

2/2026

ročník 126

ČESKÁ STOMATOLOGIE

A PRAKTICKÉ ZUBNÍ LÉKAŘSTVÍ

CZECH DENTAL JOURNAL



RECENZOVANÝ ČASOPIS / PEER-REVIEWED JOURNAL

Indexováno: Bibliographia medica Českoslovacca, EBSCO Academic Search Complete,
Seznam recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v ČR, DOAJ, Bibliovigilance

ISSN 1213-0613 (Print), ISSN 1805-4471 (Online)

Vliv amelogenesis imperfecta na dentální hygienu a psychosociální aspekty života: pilotní studie

The impact of amelogenesis imperfecta on dental hygiene and psychosocial well-being: pilot study

Manažment resorpcie koreňa zuba v klinickej praxi

Management of root resorption in clinical practice

Zpráva o činnosti Stomatologické společnosti ČLS JEP v roce 2025

Sborník abstraktů konference Úsměv 026



Objevte budoucnost stomatologie
v srdci kouzelné Prahy

4. – 7. září 2026

Praha | Česká republika | O2 Universum

FDI World Dental Congress 2026 – poprvé v historii v České republice.

- › Endodoncie a restorace
- › Implantologie a augmentace kosti
- › Estetická a protetická stomatologie
- › AI diagnostika a digitální rentgenologie
- › Parodontologie
- › Pediatrická stomatologie
- › Veřejné zdraví a onkologie



Kompletní
odborný program

**Více než 90 zvaných řečníků z celého světa.
Čtyři dny. Devět paralelních sálů.**

Zvaní řečníci



Domenico Ricucci
Italy



James Chow
Hong Kong, SAR



Daniel Edelhoff
Germany



Niklaus Lang
Switzerland



Radovan Žižka
Czech Republic



Kai Yuan Fu
China



Nicola Scotti
Italy



Tomasz Gedrange
Germany



Katrin Bekes
Austria



Martin Tomeček
Czech Republic

**Zajistěte si místo včas.
Do září zbývají už jen 4 měsíce.**

Poznejte
řečníky



ČESKÁ STOMATOLOGIE A PRAKTICKÉ ZUBNÍ LÉKAŘSTVÍ

CZECH DENTAL JOURNAL

ročník 126, červen 2026, č. 2

První číslo vyšlo v roce 1900

ŠÉFREDAKTOR

MUDr. Martin Kapitán, Ph.D.

ZÁSTUPKYNĚ ŠÉFREDAKTORA

PhDr. Iva Žáková

ČLENOVÉ REDAKČNÍ RADY

doc. RNDr. Petra Bořilová Linhartová, Ph.D.

Prof. dr. sc. Ivana Brekalo Pršo, dr. med. dent. (Chorvatsko)

doc. MUDr. Pavlína Černochová, Ph.D.

MUDr. Simona Dianišková, Ph.D., MPH (Slovensko)

prof. MUDr. Tatjana Dostálová, DrSc., MBA

prof. MUDr. Jana Dušková, DrSc., MBA

prof. Dr. Steven P. Engebretson (USA)

Dr. Hans-Rainer Fischer (Německo)

doc. MUDr. et MUDr. Lukáš Hauer, Ph.D.

MUDr. Robert Houba, Ph.D.

MUDr. Ladislav Korábek, CSc., MBA

prof. MUDr. Vlasta Merglová, CSc.

stomatolog Yuliya Morozova, Ph.D.

Dr. Suresh Nayar, BDS., MDS. (USA)

Prof. dr. hab. n. med. Teresa Sierpińska (Polsko)

doc. MUDr. Roman Šmucler, CSc.

MDDr. Antonín Tichý, Ph.D. et Ph.D. (ČR, Německo)

- editor webu

OBSAH

Světová stomatologie v září 2026 v Praze Šmucler R.	30
Vliv amelogenesis imperfecta na dentální hygienu a psychosociální aspekty života: pilotní studie <i>The impact of amelogenesis imperfecta on dental hygiene and psychosocial well-being: pilot study</i> Vařejčko D., Valachová K., Vašáková J., Urbanová W., Borovec J., Poláčková P.	31
Manažment resorpcie koreňa zuba v klinickej praxi <i>Management of root resorption in clinical practice</i> Fritzská S., Tamášová M.	41
Zpráva o činnosti Stomatologické společnosti ČLS JEP v roce 2025 Slezák R.	52
Sborník abstraktů konference Úsměv 026	54



Vážené čtenářky, vážení čtenáři, ve veřejném prostoru i v odborných debatách je oproti začátku roku patrný pozitivní posun od organizačně technických témat (změny úhrad a pohotovostí) k těm odborným, včetně připravovaného Světového stomatologického kongresu FDI 2026 v Praze. Velký ohlas například vyvolala výměna názorů v našem sesterském časopise LKS nad článkem věnovaným ošetřování hlubokého zubního kazu. Vyzdvihnout lze věcnost, konstruktivní tón a snahu opírat argumentaci o současné vědecké poznatky i klinickou zkušenost. Vznikl tak dobře osvětlený stůl prostřený předloženými poznatky, ze kterých si každý může vyvodit pro sebe relevantní závěry a použít je již při příštím klinickém rozhodování.

Druhé číslo letošního ročníku ČSPZL přispívá k tomuto konstruktivnímu trendu a přináší původní práci věnovanou vlivu amelogenesis imperfecta na ústní hygienu a psychosociální aspekty života pacientů. Připomíná, že vývojové poruchy tvrdých zubních tkání mohou významně zasahovat do běžných každodenních záležitostí pacientů. Přehledový článek zahraničních autorek o managementu resorpcí kořene pak pomáhá převádět rozsáhlé odborné poznání do struktury použitelné pro klinické uvažování. Tradičně zařazujeme také sborník abstraktů z letošního olomouckého Úsměvu.

Přeji váženým čtenářům obohacující počtení a klidné léto.

MUDr. Martin Kapitán, Ph.D.
šéfredaktor

Uzávěrka čísla: 27. 5. 2026. **Datum vydání:** 9. 6. 2026.

Místo vydání: Praha. **Vydavatel:** Česká stomatologická komora, Slavojova 22, Praha 2, PSČ 128 00, IČO: 00224286.

Náklad: 500 výtisků. **Vychází jako recenzovaný odborný časopis 4x ročně.** ISSN 1213-0613 (Print); ISSN 1805-4471 (Online). Evidenční číslo Ministerstva kultury ČR: MK ČR E 102. **Indexováno:** Bibliographia medica Českoslovac; EBSCO Academic Search Complete; Seznam recenzovaných neimpaktovaných periodik Rady pro výzkum, vývoj a inovace Úřadu vlády ČR; DOAJ, Bibliovigilance.

Adresa redakce: ČSK, Slavojova 22, 128 00 Praha 2, +420 234 709 625, csk@dent.cz, www.dent.cz.

Redaktorka: Mgr. Stanislava Beranová.

Sekretariát redakce a předplatné: Ing. Jolana Kunrtová, tel.: +420 234 709 630, kunrtova@dent.cz.

Inzerce: Ing. Renáta Ildžová, tel.: +420 603 825 154, ildzova@dent.cz.

Grafický design a sazba: RoonSwenson, s. r. o.

Výroba: Helma Beta, spol. s r. o. **Distribuce:** Česká pošta, s. p.

Fotografie: Archiv autorů odborných sdělení (s. 31–39, s. 41–51); Ladislav Šolc (s. 29).

Elektronická verze ČSPZL, včetně podmínek pro publikaci: <https://cspzl.dent.cz>

SVĚTOVÁ STOMATOLOGIE V ZÁŘÍ 2026 V PRAZE

FDI World Dental Congress 2026 v Praze se uskuteční 4.–7. září 2026 v O2 Areně a O2 Universu. Česká republika bude poprvé ve své historii hostit nejprestižnější světový stomatologický kongres, který pořádá FDI World Dental Federation tentokrát společně s Českou stomatologickou komorou.

V Praze se sejde celosvětová odborná reprezentace a diplomacie. FDI zastupuje miliony zubních lékařů prostřednictvím zhruba 200 národních asociací a odborných skupin ve více než 130 zemích. A právě v Praze se sejde nejen odborná veřejnost, ale také lidé, kteří přemýšlejí o budoucnosti našeho oboru v celosvětovém měřítku. Bude zde zasedat i Světový stomatologický parlament, tedy místo, kde se rodí důležitá rozhodnutí pro další vývoj profese. Reprezentativní bude rovněž světová stomatologická výstava, na níž se představí špičky dentálního průmyslu, technologií a služeb.

V odborném programu se sejdou české a světové hvězdy na jednom místě. Oficiální seznam řečníků obsahuje vedle velkých světových jmen



také dlouhou řadu špičkových českých přednášejících. Silný bude také samotný odborný obsah. FDI ve svém březnovém oznámení jasně uvádí, že Praha 2026 bude kongresem, který se bude dívat dopředu: umělá inteligence, digitální inovace, robotika a patient-centred care budou patřit k určujícím tématům. Program se zaměří například na využití AI při detekci kazu, endodontické patologie a parodontální kostní ztráty, na klinické rozhodování s podporou dat, na kritické hodnocení diagnostických AI systémů i na roboticky asistovanou

implantologii. Vedle toho bude kongres silně akcentovat i další velké moderní téma: zachování vlastních zubů, minimálně invazivní léčbu a biologicky promyšlené přístupy. Dvoudenní program 4.–5. září je v rámci kongresu FDI koncipován jako tradiční Pražské dentální dny.

Praha 2026 není jen kongres. Je to zkouška sebevědomí české stomatologie. Je to chvíle, kdy máme ukázat, že umíme nejen dobře léčit, ale také organizovat, přednášet, inspirovat a být rovnocenným partnerem světové špičky. Je to chvíle, kdy se nebudeme jezdit jen učit do ciziny, ale kdy svět přijede k nám. Praha bude místem, kam se bude dívat světová stomatologie.

doc. MUDr. Roman Šmucler, CSc.
předseda LOC WDC FDI

ČASOPIS ČESKÁ STOMATOLOGIE A PRAKTICKÉ ZUBNÍ LÉKAŘSTVÍ CZECH DENTAL JOURNAL

Web cspzl.dent.cz

Online verzi časopisu ČSPZL můžete sledovat na nové webové stránce cspzl.dent.cz, která je volně přístupná všem uživatelům v režimu open access. Vedle článků z aktuálně vydaných čísel jsou zde zveřejněny informace o časopisu a archiv článků od roku 1998. Webová stránka je v českém a anglickém jazyce.

Redakční systém

Součástí webu cspzl.dent.cz je redakční systém, který umožňuje kompletní vedení recenzního řízení rukopisů od vložení autory až po přijetí článku a přípravu k sazbě. Veškerá tato agenda je zaznamenávána a archivována pro případné budoucí potřeby.

Články pro časopis ČSPZL je tedy nyní možné nabídnout redakci výhradně formou vložení rukopisu do redakčního systému na webu cspzl.dent.cz (na horní modré liště složka „Vložit rukopis“).

Podmínky pro publikaci

Nové Podmínky pro publikaci v časopisu Česká stomatologie a praktické zubní lékařství (ČSPZL) / Czech Dental Journal **platné od 1. 1. 2024** byly zveřejněny v ČSPZL č. 4/2023 a jsou ve formátu PDF k dispozici na cspzl.dent.cz (**Pro autory a recenzenty**). Obsahují licenční ujednání mezi autorem a vydavatelem, pravidla a pokyny pro autory, kterými je nezbytné se řídit.

VLIV AMELOGENESIS IMPERFECTA NA DENTÁLNÍ HYGIENU A PSYCHOSOCIÁLNÍ ASPEKTY ŽIVOTA: PILOTNÍ STUDIE

Původní práce

THE IMPACT OF AMELOGENESIS IMPERFECTA ON DENTAL HYGIENE AND PSYCHOSOCIAL WELL-BEING: PILOT STUDY

Original article

Vařejčko D.^{1, 2, 3, 4, 5}, Valachová K.^{1, 2, 3}, Vašáková J.^{1, 2, 3, 4, 5}, Urbanová W.^{1, 2, 3, 4, 5}, Borovec J.^{1, 2, 3, 4, 5}, Poláčková P.^{1, 2, 3, 4, 5,*}

¹Stomatologická klinika, 3. lékařská fakulta, Univerzita Karlova, Praha

²Stomatologická klinika, Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Praha

³Rozštěpové centrum Praha při Fakultní nemocnici Královské Vinohrady

⁴Stomatologická klinika, Lékařská fakulta v Plzni, Univerzita Karlova

⁵Stomatologická klinika, Fakultní nemocnice Plzeň

*Korespondující autorka

SOUHRN

Úvod a cíl: Amelogenesis imperfecta (AI) je genetická porucha vývoje skloviny, která negativně ovlivňuje strukturu a vzhled zubů. Nepravidelnosti na povrchu postižených zubů jsou retenčním místem zubního plaku a mohou nepříznivě ovlivňovat parodontální zdraví. Kvalita života pacientů s AI je často ovlivněna dentální hypersenzitivitou zubů a estetickým deficitem, zejména na viditelné části chrupu. Cílem pilotní studie bylo ověřit vliv AI na parodontální zdraví, úroveň dentální hygieny, dentální hypersenzitivitu a kvalitu života pacientů.

Metodika: Pilotní studie zahrnovala 20 pacientů (deset s AI, deset bez postižení dentice) s podobným zastoupením věku a pohlaví. K hodnocení parodontálního zdraví a dentální hygieny byly použity indexy Papilla Bleeding Index (PBI) a Quigley-Hein Index (QHI). Pro hodnocení kvality života a dentální hypersenzitivity byl použit PROM dotazník. Statistická analýza proběhla pomocí Mannova-Whitneyho U testu na 5% hladině významnosti.

Výsledky: Pacienti s AI měli statisticky významně vyšší PBI ($p = 0,02$) a horší kvalitu života podle PROM dotazníku ($p = 0,004$). Dentální hypersenzitivita byla u pacientů s AI výrazně vyšší ($p = 0,005$). Výsledky popisné statistiky naznačují horší úroveň dentální hygieny u pacientů s AI, ačkoli rozdíl v QHI nebyl statisticky významný ($p = 0,14$).

Závěr: Studie potvrdila, že AI negativně ovlivňuje stav orální hygieny a je spojena s dentální hypersenzitivitou, což se projevuje zhoršením kvality života. Přestože rozdíl v QHI mezi skupinami nebyl statisticky významný, výsledky studie naznačují, že pravidelná profesionální dentální hygiena spolu s psychosociální podporou představují důležitou součást komplexní péče o pacienty s AI.

Klíčová slova: amelogenesis imperfecta, sklovina, gingivitis, zubní plak, dentální hypersenzitivita, OHRQoL

SUMMARY

Introduction and aim: Amelogenesis imperfecta (AI) is a genetic disorder of enamel development that negatively affects the structure and appearance of teeth. The irregular surfaces of affected teeth act as plaque-retentive sites and may adversely impact periodontal health. The well-being of patients with AI is often compromised due to dental hypersensitivity and aesthetic deficits, particularly in the visible regions of the dentition. The aim of this pilot study was to evaluate the impact of AI on periodontal health, oral hygiene status, dental hypersensitivity, and patients' quality of life.

Methods: The pilot study included 20 patients (10 with AI, 10 without dental impairment), matched for age and gender. Periodontal health and oral hygiene were assessed using the Papilla Bleeding Index (PBI) and the Quigley-Hein Index (QHI). Quality of life and dental hypersensitivity were evaluated using a PROM questionnaire. Statistical analysis was performed using the Mann-Whitney U test with a significance level at 5% ($p < 0.05$).

Results: Patients with AI showed a significantly higher PBI ($p = 0.02$) and lower oral health-related quality of life according to the PROM questionnaire ($p = 0.004$). Dental hypersensitivity was markedly higher in AI patients ($p = 0.005$). Descriptive statistics indicated poorer oral hygiene levels in AI patients; however, the difference in QHI did not reach statistical significance ($p = 0.14$).

Conclusion: The study confirmed that AI negatively affects oral hygiene status and increases dental hypersensitivity, which in turn results in poorer quality of life. Although the difference in QHI between groups was not statistically significant, regular professional oral

hygiene and psychosocial support remain essential. The findings highlight the need for comprehensive care in patients with AI.

Key words: amelogenesis imperfecta, dental enamel, gingivitis, dental plaque, dental hypersensitivity, OHRQoL

Vařejčko D, Valachová K, Vašáková J, Urbanová W, Borovec J, Poláčková P.

Vliv amelogenesis imperfecta na dentální hygienu a psychosociální aspekty života: pilotní studie.

