

DEN VÝZKUMNÝCH PRACÍ 2022

Sborník abstraktů

Po dvouleté odmlce zapříčiněné koronavirovou pandemií se 3. června 2022 na Stomatologické klinice 1. LF UK a VFN uskutečnil 14. ročník Dne výzkumných prací. Tato akce je tradiční příležitostí k setkání vědecky aktivních klinických pracovníků a zároveň dává pregraduálním i postgraduálním studentům možnost přednést výsledky svých prvotních výzkumných prací.

Úvodní slova se ujala prof. MUDr. Jana Dušková, DrSc., MBA, a po příspěvku dr. Kapitána, šéfredaktora časopisu Česká stomatologie a praktické zubní lékařství, následoval odborný program. Do něj bylo zařazeno celkem 12 krátkých přednášek, jejichž abstrakty jsou publikovány níže. Po každé z přednášek následovala bohatá diskuse, která se o přestávkách mezi jednotlivými bloky programu přesunula i do kuloárů. I přes letošní absenci moravských stomatologických klinik bylo zřejmé, že vědecká činnost v české stomatologii během pandemie neustala a pořadatelé jsou odhodláni pokračovat v tradici Dnů výzkumných prací i v následujícím roce.

MDDr. Antonín Tichý, Ph.D.

Ing. Radka Vrbová, Ph.D.

Stomatologická klinika 1. LF UK a VFN Praha

UVOLŇOVÁNÍ BISFENOLU A Z DENTÁLNÍCH MATERIÁLŮ

Tichý A.¹, Šimková M.^{2,3}, Dušková M.², Bradna P.¹

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

²Endokrinologický ústav, Praha

³Ústav chemie přírodních látek, Fakulta potravinářské a biochemické technologie, Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

Úvod a cíl: Bisfenol A (BPA) je významný endokrinní disruptor, který se může uvolňovat i z některých dentálních polymerních materiálů. Cílem této in vitro studie bylo popsat eluci BPA z několika typů těchto materiálů a zhodnotit možná rizika související s jejich použitím.

Metodika: Testované výplňové materiály zahrnovaly dva kompozity (RBC) s monomery na bázi BPA, dva „BPA-free“ RBC a dva hybridní skloionomerní cementy (GIC). Dále byly testovány dentální polykarbonáty (PC) zahrnující prefabrikované korunky a jejich repliky zhotovené frézováním a 3D tiskem, které lze využít jako provizorní korunky či dlahy. Zkušební tělíska byla ponořena do umělé sliny (US) simulující podmínky v ústní dutině a do metanolu (MeOH) představujícího nejhorší scénář eluce BPA. Výluhy byly odebírány v několika časových intervalech (RBC a GIC až 260 dní, PC až tři měsíce) a analyzovány pomocí ultraúčinné kapalinové chromatografie s tandemovou hmotnostní spektrometrií. Naměřené koncentrace BPA byly vztaženy k hmotnostním tělískům a vyjádřeny v nanogramech BPA na gram materiálu.

Výsledky: BPA se více uvolňovalo do MeOH než do US. Za první den se nejméně BPA uvolnilo z „BPA-free“ RBC (US < 1 ng/g, MeOH 1–2,5 ng/g), následovaly GIC (US 2–3 ng/g, MeOH 2–10 ng/g) a RBC s monomery na bázi BPA (US 2,5–8 ng/g, MeOH 9–25 ng/g). Řádově vyšší množství BPA byla naměřena u PC (US 66–7103 ng/g, MeOH 7301–32221 ng/g). Po prvním dni se uvolňování významně zpomalilo a až na výjimky klesalo po celou dobu sledování.

Závěr: BPA se překvapivě uvolňovalo i z „BPA-free“ RBC a GIC, byť ve velmi malých množstvích. Podle současných limitů (4 µg BPA/kg tělesné váhy/den) je použití testovaných výplňových materiálů bezpečné, náhrady či dlahy z PC však mohou být významným zdrojem BPA.

Tato práce byla podpořena Univerzitou Karlovou (granty GAUK 379421 a PROGRES Q29/1LF) a Ministerstvem zdravotnictví České republiky (RVO 00023761-IE).

