostatický účinek SPC (Ketac-Fil Aplicap a Vitremer Core Buildup/restorative) ve srovnání s amalgámem (Tytin) u rizikových pacientů, jejichž compliance k místní aplikaci fluoridů byla menší než 50%. U pacientů, kteří byli ochotni dodržovat instrukce alespoň na 50 %, nebyl zjištěn ve vzdálenosti 3 mm od výplně zubní kaz. Toto zjištění potvrzuje existenci vztahu mezi dávkou fluoridu a reakcí na ni, ačkoliv ještě nebylo stanoveno přesné množství uvolňovaného fluoridu potřebného k ochraně proti zubnímu kazu [5].

Podle Helvatjoglu a spol. [11] je rovněž vhodné ošetřovat rizikové pacienty SPC, eventuálně kompomery v patřičných indikacích až do zjištění minimální koncentrace fluoridů potřebných k inhibici kazu.

Haveman [5] poukazuje také na nutnost soustředit se při hodnocení antikariogenních vlastností výplňových materiálů na pacienty s vysokým rizikem kazu, to je se sníženou sekrecí sliny, velkým podílem kariogenních bakterií, vysokým příjmem sacharózy a velkým množstvím plaku v důsledku nedostatečné dentální hygieny.

Studie Donlyho a Havemana [12, 5] podporují názor, že pryskyřicí modifikované SPC mohou preventivně působit i na okolní zuby sousedící s výplní, kde zabraňují demineralizaci skloviny.

Diskutovanou otázkou je životnost výplní ze SPC v suchých ústech. Výzkumy prokázaly, že dehydratace způsobuje praskliny, změkčení a ztrátu matrix. Tímto problémem se zabýval Haveman, který ale nevykázal velké procento selhání výplní ze SPC v důsledku degradace povrchu, i když klidová slinná sekrece byla u většiny pacientů nižší než 0,1 ml/min. [5].

Rovněž Hu a spol. [13] uvádějí jako hlavní důvod selhání ztrátu materiálu výplní. Při hodnocení po dvou letech od aplikace ji zjistili u 30 % výplní z Ketac-Molaru Aplicap a u 12,5 % výplní z Fuji IX GP.

Stejně tak denní aplikace kyselých fluoridových gelů vede k desintegraci povrchu sklopolyalkenoátových, kompomerních, kompozitních i keramických náhrad, čímž je zkracována jejich životnost [8, 9, 10, 14, 15]. Proto je zdůrazňována nutnost neutrálních fluoridových gelů k dlouhodobé aplikaci u pacientů s xerostomií po radioterapii orofaciální oblasti.

proLékaře.cz | 29.3.2024

Studie, které srovnávají množství a průběh uvolňování fluoridových iontů ze SPC a kompomerů, potvrzují počáteční vyšší hodnoty u SPC [11, 16, 17]. Podle Wilsona a McLeana [18] se fluoridové anionty uvolňují ze SPC až asi 18 měsíců, nejvíce však první 2–3 měsíce. U kompomerů nedochází k počátečnímu „burst efektu" a hladina uvolňovaných fluoridů je podstatně nižší [16, 19]. Odlišný způsob chování kompomerů je také v neschopnosti opakovaného nasycení po lokální aplikaci fluoridů, což vyplývá i ze závěrů studie in vitro Attiho a spol. [20], kteří neprokázali vztah mezi pravidelným čištěním vzorků z kompomeru zubní pastou s fluoridy a množstvím uvolňovaných fluoridů, ani na udržení jejich počáteční úrovně. Ve svém účinku se kompomery spíš blíží úrovni kompozit či amalgámů obohacených fluoridy, které antikariogenní efekt nemají [1].

ZÁVĚR

Při ošetření radiačního kazu má podstatný význam preventivní působení výplňových materiálů. Současné studie doporučují čtyři kategorie těchto materiálů, a to klasické sklopolyalkenoátové cementy, pryskyřicí modifikované sklopolyalkenoátové cementy, sklopolyalkenoátové cementy s vysokou pevností (kondenzovatelné) a kompomery.

První tři kategorie výplňových materiálů s permanentním uvolňováním fluoridů jsou schopny redukovat výskyt sekundárních zubních kazů i u rizikových pacientů s nedostatečnou compliancí, to je ochotou provádět denní aplikace fluoridů [5, 6, 7].

Tato práce je součástí projektu NK 7740-3/2003 „Prevence a terapie defektu tvrdých zubních tkání u pacientů po komplexní protinádorové terapii v orofaciální oblasti". Projekt byl podpořen grantem MZ ČR.

