

SBORNÍK ABSTRAKTŮ KONFERENCE DEN VÝZKUMNÝCH PRACÍ 2025

V prostorách fakultní polikliniky Všeobecné fakultní nemocnice v Praze se v pátek 13. června uskutečnil 17. ročník Dne výzkumných prací. Akci zahájil přednosta Stomatologické kliniky 1. LF UK a VFN prof. MUDr. et MUDr. René Foltán, Ph.D., FEBOMFS, který vyzdvihl význam spolupráce klinických pracovišť. Na to navázal předseda Stomatologické společnosti ČLS JEP doc. MUDr. Radovan Slezák, CSc., jenž zdůraznil nutnost spolupráce i v rámci programu Cooperatio, který zajišťuje institucionální podporu vědy a výzkumu na Univerzitě Karlově. Poté následoval odborný program složený z 12 odborných sdělení, jejichž abstrakty zveřejňujeme ve sborníku na následujících str. 71–76.

Tématem úvodního bloku byla plakem podmíněná onemocnění a jejich prevence. Příspěvek o vztahu gingivitidy, polymorfismu CD14-260C/T a výskytu *Porphyromonas gingivalis* přednesla MDDr. Michaela Bartošová, Ph.D., z brněnské kliniky, na niž navázaly prezentace dentálních hygienistek z 3. LF UK. Svůj projekt prevence zubního kazu EduSmileCZ pak představila zástupkyně ostravské kliniky MDDr. Adéla Tikovská, DiS., a tento blok zakončila MDDr. Valéria Nagyová z 1. LF UK s prezentací o využití umělé inteligence ve výuce zubního lékařství.

V rámci druhého bloku zazněly přednášky z oblasti ortodoncie. Jejich autoři z plzeňské a olomoucké kliniky se zabývali hodnocením skeletálního věku, překážkami v erupci zubů, intruzí molárů při léčbě vertikálně otevřeného skusu a změnou polohy rtů a řezáků při terapii prognétních vad.

Po obědě se tematické zaměření přesunulo k maxilofaciální chirurgii. MUDr. et MUDr. Petr Pošta, Ph.D., představil podrobnou analýzu selhání osteosyntézy při chirurgické léčbě zlomenin čelistí na plzeňské klinice a program uzavřely příspěvky z LF HK UK a 1. LF UK zaměřené na osteonekrózu čelistí. MUDr. et MUDr. Jan Duška prezentoval vývoj zvířecího modelu MRONJ a MDDr. Antonín Tichý, Ph.D., popsal možnosti a limity detekce osteonekrózy na panoramatických snímcích pomocí strojového učení.

Přestože příspěvků bylo oproti předchozím ročníkům méně, jejich kvalita byla velmi vysoká a vyvolaly živou diskusi v průběhu programu i během přestávek mezi jednotlivými bloky. Prezentujícím autorům i dalším účastníkům děkujeme za účast a těšíme se na příští ročník v červnu 2026.

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



Z konference Den výzkumných prací 2025; na fotografii je MDDr. Antonín Tichý, Ph.D., se Zuzanou Mášovou. Na druhém snímku je Tereza Zajícová.

VZTAH MEZI POLYMORFISMEM CD14-260C/T, PLAKEM PODMÍNĚNOU GINGIVITIDOU A PŘÍTOMNOSTÍ BAKTERIE *PORPHYROMONAS GINGIVALIS*

Bartošová M.¹, Bořilová Linhartová P.^{1,2,3}, Musilová K.¹, Broukal Z.^{4,5}, Kukletová M.¹, Kukla L.³, Izakovičová Hollá L.^{1,2}

¹Stomatologická klinika, Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, a Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně

²Ústav patologické fyziologie, Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, Brno

³RECETOX, Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Brno

⁴Stomatologická klinika, 1. lékařská fakulta, Univerzita Karlova, Paha

⁵Stomatologická klinika, Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

Úvod a cíl: Plakem indukovaná gingivitida je nejčastějším zánětlivým onemocněním parodontu. Na jejím vzniku se podílí bakterie, jako jsou *Porphyromonas gingivalis*, *Fusobacterium nucleatum* nebo *Prevotella intermedia* spolu s imunitní odpovědí hostitele, která je zčásti geneticky podmíněná. CD14 (diferenční skupina 14) je součástí multiproteinového extracelulárního komplexu, který je koreceptorem toll-like receptorů a po navázání lipopolysacharidu spouští aktivaci nukleárního faktoru κ B a indukci exprese prozánětlivých cytokinů. Cílem studie bylo zjistit, zda polymorfismus CD14-260C/T může být asociován s plakem indukovanou gingivitidou u dětí na základě mikrobiálního složení zubního plaku a jím vyvolané imunitní odpovědi gingivy.