Čes. stomatol. Prakt. zub. lék. (Czech Dental Journal). 2026; 126(2): 31–39. doi: 10.51479/cspzl.2025.01

ÚVOD

Amelogenesis imperfecta (AI) představuje skupinu geneticky podmíněných poruch vývoje skloviny, které postihují její strukturu a klinický vzhled u všech, případně téměř u všech zubů. U některých forem může být asociována s morfoloickými nebo biochemickými odchylkami i v dalších orgánových systémech [1]. Její prevalence se liší v závislosti na použitých diagnostických kritériích a zkoumané populaci od 1 : 700 do 1 : 14 000 [2, 3]. V průběhu let vzniklo několik klasifikací na základě fenotypu nebo způsobu dědičnosti, přičemž i přes rozmach molekulárně-genetických metod a možnosti určení kauzálního genu je nejvíce klinicky využívána Witkopova klasifikace z roku 1988 [4]. Ta onemocnění dělí podle fenotypu na formu hypoplastickou, hypomaturační, hypokalciфикаční a hypomaturačně-hypoplastickou s taurodontismem. Klinické projevy jednotlivých forem (**obr. 1–4**) se často překrývají a fenotyp se může výrazně lišit i mezi členy jedné rodiny [1, 5], proto je rozlišení jednotlivých typů AI obtížné. Souhrn klinického a rentgenového obrazu jednotlivých forem je popsán detailněji v **tabulce 1**.

Přestože odborná literatura nenaznačuje zvýšenou kazivost u pacientů s AI [6], jsou profesionálně poskytovaná dentální hygiena a včasná terapeutická intervence klíčovými faktory poskytované péče. Nepravidelná textura povrchu zubů, typická pro pacienty s AI,

souvisí s vyšší mírou akumulace zubního plaku a rozvojem plakem podmíněné gingivitidy (**obr. 5 a 6**) [7, 8]. K neefektivnímu provádění orální hygieny přispívá také zvýšená citlivost zubů, která je nejvýraznější u hypokalciфикаční formy [9, 10]. Tato forma je častěji spojována s horším parodontálním zdravím než forma hypoplastická a hypomaturační [10]. Hygienická instruktáž je proto esenciální součástí péče o pacienta s AI. Včasné ošetření, například ve formě zhotovení ochranných korunek, přispívá ke snížení výskytu zánětu dásní. To lze přičíst zajištění hladšího povrchu zubů a zmírnění jejich citlivosti [11].

K nejčastějším obtížím, s nimiž se pacienti s AI obracejí na zubního lékaře, se vedle problému s citlivostí zubů řadí rovněž estetický deficit. Estetická odlišnost ve viditelné oblasti chrupu má podle literárních zdrojů a klinických zkušeností autora psychosociální dopad [12]. Pacienti pak musí čelit komentářům okolí, které mohou vést zejména u mladších pacientů k pocitům sociální izolace a sníženému sebevědomí. Psychosociální dopad zasahuje nejen děti a adolescenty, ale rovněž dospělé pacienty. Onemocnění může být zdrojem stigmatizace a má negativní vliv na kvalitu života postižených jedinců [12, 13].

Souvislosti mezi AI a parodontálním zdravím nejsou v odborné literatuře doposud dostatečně popsány. Na základě literární rešerše byly stanoveny následující nulové a alternativní hypotézy této pilotní studie:

Tab. 1 Witkopova klasifikace amelogenesis imperfecta.

Tab. 1 Witkop's classification of amelogenesis imperfecta.

Typ amelogenesis imperfecta	Klinický nále z	Radiologický nále z
Hypoplastický	Sklovina tvrdá, ale redukována. Tloušťka může být nerovnoměrná a vytvářet jamky a rýhy. Často tremata.	Tenká sklovinná vrstva s normální denzitou; hranice sklovina-dentin ostrá.
Hypomaturační	Porézní sklovina; křídovitý až skvrnitý vzhled (bělavý/žlutohnědý); sklovina se snadno odlupuje.	Normální tloušťka skloviny, denzita podobná dentinu.
Hypokalciфикаční	Měkká konzistence skloviny, velmi rychlá ztráta skloviny po erupci, zuby následně žlutohnědé až jantarově zbarvené.	Normální tloušťka skloviny, denzita nízká, často nižší než dentin.
Kombinovaný hypoplasticko-hypomaturační s taurodontismem	Kombinace klinického vzhledu hypoplastické a hypomaturační formy.	Nehomogenní obraz. Sklovina místy tenká, denzní, na jiných místech nižší denzita a vyšší tloušťka. Taurodontismus.



Obr. 1
Intraorální fotografie pacienta s hypoplastickou formou amelogenesis imperfecta. Na fotografii můžeme pozorovat generalizovaný výskyt jamek, který je podložen nerovnoměrným vývojem skloviny. Archiv obrazové dokumentace Stomatologické kliniky FNKV, 3. LF UK a Rozštěpového centra FNKV Praha.

Fig. 1
Intraoral image of a patient with the hypoplastic form of amelogenesis imperfecta. The image shows a generalized distribution of pits resulting from uneven enamel formation. Archive of Department of Stomatology, 3rd Faculty of Medicine, Charles University, and University Hospital Kralovske Vinohrady, and Cleft Centre Prague, University Hospital Kralovske Vinohrady.

H0₁: Neexistuje rozdíl v parodontálním zdraví mezi pacienty s AI a kontrolní skupinou.

H1₁: Pacienti s AI vykazují horší parodontální zdraví než kontrolní skupina.

H0₂: Neexistuje rozdíl v dentální hypersenzitivitě mezi pacienty s AI a kontrolní skupinou.

H1₂: Pacienti s AI vykazují vyšší dentální hypersenzitivitu než kontrolní skupina.

H0₃: Neexistuje rozdíl v úrovni dentální hygieny mezi pacienty s AI a kontrolní skupinou.

H1₃: Pacienti s AI mají horší úroveň dentální hygieny než kontrolní skupina.

H0₄: AI nemá vliv na kvalitu života související s orálním zdravím.

H1₄: AI negativně ovlivňuje kvalitu života související s orálním zdravím.

H0₅: Návštěva profesionální dentální hygieny nemá vliv na sledované parametry u pacientů s AI.

H1₅: Návštěva profesionální dentální hygieny zlepšuje parodontální zdraví a úroveň dentální hygieny pacientů s AI.

MATERIÁL A METODIKA

Pilotní studie byla provedena na Stomatologické klinice 3. LF UK a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady. Studie probíhala v souladu s Helsinskou deklarací z roku 1964, revidovanou v roce 2013, a byla schválena Etickou komisí pro multicentrická klinická hodnocení Fakultní nemocnice Královské Vinohrady (jednací číslo EK-VP/58/00/2025).

Výzkumný soubor

Studie zahrnovala celkem 20 participantů rozdělených do dvou skupin. První skupinu tvořili pacienti s diagnózou AI, bez ohledu na klinickou formu onemocnění. Inkluzivním kritériem byla schopnost samostatného provádění domácí dentální hygieny bez asistence rodičů a absence kariézního poškození chrupu.



Obr. 2
Intraorální fotografie pacienta s hypomaturační formou amelogenesis imperfecta. Je patrné generalizované opakné zbarvení skloviny s lokálním odlupováním skloviny. Archiv obrazové dokumentace Stomatologické kliniky FNKV, 3. LF UK a Rozštěpového centra FNKV Praha.

Fig. 2
Intraoral image of a patient with the hypomaturation form of amelogenesis imperfecta. A generalized opaque discoloration of the enamel with localized enamel delamination is observed. Archive of Department of Stomatology, 3rd Faculty of Medicine, Charles University, and University Hospital Kralovske Vinohrady, and Cleft Centre Prague, University Hospital Kralovske Vinohrady.

Obr. 3

Intraorální fotografie pacienta s hypokalifikací formou amelogenesis imperfecta. Měkká sklovina je přítomna zejména v krčkové oblasti, dále je patrná na hrotu prořezávajícího zubu 24. Rychlé odlučování skloviny vede k jantarovému zbarvení zubů. Archiv obrazové dokumentace Stomatologické kliniky FNKV, 3. LF UK a Rozštěpového centra FNKV Praha.

Fig. 3

Intraoral image of a patient with the hypocalcification form of amelogenesis imperfecta. Soft enamel is present, particularly in the cervical regions, and is also visible on the cusp of the erupting tooth 24. The rapid loss of enamel results in amber discoloration of the teeth.

Archive of Department of Stomatology, 3rd Faculty of Medicine, Charles University, and University Hospital Kralovske Vinohrady, and Cleft Centre Prague, University Hospital Kralovske Vinohrady.



Vyloučení byli pacienti s fixním protetickým ošetřením v rozsahu celého chrupu a pacienti s malhygienou, kteří odmítali spolupracovat na jejím zlepšení. Původní počet probandů s AI byl N = 12, po uplatnění exkluzivních kritérií byl výsledný soubor N = 10. Kontrolní skupina (N = 10) zahrnovala pacienty bez diagnózy AI ze stejného klinického pracoviště, kteří se starali o svůj chrup samostatně. Kontrolní skupina byla zvolena náhodným výběrem pacientů ve stejném věkovém spektru, jako byl výzkumný soubor.

Použité metody

K hodnocení krvácivosti mezizubních papil byl použit Papilla Bleeding Index dle Saxera a Mühlemanna [14], který hodnotí zánětlivou odpověď gingivální tkáně po mírném podnětu WHO sondou (Aesculap, Tuttlingen, Německo). Hodnotí se pomocí Likertovy škály od 0 do 4, přičemž: 0 – papila nekrvácí; 1 – jeden krvácející bod; 2 – krvácející linka

nebo více bodů; 3 – prostor interdentalní papily vyplněn krví; 4 – krvácení šířící se mimo interdentalní papilu.

Přítomnost zubního plaku na vestibulárních a orálních plochách zubů po obarvení plak detektorem (Curaprox PCA 260 liquid, Kriens, Švýcarsko) byla hodnocena podle Quigley-Hein Indexu [15]. Hodnotí se pomocí Likertovy škály od 0 do 5, přičemž: 0 – žádný plak; 1 – jednotlivé ostrůvky plaku; 2 – linie plaku gingiválně; 3 – plak přítomen v cervikální třetině; 4 – plak zasahující do střední třetiny korunky; 5 – plak zasahující do okluzní třetiny korunky.

Pro hodnocení kvality života ve vztahu k orálnímu zdraví (OHRQoL) a dentální hypersenzitivity byl použit Patient-Reported Outcome Measures (PROM) dotazník. Metodika vychází ze studie publikované Lyne a kol. [16]. PROM dotazník se skládal z deseti položek. Osm položek bylo hodnoceno Likertovou škálou („často“ = 0 bodů, „občas“

Obr. 4

Intraorální fotografie pacienta s kombinovanou formou amelogenesis imperfecta. Zuby jsou menší, zároveň je viditelné zbarvení zubní skloviny odpovídající hypomaturačním defektům. Archiv obrazové dokumentace Stomatologické kliniky FNKV, 3. LF UK a Rozštěpového centra FNKV Praha.

Fig. 4

Intraoral image of a patient with the combined form of amelogenesis imperfecta. The teeth are smaller and enamel discoloration consistent with hypomaturational defects is visible. Archive of Department of Stomatology, 3rd Faculty of Medicine, Charles University, and University Hospital Kralovske Vinohrady, and Cleft Centre Prague, University Hospital Kralovske Vinohrady.



**Obr. 5**

Intraorální fotografie pacienta s amelogenesis imperfecta, přítomný zubní kámen a gingivitida. Archiv obrazové dokumentace Stomatologické kliniky FNKV, 3. LF UK a Rozštěpového centra FNKV Praha.

Fig. 5

Intraoral image of a patient with amelogenesis imperfecta, showing dental calculus and gingivitis in the mandibular anterior region.

Archive of Department of Stomatology, 3rd Faculty of Medicine, Charles University, and University Hospital Kralovske Vinohrady, and Cleft Centre Prague, University Hospital Kralovske Vinohrady.

= 1 bod, „nikdy“ = 2 body), jedna otázka byla dichotomická (ANO = 1 bod, NE = 0 bodů), a jedna byla otevřená (neskórovala se). Kompletní seznam pokládaných otázek shrnuje **tabulka 2**. Maximální skóre bylo 17 bodů, přičemž vyšší skóre odpovídalo vyšší subjektivně vnímané kvalitě života. K hodnocení dentální hypersenzitivity byla použita první otázka dotazníku: „Jsou Vaše zuby zdrojem bolesti nebo nepříjemných pocitů (citlivosti)?“. Nižší hodnota v této škále odpovídá vyšší úrovni dentální hypersenzitivity. Přímé hodnocení respondenty probíhalo digitálně prostřednictvím Google Forms (Google LLC, Mountain View, CA, USA). Respondenti měli při vyplňování klidné prostředí a měli možnost klást doplňující otázky v případě nejasností.

Statistická analýza

Data byla zpracována v programu JASP (verze: 0.18.3, University of Amsterdam, Ni-

zozemsko). Pro porovnání dvou nezávislých skupin (pacienti s AI a kontrolní skupina) byl vzhledem k malému počtu participantů a neplnění předpokladů normálního rozdělení dat použit neparametrický Mannův-Whitneyho U test. Výsledky jsou prezentovány pomocí mediánů (Mdn), průměrů (M) a směrodatných odchylek (SD). Statistická významnost byla stanovena na hladině $\alpha = 0,05$. Pro vyjádření velikosti efektu byl použit koeficient rank-biseriální korelace (r), přičemž hodnoty $r \approx 0,1$ označují malý efekt, $r \approx 0,3$ střední efekt a $r \geq 0,5$ silný efekt.

VÝSLEDKY

Sociodemografická charakteristika

Výzkumný soubor tvořilo celkem 20 participantů ve věku 11 až 31 let (M = 16,40; SD = 5,21). Z celkového počtu bylo 13 žen a sedm mužů. Kontrolní skupinu tvořilo deset osob (věk: M = 16,60 let; SD = 4,99), z toho sedm žen a tři muži. V této skupině bylo

**Obr. 6**

Detailní fotografie potvrzující přítomnost zubního kamene a plaku v nerovnostech. Archiv obrazové dokumentace Stomatologické kliniky FNKV, 3. LF UK a Rozštěpového centra FNKV Praha.

Fig. 6

Detailed image confirming the presence of dental calculus and plaque accumulated in surface irregularities.

Archive of Department of Stomatology, 3rd Faculty of Medicine, Charles University, and University Hospital Kralovske Vinohrady, and Cleft Centre Prague, University Hospital Kralovske Vinohrady.

Tab. 2 PROM dotazník ke zhodnocení OHRQoL.

Tab. 2 PROM questionnaire for assessing OHRQoL.

Otázka	Odpovědi		
Jsou Vaše zuby zdrojem bolesti nebo citlivosti?	Často	Občas	Nikdy
Omezují Vás Vaše zuby při jídlu potravin, které máte rád/a?	Často	Občas	Nikdy
Cítíte bolest při čištění zubů?	Často	Občas	Nikdy
Zameškáváte školu/práci kvůli zubům? (kromě návštěv zubního lékaře)	Často	Občas	Nikdy
Trápí Vás vzhled Vašich zubů?	Často	Občas	Nikdy
Ovlivňují zuby Vaše sebevědomí při úsměvu?	Často	Občas	Nikdy
Byly pro Vás někdy zuby příčinou posměchu nebo šikany?	Často	Občas	Nikdy
Pocítujete strach nebo obavu ze zubního ošetření?	Často	Občas	Nikdy
Jste celkově spokojeni se vzhledem Vašich zubů?	Často	Občas	Nikdy
Je ještě něco, co byste nám chtěl/a o Vašich zubech a jejich vlivu na Vás říct?			

devět studentů a jedna zaměstnaná osoba. Skupina pacientů s diagnózou AI zahrnovala rovněž deset osob (věk: M = 16,20 let; SD = 5,67), z toho šest žen a čtyři muži. Ve skupině AI bylo osm studentů a dvě zaměstnané osoby. V průběhu posledních šesti měsíců před vyšetřením absolvovalo profesionálně poskytovanou dentální hygienu pět participantů ze skupiny AI a jedna osoba z kontrolní skupiny. Přehled všech sociodemografických údajů je uveden v **tabulce 3**. Ve skupině pacientů s AI byly rovnoměrně zastoupeny všechny formy onemocnění (**tab. 4**). Vzhledem k malému počtu účastníků v jednotlivých formách AI nebylo možné provést statistické analýzy těchto podskupin odděleně.

Papilla Bleeding Index (PBI)

U pacientů s AI bylo zaznamenáno statisticky významně vyšší skóre PBI než v kontrolní skupině (Mdn_{AI} = 1,24; Mdn_{KO} = 0,38; p = 0,02, r = -0,54).

Quigley-Hein Index (QHI)

Pacienti s AI měli mírně vyšší medián QHI. Hodnocení úrovně ústní hygieny pomocí

QHI neukázalo statisticky významný rozdíl mezi skupinou AI a kontrolními jedinci (Mdn_{AI} = 1,71; Mdn_{KO} = 1,49; p = 0,14, r = -0,30).

