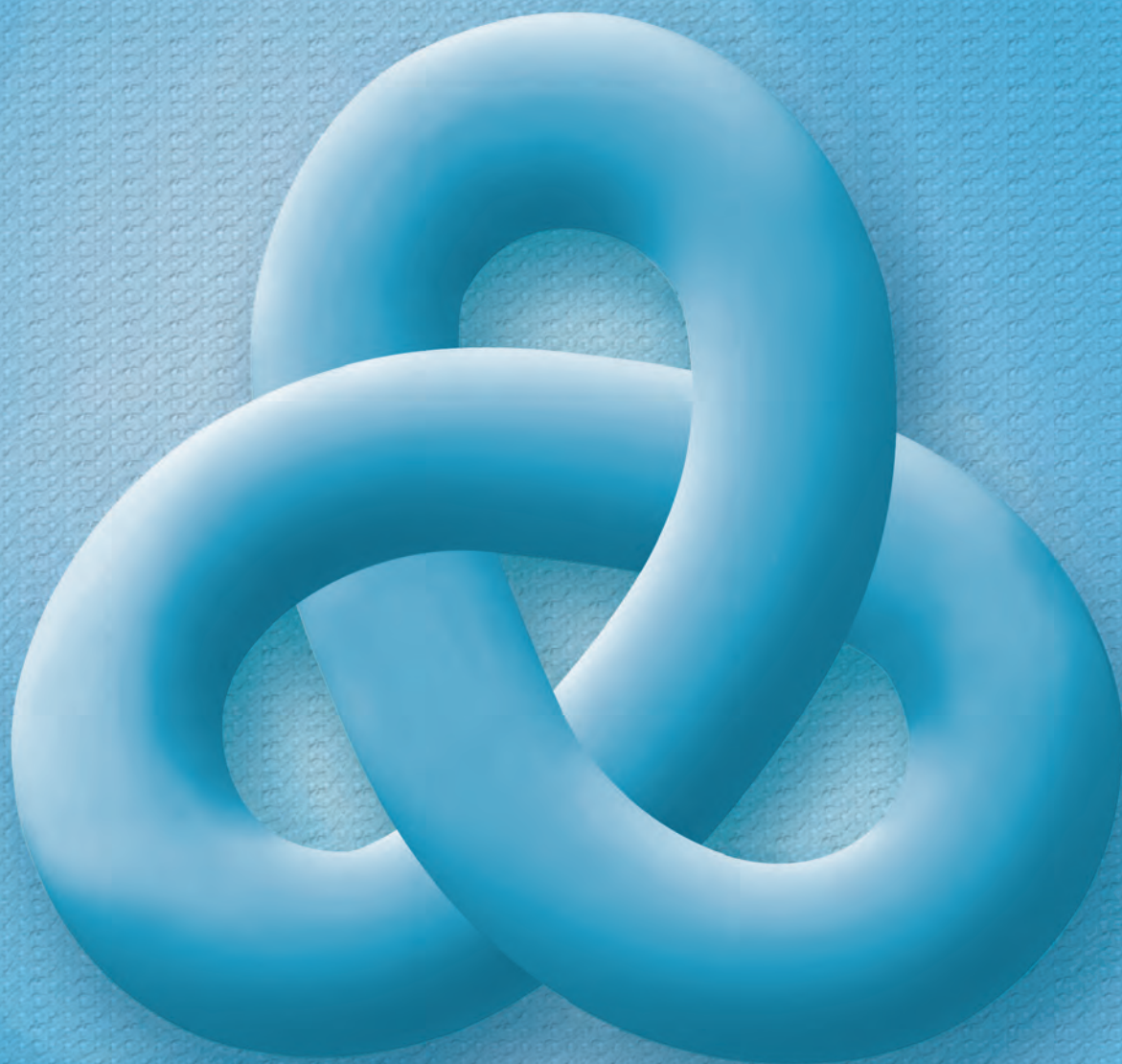


**RECENZOVANÝ ODBORNÝ A VEDECKÝ ČASOPIS ZAMERANÝ
NA ZUBNÉ LEKÁRSTVO A MAXILOFACIÁLNU CHIRURGIU**

VYDÁVA SLOVENSKÁ KOMORA ZUBNÝCH LEKÁROV

**THE REVIEWED PROFESSIONAL AND SCIENTIFIC JOURNAL SPECIALIZED
IN DENTISTRY AND MAXILLOFACIAL SURGERY**

PUBLISHED BY SLOVAK CHAMBER OF DENTISTS



stomatológ

ROČNÍK XXIII • ISSN 1335-0005 •

2/2013

RECENZOVANÝ ODBORNÝ A VEDECKÝ ČASOPIS ZAMERANÝ
NA ZUBNÉ LEKÁRSTVO A MAXILOFACIÁLNU CHIRURGIU

THE REVIEWED PROFESSIONAL AND SCIENTIFIC JOURNAL SPECIALIZED
IN DENTISTRY AND MAXILLOFACIAL SURGERY

stomatológ

Recenzovaný odborný a vedecký časopis Slovenskej komory zubných lekárov.

Slovenská komora zubných lekárov je organizácia, ktorá združuje zubných lekárov v Slovenskej republike, podporuje ich záujmy a ochraňuje ich stavovskú česť, zúčastňuje sa na utváraní podmienok na zvyšovanie odbornej úrovne poskytovanej stomatologickej starostlivosti. Spoluvytvára podmienky na zlepšenie orálneho zdravia obyvateľov SR. Chráni a rozvíja slobodný výkon povolania zubného lekára, ktorý má zásadný spoločenský význam a je v záujme pacienta.