Metodika: Do studie bylo zařazeno celkem 590 dětí (319 chlapců a 271 děvčat) ve věku 11–13 let vyšetřených v rámci studie Evropská longitudinální studie těhotenství a dětství (ELSPAC) Brno. Z klinických parametrů byla hodnocena kazivost zubů pomocí indexu zubní kaz/výplň/extrakce (KPE zubů) a stupeň zánětu dásní gingiválním indexem. Mikrobiální složení plaku bylo analyzováno ParoCheck kitem, CD14-260C/T polymorfismus pomocí polymerázové řetězové reakce s následnou restriční

analýzou. Pro statistické hodnocení výsledků byl využit Fisherův exaktní test.

Výsledky: Gingivitida byla přítomna u 64,2 % chlapců a 35,8 % dívek ($p < 0,001$). U dětí s gingivitidou byl častěji zjištěn i zubní kaz (82,1 % s KPE ≥ 1 vs. 67,8 % u KPE = 0, $p < 0,001$). Ve frekvencích alel a/nebo genotypů CD14-260C/T varianty nebyly nalezeny statisticky významné rozdíly mezi dětmi se zánětem dásní a bez něj. Děti s gingivitidou, u kterých byla detekována bakterie *P. gingivalis*, byly významně častěji nosiči genotypů CD14-260 CT+TT než děti s gingivitidou, u kterých tato bakterie nebyla nalezena ($p < 0,05$, OR = 3,07, 95% CI: 1,10–8,58). Signifikantní rozdíly byly zjištěny i mezi dětmi s gingivitidou pozitivními na *P. gingivalis* a dětmi bez gingivitidy a bez přítomnosti *P. gingivalis* ($p < 0,05$, OR = 2,84, 95% CI: 0,97–8,33).

Závěr: I když CD14-260C/T polymorfismus byl asociován s přítomností *P. gingivalis* u dětí s plakem podmíněnou gingivitidou v české populaci, nejedná se o podstatný rizikový faktor vzniku zánětu dásní, kterým je jednoznačně nevyhovující hygiena dutiny ústní.

Tato studie byla podpořena specifickým výzkumem MUNI/A/1768/2024.

VLIV OCHRANNÝCH KRYTŮ NA MIKROBIÁLNÍ OSÍDLENÍ ZUBNÍCH KARTÁČKŮ

Mášová Z.¹, Kovářová D.¹, Křížová P.^{1,2,3}

¹Studijní program Dentální hygiena, 3. lékařská fakulta, Univerzita Karlova, Praha

²Stomatologická klinika, 3. lékařská fakulta, Univerzita Karlova, Praha

³Stomatologická klinika, Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Praha

Úvod a cíl: Manuální zubní kartáčky jsou při každodenním používání a běžném skladování vystaveny působení různých nečistot a mikroorganismů. Bakteriální kolonizace může vést ke snížení účinnosti kartáčku při udržování zdravé dutiny ústní. Proto existuje mnoho doporučení na správnou péči o zubní kartáček a zajištění jeho hygienické nezávadnosti. Jedním z doporučených opatření je použití ochranných krytů, které však mohou bránit dostatečnému vysychání vláken, a tím podpořit růst mikroorganismů. Cílem této práce bylo zjistit vliv používání ochranných krytů na kvantitativní a kvalitativní mikrobiální kolonizaci vláken zubního kartáčku.

Metodika: Dvacet studentek (20–25 let) oboru Dentální hygiena na 3. lékařské fakultě Univerzity Karlovy obdrželo uniformní pomůcky ústní hygieny spolu s vytvořeným návodem na dodržování podmínek skladování a péče o zubní kartáčky. Prvních šest týdnů účastnice používaly nové zubní kartáčky bez ochranných krytů, dalších šest týdnů nové kartáčky s nasazenými kryty. V obou obdobích byly účastnicím kartáčky odebrány po třech a šesti týdnech a byla provedena analýza pro zjištění kvantity a kvality mikrobiální

ho osídlení. Hlavice kartáček byly louhovány ve fyziologickém roztoku, který byl následně ředěn a kultivován na krevních agaroch. Po inkubaci 48 hodin byly bakteriální kolonie druhově vyhodnoceny pomocí MALDI-TOF MS a kvantitativně vyhodnoceny počtem bakteriálních kolonií.

Výsledky: Ve všech sledovaných skupinách byla potvrzena rostoucí mikrobiální zátěž v závislosti na délce používání zubních kartáček, přičemž významná kolonizace byla zaznamenána již po třech týdnech. Zubní kartáčky s kryty vykazovaly v průměru vyšší počet bakteriálních kolonií. Největší zastoupení měly rody *Staphylococcus*, *Kocuria* a anaerobní druhy bakterií.