Vliv profesionálně poskytované dentální hygieny u skupiny AI

Analýza sekundárních dat naznačila, že pacienti s AI, kteří v posledních šesti měsících absolvovali profesionální dentální hygienu, vykazovali nižší hodnoty PBI (M_{DH} = 0,92 vs. M_{NE} = 1,68) i QHI (M_{DH} = 1,70 vs. M_{NE} = 2,07) než ti, kteří toto ošetření nepodstoupili, ačkoli rozdíly nebyly statisticky významné (PBI: p = 0,08; QHI: p = 0,21).

Kvalita života související s orálním zdravím (OHRQoL)

Subjektivní hodnocení orálního zdraví pomocí PROM dotazníku ukázalo, že pacienti s AI mají významně horší kvalitu života spojenou s orálním zdravím než kontrolní skupina (Mdn_{AI} = 9,5; Mdn_{KO} = 14,5; p = 0,004, r = 0,71).

Dentální hypersenzitivita (DHS)

Skupina pacientů s AI dosáhla statisticky významně nižší mediánové hodnoty

Tab. 3 Sociodemografická charakteristika participantů.

Tab. 3 Sociodemographic profile of study participants.

Charakteristika	Skupina AI (N = 10)	Kontrolní skupina (N = 10)	Celkem (N = 20)
Pohlaví			
Ženy	6 (60,0 %)	7 (70,0 %)	13 (65,0 %)
Muži	4 (40,0 %)	3 (30,0 %)	7 (35,0 %)
Zaměstnání			
Student/ka	8 (80,0 %)	9 (90,0 %)	17 (85,0 %)
Zaměstnaný/á	2 (20,0 %)	1 (10,0 %)	3 (15,0 %)
Návštěva DH*	5 (50,0 %)	1 (10,0 %)	6 (30,0 %)

*Návštěva profesionální dentální hygieny v posledních šesti měsících.

Tab. 4 Zastoupení jednotlivých typů amelogenesis imperfecta.**Tab. 4** Distribution of amelogenesis imperfecta types.

Typ AI	Hypoplastický	Hypomaturační	Hypokalificační	Kombinovaný
Počet	2	2	3	3

DHS ($Mdn_{AI} = 0,0$) než kontrolní skupina ($Mdn_{KO} = 0,5$; $p = 0,005$, $r = 0,62$).

Výsledky shrnuje **tabulka 5**.

DISKUSE

Cílem studie bylo ověřit, zda AI ovlivňuje parodontální zdraví, úroveň dentální hygieny, dentální hypersenzitivitu a psychosociální kvalitu života pacientů.

Vliv AI na parodontální zdraví a úroveň dentální hygieny byl hodnocen pomocí standardně využívaných indexů PBI a QHI. Výsledky prokázaly statisticky významně vyšší míru výskytu zánětu dásní v porovnání s kontrolní skupinou. Tento nálezn se shoduje s dříve publikovanou studií, kde Quandalle a kol. [10] navíc prokázali horší úroveň orální hygieny u hypokalificační formy. V indexu QHI, který hodnotí množství zubního plaku, nebyl zaznamenán statisticky významný rozdíl, ačkoli výsledky deskriptivní statistiky popisují horší výsledky u pacientů s AI. Vysvětlením méně příznivých výsledků mohou být nerovnosti na povrchu zubu, které jsou retenčními místy zubního plaku. Autoři Lundgren a kol. [11] prokázali zmírnění krvácivosti dásní po zhotovení protetických ochranných korunek, které vytváří hladký povrch a snižují dentální hypersenzitivitu. Námi zjištěný statisticky nevýznamný rozdíl v indexu QHI mezi zkoumanou a kontrolní skupinou by mohl být dán faktem, že někteří z pacientů s AI měli chrup částečně sanovaný pomocí dostaveb nebo ochranných korunek. Ceyhan a kol. ve své studii [17] ukázali lepší úroveň hygieny u pacientů, kteří častěji navštěvovali zubní ordinaci. Tato studie potvrzuje, že pacienti s AI,

kteří v posledních šesti měsících absolvovali profesionálně poskytovanou dentální hygienu, vykazovali nižší hodnoty PBI a QHI, ačkoli nelze tento rozdíl vzhledem k velikosti souboru označit za signifikantní.

Přítomnost dentální hypersenzitivity a kvalita života související s orálním zdravím byly hodnoceny pomocí PROM dotazníku. Dentální hypersenzitivita, která je často uváděna v souvislosti s AI [5, 9, 10, 16, 18, 19], může snižovat efektivitu dentální hygieny, a tím zhoršovat parodontální zdraví. Hypersenzitivita navíc nepříznivě ovlivňuje kvalitu života pacientů. Výsledky námi provedené studie prokazují vyšší dentální hypersenzitivitu pacientů s AI v porovnání s kontrolní skupinou, což je v souladu s dříve publikovanou literaturou. Psychosociální dopady AI, zahrnující pocity sociální izolace a snížené sebevědomí, byly rovněž potvrzeny [16]. Tento aspekt je důležitý pro celkovou péči o pacienty, protože kvalita života může být významně ovlivněna nejen estetickými, ale i psychologickými faktory. Některé studie navíc ukazují negativní zkušenost pacientů s lékaři, kteří problematiku AI neznali a neměli pro ně pochopení [20]. Lze tedy konstatovat, že informovanost odborné veřejnosti o tomto onemocnění je z hlediska OHRQoL neméně důležitá.

Na základě výsledků této pilotní studie lze jednotlivé hypotézy hodnotit následovně. Hypotéza o vlivu AI na parodontální zdraví ($H_{1,1}$) byla potvrzena. Hypotéza o zvýšené dentální hypersenzitivitě pacientů s AI ($H_{1,2}$) byla rovněž potvrzena. Hypotéza týkající se úrovně dentální hygieny ($H_{1,3}$) potvrzena nebyla, protože rozdíl v indexu QHI mezi skupinami

Tab. 5 Shrnutí výsledků Mannova-Whitneyho U testu a deskriptivní statistiky.**Tab. 5** Summary of Mann-Whitney U test results and descriptive statistics.

Měřicí nástroj	Skupina AI		Kontrolní skupina		W	p	r
	M (SD)	Mdn	M (SD)	Mdn			
PBI	1,30 (0,86)	1,24	0,56 (0,53)	0,38	23,00	0,02 *	-0,54
QHI	1,88 (0,56)	1,71	1,64 (0,53)	1,49	35,00	0,14	-0,30
PROM	9,70 (3,83)	9,50	14,40 (2,17)	14,50	85,50	0,004 *	0,71
DHS	0,30 (0,48)	0,00	0,50 (0,53)	0,50	81,00	0,005 *	0,62

Poznámka: PBI – Papila Bleeding Index; QHI – Quigley-Hein Index; PROM – Patient-Reported outcome measures; DHS – dentální hypersenzitivita. r – koeficient rankové biseriální korelace; * $p < 0,05$ statisticky významné

nedosáhl statistické významnosti, přestože popisná statistika naznačila horší výsledky v úrovni dentální hygieny spíše u pacientů s AI. Hypotéza o negativním psychosociálním dopadu onemocnění (H_{1_4}) byla potvrzena. Vztah mezi návštěvou dentální hygieny a sledovanými parametry (H_{1_5}) nebylo vzhledem k malému souboru možné potvrdit statisticky, i když výsledky ukázaly trend ke zlepšení hygienických i zánětlivých parametrů u pacientů, kteří dentální hygienu absolvovali.

Limitace této pilotní studie zahrnují malý počet participantů a možné zkreslení výsledků způsobené subjektivním hodnocením v dotaznících. Tento faktor byl částečně zmírněn možností klást doplňující otázky v případě nejasností při vyplňování. Další limitací je nemožnost analyzovat jednotlivé formy amelogenesis imperfecta odděleně, což zapříčinila malá velikost souboru. Za limit je také nutné považovat způsob hodnocení vztahu mezi návštěvou dentální hygieny a sledovanými parametry. Data zohledňovala pouze informaci, zda pacient absolvoval dentální hygienu v posledních šesti měsících, bez přesnějšího určení časového odstupu či frekvence recallových návštěv. Tato variabilita může ovlivnit interpretaci výsledků.

Další výzkum by měl zahrnovat větší počet účastníků, delší a dlouhodobější sledování včetně hodnocení efektu terapeutických intervencí. Současně by mělo dojít k úpravě metodiky podle zjištěných limitací, zejména zpřesnit záznam frekvence a časového odstupu dentální hygieny a umožnit samostatné hodnocení jednotlivých forem AI.

ZÁVĚR

Tato pilotní studie naznačila, že pacienti s AI mohou vykazovat vyšší výskyt zánětu dásní, zvýšenou dentální hypersenzitivitu a horší kvalitu života ve srovnání s kontrolní skupinou. Ačkoli rozdíly v přítomnosti plaku měřené indexem QHI nebyly statisticky významné, popisná statistika naznačuje horší úroveň dentální hygieny u pacientů s AI. Vzhledem k malému počtu účastníků a heterogenitě zahrnutých forem AI je nutné vnímat tato zjištění jako předběžná. Výsledky podtrhují potřebu dalších rozsáhlejších studií, které by umožnily lépe porozumět vztahu mezi jednotlivými formami AI, parodontálním zdravím a psychosociálním dopadem onemocnění a zároveň ověřit pozorované trendy v širší populaci pacientů s AI.

Seznam zkratk

AI	amelogenesis imperfecta
DHS	dentální hypersenzitivita
OHRQoL	kvalita života související s orálním zdravím
PBI	Papilla Bleeding Index
PROM	Patient-Reported Outcome Measures
QHI	Quigley-Hein Index

Prohlášení o střetu zájmů

Všichni autoři prohlašují, že nejsou ve střetu zájmů.

Podíl autorů na publikaci

DV: formulace koncepce, napsání prvotního rukopisu.

KV: literární rešerše, sběr a třídění dat.

WU: metodika, validace.

JV: formální analýza, editing.

JB: statistická analýza, validace.

PP: revize a formulace definitivního rukopisu, supervize.

Prohlášení o použití umělé inteligence

Při přípravě tohoto rukopisu byl použit nástroj založený na umělé inteligenci ChatGPT, (OpenAI, San Francisco, CA, USA). Tento nástroj byl využit výhradně pro jazykové a stylistické úpravy textu. Žádná část obsahu rukopisu, včetně textu, obrázků či grafů, nebyla generována pomocí umělé inteligence.

Dostupnost dat

Data jsou v případě odůvodněného požadavku dostupná u korespondujícího autora.

Korespondující autorka

MDDr. Petra Poláčková, Ph.D., MBA

Stomatologická klinika

3. lékařská fakulta, Univerzita Karlova

Fakultní nemocnice Královské Vinohrady

Šrobárova 50

100 34 Praha 10

e-mail: petra.polackova@fnkv.cz

LITERATURA

- 1. Aldred M, Savarirayan R, Crawford P.** Amelogenesis imperfecta: a classification and catalogue for the 21st century. *Oral Dis.* 2003; 9(1): 19–23. doi: 10.1034/j.1601-0825.2003.00843.x
- 2. Bäckman B, Holm AK.** Amelogenesis imperfecta: prevalence and incidence in a northern Swedish county. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1986; 14(1): 43–47. doi: 10.1111/j.1600-0528.1986.tb01493.x
- 3. Witkop CJ.** Hereditary defects in enamel and dentin. *Hum Hered.* 1957; 7(1): 236–239. doi: 10.1159/000150974
- 4. Witkop CJ.** Amelogenesis imperfecta, dentinogenesis imperfecta and dentin dysplasia revisited: problems in classification. *J Oral Pathol.* 1988; 17(9–10): 547–553. doi: 10.1111/j.1600-0714.1988.tb01332.x
- 5. Wang CI, Sinada N, Schoenbaum TR.** The dental management and prosthodontic reconstruction of patients with amelogenesis imperfecta: A narrative review. *Dent Rev.* 2024; 4(1): 100080. doi: 10.1016/j.dentre.2024.100080
- 6. Kammoun R, Zmantar T, Labidi A, Abbes I, Mansour L, Ghoul-Mazgar S.** Dental caries and hypoplastic amelogenesis imperfecta_ Clinical, structural, biochemical and molecular approaches. 2019; 135: 103615. doi: 10.1016/j.micpath.2019.103615
- 7. Wang C, Zhao Y, Zheng S, Xue J, Zhou J, Tang Y, et al.** Effect of enamel morphology on nanoscale adhesion forces of streptococcal bacteria: An AFM study. *Scanning.* 2015; 37(5): 313–321. doi: 10.1002/sca.21218
- 8. Quirynen M.** The clinical meaning of the surface roughness and the surface free energy of intra-oral hard substrata on the microbiology of the supra- and subgingival plaque: results of in vitro and in vivo experiments. *J Dent.* 1994; 22, Suppl 1: S13–16. doi: 10.1016/0300-5712(94)90165-1
- 9. Toupenay S, Fournier BP, Manière MC, Ifi-Naulin C, Berdal A, de La Dure-Molla M.** Amelogenesis imperfecta: therapeutic strategy from primary to permanent dentition across case reports. *BMC Oral Health.* 2018; 18(1): 108. doi: 10.1186/s12903-018-0554-y
- 10. Quandalle C, Boillot A, Fournier B, Garrec P, de LA Dure-Molla M, Kerner S.** Gingival inflammation, enamel defects, and tooth sensitivity in children with amelogenesis imperfecta: a case-control study. *J Appl Oral Sci Rev FOB.* 2020; 28: e20200170. doi: 10.1590/1678-7757-2020-0170
- 11. Pousette Lundgren G, Morling Vestlund GI, Trulsson M, Dahlöf G.** A randomized controlled trial of crown therapy in young individuals with amelogenesis imperfecta. *J Dent Res.* 2015; 94(8): 1041–1047. doi: 10.1177/0022034515584385
- 12. Parekh S, Almhateb M, Cunningham SJ.** How do children with amelogenesis imperfecta feel about their teeth? *Int J Paediatr Dent.* 2014; 24(5): 326–335. doi: 10.1111/ipd.12080
- 13. Coffield KD, Phillips C, Brady M, Roberts MW, Strauss RP, Wright JT.** The psychosocial impact of developmental dental defects in people with hereditary amelogenesis imperfecta. *J Am Dent Assoc.* 2005; 136(5): 620–630. doi: 10.14219/jada.archive.2005.0233
- 14. Saxer UP, Mühlemann HR.** [Motivation and education]. *Schweiz Monatsschrift Zahnheilkd Rev Mens Suisse Odonto-Stomatol.* 1975; 85(9): 905–919.
- 15. Quigley GA, Hein JW.** Comparative cleansing efficiency of manual and power brushing. *J Am Dent Assoc.* 1962; 65(1): 26–29. doi: 10.14219/jada.archive.1962.0184
- 16. Lyne A, Parekh S, Patel N, Lafferty F, Brown C, Rodd H, et al.** Patient-reported outcome measure for children and young people with amelogenesis imperfecta. *Br Dent J.* 2021. doi: 10.1038/s41415-021-3329-9
- 17. Ceyhan D, Kirzioglu Z, Emek T.** A long-term clinical study on individuals with amelogenesis imperfecta. *Niger J Clin Pract.* 2019; 22(8): 1157. doi: 10.4103/njcp.njcp_227_18
- 18. Pousette Lundgren G, Dahlöf G.** Advances in clinical diagnosis and management of amelogenesis imperfecta in children and adolescents. *J Dent.* 2024; 147: 105149. doi: 10.1016/j.jdent.2024.105149
- 19. Appelstrand SB, Robertson A, Sabel N.** Patient-reported outcome measures in individuals with amelogenesis imperfecta: a systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent off J Eur Acad Paediatr Dent.* 2022; 23(6): 885–895. doi: 10.1007/s40368-022-00737-3
- 20. Pousette Lundgren G, Wickström A, Hasselblad T, Dahlöf G.** Amelogenesis imperfecta and early restorative crown therapy: An interview study with adolescents and young adults on their experiences. *Divaris K, editor. PLOS One.* 2016; 11(6): e0156879. doi: 10.1371/journal.pone.0156879



Využijte zaváděcí slevu 30 % pro dentální hygienistky
zadejte kód ADH30 při nákupu na eshop.faveaplus.cz | platí do 30. 8. 2026

Bactodent

ORÁLNÍ PROBIOTIKUM

Streptococcus Salivarius M18

**Chytrá přírodní péče o zuby,
dutinou ústní a svěží dech**

Orální probiotikum s bohatým obsahem přátelské probiotické orální kultury ***Streptococcus salivarius M18*** pro péči o mléčné zuby, stálý chrup, pevné implantáty, dásně a celkově dutinu ústní. Jedná se o stabilizovanou formu bakterie, která je přirozenou součástí mikrobioty v dutině ústní. Vyznačuje se produkcí tzv. **bakteriocinů** přispívajících k fyziologické rovnováze mikrobioty v dutině ústní. Tato bakterie **dokáže obsadit povrch zubů, parodontu i dásně a omezit tak tvorbu škodlivého plaku**. Složení je optimálně kombinováno s **obvyklou dávkou vitamínu D**, který je nezbytný pro udržení zdraví organismu. Vitamin D přispívá k **udržení normálního stavu zubů a normální funkci imunitního systému**. Podílí se na procesu dělení buněk, které je **klíčové pro imunitní odpověď** organismu.