NANOČÁSTICE UVOLŇOVANÉ PŘI OPRACOVÁNÍ KOMPOZITNÍCH MATERIÁLŮ A JEJICH VLIV NA MARKERY OXIDAČNÍHO STRESU V PLAZMĚ

Roubíčková A.¹, Bradna P.¹, Klusáčková P.², Lischková L.², Kolesníková V.², Vlčková S.², Pelclová D.², Pohanka M.³, Navrátil T.⁴, Ondráčková L.⁵, Schwarz J.⁵, Ždímal V.⁵

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

²Klinika pracovního lékařství, Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

³Fakulta vojenského zdravotnictví, Univerzita obrany, Hradec Králové

⁴Ústav lékařské biochemie a laboratorní diagnostiky, Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

⁵Ústav chemických procesů, Akademie věd České republiky, Praha

Úvod a cíl: Při mechanickém opracování kompozitních materiálů v zubní ordinaci dochází k uvolňování respirabilního kompozit-

ního prachu obsahujícího částice o velikosti <100 nm. Tyto nanočástice pronikající až do alveolů mohou svojí vysokou reaktivitou

vyvolat oxidační stres prostřednictvím reaktivních forem kyslíku (ROS) napadením struktury lipidů, proteinů a nukleových kyselin buněk. Cílem pilotní fáze naší studie bylo pomocí vybraných markerů oxidačního stresu zjistit zatížení organismu expozicí nanočásticemi vznikajícími při broušení dentálního nanokompozitního výplňového materiálu.

Metodika: Studie se zúčastnilo celkem 24 zdravých žen (29–50 let), které byly rozděleny do čtyř skupin po šesti. Každá účastnice studie obrousila hrubým diamantovaným brouskem za vysokých otáček (100 000 ot/min) bez chlazení po dobu deseti minut tělísko výšky 10 mm a průměru 8 mm z výplňového nanokompozitu (Filtek Ultimate, 3M-ESPE). Experiment probíhal v prostředí modelové ordinace o objemu 135 m³. Měření množství uvolněných nanočástic bylo provedeno pomocí přístroje PENS (Personal Nanoparticle Sampler), který umožňuje separovat a detekovat nanočástice ve vdechované

zóně. Celková doba expozice prašnému prostředí byla pro každou skupinu 70 min. Před a po skončení experimentu byla odebrána krev a spektrofotometricky stanovena metodikou TBARs a FRAP míra oxidačního stresu organismu po expozici nanočásticím.

Výsledky: Po broušení došlo ke třicetinasobnému nárůstu počtu nanočástic v experimentálním prostředí. Hodnoty TBARs, které charakterizují rozsah oxidace lipidů buněčných membrán, byly po expozici nanočásticím mírně, avšak statisticky nevýznamně nižší. Statisticky významný nebyl rovněž pokles antioxidačních schopností plazmy po expozici, stanovený metodikou FRAP.

Závěr: Dosavadní výsledky studie nenaznačují významný vliv vdechovaných nanočástic uvolňovaných při opracování kompozitních materiálů broušením na sledované markery oxidačního stresu a to za extrémních podmínek, kdy není používáno chlazení a odsávání.

Finančně podpořeno projektem PROGRES Q29/1.LF.

VÝVOJ MUSKULOSKELETÁLNÍCH PORUCH U STUDENTŮ ZUBNÍHO LÉKAŘSTVÍ V PRŮBĚHU STUDIA

Kapitán M.¹, Machač S.^{2,3}, Hodačová L.⁴, Čermáková E.⁵, Schmidt J.¹, Pilbauerová N.¹

¹Stomatologická klinika, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové, a Fakultní nemocnice Hradec Králové

²Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství, Univerzita Karlova, 2. lékařská fakulta, a Fakultní nemocnice Motol, Praha

³Institut sportovního lékařství, Praha

⁴Ústav preventivního lékařství, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové

⁵Ústav lékařské biofyziky, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové

Úvod a cíl: Muskuloskeletální poruchy (MSDs) představují významnou zdravotní zátěž pro velkou část zubních lékařů. K jejich výskytu dochází již během studia zubního lékařství. Cílem této práce bylo zjistit informace o vývoji muskuloskeletálních poruch v průběhu studia zubního lékařství a analyzovat vliv vybraných faktorů na jejich výskyt a rozvoj.