The reviewed professional and scientific journal of the Slovak Chamber of Dentists.

Slovak Chamber of Dentists associates dentists of Slovak Republic, supports their professional interests and protects their professional rights. It takes part in the creation of correct working conditions, encourages the improvement of oral health in the public and promotes the art and science of dentistry. It protects and develops the profession of a dentist that has both: a social meaning and an interest in their patient's wellbeing.

Šéfredaktor

Editor-in-Chief

MUDr. Juraj Strecha, PhD. – Martin

Zástupca šéfredaktora

Vice-Editor-in-Chief

doc. MUDr. Milan Kotráň, CSc., mim. prof. – LF UPJŠ Košice

Redakčná rada

Editorial Board

prof. MUDr. Vladimír Javorka, CSc. – LF UK, Bratislava

prof. MUDr. Neda Markovská, CSc. – LF UPJŠ, Košice

prof. MUDr. Jiří Vaněk, CSc. – LF MU a FN u sv. Anny, Brno

doc. MUDr. Ivo Dřizhal, CSc. – LF UK, Hradec Králové

doc. MUDr. Eugen Ďurovič, DrSc., mim. prof. – LF UPJŠ, Košice

doc. MUDr. Dušan Hirjak, PhD. – LF UK, Bratislava

doc. MUDr. Peter Stanko, CSc. – LF UK, Bratislava

doc. MUDr. Dagmar Štáteľová, PhD., min. prof. – LF UK, JLF, Martin

MUDr. Gabriela Alexandrová – Bratislava

MUDr. Michal Straka, CSc. – Bratislava

Recenzovaný, odborný a vedecký časopis STOMATOLÓG vydáva Slovenská komora zubných lekárov, Fibichova 14, 821 05 Bratislava. IČO: 17639646. Vychádza 2-krát ročne v náklade 3000 ks.

Cena jedného čísla je 11,60 €. Predplatné na rok 2013 je 24,80 € (bez poštovného).

Objednávky na predplatné prijíma sekretariát SKZL, Fibichova 14, 821 05 Bratislava, tel: 00421 2 48204073, e-mail: zubnylekar@skzl.sk
Objednávky na inzerciu prijíma: SKZL, Fibichova 14, 821 05 Bratislava, tel: 00421 2 48204073, e-mail: zubnylekar@skzl.sk

Príjem príspevkov a ohlasov: MUDr. Juraj Strecha, PhD., Eurodent Medima, Priehradka 20, 036 01 Martin, e-mail: strecha@medima.sk.

Grafická úprava a sadzba: P+M grafické štúdio, Turany, www.p-mtlac.sk
Tlač: P+M tlačiareň, Turany, e-mail: p-m@nextra.sk

Distribúcia: KOLOS s.r.o., Ul. L. Fullu 9/A, 841 05 Bratislava
Jazyková korektúra: Janka Lepetová
Preklady: PhDr. Božena Džuganová, PhD.

Registračné číslo MK SR: EV 3549/09
Medzinárodná registrácia: ISSN 1335-0005

Stomatológ 2/2013 vychádza 20.12. 2013

Publikované rukopisy, ani obrazový materiál redakcia nevracia.

SKZL neručí za kvalitu výrobkov ani služieb ponúkaných v reklame jednotlivých firiem.

© SKZL



2 XXIII. ROČNÍK
2013
STOMATOLÓG

OBSAH:

Pavleová, G., Novák, B., Javorka, V. Zubný kaz v prvých rokoch života	3
Šatanková, M., Minčík, J., Bodrucká, L. Terapeutické možnosti pri hypodontii horných a dolných rezákov	8
Grégrová, N., Černochovej, P. Opožděný vývoj druhých premolárů Kazuistická sdělení	14
Janičková, M., Statelová, D., Malachovský, I., Štilla, J., Mikušková, K., Gengelová, P., Jurkemík, J. Fraktúry tvrdých zubných tkanív a dentoalveolárných výbežkov u detí	19
Kováčsová, L., Kaiferová, J., Sladká, L., Surovková, J. Súčasny výskyt nadpočetných zubov v mliečnej a trvalej dentícii – klinické prípady	25
Kučera, J., Šmálik, L., Vaňek, J. Biomechanika monokortikálneho a bikortikálneho ukotvenia intraoseálneho implantátu. Časť 2. (Súborný referát)	29
Mikušková, K., Statelová, D., Janičková, M., Sitár, J., Malachovský, I., Jančíga, P. Chemonekrózy čeluste a sánky spôsobené liekmi – ako postupovať?	37
Šmálik, L., Kučera, J., Vaňek, J. Sinus lift – modifikovanou metódou prístupu podľa Lindorfa Kazuistika	44
Kizek, P., Hrubala, D., Kyseľ, M., Schwartzová, V. Neliečená maxilárna sinusitída dentogénneho pôvodu – kazuistika	52
Doc. MUDr. Stanislava Veselá, CSc. – životné jubileum	55
Doc. MUDr. Anton Bachratý, DrSc. – 80-ročný	56
60. narodeniny Dr. h. c. prof. MUDr. Andreja Jenču, CSc., MPH	57
89. Kongres Európskej ortodontickej spoločnosti – Reykjavík – Island 2013.	58
Medzinárodné parodontologicko-implantologické stretnutie, 6. ročník, Košice, Zlatá Idka	59