Závěr: Mikrobiální kolonizace zubních kartáček je prokazatelná již po třech týdnech a roste s délkou jejich používání. Použití ochranných krytů nepřineslo hygienický benefit, u více než poloviny vzorků bylo spojeno s vyšší bakteriální zátěží. Aplikace ochranných krytů neprokázala konzistentní schopnost zabránit kontaminaci z vnějšího prostředí. Tyto poznatky zdůrazňují důležitost pravidelné výměny kartáčku a správného způsobu jeho skladování.

VLIV MOBILNÍ APLIKACE NA MOTIVACI PACIENTA K ÚSTNÍ HYGIENĚ

Zajícová T.¹, Kovářová D.¹, Křížová P.^{1, 2, 3}

¹Studijní program Dentální hygiena, 3. lékařská fakulta, Univerzita Karlova, Praha

²Stomatologická klinika, 3. lékařská fakulta, Univerzita Karlova, Praha

³Stomatologická klinika, Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Praha

Úvod a cíl: Mobilní aplikace se staly součástí každodenního života a postupně pronikají i do oblasti zdraví, kde zvyšují motivaci k tvorbě návyků potřebných pro udržení zdravého životního stylu. V oblasti dentální hygieny mohou nabídnout způsob, jak sledovat a zlepšovat hygienické návyky a dosáhnout lepších výsledků. Cílem této práce bylo zjistit vliv mobilní aplikace na motivaci pacienta a podporu tvorby pravidelných návyků spojených s ústní hygienou.

Metodika: U skupiny 20 účastníků ve věku 19–25 let byla provedena čtyři vyšetření dentální hygieny vždy po čtyřech týdnech. Během prvního vyšetření byli účastníci motivováni, instruováni a zároveň jim byl poskytnut elektrický kartáček (EK) „Oral-B iO Series 6“. V prvním měsíci čistili pouze s EK bez použití mobilní aplikace, v následujících dvou měsících čistili i s mobilní aplikací „Oral-B“. Pro zhodnocení ústní hygieny byly použity gingivální a plakové indexy (PBI, QHI a API). Dále byla sledována délka času čištění. Na závěr bylo provedeno dotazníkové šetření pro subjektivní zhodnocení motivace a uživatelské spokojenosti s aplikací.

Výsledek: Během dvanácti týdnů došlo k celkovému zlepšení průměrných hodnot všech sledovaných indexů (QHI₁ = 1,91; QHI₂ = 1,13; QHI₃ = 1,14; QHI₄ = 1,29; PBI₁ = 1,25; PBI₂ = 0,68; PBI₃ = 0,65; PBI₄ = 0,77; API₁ = 0,94; API₂ = 0,82; API₃ = 0,84; API₄ = 0,89). Nejlepších výsledků však bylo dosaženo během prvního měsíce používání EK, při používání mobilní aplikace došlo k mírnému zhoršení hodnot indexů ve srovnání s obdobím, kdy účastníci čistili bez aplikace. Délka čištění se mírně zkracovala během celého sledovaného období. Samotná aplikace byla účastníky vnímána jako efektivní nástroj pro zvýšení motivace, přičemž klíčové pro ně byly funkce s okamžitou zpětnou vazbou.

Závěr: Používání mobilní aplikace se ukázalo jako účinný nástroj pro zvýšení motivace a podpory tvorby návyků pouze v krátkodobém časovém horizontu. Bez dalších podpůrných podnětů nebo změn se její používání stalo rutinní záležitostí. Samotný přechod na EK a instruktáž během první návštěvy měly největší vliv na zlepšení dentální hygieny.

PRIMÁRNÍ PREVENCE ZUBNÍHO KAZU U DĚTÍ: INOVATIVNÍ PŘÍSTUPY A REGIONÁLNÍ ROZDÍLY V RÁMCI MULTICENTRICKÉ STUDIE EDUSMILECZ

Tikovská A.

Katedra zubního lékařství, Lékařská fakulta, Ostravská univerzita

Úvod a cíl: Zubní kaz zůstává nejčastějším chronickým onemocněním dětského věku, přičemž prevalence v České republice i přes dostupnost preventivních programů zůstává vysoká. Cílem studie EduSmileCZ je ověřit efektivitu kombinované prevence (edukace + fluoridace) na snížení kazivosti chrupu dětské populace a identifikovat regionální rozdíly v orálním zdraví.