Metodika: Studenti zubního lékařství vyplnili při nástupu ke studiu anonymní dotazník zaměřený na výskyt MSDs a předpokládaných faktorů je ovlivňujících. Stejný dotazník studenti vyplnili v polovině studia a na jeho konci. Ze studie byli vyloučeni studenti s nestandardním průběhem studia.

Výsledky: Do studie vstoupilo celkem 100 studentů zubního lékařství, sledování dokončilo 73 z nich. V průběhu studia zubního lékařství došlo ke statisticky významnému nárůstu výskytu MSDs z 30,1 % na začátku studia na 45,2 % na konci studia. Nejčastě-

jšími oblastmi obtíží byly krční páteř a bederní páteř. Během studia došlo ke statisticky významnému nárůstu výskytu bolestí krční páteře a rukou/zápěstí. Méně než polovina studentů měla na začátku studia povědomí o častém výskytu MSDs u zubních lékařů. Provozování závodního sportu bylo statisticky významně spojeno s vyšším výskytem MSDs na konci studia a také s vyšším rizikem vzniku nových MSDs v průběhu studia. Dále byla zjištěna statisticky významná souvislost věku s vyšším výskytem MSDs. Ostatní sledované faktory neměly statisticky významný vliv na výskyt ani rozvoj MSDs.

Závěr: Během studia zubního lékařství došlo ke vzniku a rozvoji MSDs. Na konci studia trpěla MSDs téměř polovina studentů. Nejčastějšími oblastmi obtíží byla krční a bederní páteř. Věk a provozování závodního sportu jsou rizikovými faktory pro výskyt a vznik nových MSDs u studentů zubního lékařství.

PÉČE DENTÁLNÍ HYGIENISTKY O PACIENTA SE SNÍMACÍM ORTODONTICKÝM APARÁTEM

Čučková T.¹, Kořová M.¹, Mališová L.², Vrbová I.²

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

²Ústav mikrobiologie, Univerzita Karlova, 3. lékařská fakulta, Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, a Státní zdravotní ústav, Praha

Úvod: Snímací ortodontické aparáty jsou kolonizovány mikroorganismy z ústní dutiny i vnějšího prostředí a modifikují složení bakteriálního osídlení v ústní dutině. Pro úspěšnou ortodontickou terapii a udržení optimálního ústního zdraví je důležité věnovat zvýšenou pozornost péči o snímací aparát a najít neefektivnější způsob

pro redukci bakterií. Vzhledem k rostoucí poptávce po produktech z přírodních zdrojů byly zvoleny tři přírodní extrakty pro otestování mikrobiální citlivosti.

Cíle: Identifikovat část mikroorganismů, která se vyskytuje na snímacích ortodontických aparátech. Získat čisté bakteriální kolonie

z odebraného vzorku slin a plaku z patrových desek. Otestovat účinnost tří potenciálně antimikrobiálních látek, a to zederachu indického, skořice cejlonské a kyseliny citronové, na identifikovanou část bakterií pomocí diskové difúzní metody.

Metodika: Do výzkumu bylo zařazeno 14 dětí ve věku od 5,5 do 13 let, které nosí snímací ortodontický aparát. Stěr z aparátu byl kultivován a následovala identifikace narostlých kolonií. Bakteriální druhy byly testovány diskovou difúzní metodou s použitím vybraných potenciálně antimikrobiálních látek v 10% koncentraci. Poté byly změřeny inhibiční zóny zederachu indického, skořice cejlonské a kyseliny citronové, které se porovnály s inhibičními zónami 0,2% chlorhexidin diglukonátu.

