proLékaře.cz | 20.11.2026

DEN VÝZKUMNÝCH PRACÍ 2023

Stomatologická klinika 1. LF UK a VFN v Praze uspořádala ve spolupráci se Stomatologickou společností České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně již patnáctý ročník Dne výzkumných prací. Program zahájila prof. MUDr. Jana Dušková, DrSc., MBA, která připomněla historii této akce, a ve třech blocích následovalo celkem 15 odborných příspěvků, jejichž abstrakty najdete v následujícím sborníku. Celé setkání se neslo v přátelském duchu a pestrý program byl doplněn podnětnou diskusí nejen mezi zkušenými akademickými pracovníky, ale i mladými lékaři, pro které tato akce představuje příležitost prezentovat svou vědeckou činnost. Závěrem bychom rádi pozvali všechny studenty i lékaře se zájmem o vědu na příští ročník, který je plánován na 7. 6. 2024.

MDDr. Antonín Tichý, Ph.D., a Ing. Radka Vrbová, Ph.D.

KAZ RANÉHO DĚTSTVÍ A JEHO ETIOLOGICKÉ FAKTORY

Míšová E.
Stomatologická klinika dětí a dospělých, Univerzita Karlova, 2. lékařská fakulta, a Fakultní nemocnice v Motole, Praha

Zubní kaz raného dětství (early childhood caries, ECC) je multifaktoriální, přenosné a infekční onemocnění, které je jedním z nejčastějších, nejzávažnějších a nejdražších onemocnění u dětí. Klíčovými faktory vzniku ECC jsou biologické faktory, jako mikroorganismy, cukry a vnímavá zubní tkáň, společně s faktory ekonomickými, sociálními, kulturními a behaviorálními.
V rámci studie bylo na Dětském oddělení Kliniky zubního lékařství LF UP a FNOL klinicky vyšetřeno 140 dětí ve věku pět let v rámci běžné preventivní stomatologické prohlídky. S vyplněným informovaným souhlasem zákonného zástupce a dotazníkem od matky dítěte byly děti zařazeny do studie jako součást skupiny s klinicky diagnostikovaným ECC (ECCG) (n = 60) nebo jako součást kontrolní skupiny (CG) (n = 80).
Matkám dětí v obou skupinách byl předán dotazník zaměřený na dietetické návyky, ústní hygienu a použití fluoridových přípravků u dětí. Dotazník také obsahoval blok otázek týkajících se přímo matek – jejich věku, vzdělání, socioekonomického a rodinného stavu a dále blok otázek týkajících se obecných názorů matek na zubní kaz.
Výsledky šetření ukazují, že vyšší kazivost pozitivně korelovala se špatnou hygienou, nevhodnými dietetickými návyky a nižším vzděláním matky.
Vzdělání matky je tudíž významným prediktorem rizika ECC a je všeobecně považováno za příčinu rozdílu v kazivosti zubů předškolních dětí, kdy jsou děti plně v péči rodičů, zejména matek. Ve školním věku se pak tyto rozdíly stírají.

POROVNÁNÍ VÝSKYTU ONEMOCNĚNÍ COVID-19 MEZI ČESKÝMI ZUBNÍMI LÉKAŘI A CELKOVOU ČESKOU POPULACÍ

Schmidt J.[1], Peřina V.[2], Suchánek J.[1], Treglerová J.[2], Pilbauerová N.[1], Šanca O.[3,4], Mužík J.[3,4], Šmucler R.[5,6]
[1]Stomatologická klinika, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové, a Fakultní nemocnice Hradec Králové
[2]Klinika ústní, čelistní a obličejové chirurgie, Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, a Fakultní nemocnice Brno
[3]Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, Praha
[4]Institut biostatistiky a analýz, Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, Brno
[5]Stomatologická klinika, Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
[6]Katedra zubného lekárstva, Lekárska fakulta, Slovenská zdravotnícka univerzita, Bratislava, Slovenská republika

Úvod: Pracovní podmínky zubních lékařů jsou spojeny s vysokým rizikem infekce COVID-19. V reakci na pandemii COVID-19 byla v zubním lékařství zavedena zvýšená ochranná opatření, včetně prioritní vakcinace zubních lékařů, avšak není jasné, do jaké míry byla efektivní.
Metodika: Porovnání výskytu onemocnění COVID-19 a vakcinace proti COVID-19 mezi českými zubními lékaři a celkovou českou populací starší 24 let. Data byla získána v rámci dotazníkové studie mezi zubními lékaři probíhající v období od 1. června 2022 do 1. července 2022 a z databáze Ministerstva zdravotnictví České republiky.
Výsledky: Studie se zúčastnilo 1763 zubních lékařů. K 31. květnu 2022 mělo 85,8 % účastníků studie dokončené očkování proti COVID-19 a 70,1 % účastníků studie aplikovánu posilující dávku vakcíny. V rámci celkové české populace mělo dokončené očkování 74,9 % osob a aplikovánu posilující dávku 49,4 % osob. Prevalence COVID-19 byla mezi účastníky studie 41,7 % a v celkové populaci 49,9 %. Rozdíly v dokončené vakcinaci, aplikaci posilující dávky vakcíny a prevalenci COVID-19 mezi respondenty a celkovou českou populací jsou statisticky významné ($p < 0,0001$). Účastníci studie, kteří obdrželi posilující dívku měli po onemocnění COVID-19 kratší trvání pracovní neschopnosti a kratší trvání dlouhodobých komplikací. Ochota k budoucímu očkování proti COVID-19 byla pozitivní u 79,7 % respondentů. Povinné očkování pro zdravotnické pracovníky bylo podporováno 62,0 % a pro celkovou populaci 49,0 % respondentů.
Závěr: Výsledky ukázaly, že vysoké riziko infekce COVID-19 spojené s zubním lékařstvím nevedlo k vyššímu výskytu COVID-19 mezi respondenty v porovnání s celkovou českou populací.