Metodika: EduSmileCZ je prospektivní multicentrická observační studie probíhající v 55 vzdělávacích zařízeních napříč pěti kraji ČR. Do studie jsou zařazeny děti ve věku 3–10 let, které absolvují kvartální screeniny pomocí DIAGNOcam technologie, strukturovanou edukaci podle Montessori principů a dvakrát ročně aplikaci fluoridového gelu. Sběr dat zahrnuje i socioekonomické parametry prostřednictvím validovaného dotazníku pro rodiče. Kontrolní skupina podstupuje pouze standardní preventivní prohlídky.

Výsledky: Primárním cílem je snížení průměrného indexu KPE o 30 % u dětí s pravidelnou účastí v programu. Sekundární cíle zahrnují zvýšení restorativního indexu na 50 %, snížení podílu neošetřených kazů pod 20 % a zlepšení hygienických návyků (80 % dětí se správným čištěním). První interim analýza je plánována na rok 2027, kompletní data budou k dispozici v roce 2030.

Očekáváme, že výsledky přinesou nové poznatky o efektivitě školních preventivních programů a vlivu socioekonomických faktorů na zdraví dětské populace.

Závěr: Studie EduSmileCZ představuje inovativní a komplexní přístup k prevenci zubního kazu u dětí, který propojuje vědecký výzkum, moderní technologie a cílenou edukaci. Výsledky mohou sloužit jako podklad pro optimalizaci preventivních strategií v ČR a inspiraci pro další regionální i mezinárodní programy.

Zdroj financování: Institut zdraví s úsměvem, z. ú.

TESTOVÁNÍ AI NÁSTROJE PRO DETEKCI ZUBNÍHO KAZU NA BITEWINGU VE VÝUCE

Nagyová V.^{1,2}, Blaňár D.³, Kybic J.³, Tichý A.^{1,2,4}

¹Stomatologická klinika, 1. lékařská fakulta, Univerzita Karlova, Praha

²Stomatologická klinika, Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

³Katedra kybernetiky, Fakulta elektrotechnická, České vysoké učení technické, Praha

⁴Klinika záchovné stomatologie a parodontologie, LMU Klinikum, Mnichov, Německo

Úvod a cíl: Vzhledem k rostoucímu významu a popularitě umělé inteligence (AI) jsme navázali na předchozí projekt, jehož výstupem byl vývoj AI aplikace k detekci zubního kazu na snímcích typu bitewing (BW), a v této studii jsme hodnotili její efektivitu v učení studentů rozpoznat kazy v porovnání s jinými metodami výuky.

Metodika: Do studie bylo zařazeno 52 studentů. Po označení kazů na 50 úvodních snímcích byli studenti rozděleni do tří skupin, z nichž každá absolvovala jiný typ tréninku: skupina A obdržela předem nahanou přednášku vysvětlující principy detekce kazu, skupina B měla k dispozici dataset s označenými kazy a skupina C měla přístup k AI aplikaci. Po tréninku studenti označovali kazy na jiné sadě 50 snímků. Anotace studentů získané před tréninkem a po něm byly porovnány s referenčními standardy vytvořenými zkušenými zubními lékaři. Při vyhodnocení výsledků byla kromě typu absolvovaného tréninku rovněž zohledněna fáze studia jednotlivých studentů.

Výsledky: Všechny modality tréninku vedly ke zvýšení senzitivity

detekce kazu, byť zlepšení bylo statisticky signifikantní pouze pro skupiny B a C. Skupina A vykazovala nejvyšší hodnoty již před tréninkem a následné zlepšení po tréninku bylo signifikantně menší než ve skupině B. Chybovost se statisticky významně snížila ve skupinách A a C, nejvíce ve skupině C. Ta však vykazovala nejvyšší úvodní chybovost i největší variabilitu v počtu chyb po tréninku. Ve všech skupinách se po tréninku signifikantně více překrývaly anotace studentů s anotacemi expertů. Studenti bez klinických zkušeností dosahovali nejhorších výchozích hodnot, ale po tréninku se významně zlepšili ve všech metrikách, byť efekt tréninku byl více variabilní než u studentů s klinickými zkušenostmi. Ve vyšších ročnících se chybovost po tréninku přiblížila zubním lékařům s méně než pětiletou praxí.

Závěr: AI aplikace pro detekci zubního kazu by mohla být využívána ve výuce zejména u studentů nižších ročníků, kteří mají omezené klinické zkušenosti.

HODNOCENÍ SKELETÁLNÍHO VĚKU PODLE OSIFIKACE KRČNÍCH OBRATLŮ

Hasala M.^{1,2}, Mravcová L.^{1,2}, Štefková M.^{1,2}

¹Klinika zubního lékařství, Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

²Klinika zubního lékařství, Fakultní nemocnice Olomouc

Úvod a cíl: Plánování ortodontické terapie u rostoucích pacientů často vyžaduje zohlednění skeletálního věku pacienta. Pro jeho určení je v ortodoncii zlatým standardem metoda podle Björka, která hodnotí osifikaci kostí na rentgenovém snímku ruky se zápěstím (karpogramu). Další možností je metoda Cervical Vertebral Maturation (CVM), která hodnotí osifikaci krčních obratlů na bočním kefalometrickém snímku podle Baccettiho. Cílem této studie bylo zhodnotit přesnost metody CVM při určování skeletálního věku, porovnat ji s metodou podle Björka a zjistit, zda jsou výsledky při užití obou metod zaměnitelné.