Výsledky: Z odebraných vzorků bylo identifikováno 27 různých bakteriálních druhů. Většina bakterií byla součástí normální mikroflóry ústní dutiny, byly mezi nimi ale i oportunní patogeny, kte-

ré byly do ústní dutiny zavlečeny z vnějšího prostředí. Nalezenými patogeny byly *Delftia acidovorans*, *Enterobacter hormaechei*, *Escherichia coli*, *Chryseobacterium indologenes*, *Klebsiella oxytoca*, *Stenotrophomonas maltophilia* a *Pseudomonas aeruginosa*. Z nalezených mikroorganismů bylo citlivých na kyselinu citronovou 89 % a na chlorhexidin diglukonát 74 % mikroorganismů z 27 identifikovaných bakterií. Všechny bakterie byly rezistentní vůči 10% ethanolovým extraktům zederachu indického i skořice cejlonské.

Závěr: Kyselina citronová je efektivní antimikrobiální látkou vůči téměř všem identifikovaným mikroorganismům. Zederach indický a skořice cejlonská svou antimikrobiální aktivitu v použité koncentraci neprokázaly. Vhodným doplňkem k čištění snímacího ortodontického aparátu je použití 0,2% chlorhexidin diglukonátu, zředěného roztoku 10% kyseliny citronové nebo chemických přípravků s jejím obsahem.

NEOPTERIN, KYNURENIN A TRYPTOFAN JAKO MARKERY AKTIVACE IMUNITNÍHO SYSTÉMU U PARODONTITIDY

Heneberk O.¹, Vernerová A.^{2,3}, Kujovská Krčmová L.^{2,3}, Radochová V.¹

¹Stomatologická klinika, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové, a Fakultní nemocnice Hradec Králové

²Katedra analytické chemie, Univerzita Karlova, Farmaceutická fakulta, Hradec Králové

³Ústav klinické biochemie a diagnostiky, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové, a Fakultní nemocnice Hradec Králové

Úvod a cíl: Neopterin je považován za marker sekrece interferonu gama, aktivace buněčné složky imunitního systému a oxidačního stresu. Kynurenin je první stabilní metabolit tryptofanu v kynureninové metabolické dráze. Metabolity kynureninové metabolické dráhy hrají významnou roli v regulaci zánětlivé odpovědi organismu. Sledování hladin kynureninu a tryptofanu lze použít k monitorování aktivace kynureninové metabolické dráhy. Cílem studie bylo hodnocení hladin neopterinu, kynureninu a tryptofanu v gingivální tekutině u parodontitidy.

Metodika: Studijní skupina obsahovala 25 pacientů s parodontitidou. Kontrolní skupina obsahovala 25 probandů se zdravým parodontem. V rámci parodontologického vyšetření byla změřena hloubka parodontálních chobotů, gingivální recesy, ztráta úponu, gingivální index, plaque index a krvácení po sondáži. Gingivální tekutina byla odebrána z nejhlubšího parodontálního chobotu. Analýza vzorků byla provedena vysokoúčinnou kapalinovou chromatografií. Data byla zpracována jako koncentrace jednotlivých biomarkerů v gingivální tekutině a jako tzv. to-

tal amount (látkové množství) biomarkerů v odebraném vzorku jako celku. Dále byl vypočten poměr koncentrací kynureninu – tryptofan.

Výsledky: Koncentrace neopterinu v gingivální tekutině se statisticky významně nelišily ($p = 0,322$). „Total amount“ neopterinu byly signifikantně vyšší u studijní skupiny ($p = 0,001$). Hladiny kynureninu se statisticky významně nelišily ($p = 0,954$). „Total amount“ kynureninu nebyly statisticky významně odlišné ($p = 0,26$). Koncentrace tryptofanu byly signifikantně vyšší u studijní skupiny ($p < 0,001$). „Total amount“ tryptofanu byly signifikantně vyšší u studijní skupiny ($p < 0,001$). Poměry kynurenin – tryptofan byly signifikantně vyšší u studijní skupiny ($p = 0,005$).

Diskuse a závěr: Signifikantně vyšší hladiny „total amount“ neopterinu svědčí pro vliv buněčné imunity a aktivace makrofágů v patogenezi parodontitidy. Vyšší hladiny tryptofanu a poměru kynurenin – tryptofan naznačují, že kynureninová metabolická dráha je u parodontitidy porušena, a může tak přispívat k poškození závěsného aparátu zubů.