proLékaře.cz | 20.11.2026

DLOUHODOBÉ SLEDOVÁNÍ ZMĚN PÁTEŘNÍ KŘIVKY STUDENTŮ ZUBNÍHO LÉKAŘSTVÍ A JEJICH MOŽNÝ VLIV NA MUSKULOSKELETÁLNÍ PORUCHY

Kapitán M.[1], Pilbauerová N.[1], Machač S.[2, 3], Hodačová L.[4], Čermáková E.[5], Schmidt J.[1]
[1]Stomatologická klinika, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové, a Fakultní nemocnice Hradec Králové
[2]Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství, Univerzita Karlova, 2. lékařská fakulta, a Fakultní nemocnice v Motole, Praha
[3]Institut sportovního lékařství, Praha
[4]Ústav preventivního lékařství, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové
[5]Oddělení výpočetní techniky, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové

Úvod a cíl: Muskuloskeletální poruchy (MSDs) často vznikají a vyvíjejí se již během studia zubního lékařství. Nejčastěji je postižena oblast páteře. Možné vztahy páteřní křivky a MSDs dosud nebyly u studentů zubního lékařství studovány. Cílem této studie bylo zjistit, jestli v průběhu studia zubního lékařství dochází ke změnám páteřní křivky, analyzovat vztahy mezi objektivními nálezy a subjektivně udávanými MSDs a porovnat parametry páteřní křivky studentů zubního lékařství s výsledky jiných publikovaných studií.
Metodika: Do pětileté studie se zapojilo 73 studentů zubního lékařství na Univerzitě Karlově, Lékařské fakultě v Hradci Králové. Účastníci vyplnili dotazník týkající se MSDs a byli vyšetřeni pomocí přístroje Spinal Mouse (SM), a to na začátku, uprostřed a na konci studia. Měření páteřní křivky bylo provedeno v různých polohách těla a doplněno zátěžovým testem (Matthiass test) a screeningem skoliózy.
Výsledky: Páteřní křivka vykazovala pohlavní diverzitu v míře zakřivení bederní lordózy, postavení křížové kosti a poměru mezi zakřivením hrudní a bederní páteře. Mezi prvním a pátým ročníkem studia zubního lékařství došlo ke zvětšení rozsahu pohybu v sagitální i frontální rovině, zvýšení rozsahu úklonu doprava a snížení rozsahu úklonu doleva. U žen se dále zvětšil náklon celé páteře dozadu a zmenšil náklon křížové kosti dopředu. Nebyly zjištěny statisticky významné závislosti mezi objektivními nálezy a subjektivně udávanými obtížemi.
Závěr: Během studia zubního lékařství se změnily některé parametry tvaru páteře. Průběh páteřní křivky mužů a žen se lišil. Nepodařilo se nalézt objektivní marker či prediktor MSDs u studentů zubního lékařství.

VLIV STRESU JAKO ETIOLOGICKÉHO FAKTORU VZNIKU ANTERIORNÍ DISLOKACE DISKU TEMPOROMANDIBULÁRNÍHO KLOUBU

Plachý R., Machoň V., Foltán R.
Stomatologická klinika, Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

Úvod a cíl: Dislokace disku (DD) temporomandibulárního kloubu (TMK) patří do intrakapsulárních poruch TMK. Jedná se o patologický stav, kdy je kloubní disk dislokován ze své fyziologické polohy, nejčastěji anteriorně. Anteriorní DD dělíme na dislokaci s repozicí a bez repozice. Etiologicky se na vzniku DD podílí většinou několik faktorů současně (multifaktoriální teorie). Příčinami může být trauma kloubu, zvýšení stresové zátěže, změny hladiny estrogenů, vertebrogenní potíže, patologie postury, změna napětí kloubních vazů a žvýkacích svalů, působení toxinů při infekčních onemocněních, snížená kapacita adaptace a regenerace kloubních struktur. Cílem naší práce bylo zjistit, jaké je zastoupení stresu v etiologických faktorech anteriorní dislokace disku TMK.
Metodika: Soubor tvořilo 832 pacientů (164 mužů, 668 žen, věkový průměr 33,1 let), kteří v letech 2015–2018 navštívili poradnu pro onemocnění čelistního kloubu a u kterých byla diagnostikovaná anteriorní dislokace disku (s repozicí a bez repozice). Diagnóza byla u všech pacientů stanovena klinickým vyšetřením a vždy potvrzena ultrazvukovým vyšetřením (Mindray DP-50, 7.5 MHz, Shenzen Mindray Bio-medical Electronics).
Výsledky: Celkem 360 (43 %) pacientů (59 mužů, 301 žen, věkový průměr 34,8 let) udávalo zvýšený nápor stresu či užívalo medikamentózní terapii – antidepresiva a anxiolytika. Dalších 472 (57 %) pacientů (107 mužů, 365 žen, věkový průměr 31,8 let) neudávalo zvýšený nápor stresu ani neužívalo medikamentózní terapii. Pacienti se zvýšenou stresovou zátěží: celkový věkový průměr 34,8 let (věkový průměr mužů 36,1 let, věkový průměr žen 34,6 let). Pacienti bez zvýšené stresové zátěže: celkový věkový průměr 31,8 let (věkový průměr mužů 30,8 let, věkový průměr žen 32,1 let).
Závěr: Výsledky potvrzují stres jako etiologický faktor u anteriorní dislokace disku TMK, byť jeho zastoupení je nižší, než jak je uváděno u extrakapsulárních poruch TMK. Zvýšený nápor stresu byl zaznamenán více u žen než u mužů, přičemž věkový průměr těchto pacientů činil 34,8 let.