CONTENTS:

Pavleová, G., Novák, B., Javorka, V. Early childhood caries	3
Šatanková, M., Minčík, J., Bodrucká, L. Therapeutic options in hypodontia of upper and lower incisors	8
Grégrová, N., Černochovej, P. Delayed development of second premolars Case report	14
Janičková, M., Statelová, D., Malachovský, I., Štilla, J., Mikušková, K., Gengelová, P., Jurkemík, J. Fractures of hard dental tissues and alveolar fractures in children	19
Kováčsová, L., Kaiferová, J., Sladká, L., Surovková, J. Concurrent occurrence of supernumerary teeth in deciduous and permanent dentitions – clinical cases ...	25
Kučera, J., Šmálik, L., Vaňek, J. Biomechanics of monocortical and bicortical anchoring of an intraosseous implant. Part 2 (Overview report)	29
Mikušková, K., Statelová, D., Janičková, M., Sitár, J., Malachovský, I., Jančíga, P. How to manage osteonecrosis of the jaws associated with drugs?	37
Šmálik, L., Kučera, J., Vaňek, J. Sinus lift – a modified access method by Lindorf Case report	44
Kizek, P., Hrubala, D., Kyseľ, M., Schwartzová, V. Untreated maxillary sinusitis of dentogenous origin – case report	52
Assoc. Prof. Stanislava Veselá, MD, CSc. celebrates her birthday	55
Associated Professor Anton Bachratý, MD, DrSc celebrates his 80 th birthday	56
60th birthday of Dr. h. c., Prof. Andrej Jenča, MD, CSc., MPH	57
The 89 th Congress of the European Society of Orthodontics – Reykjavík – Island 2013	58
International Meeting of Periodontists and Implantologists, 6th Year, Košice, Zlatá Idka	59

Zubný kaz v prvých rokoch života

Early childhood caries

Pavleová, G., Novák, B., Javorka, V.

Pavleová, G., Novák, B., Javorka, V. Klinika stomatológie a maxilofaciálnej chirurgie LFUK a OÚSA v Bratislave
Prednosta: doc. MUDr. Peter Stanko, PhD.

Venované k životnému jubileu doc. MUDr. Stanislave Veselej, CSc.
In honor of the birthday of Assoc. Prof. Stanislava Veselá MD, PhD.

Abstrakt

Zubný kaz v prvých rokoch života – ECC (early childhood caries) sa definuje ako prítomnosť jedného alebo viac mliečnych zubov s kazom alebo výplňou u detí mladších ako 6 rokov. Z toho predstavujú dôležitý problém kazové lézie s následkami na prvých prerazaných zuboch do veku 3 rokov. Rizikovými faktormi sú nevhodné stravovacie a hygienické návyky, ktoré možno eliminovať iba s intenzívnou účasťou rodičov. Najúčinnnejším riešením je pravidelná zubná starostlivosť od 1 roka veku, nie iba v prípadoch ťažko riešiteľných komplikácií. Iba za takýchto podmienok by mohol byť zubný lekár zodpovedný za ústne zdravie v ďalších rokoch.

Kľúčové slová: early childhood caries, fľaškový kaz, rampantný kaz, rizikové faktory, etiológia a terapia, prevencia.

Abstract

Early childhood caries (ECC) is defined as existence of one or more milk teeth with caries or a filling in children younger than six years. An important part of this problem is caries lesions with consequences in first erupted teeth up till age three. Risk factors are bad eating and hygiene habits that could be eliminated only in intensive cooperation with parents. The most effective solution is regular dental care since the first year of age, not only in cases of complications. Only under these conditions the dentist can become responsible for the oral health of children in subsequent years.

Key words: early childhood caries, bottle caries, rampant caries, risk factors, aetiology and therapy, prevention.

Úvod

Zubný kaz je chronické infekčné multifaktoriálne ochorenie, na ktorého vzniku sa podieľa viacero miestnych a celkových príčin. Lokálne etiologické faktory v ústnej dutine sú:

- kariogénne mikroorganizmy kolonizované na zubnom povrchu vo forme povlakov. Z nich sa hlavne skupina *Streptococcus mutans* zúčastňuje metabolizmu sacharidov.
- skvasiteľné sacharidy po metabolizácii na organické kyseliny spôsobujú kyslé prostredie demineralizujúce zubné tvrdé tkanivá.

- vnímavé zubné tkanivá spolu so slinným prostredím ovplyvňujú rizikovosť a podmienky ústnej dutiny pre vznik a rozvoj kazového procesu (Veselá, Pavleová, 2008 [20], Pavleová, Veselá, 2012 [15], Ležovič, Javorka a kol., 2012 [8]).

Zubný kaz v prvých rokoch života dieťaťa sa už dlho považoval za samostatnú klinicky definovanú jednotku. Popisoval sa ako akútny proces s následnou deštrukciou zubov súvisiaci s nevhodnými výživovými zvyklosťami. Častý, dlhodobý kontakt

povrchu zuba so sacharidmi v rôznej podobe dojčenskej výživy je najdôležitejším miestnym faktorom vzniku tohto kazu. Dôležitými podmienajúcimi faktormi sú prítomnosť bakteriálnych povlakov a znížený slinový tok. Podľa etiologického agensu sa používali pojmy: masívna kazovosť, cumľové a medové zuby, fľaškový kaz. V odbornej literatúre: rampant caries, nursing bottle syndrome, baby tooth decay, odontoklázia (Javorka, Veselá, 1980 [3], Veselá, 1982 [18]).