PREVENTIVNÍ PŘÍSTUP K LÉČBĚ ORÁLNÍHO LICHEN PLANUS/LICHENOIDNÍ STOMATITIDY

Janovská M., Podzimek Š.

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

Úvod a cíl: Orální lichen planus patří k nejčastějším onemocněním ústních sliznic. Jednoznačná etiologie tohoto onemocnění zůstává zatím neobjasněna. Některé projevy připomínající orální lichen planus jsou klasifikovány jako lichenoidní polékové

reakce, kontaktní léze a lichenoidní manifestace v rámci reakce štetu proti hostiteli. Cílem této práce bylo sledování klinických projevů, hypersenzitivity na kovové dentální materiály a galvanických proudů a napětí před odstraněním a po odstranění

netolerovaných či elektroaktivních kovových dentálních prací. **Metodika:** Byl shromážděn soubor 18 pacientů ve věku 18–75 let s klinicky i histopatologicky verifikovanou diagnózou orální lichen planus/lichenoidní stomatitida. U pacientů bylo provedeno základní vyšetření včetně neinvazivního změření galvanických proudů a napětí, byl jim odebrán krevní vzorek pro stanovení hypersenzitivity na 16 kovů, které jsou složkami kovových dentálních materiálů. Na základě výsledků těchto vyšetření bylo pacientům předáno doporučení pro eliminaci rizikových faktorů progresu onemocnění (netolerovaných či elektroaktivních kovových dentálních prací). Po eliminaci rizikových faktorů bylo s odstupem šesti měsíců prove-

děno kontrolní klinické a imunologické vyšetření u devíti pacientů. **Výsledky:** U pacientů došlo ke snížení hypersenzitivity na 12 kovů z 16, k nejvyššímu poklesu došlo v reaktivitě na nikl, rtuť, palladium, zlato a cín. U pacientů došlo ke snížení hodnot galvanického proudu (z 6,8 μ A na 3,6 μ A) i galvanického napětí (ze 129,6 mV na 54,4 mV). U pacientů došlo také k významnému snížení klinických projevů orálního lichen planus/lichenoidní stomatitidy. **Závěr:** Preventivní přístup k léčbě orálního lichen planus/lichenoidní stomatitidy spočívající v eliminaci rizikových faktorů progresu tohoto onemocnění vedl k významnému potlačení klinických projevů tohoto onemocnění.

VZTAH MEZI ORÁLNÍ A GENITÁLNÍ KANDIDÓZOU

Burešová V.¹, Leger A.¹, Křížová P.¹, Gkalpakiotis S.²

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

²Dermatovenerologická klinika, Univerzita Karlova, 3. lékařská fakulta, a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Praha

Úvod a cíle: Kvasinkové infekce v ústní dutině a na genitálu se v populaci vyskytují poměrně často. Cílem práce bylo posoudit souvislost orální a genitální kandidózy a zhodnotit stav ústní dutiny u pacientů suspektně trpících genitální kandidózou. Dále zhodnotit frekvenci výskytu pacientů s kandidózou v praxích zubních lékařů, dentálních hygienistek, gynekologů a pediatri; zjistit jejich přístup k těmto pacientům a jimi využívaná léčiva.

Metodika: Klinický výzkum byl proveden u 15 pacientů dermatovenerologické kliniky (2 žen a 13 mužů) suspektně trpících genitální kandidózou, kterým byly odebrány vzorky z genitálu a ústní dutiny. Kultivace kvasinek na Sabouraudově agaru probíhala sedm dní při pokojové teplotě a podle výsledků byla potvrzena nebo vyloučena kvasinková infekce. Byla zhotovena fotodokumentace projevů v ústní dutině a průběh kultivace každého z vyšetřovaných vzorků. Současně byl s pacienty podrobně probírána dotazník ohledně jejich obecných hygienických návyků.