Metodika: Z dokumentace ortodontického oddělení Kliniky zubního lékařství v Olomouci bylo vybráno 144 pacientů do 18 let (71 dívek a 73 chlapců), kteří podstoupili současně zhotovení karpogramu a kefalometrického snímku. U každého pacienta byla hodnocena fáze skeletálního věku oběma metodami. Dále bylo vybráno 51 pacientů ve věku vyšším než 18 let, jejichž skeletální věk byl hodnocen pouze metodou CVM.

Výsledky: Spearmanova korelační analýza ukázala silnou korelaci mezi stadii osifikace na karpogramu a na kefalometrickém snímku ($r = 0,858$), středně silnou korelaci mezi věkem pacienta

a karpogramem ($r = 0,663$) a středně silnou korelaci mezi věkem a metodou CVM ($r = 0,577$). Metoda CVM však vykazuje vyšší variabilitu výsledků. Například u stadia CMP3 cap, který podle karpogramu označuje maximální růstový spurt, jsme kromě stadia CVM6 (poslední stadium) zaznamenali všechna ostatní stadia podle metody CVM. U dospělých pacientů jsme zjistili, že nejstaršímu pacientovi, u něhož bylo určeno stadium CVM4 (podle tabulek těsně po ukončení růstového spurtu), bylo 29 let.

Závěr: Studie prokázala silnou korelaci mezi metodami Björka a CVM. Metoda CVM však vykazuje větší variabilitu, zejména u dospělých pacientů, což může ovlivnit její spolehlivost. Z tohoto důvodu se při plánování léčby doporučuje upřednostnit tradiční metody, jako je karpogram, který se v praxi jeví jako spolehlivější.

PŘEKÁŽKY ERUPCE ZUBŮ SE ZAMĚŘENÍM NA FOLIKULÁRNÍ CYSTY

Štolbová P.¹, Juránek J.^{2,3}, Böhmová H.^{2,3}

¹Rovnátky, s. r. o

²Stomatologická klinika, Lékařská fakulta v Plzni, Univerzita Karlova

³Stomatologická klinika, Fakultní nemocnice Plzeň

Úvod a cíl: Práce byla zaměřena na zuby retinované z důvodu přítomnosti folikulárních cyst, odontomů a nadpočetných zubů. Zuby, které jsou příčinou folikulární cysty, se často vybavují. Cílem bylo zjistit, zda po odstranění překážky budou tyto zuby prořezávat spontánně.

Metodika: Retrospektivní studie hodnotila průběh spontánní erupce po odstranění překážky. Sledováno bylo 60 retinovaných zubů u 46 pacientů léčených na Stomatologické klinice FN Plzeň v letech 2010 až 2021. Soubor byl rozdělen do skupin podle typu překážky: folikulární cista (14 zubů), odontom (21 zubů), nadpočetný zub (23 zubů). Dále byl rozdělen podle způsobu řazení, kde 30 zubů bylo ve skupině ponechaných ke spontánní erupci a 30 ve skupině aktivně řazených. Hodnoty byly naměřeny ze snímků OPG, kde byly brány v potaz tři skutečnosti: vzdálenost korunky od vrcholu alveolu, sklon podélné osy zubu vůči jeho analogu a poloha apexu vůči apexu analogu.

Výsledky: Po zpracování dat byl nalezen statisticky významný rozdíl v úspěšnosti spontánní erupce mezi jednotlivými typy překážek. Nejúspěšnější skupinou byly zuby retinované z důvodu folikulární cysty, kde se jich spontánně zařadilo 100 % (12). Zubů retinovaných z důvodu nadpočetného zubu se spontánně zařadilo 67 % (4) a z důvodu odontomu jen 40 % (4). Ve skupině aktivně řazených byla léčba neúspěšná jen v jednom případě, a to retence kvůli přítomnosti odontomu.

Závěr: Byl vytvořen nový protokol na pracovišti Stomatologické kliniky FN Plzeň, kdy po odstranění folikulární cysty byl retinovaný zub ponechán ke spontánní erupci. Práce prokázala, že po odstranění cysty zuby ve většině případů spontánně upravují svoji polohu a je možné je řadit do oblouku. Takové pacienty by měl mít ve sledování ortodontista pro včasné rozhodnutí zařadit aktivní tah.