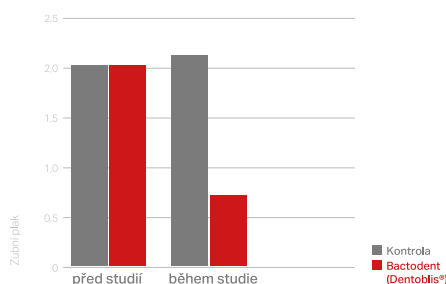
FINALIST 
**NUTRA
INGREDIENTS
AWARDS**

BEST PRODUCT OF THE YEAR
MICROBIOME
MODULATION **2025**



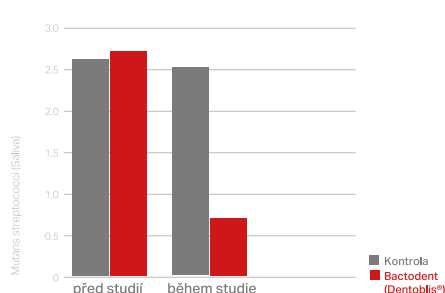
**Dvě skvělé příchutě, které chutnají
malým i velkým.**

Snížení počtu bakterií zubního kazu u dospělých



Zdroj: Di Pierro et al. (2015)
Clin Cosmet Investig Dent 7:107-113

Snížení počtu bakterií zubního kazu u dětí



Zdroj: Di Pierro et al. (2015)
Clin Cosmet Investig Dent 7:107-113

ADH 
ASOCIACE DENTÁLNÍCH HYGIENISTEK ČR
STŘÍBRNÉ PARTNERSTVÍ 2026

 Partner
pro rok
2026

favea 
pro vaše zdraví

Informace a materiály pro odbornou veřejnost najdete na bactodent.cz

MANAŽMENT RESORPCIE KOREŇA ZUBA V KLINICKEJ PRAXI

Prehľadový článok

MANAGEMENT OF ROOT RESORPTION IN CLINICAL PRACTICE

Review article

Fritzská S.^{1,2}, Tamášová M.^{1,2,*}

¹I. stomatologická klinika, Lekárska fakulta, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Slovenská republika

²I. stomatologická klinika, Univerzitná nemocnica L. Pasteura, Košice, Slovenská republika

*Korešpondujúca autorka

SÚHRN

Úvod a cieľ: Resorpcia koreňa zuba predstavuje ireverzibilný proces straty tvrdých zubných tkanív v dôsledku odontoklastickej aktivity. Kým v mliečnej dentícii ide o fyziologický jav, v trvalom chrupe má vždy patologický charakter, najčastejšie spojený s traumou a/alebo stimulačnými podnetmi. Etiológia koreňovej resorpcie nebola napriek rozsiahlemu výskumu doposiaľ úplne objasnená, a tak jej liečebný manažment zostáva naďalej komplexným a zároveň klinicky náročným procesom. Zavedením pokročilých zobrazovacích technológií došlo k výraznému zlepšeniu možností včasného odhalenia resorptívneho procesu ako aj hodnotenia rozsahu poškodenia. Manažment koreňových resorpcií si vyžaduje vysoko koordinovaný interdisciplinárny postup integrujúci konzervačné, endodontické, chirurgické, protetické aj ortodontické intervencie. Synergia týchto odborov je kľúčová pre presnú diagnostiku, kontrolu progresie patologického procesu a zabezpečenie funkčnej a štrukturálnej integrity postihnutých zubov. Cieľom prehľadovej práce je zhrnúť aktuálne poznatky o etiológii, diagnostike a liečbe resorpcie koreňa zuba s dôrazom na klinickú prax a v liečebnom manažmente tohto ochorenia nie zriedkavý interdisciplinárny prístup.

Metodika: Práca je založená na analýze odborných publikácií v slovenskom a v anglickom jazyku. Zdroje boli vyhľadávané v databáze PubMed ako aj v odborných periodikách Zdravotnícke noviny a Stomatológ, International Journal of Applied Dental Sciences, Australian Endodontic Journal, Journal of Dentistry Indonesia s použitím kľúčových slov: interná koreňová resorpcia, externá koreňová resorpcia, endodontické ošetrenie, CBCT, MTA, Biodentín.

Výsledky: Medzi najvýznamnejšie predispozičné faktory externej resorpcie koreňa zuba patria ortodontická liečba, dentálna trauma, neodborná aplikácia bieliacích prípravkov a stav infekčnej apikálnej periodontitídy. Interná resorpcia býva najčastejšie zaznamenávaná v súvislosti so závažnými traumatickými poraneniami, akými sú avulzie a intruzívne luxácie. Za najspoľahlivejší nástroj na včasnú detekciu resorptívnych lézií sa v súčasnosti považuje konusovo-lúčová počítačová tomografia (CBCT).

Interná zápalová resorpcia je najčastejšie diagnostikovaná po traumatických poraneniach pulpy a typicky postihuje frontálny úsek hornej čeluste. Externá zápalová resorpcia bola preukázaná asociovaná s infekciou nekrotickej pulpy a má rýchlo progredujúci charakter. Z hľadiska terapeutických postupov zostáva štandardom liečby interných resorpcií endodontická terapia s použitím tekutej gutaperče alebo teplých obturačných techník, ktoré umožňujú homogénnu adaptáciu materiálu v nepravidelných miestach. Pri liečbe perforácií a cervikálnych resorptívnych defektov sú najefektívnejšími biomateriálmi mineral trioxide aggregate (MTA) a Biodentín. Resorptívne lézie spôsobené impaktovanými zubami potvrdzujú dominantný vplyv mechanického tlaku na vznik povrchových a cervikálnych deštrukcií koreňov susedných zubov.

Záver: Resorpcia koreňa zuba vo svojej internej a externej forme predstavuje relatívne zriedkavý, no klinicky významný jav, ktorý v posledných rokoch získava čoraz väčšiu pozornosť odborných kruhov. Konzervačno-endodontická liečba predstavuje základný terapeutický postup pri internej resorpcii a perforačných defektoch, pričom bioaktívne materiály (MTA, Biodentín) zostávajú materiálmi voľby pre ich vysokú biokompatibilitu a schopnosť podporovať hojenie. Manažment externých resorpcií, najmä cervikálnych a tlakom indukovaných foriem, je často komplexný a vyžaduje koordináciu medzi endodontickým, ortodontickým, chirurgickým a protetickým odborom.

Kľúčové slová: interná koreňová resorpcia, externá koreňová resorpcia, CBCT, endodontické ošetrenie, MTA, Biodentín

SUMMARY

Introduction and aim: Root resorption represents an irreversible process characterized by the loss of dental hard tissues due to odontoclastic activity. While, in the primary dentition, it is a physiological phenomenon, in the permanent dentition, it invariably reflects a pathological condition, most commonly associated with trauma and/or persistent stimulatory factors. Despite extensive research, the aetiology of

root resorption has not yet been fully elucidated, and its therapeutic management thus remains complex and clinically demanding. The introduction of advanced imaging technologies has significantly enhanced the possibilities for early detection of resorptive processes as well as for the accurate assessment of lesion extent. The management of root resorptions requires a highly coordinated interdisciplinary strategy integrating restorative, endodontic, surgical, prosthodontic and orthodontic interventions. The synergy of these disciplines is essential for precise diagnosis, effective control of pathological progression, and preservation of functional and structural integrity of the affected teeth. The aim of this review article is to summarise current knowledge on the aetiology, diagnosis, and treatment of root resorption, with an emphasis on clinical practice and the interdisciplinary approach that is frequently required in its therapeutic management.

Methodology: This review is based on an analysis of scholarly publications in Slovak and English languages. Sources were retrieved from the PubMed database as well as from professional periodicals including *Zdravotnícke noviny*, *Stomatológ*, *International Journal of Applied Dental Sciences*, *Australian Endodontic Journal*, and the *Journal of Dentistry Indonesia*. The search was conducted using the following key words: internal root resorption, external root resorption, endodontic treatment, CBCT, MTA, Biodentine.

Results: The most significant predisposing factors for external root resorption include orthodontic treatment, dental trauma, improper use of bleaching agents, and infectious apical periodontitis. Internal resorption is most frequently observed in association with severe traumatic injuries such as avulsion and intrusive luxation. Cone-beam computed tomography (CBCT) is currently

considered the most reliable tool for early detection of resorptive lesions. Internal inflammatory resorption is most commonly diagnosed following traumatic injury to the pulp and typically affects the anterior maxillary region. External inflammatory resorption has been shown to be associated with infection originating from a necrotic pulp and is characterized by rapid progression. With regard to therapeutic strategies, endodontic treatment using flowable gutta-percha or warm obturation techniques remains the standard approach for internal resorption, as these methods allow homogeneous adaptation of the material in irregular defects. For perforations and cervical resorptive defects, mineral trioxide aggregate (MTA) and Biodentine represent the most effective biomaterials. Resorptive lesions associated with impacted teeth confirm the predominant role of mechanical pressure in the development of external surface and cervical root destruction of adjacent teeth.

Conclusion: Internal and external root resorption represent relatively uncommon but clinically significant conditions that have received increasing attention in recent years. Conservative endodontic treatment remains the primary therapeutic approach for internal resorption and perforation defects, while bioactive materials (MTA, Biodentine) continue to be regarded as the preferred materials due to their high biocompatibility and capacity to promote tissue healing. The management of external resorption, particularly cervical and pressure-induced forms, is often complex and requires coordinated collaboration among endodontic, orthodontic, surgical, and prosthodontic disciplines.

Key words: internal root resorption, external root resorption, CBCT, endodontic treatment, MTA, Biodentine

Fritzka S, Tamášová M.

Manažment resorpcie koreňa zuba v klinickej praxi.

Čes. stomatol. Prakt. zub. lék. (Czech Dental Journal). 2026; 126(2): 41–51. doi: 10.51479/cspzl.2026.002

ÚVOD

Resorpcia koreňa zuba predstavuje patologický proces charakterizovaný postupnou stratou tvrdých zubných tkanív, sprostredkovanou aktivitou klastických buniek. Kým v mliečnej dentícii ide o fyziologický a riadený jav, v trvalom chrupe má resorpcia vždy patologický základ. Najvýznamnejšími etiologickými faktormi sú mechanická trauma a pretrvávajúci patologický stimul, ktoré narušujú integritu ochranných povrchových vrstiev dentínu a cementu a umožňujú aktiváciu osteoklastov a odontoklastov [1, 2, 3]. Napriek tomu, že prvé opisy resorpčných fenoménov siahajú do 16. storočia a Howshipove resorpčné lakúny boli popísané už v ro-

ku 1817, resorpčné procesy dodnes predstavujú diagnostickú aj terapeutickú výzvu [4, 5]. Historicky zásadný pokrok v pochopení mechanizmov a klinického manažmentu resorpcí priniesli práce Andreasena [6, 7]. Súčasná literatúra poskytuje detailný prehľad etiopatogenézy, klasifikačných systémov a terapeutických možností, pričom väčšina systémov rozlišuje internú a externú formu resorpcie, z ktorých každá vykazuje špecifickú biologickú dynamiku, klinický priebeh a terapeutické nároky. Externé resorpcie sú v klinickej praxi pozorované podstatne častejšie ako interné a môžu byť vyvolané traumou, ortodontickými silami, zápalovými procesmi, impakciou zubov, iatrogénnymi zásahmi či systémový-

mi ochoreniami. Moderná diagnostika ťaží z dostupnosti zobrazovacích modalít, najmä CBCT, ktorá umožňuje presné trojrozmerné zobrazenie morfológie resorpčných lézií, ich rozsahu, vzťahu ku koreňovým kanálom a prítomnosti perforácie. Včasná diagnostika má zásadný význam, pretože prognóza zuba je úzko spätá s časom detekcie patologického procesu a s rozsahom deštrukcie koreňového systému [8].

Cieľom tohto naratívneho prehľadu je poskytnúť ucelenú syntézu súčasných poznatkov týkajúcich sa etiológie, patogenézy, diagnostických postupov a terapeutických stratégií pri internej a externej koreňovej resorpcii. Osobitný dôraz je kladený na klinické aspekty rozhodovania, histopatologické súvislosti a úlohu medziodborovej spolupráce, ktorá je nevyhnutná pre efektívnu liečbu týchto komplexných stavov.

METODIKA

Prehľadový článok je založený na analýze odborných publikácií v slovenskom a v anglickom jazyku. Systematická literárna rešerš bola vykonaná v databázach PubMed (n = 130), Web of Science (n = 20) a odborných periodík (n = 20). Po odstránení duplikátov a nerelevantných záznamov bolo na základe kritérií zaradených 37 štúdií. Z toho 32 pochádzalo z PubMed a šesť z odborných časopisov. Zdroje z odborných periodík Zdravotnícke noviny, Stomatológ, International Journal of Applied Dental Sciences, Australian Endodontic Journal a Journal of Dentistry Indonesia boli vyhľadávané s použitím kľúčových slov: interná koreňová resorpcia, externá koreňová resorpcia, endodontické ošetrenie, CBCT, MTA, Biodentín.

Ako zdroje boli použité články publikované medzi rokmi 2012 až 2025. K vývoju histologických a patogenetických poznatkov a prehľadu prevalencie boli pre úplnosť problematiky použité aj staršie literárne zdroje.

VÝSLEDKY

Etiopatogenetické ukazovatele

Resorpčný proces koreňa zuba môže prebiehať asymptomaticky a klinicky nedetekovateľne. Po prekonanej traume alebo pri pretrvávajúcom pôsobení stimulu dochádza k deštrukcii tvrdého zubného tkaniva, nezriedka vedúceho k strate zuba [9]. Externé resorpcie koreňa sú diagnostikované častejšie ako resorpcie interné, ktoré sú považované za pomerne zriedkavé [10].

Dostupných je viacero klasifikačných systémov koreňovej resorpcie, najstaršia z roku

1970 podľa Andreasena [11]. Aktuálne platná klasifikácia resorpcie koreňa zuba podľa Patela z roku 2018 sa od nej v zásade neodlišuje. Oba klasifikačné systémy rozdeľujú resorpciu koreňa zuba na externú a internú. Interná resorpcia má formu zápalovú a formu náhradovú (ankyulóza). Externé resorpčné procesy sa klasifikujú do piatich hlavných kategórií: zápalová (apikálna) resorpcia, cervikálna resorpcia, povrchová resorpcia, náhradová resorpcia (ankyulóza) a tranzitný apikálny rozpad [9].

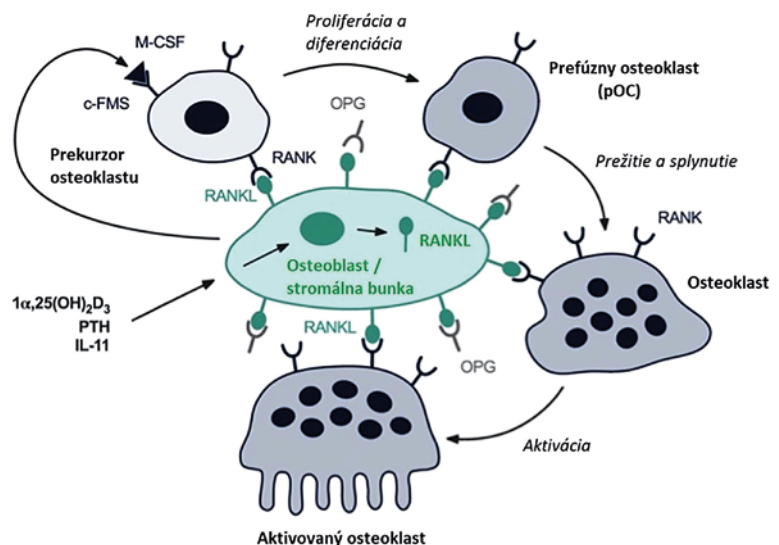
Resorpčný proces je asociovaný aktivitou osteoklastických buniek [12]. Osteoklasty, predstavujúce veľké viacjadrové bunky, sú lokalizované v Howshipových lakúnach na povrchu tvrdých tkanív [13]. Sú považované za primárny efektorový článok resorpčných procesov, pričom sú schopné degradovať kosť, chrupavku a najmä dentín – čo je z pohľadu resorpcie koreňa kľúčovým javom. Mechanizmy stimulácie osteoklastov zatiaľ neboli jednoznačne objasnené, v súčasnosti sa však predpokladá sprostredkovanie ich aktivity chemickými signálnymi molekulami, predovšetkým osteoklastovým diferenciálnym faktorom (ligandom osteoprotegrínu; receptorovým aktivátorom ligandu nukleárneho faktora κ -B) (ODF/OPGL/RANKL) (**obr. 1**) [14].

Ďalší významný stimulant resorpčného procesu je spojený s prítomnosťou baktérií. V prítomnosti bakteriálnych lipopolysacharidov môže dôjsť k diferenciácii monocytov na osteoklasty prostredníctvom zápalových mechanizmov [15].

