

v systémovou diseminaci či lokálně nekontrolovatelný růst s fatálním koncem. Snahou moderní medicíny je co možná nejlépe preoperačně a peroperačně stanovit rozsah nádorových změn, a tím i vymezit zónu bezpečné resekce s cílem radikálního odstranění malignity.

**Cílem** naší práce bylo zhodnotit vliv předoperačního vyšetření slizničního okraje karcinomu pomocí přirozené autofluorescence na možnost přesnějšího stanovení skutečného rozsahu slizničních nádorových změn, a tím i na zvýšení úspěšnosti chirurgické terapie.

**Metodika:** Do naší studie bylo zařazeno 122 pacientů rozdělených prostou randomizací do dvou stejně početných skupin podobných vlastností, z čehož jedna skupina absolvovala předoperační autofluorescenční vyšetření (přístroj VELscope). Následně proběhla

u obou skupin klasická chirurgická léčba s navazující standardizovanou histologickou evaluací resekátu. Stav resekčních okrajů byl následně porovnán u obou skupin.

**Výsledky:** Ve zkoumané skupině bylo dosaženo patologicky čistých okrajů (pFM) v 55 případech, blízkých okrajů (pCM) v šesti případech a nezaznamenali jsme žádný případ pozitivního okraje (pPM). U kontrolní skupiny byla situace následující: pFM – 40, pCM – 14, pPM – 7.

**Závěr:** Naše studie prokázala statisticky významný rozdíl v úspěšnosti chirurgické léčby u obou skupin a potvrdila hypotézu, že autofluorescence může zvýšit přesnost stanovení chirurgického okraje při léčbě OSCC.

## DIFUZNÍ REFLEXNÍ SPEKTROSKOPIE JAKO ALTERNATIVNÍ METODA DETEKCE ZUBNÍHO KAZU – SROVNÁVACÍ STUDIE IN VITRO

Charvát J.<sup>1</sup>, Procházka A.<sup>2,3</sup>, Kučera T.<sup>4</sup>, Himmllová L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Stomatologická klinika, Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

<sup>2</sup>Ústav počítačové a řídicí techniky, Fakulta chemicko-inženýrská, Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

<sup>3</sup>Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky, České vysoké učení technické v Praze

<sup>4</sup>Ústav histologie a embryologie, Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Praha

**Úvod:** Pro detekci zubního kazu se používají zejména metody, které jsou závislé na subjektivním hodnocení vyšetřujícím lékařem. Cílem této studie bylo porovnat objektivní hodnocení pomocí difuzní reflexní spektroskopie (DRS) s vizuální kontrolou – International Caries Detection and Assessment System (ICDAS-II) a s objektivní metodou laserovou fluorescencí (DIAGNOdent pen).

**Metodika:** Pro výzkum bylo použito 100 extrahovaných zubů. Vzorok zahrnoval intaktní zuby a zuby s nekavitovanými kazy a zuby s kavitovanými lézemi malého rozsahu (ICDAS-II 0–3), protože detekce rozsáhlejších kazů je klinicky snadná. Na zubech byly stanoveny 1 až 2 oblasti zájmu na okluzi (n = 166), které byly hodnoceny jednotlivými metodami a výsledky byly verifikovány histologií jako zlatým standardem. Citlivost, specifická, přesnost, oblast pod ROC křivkou a Kendall's tau correlation coefficient byly získány na základě histologických výsledků.

**Výsledky:** Podle histologické verifikace bylo určeno 82 zdravých a 84 kazem poškozených lokalit. V rámci všech měření se plocha pod ROC křivkou pohybovala od 0,880 až 0,952. Celkově se hodnoty senzitivity pohybovaly od 85,7 % do 94,0 % a hodnoty specifity od 90,2 % do 96,3 %. DRS dosáhla nejvyšší celkové přesnosti 95,2 % s nejlepší korelační hodnotou 0,904 s histologickým pozorováním, v případě metody ICDAS-II byla celková přesnost 88,0 % a korelace s histologií 0,760 a u DIAGNOdentu dosáhla celková přesnost 89,2 % a korelace s histologií byla 0,783.