proLékaře.cz | 20.11.2026

SÍLA INTERMAXILÁRNÍCH LATEXOVÝCH TAHŮ OD RŮZNÝCH VÝROBCŮ: SROVNÁVACÍ IN VITRO STUDIE

Sluka D., Portašíková K., Chamlarová S., Ličková B., Dubovská I.
Klinika zubního lékařství, Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci, a Fakultní nemocnice Olomouc

Úvod: Hlavní charakteristikou ortodontických mezičelistních tahů je generovaná síla. Proto je nutné znát přesné vlastnosti tahů pro klinické použití a degradaci jejich síly v čase.
Metodika: Bylo testováno 500 latexových tahů 3/16" Medium od výrobců Dentaurum, American Orthodontics, 3M, Ortho Organizers a G&H Orthodontics, od každého výrobce 100 tahů. Síla byla měřena siloměrem v čase 0 a po 2, 8, 24 a 48 hodinách. Tahy byly uloženy třikrát natažené na 3D tištěné desce v inkubátoru při 37 °C a kontrolované vlhkosti. Byly použity Shapirovy-Wilkovy testy normality, testy ANOVA a Bonferroniho post hoc testy.
Výsledky: Průměrná počáteční síla se u jednotlivých výrobců pohybovala v rozmezí od 1,109 N do 1,550 N, přičemž elastiky Dentaurum se nejvíce blížily deklarované síle 1,255 N. K největšímu poklesu síly došlo během prvních dvou hodin; pokles síly během 24 hodin se u jednotlivých výrobců pohyboval v rozmezí 20–33 %. Maximální pokles byl zaznamenán u gumiček American Orthodontics. K nejmenšímu poklesu došlo mezi 2 a 8 hodinami u 3M a mezi 24 a 48 hodinami u Ortho Organizers.
Závěr: Intermaxilární tahy 3/16" medium měřené in vitro se liší počáteční silou a poklesem síly mezi jednotlivými výrobci. Ošetřující lékař si musí být při doporučování intermaxilárních tahů pacientům vědom jejich základních parametrů, užitečné by mohlo být měření počáteční síly přímo v ústech pacienta pomocí siloměru.

KVALITA ŽIVOTA PACIENTŮ S OROFACIÁLNÍM ROZŠTĚPEM

Urbanová K., Koťová M.
Stomatologická klinika, Univerzita Karlova, 3. lékařská fakulta, a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Praha

Úvod a cíl: Kvalita života je podle WHO definována jako subjektivní vnímání naplňování základních potřeb jedince v jeho kulturním a hodnotovém prostředí. Orofaciální rozštěp je spojen s komplikacemi zhoršujícími kvalitu života. Zátěž je fyzická, funkční i psychická, je důsledkem stigmatizace i dlouhodobé terapie. Cílem bylo zjistit kvalitu života rozštěpových pacientů léčených ve FNKV Praha.
Metodika: Pomocí dotazníku Child Oral Health Impact Profile (COHIP 19) byla zjišťována kvalita života u souboru 30 pacientů s rozštěpem (15 s viditelným a 15 s neviditelným; 16♀; 14♂; věk 15 let ± 2 měsíce) ve srovnání s kontrolním souborem 30 pacientů s ortodontickou vadou (14♀; 16♂; věk 15 let ± 7 měsíců) s nasazeným fixním ortodontickým aparátem. Výsledky byly statisticky zpracovány pomocí Mannova-Whitneyova U-testu a Fisherova přesného testu.
Výsledky
1. Kvalita života mezi rozštěpovou a kontrolní skupinou se statisticky významně liší ve funkční doméně – adolescenti s rozštěpem špatně vyslovují (p = 0,026).
2. Mezi pacienty s rozštěpem bez deformací obličeje a s viditelným rozštěpem je statisticky významný rozdíl pouze ve funkční doméně – pacienti s viditelným rozštěpem nedostatečně rozkoušou potravu (p = 0,026).
3. U obou souborů nejvíce vadí vzhled, ale není problém s kontaktem s vrstevníky (p = 0,194).
4. Rozštěpová i kontrolní skupina je spokojena s léčbou v 67 %, a 33 % je vcelku spokojeno.
5. Nejvíce vadí oběma souborům čekání v čekárně a délka léčby (p = 0,460).
6. Do psychologické poradny z rozštěpové skupiny chodí 13,3 %. Z kontrolní chodí 6,7 %, ale dalších 10 % z této skupiny by rádo chodilo rovněž.
Závěr: Neprokazujeme statisticky významný rozdíl v celkovém skóre kvality života mezi rozštěpovou a kontrolní skupinou, ani mezi jednotlivými typy rozštěpů. Pacienti s rozštěpem jako největší hendikep uváděli špatnou výslovnost.