Etiologické faktory jednotlivých typov resorpcií sú podmienené rôznymi mechanizmami. **Interná koreňová resorpcia (IRR)** je najčastejšie spájaná s traumatickými poraneniami

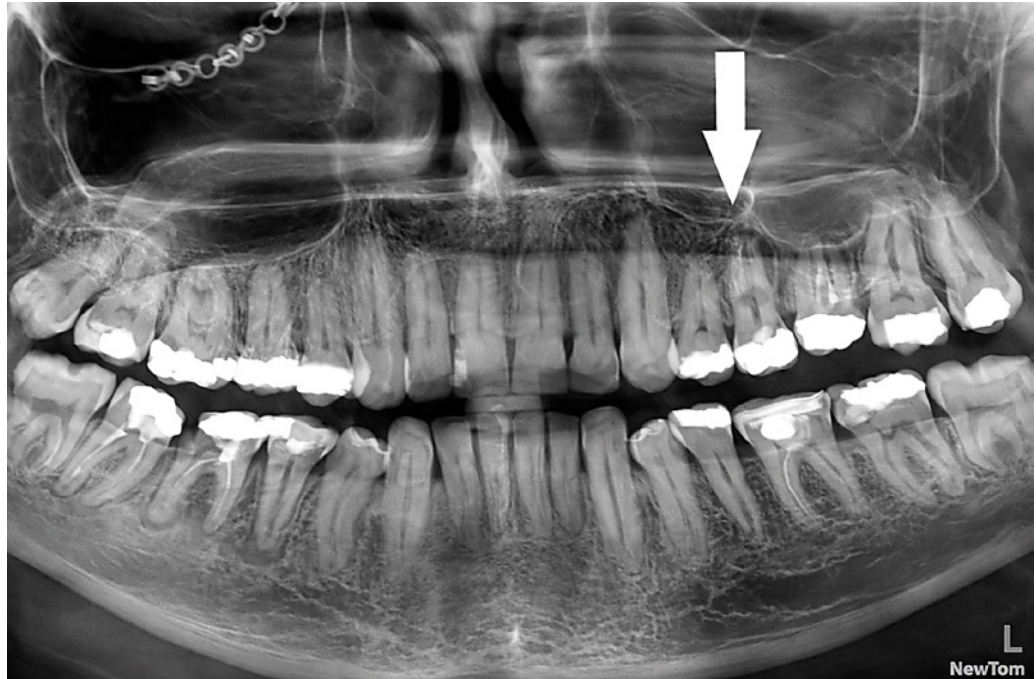
Obr. 1
Schematické znázornenie diferenciácie a aktivácie osteoklastov osteoblastmi/stromálnymi bunkami. Upravené podľa [16].
Autorka: Simona Fritzká.

Fig. 1
A schematic diagram of osteoclast differentiation and activation by osteoblasts/stromal cells. Adapted from [16].
Author: Simona Fritzká.



Obr. 2
Interná zápalová resorpcia koreňa zuba 25 – diagnostikovaná šesť rokov po traume.
Zdroj: Simona Fritzká.

Fig. 2
Internal root resorption of tooth 25 – found six years after trauma.
Source: Simona Fritzká.



Obr. 3
Externá zápalová resorpcia distálneho koreňa zuba 36 u pacienta s prebiehajúcou apikálnou periodontitídou.
Zdroj: Simona Fritzká.

Fig. 3
External inflammatory root resorption of a distal root of tooth 36 in patient with apical periodontitis.
Source: Simona Fritzká.



zubov a zápalovými procesmi pulpy, pri ktorých je poškodená vrstva predentínu a odontoblastov, čím je umožnená aktivácia klastických buniek (**obr. 2**). Vzhľadom na skutočnosť, že zuby frontálneho úseku čeľuste, najmä horné centrálné rezáky, sú najčastejšie vystavené traumatickým poraneniam, je in-

terná zápalová koreňová resorpcia najčastejšie diagnostikovaná práve v tejto oblasti [16].

Externá povrchová resorpcia (ESR) je zvyčajne vyvolaná pôsobením tlaku, ako je trauma, ortodontická liečba, impaktované zuby, cysty alebo tumory, pričom mierne formy môžu byť prítomné aj bez identifikovateľného predispozičného faktora.

Externá zápalová resorpcia (EIR) je vyvolaná poškodením ochranného precementu a prienikom baktérií z infikovanej nekrotickej pulpy a býva najčastejšie pozorovaná po ťažkých traumách, najmä intrúzií a avulzii, alebo pri chronickej apikálnej periodontitíde (**obr. 3**).

Externá náhradová resorpcia (ERR) je typicky spájaná so závažnými luxačnými poraneniami, pri ktorých dochádza k deštrukcii a nekróze buniek periodoncia a ich následnej náhrade alveolárnou kosťou. **Tranzitný apikálny rozpad (TAB)** je najčastejšie pozorovaný po stredne ťažkých traumách, menej často po miernych poraneniach a zvyčajne nebýva prítomný po ťažkých luxáciách. Dochádza k dočasnej zmene periodontálnych väzov (PDL) [17].

Hoci bolo v súvislosti so vznikom a progresiou externých cervikálnych resorpcií (ECR) opísaných viacero možných etiologických faktorov, ich presná príčina a mechanizmus vzniku stále nie sú dostatočne objasnené. Na základe analýzy 257 zubov s ECR bolo Heithersayom (1999) navrhnuté, že medzi hlavné potenciálne predispozičné faktory patria ortodontická liečba (**obr. 4**),

traumatické poranenie (**obr. 5**), interné biele, chirurgické zákroky a konzervačné ošetrenie. Neskoršia analýza 337 prípadov ECR od Mavridou a kol. (2017) poukázala na širšie spektrum možných súvisiacich faktorov. Medzi tieto faktory boli zahrnuté extrakcia susedného zuba, maloklúzia, hranie na dychové hudobné nástroje, paradontitída, autotransplantácia, možné zoonózy, herpes zoster, genetické a systémové poruchy, užívanie bisfosfonátov, prítomnosť impaktovaných zubov, cysty, tumory či tlak erupčne sa presúvajúcich očných zubov na korene laterálnych rezákov (**graf 1**) [18–21].

Etiopatogeneticky sa na vývoji resorpčných lézií môžu podieľať aj genetické faktory. Preukázaná bola asociácia medzi polymorfizmom génu pre interleukín-1 (IL-1) a výskytom externej koreňovej resorpcie. Hypotézu genetickej predispozície dokumentuje prípad výskytu internej koreňovej resorpcie u jednovaječných dvojčiat, zdravých 17ročných kaukazských sestier, u ktorých bola diagnostikovaná identická vnútorná resorpčná lézia na koreni ľavého horného centrálného rezáka. U oboch dvojčiat nebola v anamnéze zaznamenaná orofaciálna trauma ani ortodontická liečba. Prítomnosť alely IL-1 β +C3953 bola identifikovaná ako marker zvýšenej zápalovej odpovede, pravdepodobne v dôsledku obmedzenej spätnej regulácie navodenej mutáciou génu IL-1RN [22, 23].

Diagnostický prístup

Resorpčné procesy môžu prebiehať subklinicky, preto sú často diagnostikované až v pokročilejšom štádiu.

Diagnostika resorpcií nemôže byť stanovená iba na základe klinického vyšetrenia, vždy musí byť doplnená o rádiografické zobrazenie (**obr. 6**). Konvenčné intraorálne rádiografické zobrazenia sú pri diagnostike koreňových resorpcií považované za referenčný štandard. Klinickými štúdiami však bolo preukázané, že konvenčná rádiografia má tendenciu podceňovať rozsah koreňovej resorpcie v porovnaní so zobrazením pomocou CBCT (**obr. 7**). Prostredníctvom CBCT je možné vizualizovať resorpčné lézie v ľubovoľnej rovine, a to bez výrazného geometrického skreslenia [24–27]. Týmto spôsobom môžu byť získané detailné informácie o skutočnej veľkosti, lokalizácii, obvodovej šírke resorpcií, ich vzťahu ku koreňovým kanálom, ako aj o ich morfológickom charaktere. Vysoká diagnostická presnosť CBCT zobrazenia prispieva k včasnej detekcii resorpčných procesov a významne zvyšuje pravdepodobnosť

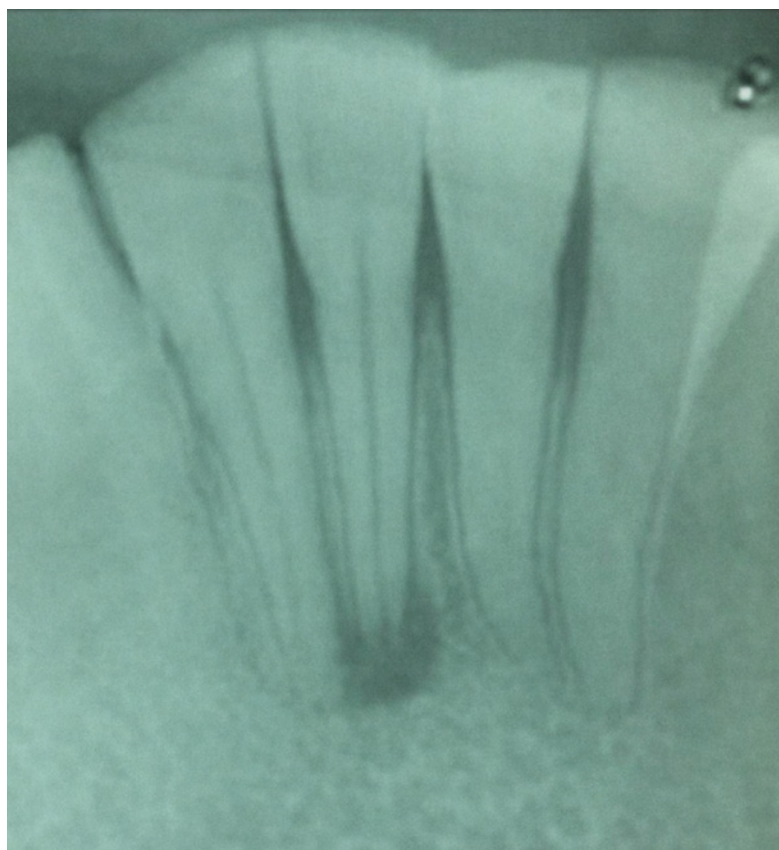


Obr. 4
Externá cervikálna resorpcia zuba 23 – päť rokov po ortodontickej terapii.
Zdroj: Simona Fritzká.

Fig. 4
External cervical resorption of the tooth 23 – five years after orthodontic therapy.
Source: Simona Fritzká.

Obr. 5
Externá zápalová resorpcia koreňa s výskytom periapikálneho granulómu intaktného zuba 41 – šesť rokov po traume.
Zdroj: Simona Fritzká.

Fig. 5
External inflammatory root resorption with periapical granuloma findings in an intact tooth 41 – six years after trauma.
Source: Simona Fritzká.



Graf 1

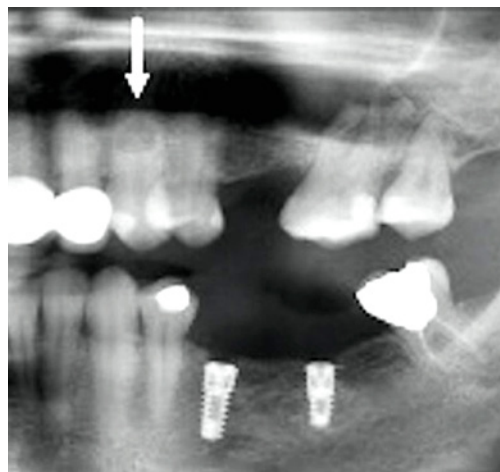
Porovnanie percentuálneho výskytu potencionálnych predispozičných faktorov externej cervikálnej resorpcie podľa údajov uvedených v práci Heithersaya (1999) a Mavridou et al. (2017). Upravené podľa [18]. Autorka Simona Fritzká.

Graf 1

Comparison of the percentage distribution of potential predisposing factors associated with ECR as reported in the work of Heithersay (1999) and Mavridou et al. (2017). Adapted from [18]. Author Simona Fritzká.



správneho terapeutického postupu v porovnaní s tradičnými intraorálnymi rádiografickými metódami [25, 26].



Obr. 6
Interná resorpcia zuba 23 viditeľná na OPG snímke. Zdroj: Simona Fritzká.

Fig. 6
Internal root resorption of tooth 23 visualised on OPG X-ray. Source: Simona Fritzká.

Terapeutický manažment resorpcií

Alternatívne terapeutické postupy sú volené na základe individuálneho posúdenia klinického prípadu a ich cieľom je eliminácia etiologického faktora a regenerácia resorpčných lézií [28]. Pred zvolením konkrétnej liečby (**tab. 1**) je nevyhnutné komplexné zhodnotenie viacerých klinických parametrov, ako sú vek pacienta, poloha postihnutého zuba, okluzálne pomery, lokalizácia a rozsah resorpčného defektu, prítomnosť či neprítomnosť perforácie koreňovej steny a jej rozsah, stav parodontálnych tkanív a možnosť aplikácie regeneračnej liečby [22, 29].

1. Interná koreňová resorpcia (IRR) (interná zápalová a interná náhradová)

Klinický obraz: Mnohé prípady sú

asymptomatické. Zub môže reagovať normálne na test vitality. Pri pokročilejšej IRR sa môžu objaviť príznaky pulpitídy alebo apikálnej periodontitídy. Pri tranzientnej forme sú príznaky minimálne.

Terapia:

- Tranzientná IRR: len sledovanie (klinické + rádiografické).
- Progredujúca IRR: cieľom je dezinfekcia koreňového kanála a odstránenie vitálneho tkaniva.
- Možnosti:
 - Endodontické ošetrenie.
 - Endodontické ošetrenie + interná liečba perforácie.
 - Endodontické ošetrenie + chirurgická liečba.
 - Extrakcia pri rozsiahlych perforáciách.
- Regeneračné postupy zatiaľ nemajú dostatočné dôkazy.

2. Externá povrchová resorpcia (ESR)

Klinický obraz: Väčšinou bez príznakov, bez známok poškodenia endodontu. Zub reaguje normálne na test vitality.

Terapia:

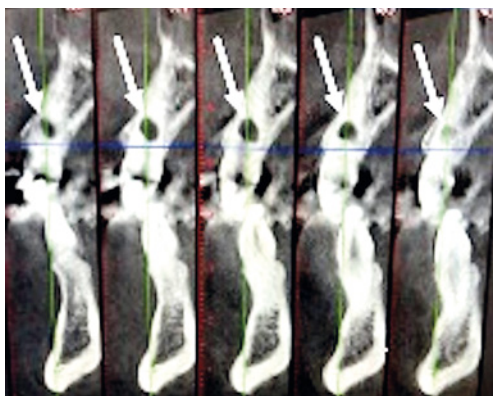
- Cieľom je odstrániť tlak, ktorý resorpciu vyvoláva.
- Pri ortodontickej ESR
 - úprava síl/prerušenie liečby.
- Pri impakcii, cystických alebo tumoróznych léziách riešenie primárnej príčiny.

3. Externá cervikálna resorpcia (ECR)

Klinický obraz: Skoré štádiá sú asymptomatické, často náhodný nález. Pokročilé prípady môžu prejavovať príznaky gingivitídy, pulpitídy či periodontitídy. Charakteristickým prejavom môže byť „ružové miesto (pink spot)“ viditeľné vestibulárne/orálne. Pri sondovaní býva prítomné krvácanie a drsný povrch.

Terapia:

- Cieľom je odstránenie resorpčného tkaniva, obnova defektu a sledovanie.
- Terapia závisí od veľkosti resorpcie a prístupnosti k defektu:
 - externé ošetrenie ± endodontické ošetrenie,
 - interné ošetrenie ± endodontické ošetrenie,
 - replantácia,
 - dekoronácia pri ťažkých prípadoch,
 - extrakcia pri veľmi rozsiahlych léziách.
- Liečba je často experimentálna
 - treba zvážiť protetické alternatívy.



Obr. 7
Séria CBCT rezov rekonštruovaných na zub 23.
Zdroj: Simona Fritzká.

Fig. 7
A series of CBCT slices reconstructed on tooth 23.
Source: Simona Fritzká.

4. Externá zápalová resorpcia (EIR) (spojená s infekciou)

Klinický obraz: Môže byť sprevádzaná príznakmi pulpitídy/apikálnej periodontitídy, ale často je bez klinických prejavov.

Terapia:

- Cieľom je eliminácia infekcie.
- Endodontické ošetrenie pri ošetriteľných zuboch, extrakcia pri rozsiahlej deštrukcii.
- Po úspešnej endodontickej terapii môže nastať hojenie, ale často vzniká náhradová resorpcia (ankylóza).

5. Externá náhradová resorpcia (ERR) (ankylotická)

Klinický obraz: Zub je pevný bez mobility. Perkusia má tzv. kovový zvuk. U detí môže vzniknúť infraoklúzia.



Obr. 8
Obturácia koreňového systému s internou formou resorpcie teplou obturačnou technikou (Thermafil).
Zdroj: Simona Fritzká.