**Závěr:** Metoda DRS dosáhla nejlepších výsledků v detekci zubního kazu a jeví se jako metoda, která má potenciál stát se novou kvalitní metodou pro detekci zubního kazu.

**Tato práce byla podpořena Grantovou Agenturou Univerzity Karlovy (GAUK č. 52220).**

## VLIV NÁSTROJE NA SKLOVINU PŘI SEJMUTÍ FIXNÍHO ORTODONTICKÉHO APARÁTU

Raticová D.<sup>1</sup>, Bezrouk A.<sup>2</sup>, Sala LA.<sup>3</sup>, Langová K.<sup>4</sup>, Koťová M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Stomatologická klinika, Univerzita Karlova, 3. lékařská fakulta, a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Praha

<sup>2</sup>Ústav lékařské biofyziky, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové

<sup>3</sup>Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského, Akademie věd České republiky, Praha

<sup>4</sup>Ústav lékařské biofyziky, Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

**Cíl:** Cílem této práce bylo zhodnotit a porovnat vliv čtyř různých nástrojů na povrch skloviny při odstraňování zbytků adheziva v průběhu snímání fixního ortodontického aparátu a zjistit, zda lze volbou nástroje minimalizovat poškození povrchu skloviny a dosáhnout co možná nejhladšího povrchu.

**Materiál a metodika:** Materiál studie tvořilo 75 intaktních premolárů, které byly extrahovány z ortodontických důvodů. Na 60 z nich byl nalepen a poté sejmuto ortodontický zámek. Následně byly použity čtyři různé nástroje: 1. skupina – tvrdokovová fréza v mikromotoru při 30 000 ot/min (NTI-Kahla GmbH, Kahla,

Německo), 2. skupina – tvrdokovová fréza povrchově upravená nitridem titanu, dočištění jemnou finýrkou, v mikromotoru při 30 000 ot/min (NTI-Kahla GmbH, Kahla, Německo), 3. skupina – vlákny vyztužený kompozitní vrták (Stainbuster, Abrasive Technology Inc, Lewis Center, Ohio, USA), mikromotor při 10 000 ot/min, 4. skupina – zirkoniová fréza, dočištění vlákny vyztuženou kompozitní frézou (DSI, Dental Solutions Israel, Ashdod, Israel), mikromotor při 15 000–20 000 ot/min. Zbýlých 15 intaktních premolárů tvořilo kontrolní skupinu. Povrch skloviny byl kvantitativně zhodnocen u deseti vzorků z každé skupiny pomocí mikroskopu atomárních

sil, kvalitativně byl zhodnocen u pěti vzorků z každé skupiny pomocí elektronového mikroskopu. Doba opracování každým nástrojem byla měřena v sekundách.

**Výsledek:** Zuby opracované nástrojem Stainbuster vykazují nejhladší povrch skloviny ve všech parametrech (střední hodnoty drsnosti Ra a Rq a hloubka drsnosti Rt) kvantitativního měření, stejně jako podle čtyř stupňů indexu EDI.

**Závěr:** Při odstraňování zbytků adheziva nástrojem Stainbuster jsme dosáhli nejlepších výsledků ze všech porovnávaných nástrojů, avšak práce s ním trvala nejdelší dobu.

## VYUŽITÍ MIKRO-CT V ZUBNÍM LÉKAŘSTVÍ

**Bartoš M., Luňáčková J.**

Stomatologická klinika, Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

**Úvod:** Mikro-CT je preklinická zobrazovací metoda, která umožňuje vizualizovat a analyzovat strukturu zkoumaných vzorků. Mezi její hlavní přednosti patří možnost 3D hodnocení, nedestruktivita a časová efektivita. Tytéž vzorky mohou být následně podrobeny dalšímu zkoumání (např. histologické vyšetření, mechanické testování). Získaná mikro-CT data mohou být dále využívána (např. matematické modelace, 3D tisk). Významnou limitací metody je omezená velikost vzorku (většinou do několika centimetrů), která předurčuje její ex-vivo aplikaci. Dostupnost mikro-CT přístrojů je v České republice stále poměrně nízká.