Terminologická nejednotnosť sa odstránila v roku 1995, keď AADP (American Academy of Pediatric Dentistry) navrhla označenie „early childhood caries“ – ECC, čo lepšie vystihuje multifaktoriálnu podstatu ochorenia. Kaz včasného detstva sa definuje ako prítomnosť jedného alebo viac mliečnych zubov postihnutých kariéznou léziou u detí mladších ako 6 rokov. Z toho podstatnú časť predstavuje výskyt zubných kazov na prvých prežaných zuboch do veku 3 rokov, čo sa označuje ako „severe childhood caries“ – S-ECC (Merglová, 2007 [10], 2008 [11], Merglová, Ivančaková, 2009 [12]).

KLINICKÝ OBRAZ ECC

Epidemiologické štúdie dynamiky kazovosti mliečnych zubov uvádzajú postihnutie rampantným kazom v podobe ECC u 10 – 20 % detí do veku 3 rokov (Veselá, 1982 [18], Veselá, Javorka, 1988 [19], Merglová, Ivančaková, 2009 [12]).

Po začínajúcej erupcii medzi 6. – 8. mesiacom sú prvé postihnuté horné rezáky s typickým akútnym priebehom od iniciálnej demineralizácie až po deštrukciu celej korunky zuba. Dolné rezáky sú obyčajne zachované. Ak účinok kariogénnej škodliviny pretrváva po erupcii ďalších zubov, nasledujú prvé stoličky a zriedkavejšie očné zuby a druhé stoličky s kazovými léziami rôzneho rozsahu (Javorka, Veselá, 1980 [3], Veselá, 1982 [18], Veselá, Javorka, 1988 [19]).

Následky a komplikácie

Neošetrené kazové lézie spôsobujú kontaktnú citlivosť a tlakovú bolesť pri žuvaní, dieťa odmieta tuhú potravu, čo môže viesť k poruchám výživy. Kazová deštrukcia koruniek zuba má za následok infekciu zubnej drene a jej prechod do okolia zuba s akútnymi bolestivými komplikáciami a celkovými príznakmi. Chronické zápalové procesy môžu byť zdrojom dentogénnej ohniskovej infekcie (Kaiferová a kol., 2009 [4], Veselá, Pavleová, 2010 [21]).

ETIOLOGICKÉ A RIZIKOVÉ FAKTORY ECC

K vzniku a rozvoju kazového procesu v prvých rokoch života prispievajú nasledovné špecifické faktory:

1. Kvalita zubných tkanív

Sklovina mliečnych zubov je menej odolná voči kyslému prostrediu pre ešte nedostatočnú mineralizáciu a priebeh kazovej deštrukcie je veľmi rýchly (Nováková, Veselá, 2007 [13]). Vývojové poruchy tkaniva môžu byť v prípadoch nízkej pôrodnej hmotnosti, systémových ochorení v neonatálnom období, nevyváženej stravy alebo ochoreniach matky v období gravidity (Merglová, Ivančaková, 2009 [12]).

2. Mikrobiálne osídlenie a hygiena ústnej dutiny

Prenos kariogénnych mikroorganizmov v prvých mesiacoch až rokoch života, predovšetkým *Streptococcus mutans*, do sterilných úst novorodenca počas vytvárania stabilnej orálnej mikroflóry z úst matky prebieha priamym kontaktom a nesprávnymi hygienickými návykmi. Táto kolonizácia je najškodlivejšia u detí matiek s neošetrenými kazmi, chorým parodontom a zlou hygienou (Bankel, 2011 [2], Merglová, 2007 [10], Kotula, Kotulová, 2012 [5]).

Hygiena už po prerezaní prvých zubov je potrebná po jedle, hlavne večer po poslednom jedle. Zvyšky jedla a povlakov sa zotierajú navlhčenou gázou a pomôckami, ako sú náprstok s vláknami, jednozväzkové kefky. Po prerezaní viacerých zubov sú to malé zubné kefky a detské zubné pasty (Merglová, Ivančaková, 2009 [12], Markovská, 2010 [9]).

3. Kariogénna strava

U detí v prvých rokoch života predstavujú kariogénnu potravu sladené a ochutené mlieko, sladené nápoje a čaje, ovocné šťavy v dojčenskej fľaši. Ich škodlivosť je v spôsobe konzumácie – v opakovanom podávaní po dlhší čas, hlavne pred spaním a počas spánku. Vtedy klesá produkcia sliny a nemôže sa uplatniť jej neutralizačný, zriedňovací a odplavovací účinok na kyslé ústne prostredie. To spolu s bakteriálnymi povlakmi pri nedostatočnej hygiene spôsobuje rýchlu demineralizáciu zubných štruktúr (Javorka, Veselá, 1980 [3], Merglová, 2008 [11], Kaiferová, Kováčsová, Markovská, 2009 [4]). Ďalším problémom je dlhodobé dieťaťom vyžadované dojčenie, hlavne v noci. Kravské i materské mlieko má vzhľadom na etiológiu zubného kazu pozitíva i negatíva. Obsahuje karies protektívne látky – vápnik, fosfáty a bielkoviny vytvárajúce na povrchu zuba ochranný film. Laktózu ústne mikroorganizmy metabolizujú, aj keď pomalšie ako sacharózu. V materskom mlieku je jej obsah vyšší (7 %) v porovnaní s nesladeným kravským mliekom (4,8 %) a má nízku pufrovaciu schopnosť. Po dojčení zvyšky mlieka predlžujú kariogénne