Fig. 8
An obturation of a root canal system with internal resorption using a warm obturation technique (Thermafil).
Source: Simona Fritzká.

Terapia:

- Závisí od veku a rozsahu. U dospelých často sledovanie → neskôr extrakcia → protetika/implantát, u detí možná dekonácia.
- Vyžaduje multidisciplinárny prístup.

6. Tranzientný apikálny rozpad (TAB)

Klinický obraz: Môže sa objaviť mierna zmena farby zuba. Dočasne znížená alebo negatívna reakcia na test vitality. Často sa časom upraví.

Terapia:

- Liečba závisí od rizika pulpálnej nekrózy.
- Väčšina prípadov sa iba sleduje (klinicky + rádiograficky).
- Pri zhoršení → endodontické ošetrenie [30].

Externé ošetrenie alebo uzáver perforácie sa odporúča realizovať s využitím bioaktívnych materiálov, akými sú Mineral Trioxide Aggregate (MTA) alebo Biodentín, ktoré zabezpečujú vhodné biologické aj mechanické podmienky pre hojenie.

MTA je biokompatibilný materiál s viacerými klinickými aplikáciami. Je materiálom voľby pri resorpčných procesoch a sú mu pripisované vlastnosti, ako je odolnosť voči okrajovému presakovaniu (microleakage), umožnenie fyziologického hojenia, vhodnosť pre klinickú manipuláciu, nevstrebateľnosť a netoxičita. U MTA boli opakovane identifikované viaceré obmedzenia, ktoré viedli k systematickému vyhľadávaniu alternatívnych materiálov. Medzi najčastejšie uvádzané nedostatky patrila komplikovaná manipulácia, predĺžený čas tuhnutia a vysoké ekonomické náklady.

Biodentín je rýchlotuhnúci materiál na báze trikalciúmsilikátu, ktorému sú prisudzované predĺžené alkalizačné účinky vrátane schopnosti uvoľňovať ióny zapojené do mineralizačných procesov. Pórovitosť materiálu a jeho schopnosť sorpcie vody sú spájané so zvýšeným uvoľňovaním iónov, čo vedie k tvorbe usadenín fosforečnanu vápenatého.

Na základe fyzikálnych parametrov (pevnosť v tlaku, pevnosť väzby pri vytlačení, hustota, pórovitosť), biologických charakteristík (tvorba hydroxidu vápenatého, uvoľňovanie a hĺbka zabudovania iónov vápnika) a manipulačných vlastností (čas tuhnutia) je Biodentín uvádzaný ako alternatívny materiál k MTA [31]. Vyznačuje sa jednoduchšou manipuláciou, kratším časom tuhnutia a nižšími nákladmi v porovnaní s MTA. Bolo preukázané, že jeho pevnosť v tlaku a ohybe do-

sahuje vyššie hodnoty než pri užití MTA. Okrem toho bola potvrdená vysoká biokompatibilita a výrazná bioaktívita, ktoré sú uvádzané ako kľúčové faktory pri jeho využití v súvislosti s resorpčnými procesmi.

Napriek uvedeným zisteniam bolo konštatované, že vzhľadom na nedostatok dlhodobých observačných štúdií zatiaľ nie je možné stanoviť jednoznačný záver o klinickej nadradenosti MTA alebo Biodentínu. Na základe publikovaných údajov však boli ovládateľnosť a ekonomické parametre interpretované v prospech Biodentínu [32].

Pri internej zápalovej forme resorpcie, ktorá je podmienená prítomnosťou vitálneho pulpálneho tkaniva, je základnou terapiou voľby endodontické ošetrenie, prostredníctvom ktorého môže byť patologický proces zastavený.

Výskumom bolo zistené, že injekčný systém na plnenie za studena (cold filling system) a injekčný systém na obturáciu kontinuálnou vlnou (the injectable continuous wave obturation system) boli úspešne využité na vyplnenie patologických nepravidelností v prítomnosti interných resorpcií. Na základe získaných výsledkov môže byť konštatované, že obturačné materiály preferované klinickými odborníkmi v prípadoch internej zápalovej resorpcie by mali vykazovať tekutú konzistenciu, čo zabezpečuje efektívne a homogénne vyplnenie kanála.

V prípadoch zubov s neukončeným vývinom koreňa sa ako vhodný terapeutický postup javí aplikácia MTA do apikálnej polovice koreňového kanála, pričom zostávajúca koronálna časť je obturovaná tekutou formou gutaperče. Vzhľadom na náročnosť manipulácie s MTA sa za vhodný aplikačný systém, umožňujúci presné a kontrolované umiestnenie materiálu, považuje MAP One systém [33].

Alternatívou obturácie nepravidelného koreňového systému je použitie teplých obturačných techník (Thermafil), ktoré umožňujú zmäkčenie gutaperče a jej trojrozmernú adaptáciu, čím sa dosiahne hermetické zaplnenie celého koreňového systému (**obr. 8**).

Resorpcia pri impaktovaných zuboch

Impaktované zuby, najmä horné očné zuby a tretie moláre, predstavujú významný etiologický faktor vzniku rôznych foriem externej resorpcie susedných zubov. Mechanizmus poškodenia spočíva najmä v dlhodobom pôsobení mechanického tlaku korunky impaktovaného zuba na okolité ana-

Tab. 1 Terapeutický manažment jednotlivých typov resorpcie podľa Patelovej klasifikácie. Autorka: Simona Fritzká.

Tab. 1 Therapeutic management of individual types of resorption according to the Patel classification. Author: Simona Fritzká.

Interná resorpcia koreňa (IRR)		
Typ / Manažment	Odporúčanie	Prognóza
● Prechodná forma	Pravidelné kontroly	Odoslanie k špecialistovi pri nejasnej diagnóze alebo progresii
● Progredujúca forma	Endodontické ošetrenie s/bez riešenia perforácie	
● Progredujúca forma – endodontické ošetrenie bez perforácie	Liečba možná	Dobrá prognóza
● Progredujúca forma – endodontické ošetrenie s perforáciou	Liečba možná	Prognóza závisí od pozície, veľkosti a stupňa infekcie
● Chirurgické riešenie	Resekcia koreňového hrotu (apikálna tretina koreňa)	Dobrá prognóza
	Chirurgické ošetrenie perforácie	Prognóza závisí od pozície, veľkosti a stupňa infekcie
● Extrakcia	Pri perzistentnej perforácii	
Externá povrchová resorpcia (ESR)		
Manažment	Odporúčanie	Prognóza
Riešenie príčiny	Manažment etiologických faktorov u špecialistu (čelistný ortopéd, dentoalveolárny chirurg)	Pri miernej resorpcii dobrá. Pri rozsiahlej resorpcii zlá.
Externá cervikálna resorpcia (ECR)		
Manažment	Odporúčanie	Prognóza
Ciel: Odstránenie resorpčného tkaniva, obnova integrity zuba, následné sledovanie kvôli recidíve		ECR menších rozsahov a ošetreniu dostupnejšie majú lepšiu prognózu, externé ošetrenia majú lepšiu prognózu ako interné
● Externé ošetrenie	Odoslanie ku špecialistovi	
● Externé ošetrenie + endodontické ošetrenie	Odoslanie ku špecialistovi	
● Interné ošetrenie + endodontické ošetrenie	Odoslanie ku špecialistovi	
● Replantácia	Možnosť zväzenia	
● Dekoronácia	Pokročilé prípady, multidisciplinárny prístup	
● Extrakcia a náhrada	Odoslanie ku špecialistovi, zväzenia fixnej alebo snímateľnej náhrady	
● Periodické kontroly		
Externá zápalová resorpcia (EIR)		
Manažment	Odporúčanie	Prognóza
● Endodontické ošetrenie pre ošetriteľné prípady	Odporúča sa	Dobrá
● Extrakcia pre nezachráňateľné prípady	Pri nepriaznivých prípadoch	
Externá náhradová resorpcia - ankylóza (ERR)		
<i>Dospelí</i>		
Manažment	Odporúčanie	Prognóza
● Sledovanie		
● Kompozitné zvýšenie infraokludovaného zuba	Odporúča sa	Dobrá
● Extrakcia/protetika	Podľa klinickej potreby	
<i>Deti, adolescenti</i>		
Manažment	Odporúčanie	Prognóza
● Kompozitné zvýšenie infraokludovaného zuba/dekoronácia	Multidisciplinárny prístup pravdepodobný	Podobná ako u dospelých
● Extrakcia s autotransplantáciou/protetikou/ortodontickým uzavretím medzery	Možné v niektorých prípadoch	
Tranzientný apikálny rozpad (TAB)		
Manažment	Odporúčanie	Prognóza
● Periodické kontroly		Dobrá
● Endodontické ošetrenie	Odoslanie k špecialistovi	

tomické štruktúry, čo vedie ku kompresii periodontálnych tkanív, narušeniu cemen-toblastickej vrstvy a aktivácii klastických buniek. Výsledkom je rozvoj resorpčných lézií, ktoré môžu postihovať apikálnu, strednú alebo cervikálnu tretinu koreňa susedného zuba [34].

1. Tlaková (pressure-related) externá povrchová resorpcia susedných zubov

Ektopická dráha erupcie očného zuba môže viesť k tlakovému pôsobeniu na laterálne a centrálné rezáky, čo spôsobuje externú povrchovú resorpciu najčastejšie v apikálnej alebo strednej tretine koreňa. Podľa AAE ide

o formu *pressure-related resorption*. Vo väčšine prípadov je resorpcia mierna a neprogredujúca, preto sa len sleduje. Pri resorpcii v cervikálnej tretine je možné zhotoviť chirurgicky asistovanú kompozitnú výplň. Pri rozsiahlejších léziách môže byť indikovaná extrakcia [35].

2. Tlaková resorpcia druhých molárov pri impaktovaných tretích molároch

Impaktované tretie moláre často spôsobujú dlhodobý tlak na distálnu plochu druhých molárov, čo môže viesť k vzniku externej cervikálnej alebo povrchovej resorpcie. Táto forma resorpcie je dôsledkom mechanického stresu, poškodenia cementoblastov a následnej aktívacie klastických buniek na povrchu koreňa. Ako terapia sa podľa rozsahu volí výplň alebo extrakcia zuba postihnutého resorpciou [36].

3. Externá cervikálna resorpcia spojená s impaktovanými očnými zubami

Becker a kol. uvádzajú, že impakcia očných zubov sama o sebe môže byť spúšťačom ECR, najmä ak dochádza k dlhodobému kontaktu korunky impaktovaného zuba so susedným koreňom. Interná zápalová resorpcia v týchto situáciách je extrémne zriedkavá, naopak ECR je typickým nálezom. Ak prevažuje prerastanie kostného tkaniva (bone ingrowth) a zub nereaguje na ortodontický ťah, zub je indikovaný na extrakciu (najmä pri impaktovaných očných zuboch). Ak dominuje mäkkotkanivový vrast, ECR sa objavuje počas ortodontickej liečby, najmä pri chirurgických prístupoch typu „open eruption“ s apikálne posunutým lalokom. V týchto prípadoch sa často vykonáva okamžitá chirurgická výplň resorpčného defektu [35, 37].

ZÁVER

Externé a interné resorpčné procesy predstavujú pre zubného lekára významnú diagnostickú a terapeutickú výzvu. Napriek ich relatívne nízkej prevalencii bol v posledných rokoch zaznamenaný rastúci záujem odbornej verejnosti o túto problematiku. Vo svetle súčasných poznatkov sa koreňová resorpcia nevníma ako náhodný fenomén, ale ako výsledok patologických dejov prebiehajúcich podľa presne determinovaných biologických a geneticky modulovaných mechanizmov. Resorpčné lézie sú podmienené multifaktoriálnou etiológiou, pričom správna a včasná diagnostika významne ovplyvňuje prognózu postihnutého zuba. Keďže tieto procesy prebiehajú často asymptomaticky, dochádza k ich zachyteniu v pokročilých

štádiách, čo zásadne komplikuje terapeutický manažment. CBCT sa v tejto súvislosti etablovalo ako zobrazovacia modalita prvej voľby, keďže umožňuje presné trojrozmerné zobrazenie rozsahu, štruktúry a dynamiky resorpčných lézií. Terapeutické postupy zahŕňajú konzervačno-endodontické a chirurgické intervencie, pričom výber stratégie závisí od typu resorpcie, lokalizácie a rozsahu defektu, prítomnosti perforácie a celkovej prognózy zuba. Moderné bioaktívne materiály, ako MTA a Biodentín, umožňujú efektívne ošetrenie perforácií a nepravidelných resorpčných lézií, čím výrazne rozširujú terapeutické možnosti. Hermetická obturácia podbiehavých úsekov koreňového systému zostáva kľúčovým faktorom úspechu. Zuby postihnuté resorpciou by nemali byť automaticky indikované na extrakciu; pri správne zvolenej liečbe je možné vo viacerých prípadoch dosiahnuť stabilizáciu procesu a zachovanie funkcie zuba. Nevyhnutná je však dlhodobá dispenzarizácia zahŕňajúca pravidelné klinické vyšetrenia, rádiografické kontroly a podľa potreby opakované CBCT. Budúci výskum by sa mal zamerať na lepšie objasnenie genetických predispozícií a systémových súvislostí resorpčných procesov, ako aj na vývoj biomateriálov a zobrazovacích techník umožňujúcich ešte presnejšiu diagnostiku a prediktívne hodnotenie týchto patologických stavov.

Prehlásenie o strete záujmov

Autori prehlasujú, že nemajú žiadne strety záujmov.

Prehlásenie o použití umelej inteligencie

Autori prehlasujú, že nástroje založené na umelej inteligencii boli využité jedine na jazykovú a štylistickú úpravu textu.

Podiel autorov na publikácii

Formulácia koncepcie: S. F. a M. T., literárna rešerš: S. F., vypracovanie prvotného rukopisu: S. F., revízia a formulácia finálneho rukopisu: M. T. a S. F., riadenie projektu: M. T.

Korešpondujúca autorka

MUDr. Margaréta Tamášová, Ph.D.