LITERATURA

1. **Peřinka, L.:** Antikariogenní vlastnosti výplní. Jaké materiály mají skutečné protikazové vlastnosti? Progresdent, 1, 1997, s. 16–19.
2. **Mahler, D. B., Engle, J. H.:** Clinical evaluation of amalgam bonding n classe I and II restorations. J. am. Dent. Assoc., roč. 131, 2000, s. 43–49.
3. **Mach, Z., Regent, J., Staninec, M., Mrklas, L., Setcos, J. C.:** The integrity of bonded amalgam restorations: a clinical evaluation at 5 years, J. Am. Dent. Assoc., roč. 133, 2002, s. 460–467.
4. **Zidan, O., Abdel-Keriem, U.:** The effect of amalgam bonding on the stiffness of teeth weakened by cavity preparation. Dent. Mater., roč. 19, 2003, č. 7, s. 680–685.
5. **Haveman, C. W., Summitt, J. B. et al.:** Three restorative materials and topical fluoride gel used in xerostomic patients. A clinical comparison. J. Am. Dent. Assoc., roč. 134, 2003, s. 177–184.
6. **Mjor, I. A. et al.:** Sekundární kaz: Přehled literatury a kazuistiky. Quintessenz, roč. 10, 2001, s. 27–37.
7. **McComb, D., Erickson, R. L., Maxymiw, W. G., Wood, R. E.:** A clinical comparison of glass ionomer, resin – modified glass ionomer and resin composite restorations in the treatment of cervical caries in xerostomic head and neck radiation patients. Oper. Dent., roč. 27, 2002, s. 430–437.
8. **El-Badrawy, W. A., McComb, D., Wood, R. E.:** Effect of home-use fluoride gels on glass ionomer and composite restorations. Dent. Mater., roč. 9, 1993, č. 1, s. 63–67.
9. **Setty, J. V., Singh, S., Subba Reddy, V. V.:** Comparison of the effect of topical fulorides on the commercially available conventional glass ionomers, polyacid modified composite resins – an in vitro study. J. Indian Soc. Pedod. Prev. Dent., roč. 21, 2003, č. 2, s. 55–69.
10. **El-Badrawy, W. A., McComb, D.:** Effect of home-use fluoride gels on resin-modified glass-ionomer cements. Oper. Dent., roč. 23, 1998, č. 1, s. 12–19.
11. **Helvatjoglu, M., Karantakis, P., Papadogiannis, Y. et al.:** Fluoride release from restorative materials and luting cement. J. Prosthet Dent., roč. 86, 2001, s. 156–164.
12. **Donly, I. L. J., Segura, A., Wefel, J. S., Hogan, M. M.:** Evaluating the effects of fluoride-releasing dental materials on adjacent interproximal caries. J. Am. Dent. Assoc., roč. 130, 1999, s. 817–825.
13. **Hu, J. Y., Li, Y. O., Smales, R. J., Yip, K. H.:** Restoration of teeth with more-viscous glass ionomer cements following radiation-induced caries. Int. Dent. J., roč. 52, 2002, č. 6, s. 445–448.
14. **Papagiannoulis, L., Tzoutzas, J., Eliades, G.:** Effect of topical fluoride agents on morphologic characteristics and composition of resin composite restorative materials. J. Prosthet Dent., roč. 77, 1997, č. 4, s. 405–413.
15. **Soeno, K., Matsumura, H., Kawasaki, K.:** Influence of acidulated phosphate fluoride agents on surface characteristics and composition of resin composite restorative materials. Am. J. Dent., roč. 13, 2000, s. 297–300.
16. **Shaw, A. J., Carrick, T., McCabe, J. F.:** Fluoride release from glass-ionomer and compomer restorative materials: 6-month date. J. Dent, roč. 26, 1998, č. 4, s. 355–359.
17. **Forsten, L.:** Fluoride release and uptake by glass ionomers. Scand J. Dent Res., roč. 99, 1991, s. 241–245.
18. **Wilson, A. D., McLean, J. W.:** Skloionomerní cementy, 1997, Praha, Quintessenz, ISBN 80-9021 18-2-8.
19. **Christensen, G. J.:** The need for caries-preventive restorative materials. J. Am. Dent. Assoc., roč. 131, 2000, s. 1347–1349.
20. **Attin, A., Buchalla, W., Ameling, K., Hellwig, E.:** Effect of toothbrushing on fluoride release of polyacid-modified composite resins. Clin. Oral Invest., 1999, č. 3, s. 150–154.

MUDr. Jarmila Baladová

Klinika zubního lékařství LF UP a FN
Palackého 12
772 00 Olomouc