prostredie. Odstránenie nočného dojčenia u starších detí po prerezaní zuba (po 18. mesiaci) iba pre ich utíšenie býva problémom (Merglová, Ivančaková, 2009 [12], Bahuguna, 2013 [1]). Zdrojom sacharidov môžu byť aj lieky podávané vo forme sirupov obsahujúcich cukor. Sirupy proti kašľu, bolesti, nádche a antibiotiká. V takom prípade je po aplikácii potrebná dôsledná hygiena ústnej dutiny (Merglová, Ivančaková, 2009 [12]).

4. Sociálne a behaviorálne aspekty

ECC sa v súčasnosti považuje za výsledok nedostatočnej starostlivosti o dieťa. Ústne zdravie je súčasťou celkového zdravia a za to je zodpovedný rodič. Signifikantne viac sa vyskytuje ECC u detí z rodín s nízkou socio-ekonomickou úrovňou, s nižším vzdelaním a nízkymi príjmami. Vysvetľuje sa to sťaženým prístupom k pravidelnej preventívnej starostlivosti o chrup, nesprávnym stravovaním a chýbaním hygienických návykov. Sami rodičia majú zanedbaný chrup. Celkový postoj k zdraviu je negatívny, sú zmierení so svojou situáciou.

ECC sa nevyskytuje iba u detí rizikových, ale aj v dobre situovaných a vzdelaných rodinách. Výskyt kazov sa pripisuje ochoreniam, liekom a častému neuvedomeniu si rizika príjmu sladkostí alebo dojčenia. Nezanedbateľným faktorom býva aj únava a stres u matiek a potreba utíšenia dieťaťa pri plači a zaspávaní.

Súčasný spôsob stravovania, nápor reklamy a ponuka sladkostí, nesprávny pitný režim so sladkokyslými nápojmi u detí – to všetko sťažuje riešenie situácie v mliečnom chrupe (Merglová, Ivančaková, 2009 [12], Ležovič, Javorka a kol., 2012 [8]).

Zubného lekára navštívia obvykle až v bolestivých situáciách. Rodičia s deťmi obvyčajne prídu najskôr do styku s pediatrom v rámci preventívnych prehliadok a pri vakcinácii. Sami pediatri nemajú dostatočné vedomosti v tejto oblasti a pri preventívnych prehliadkach nevenujú dostatočnú pozornosť ústnej dutine a chrupu.

Rizikové skupiny detí

Podmienky pre vznik ECC vyplývajú z nevhodných návykov, celkového zdravia a rodinného prostredia (Merglová, Ivančaková, 2009 [12]).

Najviac ohrozené sú deti:

- s častým príjmom sacharidov a zubnými povlakmi,
- ktoré spia s dojčenskou fľašou a pri prsiach matky,
- matiek s vysokým výskytom zubných kazov a starší súrodenci majú ECC,
- matiek s nižším vzdelaním a horšími socio-ekonomickými podmienkami,

- predčasne narodené, s nízkou pôrodnou hmotnosťou a s poruchami spánku,
- s celkovými ochoreniami (poruchy výživy a metabolizmu vápnika, vrodené srdcové chyby, asthma bronchiale, rázštep, mentálne a somatické postihnutie).

Ilustračné fotografie



TERAPIA ECC

Niektoré deti potrebujú zubnú starostlivosť už od útleho veku. Ale vo väčšine prípadov ich rodičia dovedú na ošetrovanie až v pokročilejšom štádiu poškodenia. Pri vyšetrení sa zisťuje široké spektrum nálezov – od iniciálnej demineralizácie a kazových lézií rôzneho rozsahu až po bolestivé komplikácie s celkovými príznakmi. Riešenie už vzniknutých poškodení závisí od ich rozsahu, veku a spolupráce dieťaťa a účasti rodičov počas liečby i v ďalšom období.

Po vyšetrení ústnej dutiny a chrupu detí s ECC má byť postup liečby komplexný a zohľadňovať viacero okolností. Prvoradá sú včasná diagnostika, zistenie príčinných a rizikových faktorov a ich eliminácia:

- 1) Úprava stravovacích návykov a ústnej hygieny po poučení rodičov,
- 2) Profesionálne odstránenie zubných povlakov,
- 3) Lokálna aplikácia fluoridu ambulantná a domáca,
- 4) Podchytenie hlbších kazových lézií dvoma spôsobmi:
 - nepriame prekrytie s použitím hydroxidu vápenatého,
 - netraumatická ručná exkavácia kazu a dočasné vyplnenie SIC.

Po zvládnutí obdobia vyššej kazovej aktivity a eliminácií rizikových faktorov pre ďalší vznik a postup kazového procesu:

- 5) Iniciálne lézie sa kontrolujú opakovanými remineralizačnými aplikáciami fluoridov,
- 6) Kazové defekty sa ošetrí definitívnymi výplňami SIC,
- 7) Opakované kontrolné vyšetrenia 2x ročne, podľa potreby viackrát.

Reinštruktáž a motivácia rodičov.