AUGMENTACE ČELISTÍ VĚTŠÍHO ROZSAHU ZA POMOCI CUSTOM MADE TITANOVÉ MŘÍŽKY

Hliňáková P.
Stomatologická klinika dětí a dospělých, Univerzita Karlova, 2. lékařská fakulta, a Fakultní nemocnice v Motole, Praha

Rekonstrukce chrupu využívající zavedení dentálních implantátů je dnes již standardní metoda, která je ovšem plně závislá na dostatečné nabídce kvalitní kosti v místě, kam uvažujeme implantáty zavést. Augmentace kosti v případě jednoho či dvou zubů není velkým problémem. K augmentaci lze využít vlastní kost odebranou z místa augmentace, brady, retromolárně nebo lze využít umělých materiálů, event. kombinaci obojího. Ovšem u pacientů po rozsáhlých resekčních výkonech je augmentace, zejména pokud chybí kost ve více rovinách, velmi náročná a docílit doplnění alveolární kosti na výšku i šířku, je nesmírně obtížné.

proLékaře.cz | 20.11.2026

Augmentace pomocí custom made titanové mřížky, která je vyrobena na základě DICOMových dat z pacientova CBCT, se jeví jako bezpečná, dlouhodobě stabilní a přijatelná metoda. DICOMová data jsou zpracována a na jejich základě je vytvořena 3D rekonstrukce alveolárního výběžku, který byl z nějakého důvodu resekován nebo došlo k jeho ztrátě zejména při úrazech. Podle této rekonstrukce je poté vytvořena titanová mřížka, která kopíruje takto zrekonstruovaný alveol.
Následně jsou v celkové anestezii odebrány spongiózní štěpy z lopaty kosti kyčelní, a to zejména z důvodu velkého množství materiálu, který je potřebný k augmentaci kosti. Tyto štěpy jsou následně vloženy do titanové mřížky, která je pomocí šroubů fixována ke zbytku alveolárního výběžku. Po určitém časovém úseku dojde k vytvoření plnohodnotné kosti, která doplnila chybějící alveol a která je dostatečně kvalitní abychom mohli bez větších rizik zavést požadované implantáty.
Naše zkušenosti s touto metodou jsou velmi dobré, nově vytvořená kost je kvalitní a její využití pro zavedení dentálních implantátů nemá téměř žádné omezení. Dle našeho názoru je tato metoda vhodná u pacientů, kde je nutná augmentace čelisti většího rozsahu, ale současně nelze využít štěpy na cévní stopce.

HYPERSENZITIVITA NA KOVY A PRODUKCE PROZÁNĚTLIVÝCH CYTOKINŮ U PACIENTŮ SE SELHÁNÍM ORTOPEDICKÝCH IMPLANTÁTŮ

Podzimek Š., Himmlová L., Janatová T., Vrbová R., Janovská M., Vinšů A., Procházková J., Dušková J.
Stomatologická klinika, Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

Úvod: Ortopedické implantáty se u většiny pacientů vhojí bez komplikací, ale u některých jedinců z nejasných důvodů selhávají.
Metodika: Studie zahrnovala 35 pacientů se selháním ortopedických implantátů a 15 pacientů s plánovanou implantací ortopedického implantátu. Produkce vybraných prozánětlivých cytokinů byla zjišťována u pacientů se selháním ortopedických implantátů. U všech pacientů byla zjišťována hypersenzitivita na kovy pomocí testu MELISA®.
Výsledky: Z kovů běžně se vyskytujících v ortopedických slitinách reagovali pacienti se selháním ortopedických implantátů nejčastěji na nikl, chrom, titan, železo a molybden. Hypersenzitivita na kovy přítomné v ortopedických implantátech byla zjištěna u 40 % pacientů se selháním ortopedických implantátů. Studie také ukázala, že expozice titanu u pacientů s hypersenzitivitou na titan může vést k selhání implantátu.
Závěr: Tato studie potvrdila význam přecitlivělosti na kovy u pacientů se selháním ortopedických implantátů a u pacientů vyžadujících ortopedickou implantaci. Výsledky prokázaly, že testování hypersenzitivity na kovy má velký význam pro minimalizaci rizika selhání implantátu. Velmi přínosné by bylo provádět tohoto testování před plánovanou operací především u pacientů s dříve prokázanou hypersenzitivitou na kovy, hypersenzitivitou na kovy v rodinné anamnéze či u pacientů s polyvalentní alergií, astmatem, autoimunitním onemocněním či imunodeficiencí.

