

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.**