(Künzel, Toman, 1985 [7], Tomandlová, Veselá, 1988 [16], Vávrová, Veselá, Šebestová, 2003 [17], Nováková, Veselá, 2007 [14], Vestník Min. zdrav. SR 2009 [22], Ležovič, Javorka a kol., 2012 [8]).

Terapia zubov s postihnutím zubnej drene

1. Endodontické ošetrovanie zápalových ochorení a nekomplikovanej gangrény. Treba zvážiť význam zachovania zuba a náročnosť ošetrovania.
2. Extrakcia je indikovaná:
 - ak nie je možné endodontické ošetrovanie,
 - pri veľkej deštrukcii zuba,
 - ak je zub blízko fyziologickej výmeny,
 - chronické zápalové procesy v okolí zuba, fistulácie,
 - akútne vážnejšie miestne a celkové príznaky,
 - pri možnosti a riziku ohniskovej infekcie,

- pri celkových ochoreniach (kardiálne, alergické, imunitné a pod.).

(Kováčková a kol., 2009 [4], Veselá, Pavleová, 2010 [21]).

Riešenie strát mliečnych zubov

Pri strate viac zubov treba brať do úvahy poruchy výživy a ortodontické hľadisko. Detské snímateľné náhrady majú význam:

- obnovujú funkciu chrupu,
- udržiavajú priestor,
- zlepšujú fonáciu,
- zlepšujú estetiku,
- nesmú brzdiť rast a vývoj čeľustí.

Prevencia zubného kazu v prvých rokoch života

ECC je ochorenie, ktorému možno predísť. Prevencia je možná v spolupráci zubného lekára s rodičmi, prípadne s pediatriami.

1. Prenatálna prevencia

Každý jedinec by mal pravidelne raz ročne absolvovať preventívnu prehliadku s ošetrovaním a poučením o príčinách a prevencii ochorení ústnej dutiny. V období gravidity by žena mala absolvovať dve preventívne prehliadky zahrňujúce:

- úplnú sanáciu chrupu a parodontu,
- poučenie o prevencii zubného kazu, zvlášť ECC.

(Merglová, 2008 [11], Merglová, Ivančaková, 2009 [12]).

2. Postnatálna prevencia

- dodržiavanie správnych stravovacích a hygienických návykov,
- pravidelné preventívne prehliadky dvakrát ročne od 1. roka života dieťaťa.

Systematická zubná starostlivosť od 1. roku veku dvakrát ročne má cieľ:

- včasnú identifikáciu rizikových faktorov vzniku zubného kazu a ich elimináciu,
- včasnú diagnostiku začínajúcich demineralizácií a ich netraumatizujúce ošetrovanie,
- zabezpečenie spolupráce s dieťaťom v ďalšom období,
- nadviazanie kontaktu s rodičmi a ich účasť pri profesionálnej i domácej starostlivosti.

Iba za týchto okolností môže ošetrojúci prevziať zodpovednosť za ústne zdravie v ďalších rokoch a spolu s rodičmi zabrániť bolestivým ťažko napravitelným komplikáciám. Potrebná by bola účasť ošetrojúcich detských lekárov v oblasti správnej výživy a hygieny. Ústne zdravie je neoddeliteľnou súčasťou celkového zdravia so všetkými súvislosťami.

(Kukletová a kol., 2004 [6], Vestník Min. zdravotníctva SR 2009 [22], Veselá, Pavleová, 2010 [21]).

Záver

Postihnutie mliečnej dentície zubným kazom predstavuje pre súčasnú detskú populáciu veľa závažných problémov zdravotných, psychologických a sociálnych. Prináša však nemalé problémy aj zubným lekárom, ošetrovanie malých detí patrí k ich najnáročnejším činnostiam. Dôvodom sú nielen anatomické a fyziologické zvláštnosti, ale hlavne mentálna a motorická nezrelosť a z toho vyplývajúca náročná spolupráca s malými pacientmi. Dalším problémom je, že rodičia chodia s deťmi na ošetrovanie až s komplikáciami a ťažko reparačnými poškodeniami. Podceňujú význam mliečnych zubov a opakované návštevy sú pre nich záťažou. So spoluprácou pediatrov sa predbežne nedá počítať. Napriek tomu jediným možným riešením tejto situácie je účinná prevencia, ktorá začína vo výchove populácie rodičov, čo nie je možné dosiahnuť v dohľadnom čase.