V rámci zubního lékařství je mikro-CT s výhodou využitelné například při ex-vivo hodnocení: anatomie zubů (např. anatomie koře-

nových kanálků); příčiny selhání endodontického ošetření zubu vedoucí k jeho extrakci (např. neošetřené kanálky, perforace, fragmenty nástrojů, vertikální fraktury); struktury defektu při zevní resorpci; vnitřní struktury výplňových materiálů (zejména vnitřní porozita); struktury biomateriálů používaných k augmentaci kostní tkáně; struktury augmentované oblasti před plánovanou implantací (poměr augmentátu a novotvořené kosti a jejich spojení); struktury resekovaných hlavic temporomandibulárního kloubu a hodnocení jejich degenerativních změn.

**Cílem** přehledového sdělení je stručně uvést a ilustrovat na vybraných příkladech možnosti mikro-CT zobrazování v zubním lékařství.

## PŘÍPRAVA TKÁŇOVÝCH PREPARÁTŮ PRO HODNOCENÍ BIOLOGICKÝCH VLASTNOSTÍ NOVÝCH TYPŮ BIOMATERIÁLŮ

**Vrbová R., Janatová T., Fialová V.**

Stomatologická klinika, Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

**Úvod:** Výzkum v oblasti nově vyvíjených biomateriálů určených pro tkáňovou regeneraci či náhradu tkání se soustřeďuje na optimalizaci jejich vlastností. Důležité jsou nejenom chemické či fyzikálně-mechanické vlastnosti, ale i struktura biomateriálů, a především jejich biologické vlastnosti. V závěrečné fázi vývoje biomateriálů se proto nelze obejít bez hodnocení interakce biomateriálů s živým organismem prostřednictvím in vivo experimentů s následnou histologickou analýzou. Tento příspěvek přibližuje postup přípravy nedekalcifikovaných tkáňových preparátů (výbrusů), ať již kostní tkáně s implantovaným biomateriálem, převážně na bázi kovů a jejich slitin, či jiného typu biologického materiálu, jakým je například tvrdá zubní tkáň pro pozorování v procházejícím světle optického mikroskopu.

**Metodika zpracování:** Typickým příkladem je metodika zpracování kostních tkání s implantáty, která spočívá v zafixování vyjmutých bločků kostních tkání roztokem na bázi formaldehydu, v odvodnění tkání vzestupnou koncentrační řadou alkoholů (70%, 80%, 96% a 100% etanol) a v prosycení a finálním zalití tkáňových bločků do média na bázi monomerního metylmetakrylátu. Po ukončení poly-

merace zalévacího média je získaný bloček postupně rozřezáván na plátky o tloušťce asi 250  $\mu\text{m}$  s využitím pomaluběžné laboratorní pily opatřené diamantovaným řezným kotoučem a lepen na nosná sklíčka z polymethylmetakrylátu. Tenké preparáty jsou získávány postupným zbrusováním a následným leštěním preparátu na tloušťku přibližně 50  $\mu\text{m}$ , vhodnou pro pozorování v optickém mikroskopu s procházejícím světlem. Finálním krokem je barvení preparátů, využíváno je např. barvení toluidinovou modří. Z každého kostního bločku lze takto připravit několik preparátů v závislosti na požadavcích hodnocení daného biomateriálu.

Následná histologická analýza se převážně zabývá posuzováním procesu hojení projevujícím se tvorbou vazivového a kostěného svalku na rozhraní s implantovaným materiálem a přítomností zánetlivé odezvy a makrofágů či buněčných granulomů v okolí biomateriálů v závislosti na době trvání experimentu.

**Příspěvek vznikl za podpory programu Cooperatio 207030 Dental Medicine/LF1.**