LÉČBA VERTIKÁLNĚ OTEVŘENÉHO SKUSU INTRUZÍ MOLÁRŮ A ZHODNOCENÍ JEJÍ STABILITY

Ihová K.^{1,2}, Zágorová P.^{1,2}, Böhmová H.^{1,2}

¹Stomatologická klinika, Lékařská fakulta v Plzni, Univerzita Karlova

²Stomatologická klinika, Fakultní nemocnice Plzeň

Úvod a cíl: U pacientů s vertikálně otevřeným skusem v období stálého chrupu je možné volit terapii kompenzační nebo korekci pomocí ortognátní operace. Cílem studie bylo ověřit účinnost a stabilitu tří kompenzačních léčebných metod u pacientů po období růstového spurtu.

Metodika: Do retrospektivní studie byli zahrnuti pacienti s kompletním stálým chrupem po vrcholu pubertálního růstu s vertikálně otevřeným skusem na skeletálním podkladě, s hloubkou skusu méně než 0 mm a hodnotou úhlu SN-ML větší než 38°. Hodnocení lineárních a úhlových parametrů proběhlo na kefalometrických snímcích. Hodnoceny byly snímky před léčbou, při ukončení aktivní fáze ortodontické terapie a třetí snímek byl zhotoven minimálně 2,5 roku po ukončení léčby. Podle použité terapeutické metody byli pacienti rozděleni do tří skupin. Skupinu 1 tvořilo 15 pacientů léčených neextrakčně pomocí patrového intruzního třmene. Skupina 2 čítala 11 pacientů léčených neextrakčně aktivní intruzí molárů za využití kotevních miniimplantátů. Skupina 3 byla léčena pomocí extrakce horních a dolních premolárů a čítala 15 pacientů. Všichni pacienti byli léčeni fixním ortodontickým aparátem metodou straightwire.

Výsledky: Byly posuzovány změny v lineárních a úhlových parametrech. Pro statistickou analýzu byly použity párové testy, ANOVA a Kruskalův-Wallisův test dle normality dat. U skupiny 1 došlo k brzdění vertikálního růstu alveolu a molárů. Dolní obličejová výška se léčbou výrazně redukovala u skupiny 2, došlo k aktivní intruzi molárů. Ve skupině 3 moláry nadále pokračovaly ve vertikálním růstu, v průběhu léčby i po léčbě se dolní obličejová výška zvětšovala, k autorotaci mandibuly nedošlo. Aktivní intruzi molárů dochází ke změně pozice dolní čelisti ve smyslu autorotace. Růstová tendence do posteriorotace má za následek znovuotevření skusu. Po léčbě byla prokázána malá recidiva, skupiny se vzájemně nelišily.

Závěr: Ovlivňováním vertikální pozice molárů je možné do určité míry kompenzovat vertikálně otevřený skus u nerostoucích pacientů. Růstová tendence má za následek znovuotevření skusu, nelze však s jistotou předpovědět, do jaké míry bude léčbou navozená dentoalveolární kompenzace recidivovat vzhledem k pokračujícímu růstu, který může trvat do dospělého věku.

ZMĚNA POLOHY RTŮ A ŘEZÁKŮ PŘI LÉČBĚ PROGENNÍCH ANOMÁLIÍ

Kováčková V.^{1,2}, Šalatová T.^{1,2}, Štefková M.^{1,2}

¹Klinika zubního lékařství, Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

²Klinika zubního lékařství, Fakultní nemocnice Olomouc

Úvod a cíl: Progenní stavy představují anomálie charakterizované obráceným skusem, tedy zákusem všech horních řezáků. Mezi ně řadíme pravou progennii, pseudoprogennii a nepravou progennii. Při plánování léčby se rozhodujeme podle estetiky profilu obličeje. Vycházíme z toho, že ortodontickou léčbou lze u měkkých tkání ovlivnit pouze polohu rtů, postavení čelistí lze upravit chirurgicky. Cílem výzkumu bylo zhodnotit změny v oblasti řezáků a měkkých tkání dolní třetiny obličeje po ortodontické a ortodonticko-chirurgické léčbě progenních anomálií.

Metodika: Analyzovaly jsme dokumentaci 101 pacientů s ukončenou léčbou progenní anomálie fixním aparátem na ortodontickém oddělení Kliniky zubního lékařství v Olomouci. Soubor tvořilo 56 žen a 45 mužů. U 85 pacientů proběhla ortodontická léčba, u 16 léčba ortodonticko-chirurgická. V obou skupinách byla na bočních kefalometrických snímcích před léčbou a po léčbě provedena Olomoucká analýza doplněná o pět bodů na měkkých tkáních dolní třetiny obličeje. Data byla popsána pomocí průměrů, směrodatných odchylek, minimálních a maximálních hodnot a testována Shapirovým–Wilkovým testem, dvouvýběrovým a párovým t-testem.