Literatúra

1. BAHUGUNA, R., YOUNIS KHAN, S., JAIN, A.: Influence of feeding practices on dental caries. A case-control study. *Eur. J. Paed. Dent.*, 14, 2013, 1, s. 55 – 58.
2. BANKEL, M., ROBERTSON, A., KÖHLER, B.: Carious lesions and caries risk predictors in a group of Swedish children 2 to 3 years of age- one year observation. *Eur J Paed dent.*, 12, 2011, 4, s. 215 – 219.
3. JAVORKA, V., VESELÁ, S.: Niektoré príčiny skorej kazivosti mliečnych zubov. *Prakt. zub. Lék.*, 28, 1980, 6 – 7, s. 177 – 180.
4. KAIFEROVÁ, J., KOVÁČSOVÁ, L., MARKOVSKÁ, N.: Význam prevencie a ošetrovania zubného kazu v mliečnom chrupu. *Pediatr. prax*, 10, 2009, 5, s. 254 – 256.
5. KOTULA, R., KOTULOVÁ, D.: Scardovia wiggisiae – nová baktéria ako pôvodca zubného kazu raného detstva. *Stomatológ*, XXII, 2012, 1, s. 4 – 5.
6. KUKLETOVÁ, M., KUKLOVÁ, J., SVOBODOVÁ, M.: Zubný kaz v raném dětství a možnosti jeho prevence. *Prakt. zub. Lék.*, 52, 2004, 5, s. 150 – 156.
7. KÜNZEL, W., TOMAN, J.: Kinderzahnheilkunde. Hüthig Verlag, Heidelberg 1985, 630 s., s. 264 – 267, ISBN 3-7785-1053-3.
8. LEŽOVIČ, J., JAVORKA a kol.: Detské zubné lekárstvo. 2. vyd. Banská Bystrica Dali-BB, 2012, 377 s., s. 106 – 113, ISBN 978-80-8141-010-9.
9. MARKOVSKÁ, N.: Ako naplníme metodické usmernenie. *Zubný lekár*, XVII, 2010, 5, s. 14.
10. MERGLOVÁ, V.: Stanovení rizika vzniku kazu v časném dětství. *Čes. Stomat.*, 107, 2007, 4, s. 85 – 89.
11. MERGLOVÁ, V.: Příčiny a prevence zubního kazu v časném dětství. *Lék. listy*, 57, 2008, 14, s. 10 – 12.
12. MERGLOVÁ, V., IVANČÁKOVÁ, R.: Zubný kaz a jeho prevence v časném dětském věku. 1. vyd. Praha, Brain Team, 2009, 96 s., ISBN 978-80-87109-16-8.
13. NOVÁKOVÁ, A., VESELÁ, S.: Vlastnosti a zvláštnosti mliečnej dentície. *Stomatológ*, XVII, 2007, 3, s. 8 – 12.
14. NOVÁKOVÁ, A., VESELÁ, S.: Zubný kaz a indikácie výplňovej terapie mliečnych molárov. *Stomatológ*, XVII, 2007, 3, s. 12 – 15.
15. PAVLEOVÁ, G., VESELÁ, S.: Stanovenie aktivity zubného kazu u detí a mladých jedincov v zubnej praxi. *Lek. Obz.*, 61, 2012, 12, s. 450 – 452.
16. TOMANDLOVÁ, A., VESELÁ, S.: Účinnosť komplexnej stomatologickej starostlivosti v predškolskom veku. Časť I. Ukazovatele kazivosti. *Prakt. zub. Lék.*, 36, 1988, 7, s. 189 – 194.
17. VÁVROVÁ, M., VESELÁ, S., ŠEBESTOVÁ, B.: Diagnostika a terapia začínajúcich sa kariézných lézií mliečnych molárov. *Stomatológ*, XIII, 2003, 1, s. 9 – 11.
18. VESELÁ, S.: Štúdium kazivosti mliečného chrupu u predškolských detí. Kandidátska dizertačná práca, Bratislava, LFUK, 1982.
19. VESELÁ, S., JAVORKA, V.: Kazivosť mliečného chrupu bratislavských predškolských detí. *Prakt. zub. Lék.*, 36, 1988, 1, s. 16 – 22.
20. VESELÁ, S., PAVLEOVÁ, G.: Rizikové faktory a dynamika kazového procesu. *Stomatológ*, XVIII, 2008, 3, s. 15 – 16.
21. VESELÁ, S., PAVLEOVÁ, G.: Význam ošetrovania a starostlivosti o mliečny chrup. *Pediatr. prax*, 11, 2010, 3, s. 121 – 122.
22. Vestník Ministerstva zdravotníctva SR 2009, čiastka 51 – 53, s. 382. Odborné usmernenie Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 08691/2009-OZS zo dňa 12. 10. 2009 na včasnú diagnostiku zubného kazu u detí a dorastu. (<http://www.health.gov.sk>)

MUDr. Gabriela Pavleová, MPH,
Klinika stomatológie a maxilofaciálnej
chirurgie LFUK a OÚSA,
Heydukova 10,
812 50 Bratislava
gabriela.pavleova@ousa.sk

Terapeutické možnosti pri hypodoncii horných a dolných rezákov

Therapeutic options in hypodontia of upper and lower incisors

Šatanková, M., Minčík, J., Bodrucká, L.

MUDr. Marcela Šatanková, MUDr. Jozef Minčík, privátna zubná ambulancia, Košice, MUDr. Lenka Bodrucká, I. stomatologická klinika UN a LF UPJŠ Košice. Prednostka: prof. MUDr. Neda Markovská, CSc.

Abstrakt

Hypodontia je chýbanie jedného alebo viacerých zubov a postihuje najmä trvalý chrup. Ideálna liečba si vyžaduje multidisciplinárny prístup. Chýbajúce zuby môžeme nahradiť adhezívnym a fixným mostíkom, implantátom alebo transplantáciou zubov. Kazuistiky popisujú multidisciplinárne ošetrenie kongenitálne abscentujúcich horných a dolných malých rezákov pomocou ortodontickej a protetickej liečby.

Kľúčové slová: hypodontia, ortodontická liečba, adhezívny mostík.

Abstract

Hypodontia means the absence of one or more teeth, which usually affects the permanent teeth. An ideal treatment requires the intervention of several specialists. The missing teeth can be substituted with adhesive or fixed bridges, implants or tooth transplantations. Case reports describe the substitution of congenitally missing maxillary and mandibular incisors by means of orthodontic and prosthodontic treatment.