ORÁLNÍ LICHEN PLANUS – RETROSPEKTIVNÍ STUDIE 237 HISTOLOGICKY VERIFIKOVANÝCH PACIENTŮ

Lišková V.[1], Liška J.[1], Hauer L.[1], Kacerovská D.[2, 3]
[1]Stomatologická klinika, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Plzni, a Fakultní nemocnice Plzeň
[2]Šiklův ústav patologie, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Plzni, a Fakultní nemocnice Plzeň
[3]Bioptická Laboratoř s.r.o., Plzeň

Úvod: Orální lichen planus (OLP) je jedním z nejčastějších onemocnění ústní sliznice. Již při primárních diagnostických excisích se často prokazuje přítomná orální epiteliální dysplazie (OED), nezřídka pak pravá diferencovaná intraepiteliální neoplazie (dOIN). Zejména atrofická a erozivní klinická forma představuje riziko maligní transformace, a to ve 2–2,5 % případů. I za pravidelné a komplexní dispenzarizace dochází ve vyšších procentech k tvorbě malignit orální sliznice.
Cíl práce: Zlepšení korelace histologických a klinických ukazatelů onemocnění vůči subjektivním potížím pacientů pro zlepšení sekundární prevence.
Metodika: Ve studii se sleduje 237 pacientů s histologickou verifikací OLP. Mimo biopsie se provádí ještě přímá imunofluorescence, imunohistochemické vyšetření a ve sporných případech slizničních nálezů rovněž nepřímá imunofluorescence k vyloučení pravých autoimunitních chorob. Sleduje se průběh klinického nálezu skrze systém retikulární-atrofický-erozivní a VAS hodnocení subjektivních potíží. K vyloučení sekundární orální kandidózy pak pravidelné mykologické kultivace.
Výsledky: V průběhu dispenzarizace došlo u více než 8 % pacientů k tvorbě dysplazií třetího stupně a malignit. Ve vyšší míře oproti všeobecně vnímaným rizikům se prokázaly orální karcinomy i v lokalitách alveolů, rtu a spodiny DÚ.
Závěr: Orální lichen planus je častou chorobou ústní sliznice. Vyžaduje komplexní péči a přísnou dispenzarizaci pro nestabilní projevy závislé na vícerých indukčních faktorech. Je nezbytné pečlivě sledovat i lokality alveolárních výběžků spolu se zánětlivými procesy dentální etiologie.

proLékaře.cz | 20.11.2026

ORÁLNÍ KANDIDÓZY A NEOPLAZIE – KLINICKÁ STUDIE

Liška J.[1], Lišková V.[1], Hauer L.[1], Moztarzadeh O.[1], Ferda J.[2], Topolčan O.[3]
[1]Stomatologická klinika, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Plzni, a Fakultní nemocnice Plzeň
[2]Klinika zobrazovacích metod, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Plzni, a Fakultní nemocnice Plzeň
[3]Oddělení imunochemické diagnostiky, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Plzni, a Fakultní nemocnice Plzeň

Úvod: Orální chronické kandidózy nacházíme u dlouhodobého oslabení obranyschopnosti organismu nebo bariérových mechanismů dutiny ústní. Při bioptickém vyšetření chronické hyperplastické kandidózy (CHC) jsou často přítomné orální epiteliální dysplazie (OED). Navzdory intenzivní péči dochází ve zvýšené míře k výskytu karcinomu sliznice dutiny ústní (OSCC). CHC je vzácnou formou orální kandidózy s četnými etiologickými faktory a dosud neprokázaným vztahem k neoplaziím.
Cíl práce: Rozšířením diagnostiky o imunologické a imunochemické ukazatele identifikovat rizika neoplastických procesů mimo dutinu ústní.
Metodika: Ve studii se sleduje 182 pacientů s histologickou verifikací CHC a případy chronických průkazu non-albicans kandid v dutině ústní. Provádí se krevní náběry k vyhodnocení krevního obrazu, diferenciálního rozpočtu leukocytů a imunologických ukazatelů. Hodnocením onkomarkerů se vyhledávají rizikové případy extraorální neoplazie.
Výsledky: V průběhu dispenzarizace se odhalil u 10 % případů CHC intraorální maligní proces a ve vysoké míře také extraorální tumory. Na základě těchto nálezů se zahájilo vyšetřování dostupných onkomarkerů. Při suspekci se pacienti vyšetřili adekvátní metodou na Klinice zobrazovacích metod. Po stagingu byli prezentováni k ošetřujícím specialistům. Podle průběžných závěrů studie se v totožném režimu vyšetřují rovněž pacienti s průkazem rizikových non-albicans kultivací kandid.
Závěr: Striktně oportunní charakter mykotických infekcí lze využít k nalezení anamnesticky dosud neznámých procesů ohrožujících život pacienta. Komplexní diagnostika a péče u případů chronických kandidóz dutiny ústní zlepšuje životní prognózu pacientů.