Výsledky: Byly prokázány statisticky významné změny v oblasti řezáků i měkkých tkání. Po ortodontické terapii se sklon horních řezáků k linii NS zvětšil o 3,04°, dolní ret ustoupil dorzálně o 0,63 mm. Interincizivální úhel se zmenšil o 2,91°. U chirurgicky léčených pacientů při dekompenzaci došlo k protruzi dolních řezáků, sklon k linii ML se zvětšil o 7,03° a interincizivální úhel se snížil o 6,84°. Po léčbě se horní ret posunul ventrálně o 2,52 mm, dolní ret dorzálně o 1,22 mm. Poloha horních řezáků k linii NPO se zvětšila o 5,04 mm.

Závěr: Výsledky potvrdily, že ortodonticko-chirurgická léčba vede k výraznějším změnám v oblasti měkkých tkání než ortodontická terapie. Pokud je profil pacienta esteticky nevhodný a je nutný posun brady, změna je možná pouze chirurgicky. Ortodontická léčba umožňuje ovlivnění polohy rtů, avšak celkové změny měkkých tkání jsou výrazně menší ve srovnání se změnami v postavení zubů.

TITANOVÝ OSTEOSYNTETICKÝ MATERIÁL – ZHODNOCENÍ DLOUHODOBÝCH VÝSLEDKŮ CHIRURGICKÉ LÉČBY ZLOMENIN ČELISTÍ

Pošta P.^{1,2}, Vištejnová L.³, Sajenko M.^{1,2}, Tolde Z.⁴, Hauer L.^{1,2}

¹Stomatologická klinika, Lékařská fakulta v Plzni, Univerzita Karlova

²Stomatologická klinika, Fakultní nemocnice Plzeň

³Biomedicínské centrum, Lékařská fakulta v Plzni, Univerzita Karlova

⁴Ústav fyziky, Fakulta strojní, České vysoké učení technické, Praha

Úvod a cíl: Naše klinika, jakožto součást traumacentra FN Plzeň, často řeší zlomeniny obličejového skeletu. Ošetřování provádíme v souladu s doporučením AO CMFS (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen). Osteosyntetický materiál je u nás tradičně používán od firmy Synthes, mezi roky 2016–2017 začala být používána nová generace systému. V posledních letech jsme zaznamenali zvýšenou míru pozdního selhávání osteosyntézy. Naší snahou je nalézt možný důvod selhání.

Metodika: Na základě retrospektivní analýzy jsme vyhledali pacienty operované pro zlomeninu dolní čelisti (open reduction and internal fixation – ORIF) v roce 2014 a déle a poté sledované po dobu minimálně tří měsíců. Takto jsme sestavili skupinu s komplikacemi a jednoduchou randomizací kontrolní skupinu bez komplikací. Stanovili jsme několik hypotéz důvodu selhání, mimo jiné, že změna použitého materiálu má vliv na výsledek léčby. Z dalších vlivů jsme analyzovali například charakter zlomeniny,

operační přístup, použití antibiotik, výsledky operatérů, pohlaví, věk a přítomnost bakteriálních patogenů. Byla rovněž provedena analýza materiálů pomocí transmisní elektronové mikroskopie a mapování prvků. Zjištěné vlastnosti sledovaných vzorků byly statisticky analyzovány a testovány za pomoci χ^2 a t-testu.

Výsledky: V období let 2014–2024 jsme provedli 478 osteosyntéz dolní čelisti. V 76 případech došlo k pozdní komplikaci, z toho v 28 případech u starého systému a 55 případech u nového systému. Nejčastější formou komplikace byl uvolněný šroub v 51 případech a osteolýza kolem kovu ve 30 případech. Materiálovou analýzou byly potvrzeny rozdíly mezi typy osteosyntetických systémů.

Závěr: Mezi oběma skupinami nebyly nalezeny statisticky významné rozdíly ani souvislost mezi druhem materiálu a komplikacemi. Nepodařilo se odhalit ani jinou příčinnou souvislost komplikací se sledovanými vlastnostmi souborů.