I. stomatologická klinika

Lekárska fakulta

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach

Univerzitná nemocnica L. Pasteura

Trieda SNP 1

040 11 Košice

Slovenská republika

e-mail: margareta.tamasova@upjs.sk

LITERATÚRA

- 1. Andreasen JO.** Luxation of permanent teeth due to trauma. A clinical and radiographic follow-up study of 189 injured teeth. *Scand J Dent Res.* 1970; 78(3): 273–286. doi: 10.1111/j.16000722.1970.tb02074.x
- 2. Trope M.** Root resorption of dental and traumatic origin: classification based on etiology. *Pract Periodontics Aesthet Dent.* 1998; 10(4): 515–522.
- 3. Sak M, Radecka M, Karpiński TM, Wędrychowicz-Welman A, Szkaradkiewicz AK.** Tooth root resorption: etiopathogenesis and classification. *MicroMedicine.* 2016; 4(1): 21–31.
- 4. Howship J.** Observations on the morbid structure of Bones, and an attempt at an arrangement of their Diseases. *Med Chir Trans.* 1817; 8:57-107, 596-3-596-5. doi: 10.1177/095952871700800104
- 5. Hammarstrom L, Lindskog S.** General morphological aspects of resorption of teeth and alveolar bone. *Int Endod J.* 1985; 18(2): 93–108.
- 6. Silver IA, Murrills RJ, Etherington DJ.** Microelectrode studies on the acid microenvironment beneath adherent macrophages and osteoclasts. *Exp Cell Res.* 1988; 175(2): 266–276. doi: 10.1016/0014-4827(88)90191-7
- 7. Trope M.** Root resorption due to dental trauma. *Endodontic Topics.* 2002; 1(1): 79–100. doi: 10.1034/j.1601-1546.2002.10106
- 8. Patel S, Saberi N, Pimental T, Teng PH.** Present status and future directions: Root resorption. *Int Endod J.* 2022; 55 (S4): 892–921. doi: 10.1111/iej.13715
- 9. Patel S, Saberi N.** The ins and outs of root resorption. *Br Dent J.* 2018; 224(9): 691–699. doi: 10.1038/sj.bdj.2018.352
- 10. Patel S, Ricucci D, Durak C, Tay F.** Internal root resorption: a review. *J Endod.* 2010; 36(7): 1107–1121. doi: 10.1016/j.joen.2010.03.014
- 11. Aidos H, Diogo P, Santos JM.** Root resorption classifications: a narrative review and a clinical aid proposal for routine assessment. *Eur Endod J.* 2018; 3(3): 134–145. doi: 10.14744/ej.2018.33043
- 12. Scott BL, Pease DC.** Electron microscopy of the epiphyseal apparatus. *Anat Rec.* 1956; 126(4): 465–495. doi: 10.1002/ar.1091260405
- 13. Tronstad L.** Root resorption-etiology, terminology and clinical manifestations. *Endod Dent Traumatol.* 1988; 4(6): 241–252. doi: 10.1111/j.1600-9657.1988.tb00642.x
- 14. Yasuda H, Shima N, Nakagawa N, Yamaguchi K, Kinosaki M, Mochizuki S, et al.** Osteoclast differentiation factor is a ligand for osteoprotegerin/osteoclastogenesis-inhibitory factor and is identical to TRANCE/RANKL. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 1998; 95(7): 3597–3602. doi: 10.1073/pnas.95.7.3597
- 15. Mittal S, Kumar T, Mittal S, Sharma J.** Internal root resorption: An endodontic challenge: A case series. *J Conserv Dent.* 2014; 17(6): 590–593. doi: 10.4103/0972-0707.144612
- 16. Boyle WJ, Simonet WS, Lacey DL.** Osteoclast differentiation and activation. *Nature.* 2003; 423(6937): 337–342. doi: 10.1038/nature01658
- 17. Thomas D, Prasad BSK.** Root resorption: A comprehensive review of etiology, classification, diagnosis, and management strategies. *Int J Dent Med Sci Res.* 2025; 7(4): 76–80. Dostupné z: https://ijdmrjournal.com/issue_dcp/Root%20Resorption%20A%20Comprehensive%20Review%20of%20Etiology,%20Classification,%20Diagnosis,%20and%20Management%20Strategies.pdf
- 18. Patel S, Mavridou AM, Lambrechts P, Saberi N.** External cervical resorption – part 1: Histopathology, distribution and presentation. *Int Endod J.* 2018; 51(11): 1205–1223. doi:10.1111/iej.12942
- 19. Heithersay GS.** Invasive cervical resorption following trauma. *Aust Endod J.* 1999; 25(2): 79–85. doi: 10.1111/j.1747-4477.1999.tb00094.x
- 20. Maués CP, do Nascimento RR, Vilella Ode V.** Severe root resorption resulting from orthodontic treatment: prevalence and risk factors. *Dental Press J Orthod.* 2015; 20(1): 52–58. doi: 10.1590/2176-9451.20.1.052-058.oar
- 21. Patel S, Kanagasingam S, Pitt Ford T.** External cervical resorption: a review. *J Endod.* 2009; 35(5): 616–625. doi: 10.1016/j.joen.2009.01.015
- 22. Minčík J, Urban D, Tamášová M, Kizek P, Schwartzová V.** Externá resorpcia koreňov v klinickej praxi. *Lekárske listy. Zubné lekárstvo: odborná príloha Zdravotníckych novín.* Bratislava: Ecopress, 2016; 4: 16–18.
- 23. Urban D, Minčík J.** Monozygotic twins with idiopathic internal root resorption: A case report. *Australian Endodontic Journal [online].* 2010; 36(2): 79–82.
- 24. Patel S, Durack C, Abella F, Shemesh H, Roig M, Lemberg K.** Cone beam computed tomography in endodontics – a review. *Int Endod J.* 2015; 48(1): 3–15. doi: 10.1111/iej.12270
- 25. Estrela C, Bueno MR, De Alencar AH, Mattar R, Valladares Neto J, Azevedo BC, De Araújo Estrela CR.** Method to evaluate inflammatory root resorption by using cone beam computed tomography. *J Endod.* 2009; 35(11): 1491–1497. doi: 10.1016/j.joen.2009.08.009
- 26. Patel S, Dawood A, Wilson R, Horner K, Mannocci F.** The detection and management of root resorption lesions using intraoral radiography and cone beam computed tomography – an in vivo investigation. *Int Endod J.* 2009; 42(9): 831–838. doi: 10.1111/j.1365-2591.2009.01592.x
- 27. Gulsahi A, Gulsahi K, Ungor M.** Invasive cervical resorption: clinical and radiological diagnosis and treatment of 3 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2007; 103(3): e65–e72. doi: 10.1016/j.tripleo.2006.10.005
- 28. Ghafoor R, Tabassum S, Hameed MH.** Management of extensive external apical root resorption leading to root perforation. *BMJ Case Rep.* 2017; 2017:bcr2017220234. doi: 10.1136/bcr-2017-220234
- 29. Sigala-Hernandez A, Nakagoshi MA, Hernandez-Elizondo J, Arreguin-Martinez G, Sanchez-Hinojosa M, Lozano AS, Cavazos JM, Solis-Soto JM.** Root resorption: Etiology, diagnosis and treatment. *Int J Appl Dent Sci.* 2019; 5(3): 181–184.
- 30. Bardini G, Orrù C, Ideo F, Nagendrababu V, Dummer P, Cotti E.** Clinical management of external cervical resorption: a systematic review. *Aust Endod J.* 2023; 49(3): 769–787. doi:10.1111/aej.12794
- 31. Cervino G, Laino L, D'Amico C, Russo D, Nucci L, Amoroso G, et al.** Mineral trioxide aggregate applications in endodontics: A review. *Eur J Dent.* 2020; 14(4): 683–691. doi:10.1055/s-0040-1713073
- 32. Kaur M, Singh H, Dhillon JS, Batra M, Saini M.** MTA versus Biodentine: Review of literature with a comparative analysis. *J Clin Diagn Res.* 2017; 11(8): ZG01–ZG05. doi:10.7860/JCDR/2017/25840.10374
- 33. Özer SY, Özkan HD, Oyucu İ.** Evaluation of different root canal obturation techniques in internal root resorption of three-dimensional printed teeth manufactured using computer software. *3D Print Addit Manuf.* 2022; 9(6): 503–510. doi: 10.1089/3dp.2021.0012
- 34. Schroder AG, Guariza Filho O, Guimarães LST, de Araujo CM, Tanaka OM.** Root resorption associated with impacted canines: systematic review and meta-analysis. *J Dent.* 2018; 72: 1–13. doi:10.1016/j.jdent.2018.03.005
- 35. Becker A, Abramovitz I, Chaushu S.** Failure of treatment of impacted canines associated with invasive cervical root resorption. *Angle Orthod.* 2013; 83(5): 870–876.
- 36. Elkhateeb T, Al-Zarea B, Al-Ghamdi S, et al.** External root resorption and caries of mandibular second molar in association with third molar impaction status. *J Dent Indones.* 2019; 26(1): 1–6. doi:10.14693/jdi.v26i1.1234
- 37. Rotondi O, Waldon P, Kim SG.** Invasive cervical resorption: a review of pathogenesis, diagnosis and treatment. *Dent J (Basel).* 2020; 8(3): 64. doi:10.3390/dj8030064

ZPRÁVA O ČINNOSTI STOMATOLOGICKÉ SPOLEČNOSTI ČLS JEP V ROCE 2025

V uplynulém roce pracoval výbor Stomatologické společnosti České lékařské společnosti J. E. Purkyně (dále jen Společnost) a její revizní komise ve stejném složení jako v předchozím letech, tzn. členy výboru byli nadále (v abecedním pořadí, bez titulů) J. Borovec, J. Dušková (místopředsedkyně), L. Izakovičová-Hollá, V. Radochová, R. Slezák (předseda); členy revizní komise byli E. Gojišová, J. Suchánek (předseda), Z. Venclíková. Zpráva o činnosti Společnosti v roce 2024 byla publikována v periodiku *Česká stomatologie a praktické zubní lékařství 2025; 125(1): 4*.

Informace o členské základně::

- V uplynulém roce se stalo novými členy Společnosti osm lékařů a lékařek (A. Jišková, H. Smolíková, A. Junková, M. Bednářová, K. Pirunčík, R. Antoňák, L. Vondrušková, P. Skřítecká).
- Svoji účast ukončilo z různých důvodů 13 lékařů a lékařek (E. Brizman, L. Kubinová, R. Zeman, J. Maršíková, M. Maceška, J. Vyčichlová, J. Benda, P. Mlejnek, A. Břeňová, V. Zajíček, J. Pomajbík, J. Kubová, J. Kilian).
- Ke dni 17. 2. 2026 měla Společnost celkem 109 členů.
- V roce 2025 bylo uděleno čestné členství Stomatologické společnosti ČLS JEP doc. MUDr. Antonínu Zichovi, CSc., emeritnímu přednostovi Stomatologické kliniky LF UK a FN v Plzni a bývalému proděkanovi téže fakulty, při příležitosti jeho životního jubilea.

Společnost se podílela na organizaci následujících odborných a společensko-odborných setkání:

- Slavnostní odborné setkání *Ohlédnutí za pražskou stomatologickou školou v meziválečném období*, pořádané při příležitosti 85. výročí zahájení řádné výuky stomatologie na Univerzitě Karlově a při příležitosti pietní vzpomínky na období okupace Československé republiky v letech 1939–1945, ve spolupráci se Stomatologickou klinikou 1. LF UK a VFN v Praze, s osobní účastí přednostek a přednostů všech klinických pracovišť, zabývajících se v současnosti pregraduální výukou stomatologie v České republice, a s účastí řady dalších osobností z oboru stomatologie i dalších medicínských oborů. Praha, Lékařský dům 13. 5. 2025 (zpráva ze setkání publikována v časopise *Česká stomatologie a praktické zubní lékařství 2025; 125(3): 52*).
- Konference *Den výzkumných prací 2025* pořádaná ve spolupráci s 1. LF UK a VFN v Praze, Praha 13. 6. 2025, s účastí přednášejících z 1. LF UK a 3. LF UK v Praze, LF UK v Hradci Králové, LF UK v Plzni, LF MU v Brně, LF UP v Olomouci, LF OU v Ostravě (sborník abstraktů z konference publikován v časopise *Česká stomatologie a praktické zubní lékařství 2025; 125(3): 70-76*).
- Odborný seminář Stomatologické společnosti ČLS JEP a České protetické společnosti *Stomatologie*

ruku v ruce se všeobecně medicínskými obory, Praha, Lékařský dům 28. 11. 2025, s účastí cca 80 posluchačů z řad lékařů i studentů medicíny (zpráva z akce publikována v časopise *Česká stomatologie a praktické zubní lékařství 2026; 126(1): 27*).

V rámci ČLS JEP se výbor Společnosti zabýval následujícími aktivitami::

- Připomínkování dokumentu MZ ČR *Obecný návrh standardu komplexní sdílené péče o pacienty s VO pro všechny skupiny vzácných onemocnění v rámci Národní strategie pro vzácná onemocnění 2026-2035*.
- Společné stanovisko Stomatologické společnosti ČLS JEP a Vzdělávací rady zubních lékařů MZ ČR k problematice možností aplikace botulotoxinu A ve stomatologii, jakož i v dalších medicínských oborech.
- Návrhy na jmenování členů do akreditačních komisí vzdělávacích nastavbových oborů – lékaři (pozn: v současnosti existuje v rámci stomatologie jediný vzdělávací nastavbový program s názvem *Orální medicína*; v současnosti probíhá akreditace školících pracovišť).
- Aktualizace a návrhy na jmenování členů do zkušebních a atestačních komisí na rok 2026, včetně maxilofaciálního kmene vzdělávacího programu *Maxilofaciální chirurgie*.
- Žádost předsedy České společnosti otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku o schválení kódu „0458 – odstranění cizího tělesa“ pro odbornosti 701 a 704.
- Žádost Subkomise pro antibiotickou politiku (SKAP) ČLS JEP o spolupráci v oblastech *Sdílení doporučených postupů antibiotické terapie, Spolupráce při přípravě Vašich nových či aktualizaci stávajících doporučených postupů a Zapojení zástupců odborných společností do širšího panelu SKAP*. Již dříve žádáno o možnost spolupráce, dosud však bez účasti odborného zástupce Společnosti.
- Žádost z advokacie o zodpovězení odborných otázek, adresovaná výboru Společnosti; předáno k vyřízení sekretariátu ČLS JEP.
- Připomínkování pracovní verze dokumentu *Národní strategie elektronického zdravotnictví České republiky 2025-2035*.

- Žádost organizace *HealthCare Institute (HCI)* o komentář k nabídce preventivních programů zdravotních pojišťoven v roce 2025.
- Účast ve výběrovém řízení na uzavírání smluv se zdravotními pojišťovnami nově zřizovaných stomatologických praxí ve Středočeském kraji, organizovaném *Odborem zdravotnictví Krajského úřadu Středočeského kraje* (celkem 30 řízení).

Výbor Společnosti vzal na vědomí následující informace:

- Dopis předsedy členům Společnosti ze dne 29. 1. 2025.
- Informace o ekonomické situaci Společnosti v uplynulém roce.
- Zápis z 5. schůze předsednictva ČLS JEP, z. s., ze dne 6. 5. 2025.
- Informace sekretariátu ČLS JEP o zřízení interní síťové platformy (intranetu), s možností sdílení informací členům organizačních složek ČLS JEP.
- Návrh na udělení Ceny ČLS JEP pro rok 2025 a o setkání 67. Purkyňův den v Libochovicích, spojeným s předáním Ceny ČLS JEP.
- Dopis předsedy ČLS JEP č. j. 31-6/2025 o nesouhlasu předsednictva ČLS JEP s aktivitami některých lékáren, nabízejících k předepsaným lékům další „související“ lék či doplněk stravy.
- Informaci o nabídce ke spolupráci na pořadu ČR 2 s názvem *Cesta k uzdravení*.
- Návrh *Vyhlášky o školitelích včetně související důvodové zprávy* MZ ČR.
- Návrh *Vyhlášky o stanovení oborů specializačního vzdělávání, v jejichž případě není dostatek zdravotnických pracovníků, kteří mohou být školiteli* MZ ČR.
- Návrh *Vyhlášky, kterou se mění vyhláška č. 152/2018 Sb., o nastavbových oborech vzdělávání lékařů a zubních lékařů, ve znění pozdějších předpisů* MZ ČR.
- Informace o aktuálním dění v rámci *Národního institutu kvality a excelence zdravotnictví (NIKEZ)*, ustaveného rozhodnutím ministra zdravotnictví ze dne 19. 1. 2023.
- Zahájení veřejné oponentury pro operativní doporučení *Protokol MR zobrazováním mozku a Protokol MR zobrazování krční, hrudní a bederní páteře* organizace NIKEZ.
- Zahájení veřejné oponentury čtyř operativních doporučení týkajících se hippoterapie u dětí s poruchou funkce pohybového aparátu, organizace NIKEZ.
- Zahájení veřejné oponentury pro operativní doporučení *Vymezení kompetencí při indikaci vyšetření hladiny PSA (baterie 2 operativních doporučení)*, organizace NIKEZ.
- Představení stipendijního programu České stomatologické společnosti.

- Pozvánku ÚZIS ČR na strategickou konferenci *Vize a směřování doporučených postupů a operativních doporučení*.
- Informaci o konání akce EADS Congress ve Vídni, na téma *Diabetes and periodontal disease: the sixth underestimated complication*.
- Pozvání k účasti na školení Evropského střediska pro kvalitu léčiv a zdravotní péče (EDQM), k řízení kvality pro subjekty zabývající se SoHO, tj. jakýmikoli „látkami lidského původu“ (*1st Trainig Course on Quality Management for SoHO Entities*).
- Žádost MZ ČR o doporučení vhodných kandidátů na členství v aprobačních komisích pro zubní lékaře, a to v „oborech“ orální a maxilofaciální chirurgie, dětské zubní lékařství, konzervační zubní lékařství, protetické zubní lékařství, ortodontie, parodontologie.
- Pozvání na patientskou konferenci APO letní škola X na téma *Síla patientské advokacie: Co funguje v praxi*.
- Informace o aktualizovaném *Potvrzení o terminálním stavu* z MPSV ČR.
- Dokument *Distanční forma lékařské pohotovostní služby* pracovní skupiny pro elektronické zdravotnictví předsednictva ČLS JEP.
- Připomínkové řízení k dokumentu *Strategie rozvoje paliativní péče v ČR do roku 2035*.
- Návrh novely *Vyhlášky č. 134/1998 Sb., se kterou se vydává seznam zdravotních výkonů s bodovými hodnotami* MZ ČR.
- Materiál *Návrh vyhlášky, kterou se mění vyhláška č. 39/2005 Sb., kterou se stanoví minimální požadavky na studijní programy k získání odborné způsobilosti k výkonu nelékařského zdravotnického povolání* MZ ČR.

Nesplněné úkoly:

- Valná hromada členské základny v r. 2025.

Výbor Stomatologické společnosti ČLS JEP děkuje

za všemožnou podporu představenstvu a sekretariátu ČLS JEP a zároveň všem členům Společnosti, kteří se podíleli na zdárném průběhu jejich aktivit v roce 2025.

Za výbor Stomatologické společnosti ČLS JEP
doc. MUDr. Radovan Slezák, CSc.
 předseda



SBORNÍK ABSTRAKTŮ KONFERENCE ÚSMĚV 026

Pátek 20. 3. 2026 se zapsal do historie nejen tím, že se tento den oslavoval Světový den ústního zdraví nebo Mezinárodní den štěstí, ale také se na Klinice zubního lékařství konal již 18. ročník tradiční konference stomatologů Úsměv 026. Na konferenci zazněla sdělení autorů jak z lékařských fakult České a Slovenské republiky, tak i z privátních pracovišť. Nechyběla přednáška o výsledcích výzkumů studentů 5. ročníku zubního lékařství realizovaných v rámci studentské vědecké odborné činnosti.