VLIV MIKROSTRUKTURY DENTÁLNÍCH KOMPOZITNÍCH MATERIÁLŮ NA JEJICH FYZIKÁLNĚ-MECHANICKÉ VLASTNOSTI

Vrbová R.[1], Roubíčková A.[1], Bartoš M.[1], Bradna P.[1], Tichý A.[1], Fialová V.[1], Žaloudková M.[2], Dušková J.[1]
[1]Stomatologická klinika, Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
[2]Ústav struktury a mechaniky hornin, Akademie věd České republiky, Praha

Úvod: Dentální kompozitní materiály jsou dvoufázové systémy složené z matrice a plniva. Matrice je tvořena silně zesíťovanými methakrylátovými polymery. Plnivo, pokryté vazebnými silany, může být různého tvaru a velikosti, může se jednat o částice či o vlákna, často na bázi Ba-Sr skla, Zr syntetického skla či pyrogenního SiO_2, namletého předpolymeru atd. Cílem této práce bylo nezávisle zhodnotit vliv vnitřního uspořádání několika typů výplňových kompozitních materiálů na vybrané fyzikálně-mechanické vlastnosti.
Materiály: Byly vybrány dentální kompozitní materiály lišící se použitým typem plniva: kompozit EverX Posterior vyztužený skelnými vlákny (GC Corp., Japonsko), nanokompozit Filtek Ultimate (3M ESPE, Německo) obsahující neaglomerované nanoplnivo a aglomeráty nanočástic, dále kompozit Omnichroma (Tokuyama Dental Corp., Japonsko) s nanoplnivem sférického tvaru a mikrohybridní kompozitní materiál G-aenial (GC Corp., Japonsko) obsahující předpolymerované plnivo, částice skla a pyrogenní SiO_2.
Metodika: Byla sledována vnitřní struktura kompozitních materiálů s využitím skenovací elektronové mikroskopie (SEM), testována byla hloubka vytvrzení, polymerační smrštění, mikrotvrdost podle Knoopa, pevnost v ohybu a v tlaku. Příprava zkušebních vzorků a metodika testování probíhala v souladu s technickými normami. Ke sledování lomových ploch byl využit opět SEM a dále mikro-CT vizualizace.
Výsledky: Z testovaných materiálů vykazoval největší hloubku vytvrzení (5,1 mm) vláknový kompozitní materiál EverX Posterior, který je více transparentní, a vytvrzující světlo tak může pronikat do větších hloubek. Ostatní kompozitní materiály dosahovaly podobných hodnot v rozmezí (2,6–2,8) mm. Polymerační smrštění bylo nejnižší u nanokompozitu Filtek Ultimate (1,9 %), naopak nejvyššího dosahoval materiál se sférickými nanočásticemi Omnichroma (3,5 %). Mikrotvrdost klesala v řadě Filtek Ultimate (81 HK) – EverX Posterior (66 HK) – G-aenial (47 HK) – Omnichroma (43 HK). Nejvyšších hodnot pevnosti v ohybu bylo dosaženo u vláknového kompozitu EverX Posterior (131 MPa) a nanohybridního materiálu Filtek Ultimate (128 MPa). U vláken docházelo k zastavení růstu trhliny a tělísko nebylo v porovnání s ostatními materiály zcela rozlomeno. Signifikantně nižší hodnoty vykazovala Omnichroma (99 MPa) a mikrohybridní materiál G-aenial (88 MPa). Pevnost v tlaku klesala v řadě Filtek Ultimate (349 MPa) – Omnichroma (328 MPa) – EverX Posterior (304 MPa) – G-aenial (275 MPa).
Závěr: Nejpříznivější mechanické i fyzikální vlastnosti se projevily u nanokompozitního materiálu Filtek Ultimate, naopak nejnižších hodnot dosahoval mikrohybridní materiál G-aenial. Při zatížení v ohybu se projevil přínos vyztužení skelnými vlákny ve smyslu zvýšení lomové houževnatosti materiálu, nicméně hodnoty byly na úrovni nanokompozitu. U materiálu se sférickými částicemi se projevila vysoká odolnost v tlaku, ale nižší odolnost v ohybu a nepříznivé polymerační smrštění.
Tato studie byla podpořena programem Cooperatio 207030 Dental Medicine/LF1.

proLékaře.cz | 20.11.2026

SROVNÁNÍ MECHANICKÝCH VLASTNOSTÍ A MIKROSTRUKTURY 3D TIŠTĚNÝCH MATERIÁLŮ PRO FIXNÍ PROVIZORIA S KONVENČNÍMI PROVIZORNÍMI MATERIÁLY

Staňo J., Vrbová R., Tichý A., Luňáčková J., Bartoš M.
Stomatologická klinika, Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