LÉKY NAVOZENÁ OSTEONEKRÓZA ČELISTÍ: ZVÍŘECÍ MODEL

Duška J.^{1,2}, Suchánek J.^{1,2}

¹Stomatologická klinika, Lékařská fakulta v Hradci Králové, Univerzita Karlova

²Stomatologická klinika, Fakultní nemocnice Hradec Králové

Úvod a cíl: Léky navozená osteonekróza čelistí (MRONJ) je závažná komplikace spojená s užíváním antiresorpčních léčiv, jako jsou bisfosfonáty a monoklonální protilátky. Tato léčiva se široce používají při léčbě kostních metastáz a osteoporózy. MRONJ může vzniknout spontánně, nejčastěji však bývá vyvolána chirurgickým zákrokem, zejména extrakcí zubu. Vývoj spolehlivých zvířecích modelů je zásadní pro studium tohoto onemocnění a testování preventivních opatření. Cílem této studie bylo vytvořit zvířecí model MRONJ pomocí králíků plemene Novozélandský bílý.

Metodika: Dvacet čtyř králíků bylo rozděleno do tří skupin:

- experimentální skupina: zolendronová kyselina + extrakce zubu,
 - kontrolní skupina: pouze zolendronová kyselina,
 - falešná skupina (sham): fyziologický roztok + extrakce zubu.
- Zolendronová kyselina byla podávána intravenózně po dobu 20 týdnů. Ve 12. týdnu byla u experimentální a falešné skupiny provedena extrakce dolních řezáků v celkové anestezii. Osteonekróza byla hodnocena pomocí klinického vyšetření, CBCT a histologicky.

Výsledky: Ve všech případech v experimentální skupině byla MRONJ potvrzena histologicky a klinicky a v 75 % případů také pomocí CBCT. Kontrolní skupina vykazovala jen minimální známky osteonekrózy, zatímco u falešné skupiny nebyla osteonekróza přítomna.

Závěr: Tento králíčí model úspěšně napodobuje klinické, radiologické a histologické znaky MRONJ a poskytuje možnosti pro hodnocení nových lokálních terapeutických intervencí zaměřených na prevenci vzniku osteonekrózy po extrakci zubu. Vytvořený model bude použit ve II. fázi pokusu k testování zdravotnického prostředku.

DETEKCE OSTEONEKRÓZY ČELISTÍ NA PANORAMATICKÝCH SNÍMCÍCH POMOCÍ STROJOVÉHO UČENÍ

Nagyová V.^{1,2}, Blaňár D.³, Kybic J.³, Tichý A.^{1,2,4}

¹Stomatologická klinika, 1. lékařská fakulta, Univerzita Karlova, Praha

²Stomatologická klinika, Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

³Katedra kybernetiky, Fakulta elektrotechnická, České vysoké učení technické, Praha

⁴Klinika záchovné stomatologie a parodontologie, LMU Klinikum, Mnichov, Německo

Úvod a cíl: Osteonekróza čelistí je závažnou komplikací antiresorpční terapie a radioterapie, která má často podstatný vliv na kvalitu života pacientů. Cílem této studie bylo vytvořit klasifikační model založený na strojovém učení pro odlišení pacientů s osteonekrózou čelistí od zdravých kontrol.

Metodika: Se souhlasem etické komise (č.j. 111/22 S-IV) byly exportovány ortopantomogramy pacientů s osteonekrózou čelistí z databáze Stomatologické kliniky VFN v letech 2010–2024 a odpovídající kontrolní skupina. Pro trénink a hodnocení klasifikačních modelů bylo použito 888 snímků s primární/sekundární osteonekrózou, které byly rozděleny v poměru 70–10–20 na tréninkový, validační a testovací set. Na základě klinické dokumentace byla na snímcích označena ložiska osteonekrózy a následně byly vytvořeny jejich výřezy (384 × 384 px) s osteonekrózou a bez ní. Použité modely (ResNet18, ResNet34, MobileNetV2, EfficientNet-B0) byly hodnoceny na úrovni výřezů, lézí a snímků pomocí senzitivity, specifity, přesnosti, pozitivní prediktivní hodnoty a F1 skóre. Hodnocení snímků bez výřezů simulujících klinickou situaci bylo provedeno metodou sliding window. Aktivační mapy byly vytvořeny metodou vysvětlitelné umělé inteligence Grad-CAM.

Výsledky: Nejlepších výsledků dosáhl model EfficientNet-B0, který na úrovni výřezů dosáhl přesnosti 92,2 %, zatímco přesnost modelů na úrovni lézí a snímků byla mírně nižší. Při analýze snímků bez výřezů byly výsledky horší, maximální přesnost 76,7 % byla dosažena při hodnotě spolehlivosti modelu 0,9. Metoda Grad-CAM ukázala, že se model zaměřoval na klinicky relevantní oblasti, ale měl obtíže odlišit projasnění jiného původu.

Závěr: Strojové učení má potenciál pomoci v diagnostice osteonekrózy čelistí, ale pro klinickou aplikaci je nutné provést externí validaci modelu a zohlednit potřebu odlišení jiných kostních patologií.