Dotazníkové šetření mezi zdravotníky proběhlo na 141 respondentech (47 zubních lékařů, 77 dentálních hygienistek, 15 pediatri a dva gynekology). Otázky byly zaměřeny na frekvenci výskytu kandidózy u jejich pacientů a jejich postup při diagnostice a léčbě.

Výsledky: U všech pacientů s potvrzenou genitální kandidózou byla současně prokázána i orální kandidóza (n = 7), možný přenos při

autosexuálních aktivitách byl potvrzen u každého z nich. Stav ústní hygieny byl shledán nedostatečným u všech 15 vyšetřovaných pacientů, pouze pět z nich v minulosti navštívilo dentální hygienistku. Z pomůcek dentální hygieny pravidelně používali jen klasický kartáček a zubní pastu. Všichni pacienti odpověděli, že se jich lékař nikdy nezeptal na to, jestli měli problémy s příznaky kandidózy i v jiné oblasti, než na kterou se daný zdravotník specializoval.

Z dotazníkového šetření vyplývá, že polovina zdravotníků (n = 71) se s pacientem s kandidózou setkala a 67,6 % z nich tento problém řešilo a pacienta nedelegovali na jiné pracoviště. Pouze 32,9 % z nich však zjišťovalo, jestli má pacient problém s kandidózou i v jiné lokalizaci než jimi primárně zkoumané. Nejčastěji využívané léky byly především nystatin a imidazoly společně se zlepšením hygieny. Deset z dotazovaných by stále použilo genciánovou violet a sedm borax.

Závěr: Práce upozornila na to, že u pacientů s genitální kandidózou se s velkou pravděpodobností vyskytuje i orální kandidóza s možností reinfekce při autosexuálních aktivitách. Proto by bylo vhodné, aby se zdravotníci vyšetřující pacienta se suspektní orální či genitální kandidózou dotazovali daného jedince i na výskyt příznaků v jiné lokalizaci, zejména v případě recidiv. V dotazníkovém šetření pro zdravotníky bylo zjištěno, že tak činí pouze třetina z nich.

STANOVENÍ BEZPEČNÝCH RESEKČNÍCH SLIZNÍČNÍCH OKRAJŮ U ORÁLNÍCH DLAŽDICOBUNĚČNÝCH KARCINOMŮ

Pošta P.¹, Pivovarčíková K.², Liška J.¹, Genčur J.¹, Micopulos Ch.¹, Pěnkava A.¹, Frolo M.¹, Hes O.², Hauer L.¹

¹Oddělení ústní, čelistní a obličejové chirurgie, Stomatologická klinika, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Plzni, a Fakultní nemocnice Plzeň

²Šiklův ústav patologie, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Plzni, a Fakultní nemocnice Plzeň

Úvod: Orální dlaždicobuněčný karcinom (oral squamous cell carcinoma – OSCC) je jednou z nejčastějších malignit ústní dutiny, která svojí incidencí figuruje celosvětově i v rámci naší země v první desítkě četnosti všech malignit. Léčebný přístup je mezioborový, často mul-

timodalitní. Důraz je kladen na radikální chirurgickou léčbu, zejména v časných stadiích. Selhání radikální operativy a ponechání části tumoru či nádorových buněk v těle nemocného je nejčastější příčinou lokální recidivy s možnými následky ve formě další progresu, ústící

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.¹, Procházka A.^{2,3}, Kučera T.⁴, Himmlová L.¹

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

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

³Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky, České vysoké učení technické v Praze

⁴Ústav 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. Vzorek 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, specifita, 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.¹, Bezrouk A.², Sala LA.³, Langová K.⁴, Koťová M.¹

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

²Ústav lékařské biofyziky, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové

³Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského, Akademie věd České republiky, Praha

⁴Ústav 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 sejmut 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.

Výsledky: 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 tkáně 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 tkáň 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 μm s využitím pomaluběžné laboratorní pily opatřené diamantovaným řezným kotoučem a lepen na nosná sklíčka z polymethylmetakrylátu. Tenké preparáty jsou získávány postupným zbrušováním a následným leštěním preparátu na tloušťku přibližně 50 μm , 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.