Úvod: Provizorní náhrady hrají v procesu vytváření stálých zubních náhrad klíčovou roli. Kromě konvenčních metod zhotovení provizorií, např. razidlové metody, je jednou z inovativních možností použití 3D tisku. Cílem této práce bylo porovnat pevnost v tlaku u materiálů pro výrobu provizorních korunek razidlovou metodou a 3D tiskem. Dále byla pomocí rentgenové výpočetní mikrotomografie (mikro-CT) hodnocena mikrostruktura těchto materiálů.
Metodika: Mezi testované materiály pro 3D tisk byly zařazeny Temp Print (GC, Japonsko) a printodent® GR-17.1 temporary It (Pro3dure medical, Německo). Jako zástupce materiálů pro zhotovení razidlových korunek byl vybrán chemicky tuhnoucí M+W Pontiform automix 2 (M+W Dental, Německo) a pro srovnání byl testován i světlem tuhnoucí výplňový kompozit Neo Spectra ST (Dentsply Sirona, USA). Příprava zkušebních vzorků a jejich testování probíhaly v souladu s pokyny výrobců a technickými normami ISO 10477 a ISO 9917. Pro účely mikro-CT skenování byl využit přístroj SkyScan 1272 (Bruker micro-CT, Belgie) a hodnocení vzorků bylo založeno jak na vizualizaci, tak 3D kvantifikaci obrazových dat (např. stanovení porozity a distribuce velikosti pórů).
Výsledky: Dosavadní výsledky ukázaly, že testované materiály pro 3D tisk dosahují vyšší pevnosti v tlaku než chemicky tuhnoucí M+W Pontiform Automix 2. Pevnost 3D tištěných materiálů v tlaku byla srovnatelná se světlem tuhnoucím výplňovým kompozitem, k selhání materiálů pro 3D tisk však docházelo až po výrazně větší deformaci a lišil se i průběh grafu závislosti deformace na zatížení. Podle mikro-CT analýzy byly u chemicky tuhnoucího materiálu přítomny poměrně rozsáhlé strukturální defekty (otevřené i uzavřené póry), zatímco u 3D tištěných materiálů bylo nalezeno jen minimum defektů zkušebních tělísek, a to pouze na povrchu. Testovací tělíska z materiálu Neo Spectra ST obsahovala méně defektů než M+W Pontiform Automix 2, avšak více než 3D tištěné vzorky, a byly přítomny jak na povrchu, tak uvnitř tělíska.
Závěr: Z dosavadních výsledků lze odhadnout, že ve srovnání s razidlovou metodou lze 3D tiskem vytvořit provizoria s lepšími mechanickými vlastnostmi i pravidelnější mikrostrukturou, přičemž oba parametry spolu souvisí. Strukturální defekty (porozita) mohou vést ke koncentraci napětí a vytvářet predilekční místa pro vznik a propagaci lomové linie v materiálu. Konečné závěry však bude možné vyslovit až po dokončení celé studie.
Tato práce byla podpořena programem Cooperatio 207030 Dental Medicine/LF1.

INTRAORÁLNÍ 3D SKENER A 3D STEREOLITOGRAFICKÝ TISK (SLA) V ORTODONCII A STOMATOLOGII V DLOUHODOBÝCH KLINICKÝCH APLIKACÍCH

Dostálová T.
Stomatologická klinika dětí a dospělých, Univerzita Karlova, 2. lékařská fakulta, a Fakultní nemocnice v Motole, Praha

3D a 4D tisk jsou nové technologie, které umožňují přesnou a rychlou výrobu předmětů také pro ortodoncii, stomatologii a maxilofaciální chirurgii. 3D tisk v ortodoncii a stomatologii je založen především na intraorálních skenerech, které obsahují ruční kameru, počítač a software, a vytváření trojrozměrné geometrie zubního oblouku. Pro 3D tisk je připraven digitální formát STL (Standard Tessellation Language). Pro tisk byla použita metoda stereolitografie. Tato technika je rychlá laserová výrobní metoda, zahrnující fotoindukovanou polymeraci vytvářející vrstvené struktury s vysoce zesíťovanými polymery.
Cílem naší přednášky je 3D objektivizace stereolitograficky připravených tištěných modelů. Během klinické léčby byli pacienti skenováni optickým skenerem. Naskenovaná data byla přenesena do souborů STL a poté byly připraveny stereolitografické modely. K měření byla použita optická triangulace, fotogrammetrické metody a analýza matematického modelu. Hodnotil se také povrchový profil. O tři roky později byla kvalita STL modelů hladká a homogenní, což přímo souviselo s typem a strukturou filamentů. Metodika zahrnovala využití digitálních filtrů a morfologických operací pro analýzu prostorových objektů, jejich registraci a vyhodnocení změn v průběhu léčby konkrétních poruch.
Výsledky zahrnují 3D modely vybraných objektů zubního oblouku, umožňující srovnání jejich tvaru a polohy při opakovaném pozorování in vitro a in vivo. Klinické aplikace prokázaly i možnosti léčby pacientů s nevolností, vzácnými onemocněními nebo malým prostorem mezi horní a dolní čelistí. Navržené metody představovaly digitální alternativy použití sádrových odlitků pro poloautomatické vyhodnocení měření zubního oblouku. Náš příspěvek hodnotí výhody i nevýhody 3D digitální technologie nahrazující klasické otisky a sádrové modely zubů ve stomatologii a ortodoncii.

proLékaře.cz | 20.11.2026

VYUŽITÍ STROJOVÉHO UČENÍ K SEGMENTACI VÝPLNÍ NA BITEWINGU

Nagyová V.[1], Grundfest D.[2], Kybic J.[2], Tichý A.[1]
[1]Stomatologická klinika, Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
[2]Katedra kybernetiky, Fakulta elektrotechnická, České vysoké učení technické v Praze