Absolutní novinkou letošního ročníku konference bylo uspořádání praktického workshopu zaměřeného na současné trendy v plnění kořenových kanálků pod vedením MDDr. Barbory Novotné, Ph.D., a MDDr. Pavla Holíka, Ph.D., který výrazně obohatil odborný program konference.

Celý organizační tým děkuje všem zúčastněným a těší se na setkání v Olomouci u příležitosti 19. ročníku konference Úsměv 027.

**Vědecký sekretář konference
stomatolog Yuliya Morozova, Ph.D.**

101 TIPŮ A TRIKŮ PRO SNADNÝ ZAČÁTEK PRAXE

Příbyl M., Czyž M.

Libento, Olomouc

Cíl: Dát začínajícím lékařům jasný návod, jak postupovat v začátcích své praxe. Protože první rok není o tom, jak dobře umíme zvýšit skus nebo jak kvalitně vymodelovat přímou overlay. Je to o práci v nepříjemném pohledu, o souboji s izolací, souboji s pacientem, s odečítáním RTG snímků a plánováním léčby. Občas to je také souboj s nízkým sebevědomím, protože na instagramu a při přednáškách vidáme pouze ty nejdokonalější dokonalé případy... V naší přednášce se zaměříme na kvalitní základy, nikoliv na

pokročilé techniky ošetření – přemýšlení v dnešní rychlé době, izolace, management měkkých tkání, základní matrice, klínky a jejich použití. Na četných klinických případech si ukážeme, jaké chyby jsme dělali my, jaké chyby stále děláme a poradíme vám, jak se jich vyvarovat, ať se komplikace objevují co nejméně.

KLINICKÝ PRÍNOS ADJUVANTNEJ SYSTÉMOVEJ LIEČBY ANTIBIOTIKAMI PRI GENERALIZOVANEJ PARODONTITÍDE III. ŠTÁDIA A STUPŇA C

Stencláková B.^{1,2}, Siebert T.^{1,2}

¹Klinika stomatológie a maxilofaciálnej chirurgie, Jesseniova lekárska fakulta v Martine, Univerzita Komenského v Bratislave, Martin, Slovenská republika

²Klinika stomatológie a maxilofaciálnej chirurgie, Univerzitná nemocnica Martin, Slovenská republika

Úvod: Táto trojito zaslepená randomizovaná kontrolovaná štúdia hodnotila výsledky liečby u pacientov s generalizovanou parodontitídou (štádium III, stupeň C). Klinická účinnosť bola posudzovaná prostredníctvom sondovania hĺbky parodontálnych vŕchov (PPD), krvácania po sondovaní (BOP), straty klinického attachmentu (CAL) a plakového indexu (FMPI).

Cieľ práce: Porovnať klinické výsledky subgingiválneho ošetrovania v kombinácii s adjuvantným systémovým podávaním antibiotík (amoxicilín a metronidazol) oproti subgingiválnemu ošetrovaniu s placebo u mladých jedincov vo veku od 18 do 35 rokov.

Súbor pacientov a metodika: Do štúdie bolo zaradených 50 subjektov (26 žien, 24 mužov). Účastníci boli náhodne rozdelení do testovanej skupiny (subgingiválne ošetrovanie + 500 mg AMX + 500 mg MTZ, trikrát denne počas siedmich dní) alebo kontrolnej skupiny (subgingiválne ošetrovanie + placebo). Klinické parametre parodontologických indexov boli zaznamenávané na začiatku štúdie, po šiestich a 12 mesiacoch.

Výsledky: Analýza výsledkov preukázala, že v oboch skupinách došlo po šiestich mesiacoch k významnému zníženiu PPD, CAL a BOP

($p < 0,001$), pričom tieto zlepšenia zostali stabilné aj po 12 mesiacoch. Porovnanie jednotlivých skupín po šiestich mesiacoch odhalilo signifikantne výraznejšiu redukciu v testovanej skupine pri indexoch PPD ($p = 0,024$), CAL ($p < 0,001$) a BOP ($p < 0,001$). Po 12 mesiacoch zostali rozdiely v sledovaných skupinách štatisticky významné pre PPD ($p = 0,010$) a CAL ($p < 0,001$) v prospech adjuvantnej kombinácie AMX + MTZ. V plakovom indexe FMPI neboli medzi skupinami v žiadnom intervale pozorované významné rozdiely ($p = 1$).

Záver: Adjuvantná systémová liečba pomocou AMX a MTZ u pacientov s generalizovanou parodontitídou III. štádia a stupňa C poskytuje v porovnaní so samotným subgingiválnym ošetrovaním lepšie a dlhodobé klinické výsledky v redukcii PPD a CAL počas 12 mesiacov. Pretrvávajúci zisk CAL a redukcia PPD podporujú využitie tohto antibiotického protokolu pri agresívnych formách parodontitídy u mladých jedincov. Klinickí pracovníci by však mali tieto zistenia aplikovať v súlade s princípmi zodpovedného používania antibiotík.

Kľúčové slová: strata klinického attachmentu (CAL), nechirurgická parodontálna liečba, subgingiválne ošetrovanie, systémové antibiotiká, antibiotický manažment v zubnom lekárstve

BUDÚCNOŠŤ OBJEKTÍVNEJ DETEKČIE KARIÉZNYCH LÉZIÍ POMOCO UMELEJ INTELIGENCIE

Augustín M.^{1,2}, Siebert T.^{1,2}

¹Klinika stomatológie a maxilofaciálnej chirurgie, Jesseniova lekárska fakulta v Martine, Univerzita Komenského v Bratislave, Martin, Slovenská republika

²Klinika stomatológie a maxilofaciálnej chirurgie, Univerzitná nemocnica Martin, Slovenská republika

Úvod: Zubný kaz patrí k najrozšírenejším chronickým infekčným ochoreniam ústnej dutiny na svete. Odhaduje sa, že zubným kazom trvalých zubov trpí približne 2,3–2,5 miliardy svetovej populácie. Z tohto hľadiska je nevyhnutná včasná diagnostika a následná prevencia rozsiahlych strát tvrdých zubných tkanív. Diagnostika medzizubných priestorov je pri použití výhradne klinického vyšetrenia limitovaná, preto je v súčasnosti dôležité implementovať pomocné vyšetrovacie metódy.

Zlatým štandardom zostáva klinické vyšetrenie v kombinácii s intraorálnymi (bite-wing) snímkami. Interpretácia nálezov je však subjektívna a závislá od skúseností lekára, čo môže viesť k variabilite pri stanovení diagnózy. Implementácia technológií ako transiluminácia a laserová fluorescencia umožňuje detekciu kazu v reálnom čase. Významný pokrok zaznamenáva aj umelá inteligencia, ktorá podporuje diagnostický záver a prispieva k vyššej objektívnosti celého procesu.

Cieľ: Cieľom našej vedeckej práce je poukázať na možnosti zefektívnenia detekcie zubného kazu. Včasný záchyt lézií bráni strate

tvrdých zubných tkanív a redukuje potrebu invazívnych zákrokov.

Materiály a metódy: Do štúdie bolo zaradených 50 pacientov (100 zubov – trvalé premoláre a moláre). Každý pacient absolvoval klinické vyšetrenie a zhotovenie RTG snímkov. Priebeh liečby bol zdokumentovaný pred odstránením kariézných hmôt a po ich odstránení. Na diagnostiku bola využitá technológia transiluminácie (DIAGNOcam, KaVo, Biberach, Nemecko) a následná analýza RTG snímkov pomocou umelej inteligencie.

Výsledky: Nálezy boli klasifikované podľa systémov ICDAS a ADA.

Záver: Výsledky pilotnej štúdie potvrdzujú, že pomocné technológie významne znižujú mieru subjektivity. Stávajú sa esenciálnymi metódami pre včasné odhalenie iníciačných lézií, čím podporujú preventívny prístup v modernej stomatológii.

INTRAORÁLNI SKENER A JEHO VYUŽITÍ V ORDINACI ZUBNÍHO LÉKAŘE

Hollý S.¹, Březnová M.¹, Voborná I.^{2,3}

¹Student/ka 5. ročníku zubního lékařství, Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

²Klinika zubního lékařství, Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

³Klinika zubního lékařství, Fakultní nemocnice Olomouc

Úvod: Intraorální skener se stává součástí moderní stomatologie. Tento nástroj umožňuje rychlé a přesné digitální skenování struktury v dutině ústní za účelem zvýšení kvality a efektivity péče. Jeho konkrétní využití a indikace se odvíjejí od potřeb jednotlivých specializací v zubním lékařství.

Cíl: Práce analyzuje procentuální využití intraorálních skenerů v praxi se zaměřením na rozdíly v indikacích a četnosti užití napříč stomatologickými specializacemi. Součástí je komparace získaných výsledků s daty z dostupných zahraničních studií.

Metodika: Data byla získána anonymním dotazníkovým šetřením mezi zubními lékaři z České republiky, distribuovaným prostřednictvím ČSK a sociálních sítí. Kvantitativní dotazník s kvalitativními prvky se větil podle využívání intraorálního skeneru v praxi respondenta. Výsledky byly zpracovány deskriptivní statistikou se zaměřením na vliv specializace, délku praxe a regionální podmínky.

Výsledky: Celkem na dotazníkové šetření odpovědělo 983 respondentů z řad zubních lékařů České republiky. Podle zaměření ordinace bylo 890 praktických zubních lékařů a z nich využívá intraorální skenery v ordinaci 46,59 %; 61 respondentů je ortodon-

tistů a z nich využívá skenery 83,6 %; 32 respondentů je zaměřením či specializací stomatochirurgů a 78,1 % z nich ve své praxi intraorální skenery využívá.

Závěr: Specializace praxe je klíčovým faktorem pro využití intraorálního skeneru, přičemž dominantní postavení má ortodontie. Výsledky potvrzují rostoucí trend digitalizace v české stomatologii, který koreluje s generační obměnou lékařů a regionální ekonomickou vyspělostí. Výsledky potvrzují využití intraorálních skenerů u více než 51 % respondentů, což koresponduje se zahraničními daty. Klíčovými faktory pro jejich využívání jsou specializace praxe, délka odborné praxe do deseti let a lokalizace ordinace v ekonomicky silnějších regionech s vyšším HDP.

PROTETICKÁ REKONSTRUKCE CHRUPU U PACIENTA S DENTINOGENESIS IMPERFECTA

Tichá K.^{1,2}, Kamínková P.^{1,2}

¹Klinika zubního lékařství, Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

²Klinika zubního lékařství, Fakultní nemocnice Olomouc

Úvod: Dentinogenesis imperfecta je lokalizovaná mezoderální dysplazie dentinu s autozomálně dominantní dědičností. Postižen bývá dočasný i stálý chrup bez predilekce pohlaví, frekvence výskytu se uvádí 1 z 6000 až 8000 dětí. Klasifikace vývojových vad dentinu z roku 2015 (de La Dure-Molla a kol.) se opírá o výsledky výzkumu v molekulární genetice. Stav založený na stejné genetické příčině, tedy mutaci genu dentinového sialofosfoproteinu (DSPP), se řadí do skupiny dentinogenesis imperfecta. Rozlišuje se mírná, středně těžká a těžká forma. Dalšími dvěma typy jsou radikulární dentinová dysplazie a dentinové vady spojené se syndromy.

Mezi klinické projevy dentinogenesis imperfecta patří opalescentní zuby zbarvené do šeda, hněda až modra. Histologicky je dentinová tkáň atubulární, silně hypomineralizovaná a s nižším množstvím odontoblastů. Vzhledem k chybnému připojení skloviny k dentinu často dochází k odlamování skloviny a obnažený dentin se následně rychle opotřebovává. Moláry mají korunky hříbovitého tvaru s cervikálním zúžením a krátké kořeny. Pulpální dutina a kořenové kanálky mohou být zpočátku abnormálně široké, postupně však dochází k jejich obliteraci. Léčba zahrnuje odstranění zdrojů infekce a bolesti, zachování či rekonstrukci výšky skusu, zlepšení estetiky a ochranu zubů před dalším opotřebením.

Popis případu: U šestnáctiletého pacienta Dětské ambulance Kliniky zubního lékařství LF UP a FN v Olomouci s těžkou formou dentinogenesis imperfecta byla indikována komplexní rekonstrukce chrupu. Plán léčby byl sestaven na základě mezioborové

spolupráce s protetikou a ortodontickou ambulancí. V rámci vyšetření byly pořízeny rentgenové snímky (ortopantomogram, bite-wingy), fotografie a otisky horní i dolní čelisti pro zhotovení studijních sádrových modelů. Ve spolupráci s protetikou ambulancí byla stanovena výška skusu. V laboratoři byl zhotoven wax-up zubů 16–26 a 37–47 a situace byla poté přenesena ze sádrových modelů do úst pacienta v podobě mock-upu. Následovala preparace laterálních úseků chrupu, fixace provizorních korunek a následně definitivních celokeramických korunek. Na závěr byly stejným způsobem ošetřeny frontální úseky chrupu.

KDYŽ 2D NESTAČÍ: KDY A PROČ INDIKOVAT CBCT?

Beneš P.^{1,2,3,4}

¹Klinika zubního lékařství, Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

²Klinika zubního lékařství, Fakultní nemocnice Olomouc

³Zubní ordinace BB stomatologie, s. r. o., Olomouc

⁴Klinika maxilofaciální chirurgie SZU, Fakultní nemocnice s poliklinikou F.D. Roosevelta, Banská Bystrica

Úvod: S nástupem digitálních technologií se Cone Beam Computed Tomography (CBCT) stala nedílnou součástí moderní stomatologické praxe. Zatímco intraorální a panoramatické snímkování zůstávají základními kameny, 3D zobrazení nám otevírá nové možnosti v diagnostice v situacích, kde 2D projekce naráží na své limity.

Cíl: Cílem této přednášky je poskytnout praktický přehled o tom, jak efektivně integrovat CBCT do rutinního provozu zubní ordinace. Zaměřuje se na kritické rozhodování při volbě zobrazovací metody s ohledem na radiační zátěž pacienta a diagnostický přínos. Vysvětluje, co znamená pojem ALADA a čím se řídí aktuální doporučení.

V druhé části přednášky představíme indikace CBCT v jednotlivých oborech stomatologie. Závěrem nesmíme zapomenout zmínit limity této zobrazovací metody a její kontraindikace.

ČESKÁ STOMATOLOGIE A PRAKTICKÉ ZUBNÍ LÉKAŘSTVÍ

CZECH DENTAL JOURNAL

odborný recenzovaný časopis

PŘEDPLATNÉ ČSPZL NA ROK 2026 PRO ČESKO

Celoroční předplatné (vychází 4× ročně):

- Pro členy ČSK a studenty zubního lékařství: **350 Kč**
- Pro firmy, instituce, soukromé osoby: **700 Kč**

Online objednávka na: www.dent.cz/vzdelavani/casopis

Informace:

ČSK, Ing. Jolana Kunrtová
e-mail: kunrtova@dent.cz
tel.: +420 234 709 630



PŘEDPLATNÉ ČSPZL NA ROK 2026 PRO SLOVENSKO

Celoroční předplatné: 32 € s DPH (cena 8 € / 1 vydání)

Distribuci formou předplatného na Slovensku zajišťuje:

Mediaprint-Kapa Pressegrasso, a. s., oddelenie inej formy predaja
Stará Vajnorská 9, P. O. BOX 183, 830 00 Bratislava 6

Infolinka:

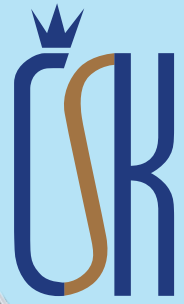
+421 800 188 826, e-mail: predplatne@abompkapa.sk, www.ipredplatne.sk

Upozornění pro předplatitele časopisu ČSPZL (Česko)

Vážení a milí čtenáři,
upřímně vám děkujeme za váš zájem o vědecký recenzovaný čtvrtletník Česká stomatologie a praktické zubní lékařství a za přízeň, kterou časopisu věnujete.

Všem dosavadním předplatitelům zaslala ČSK e-mailem výzvu k obnovení předplatného na rok 2026. Objednávku předplatného na rok 2026, kterou po výzvě najdete na www.dent.cz (Vzdělávání / Časopisy), prosím nově vyplňte a tlačítkem „Odeslat“ zašlete přímo redakci. Na e-mailovou adresu vám poté bude zaslán předpis k úhradě a po zaplacení daňový doklad.

Redakce



NÁŠ VĚDECKÝ ČASOPIS

Vaše nové možnosti pro inzerci

Informace o inzerci v časopisu

ČESKÁ STOMATOLOGIE
A PRAKTICKÉ ZUBNÍ LÉKAŘSTVÍ:
Česká stomatologická komora

Ing. Renáta Ildžová

e-mail: ildzova@dent.cz, tel.: +420 603 825 154

Ceník inzerce:

www.dent.cz/komerčni-spoluprace

www.cspzl.dent.cz (složka Redakce)