Úvod a cíl: Bitewingy jsou pravidelně zhotovovány při stomatologických preventivních prohlídkách a slouží zejména k identifikaci mezizubních kazů, hodnocení kvality výplní a stavu marginálního parodontu. Cílem této studie bylo vytvořit model neuronové sítě, který bude automaticky segmentovat výplně na bitewingu, a porovnat jeho úspěšnost s výsledky studentů.
Metodika: Se souhlasem etické komise (souhlas EK VFN 82/21) bylo v anonymizované formě exportováno 969 bitewingů z databáze Všeobecné fakultní nemocnice v Praze, na kterých bylo v anotačním systému CVAT (Computer Vision Annotation Tool) označeno celkem 3990 výplní. Bitewingy byly nejdříve analyzovány diskriminační sítí a po vyřazení snímků bez výplní byly testovány různé segmentační sítě a přístupy k učení. Modely s nejlepšími výsledky byly porovnány s výsledky dvou studentů zubního lékařství. Segmentace byla hodnocena pomocí dice similarity coefficient (DSC), intersection over union (IoU), precision a recall.
Výsledky: Diskriminační síť YOLOv3 klasifikovala bitewingové snímky s přesností 99 %. S její pomocí dosáhla segmentační síť U-Net DSC 87,3 %, IoU 79,5 %, recallu 80,0 % a precision 94,9 %. Zlepšení výsledků bylo dosaženo přístupem semi-supervised learning s použitím pseudolabels – DSC 89,3 %, IoU 82,7 %, recall 87,0 % a precision 93,7 %. Výsledky studenta 3. ročníku, který anotoval testovací dataset, byly oproti modelům horší – DSC 71,1 %, IoU 62,5 %, recall 80,0 % a precision 88,9 %.
Závěr: Pomocí strojového učení bylo dosaženo uspokojivé přesnosti segmentace výplní na bitewingu a porovnání s výsledky studenta zubního lékařství naznačilo, že by segmentační model mohl být užitečnou výukovou pomůckou. Pro dosažení spolehlivých závěrů by však bylo nutné porovnání modelu s výsledky většího počtu studentů, respektive zubních lékařů.
Tato práce byla podpořena Všeobecnou fakultní nemocnicí v Praze (grant GIP-21-SL-01-232).

AUTOMATICKÁ DETEKCE ZUBNÍHO KAZU NA BITEWINGU POMOCÍ STROJOVÉHO UČENÍ

Tichý A.[1], Kunt L.[2], Nagyová V.[1], Kybic J.[2]
[1]Stomatologická klinika, Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
[2]Katedra kybernetiky, Fakulta elektrotechnická, České vysoké učení technické v Praze

Úvod a cíl: Bitewingy se pravidelně zhotovují zejména k detekci mezizubních kazů, jejich analýza je však subjektivní a lékaři mohou některé kazivé léze přehlédnout. Cílem této studie proto bylo automatizovat detekci kazu na bitewingu pomocí strojového učení (konvolučních neuronových sítí) a porovnat jejich úspěšnost se zubními lékaři.
Metodika: Do trénovacího datasetu bylo zařazeno 3989 anonymizovaných bitewingů, na nichž bylo pomocí Computer Vision Annotation Tool (CVAT) jedním lékařem anotováno 7257 zubních kazů. Testováno bylo několik různých architektur neuronových sítí (YOLOv5, Faster R-CNN, RetinaNet, EfficientDet) a pro optimalizaci výsledků bylo také využito jejich spojování (model ensembling). Nejlepší model byl následně na testovacím datasetu 100 bitewingů porovnán se sedmi zubními lékaři, z nichž byli čtyři označeni jako experti (> 15 let zkušeností) a tři jako absolventi (< 5 let zkušeností).
Výsledky: Nejlepších výsledků bylo dosaženo spojením různých architektur (precision 83,2 %, recall 77,0 %, mean average precision při intersection over union > 0,5 86,1 %). Srovnání se zubními lékaři bylo komplikováno tím, že se jejich anotace významně lišily velikostí i počtem (241–425). Z výsledků vyplynulo, že nejlepší model dosáhl výsledků srovnatelných s experty a dělal významně méně chyb než absolventi.
Závěr: Rozdíly mezi anotacemi zubních lékařů ukázaly, že detekce zubního kazu na bitewingu představuje náročný úkol. Modely založené na konvolučních neuronových sítích přesto dosáhly slibných výsledků, a automatická detekce zubního kazu by tudíž mohla sloužit jako užitečný druhý názor pro zubní lékaře i pomůcka pro studenty a absolventy.
Tato práce byla podpořena Všeobecnou fakultní nemocnicí v Praze (grant GIP-21-SL-01-232).






Den výzkumných prací 2023 ve fotografii. Vlevo: Garant akce MDDr. Antonín Tichý, Ph.D., s přednášejícím MUDr. Martinem Kapitánem, Ph.D., který je zároveň šéfredaktorem časopisu Česká stomatologie a praktické zubní lékařství. Uprostřed: Program zahájila prof. MUDr. Jana Dušková, DrSc., MBA. Vpravo: MUDr. Jan Schmidt, Ph.D., z královéhradecké kliniky po své přednášce odpovídal na dotazy ke studii o výskytu onemocnění COVID-19 mezi zubními lékaři.