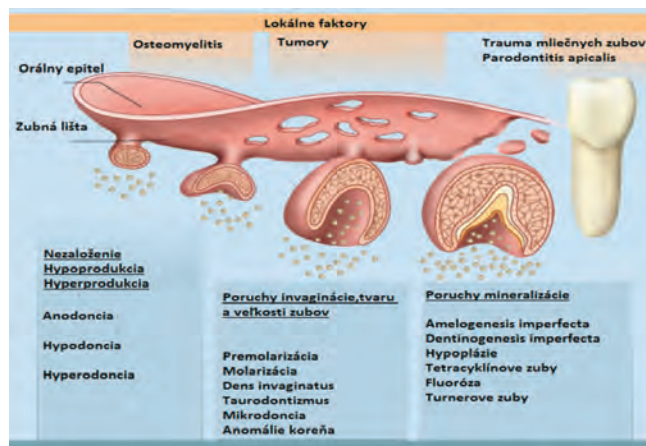
Key words: hypodontia, orthodontic treatment, adhesive bridge.

Úvod

Vývoj zubov je primárne podmienený komplexným indukčným mechanizmom kontaktu epiteliálnych a ektomezenchymálnych buniek. Počas tohto vývoja môže dôjsť k celému radu hereditárne a exogénne podmienených porúch a systémových ochorení, ktoré majú za následok anomálie **počtu a tvaru** zubov, ako aj **zloženia** tvrdých zubných tkanív (obr. 1). Základné skupiny anomálií sa viažu na typické vývojové štádiá zuba: Štádium pupenca, štádium čiapočky, štádium zvončeka, štádium sklovínového orgánu, tvorby dentínu a ich mineralizácie [2].

Výskyt a etiológia hypodoncie

Hypodontia, ako aj ďalšie vývojové anomálie počtu zubov, sú podmienené genetickými, ale aj vonkajšími faktormi, ktoré pôsobia vo včasných obdobiach vývoja zubov – diferenciácie zubnej lišty štádium pupenca.



Obr. 1. Typ vývojových anomálií zubov je podmienený štádiom vývoja zubov, počas ktorého došlo k pôsobeniu vyvolávajúcej príčiny (voľne podľa Ganglera).

Fig. 1. The type of the tooth anomaly is influenced by the stage of tooth development during which the anomaly arose (freely, according to Gangler).

Anodoncia ako úplné chýbanie zubov je extrémne zriedkavá anomália. Častejšia je **hypodoncia** – chýbanie jednotlivých zubov. Najčastejšie sú hypodonciou postihnuté tieto stále zuby: zuby múdrosti (10 – 35 %), dolné druhé premoláre (1 – 5 %), horné malé rezáky (0,5 – 3 %), horné druhé premoláre (1 – 3 %) a dolné rezáky (0,5 %). V praxi sa najčastejšie stretávame s hypodonciami, kde chýbajú 1 až 2 zuby (80 % všetkých hypodoncií). **Oligodoncia** je výraznejším typom hypodoncie, pri ktorej chýbajú viaceré zuby alebo celé skupiny zubov. Za hraničnú hodnotu medzi hypodonciou a oligodonciou sa považuje chýbanie 6 zubov. Oligodoncia býva často spojená aj so zmenami tvaru zubov, ako sú mikrodondia a čapíkovité zuby. Pozorujeme ju pri ektodermálnej dysplázii X-chromozomálneho recesívneho anhidrotického typu. V mliečnom chrupu pozorujeme hypodonciu len výnimočne a jej výskyt sa uvádza v rozmedzí 0,1 až 0,7 % [4].

Etiológia hypodoncie nie je známa, no familiárny výskyt nie je zriedkavosťou. Predpokladá sa, že je podmienená polygeneticky, pričom úlohu môžu zohrávať aj faktory environmentálne. Zaujímavým je fakt, že tak ako je hypodoncia spojená s mikrodonciou, tak je zasa hyperodoncia asociovaná s makrodonciou. Nevylučuje sa ani úloha ektodermu, keďže je hypodoncia súčasťou klinického obrazu ektodermálnej dysplázie a Ellis van Crevaldovho syndrómu [1].

Poznámka k terminológii: Termín hypodoncia sa používa pri chýbaní najviac 6 zubov. V týchto prípadoch sa dnes už nepoužíva terminológia limitovanej anodoncie (anodoncia horných rezákov). Termín anodoncia je dnes vyhradený len pre totálne chýbanie všetkých zubov.

Terapia hypodoncie

Vo všeobecnosti je liečba hypodoncie veľmi komplikovaná a vyžaduje si **interdisciplinárny prístup** s cieľom upraviť žuvaciu funkciu a estetiku. Primárnou je liečba ortodontická, ktorá je spravidla dlhodobá. Ďalšia protetická alebo implantologická terapia je možná až v období ukončenia skeletálneho vývoja. Pri rozsiahlejších hypo- a oligodonciách sa okrem spolupráce ortodonta, protetika, prípadne implantológa odporúča aj účasť pedostomatológa. Pri plánovaní terapie by sme mali brať do úvahy vek pacienta, počet chýbajúcich zubov, kazovosť chrupu, stav parodontu a typ oklúzie. Pri včasnej diagnóze hypodoncie môžeme plánovanou extrakciou mliečnych zubov ovplyvniť spontánne uzavretie medzery bez potreby ďalšej intervencie, prípadne ju môžeme značne skrátiť. Ďalšou

možnosťou pri včasnej diagnóze anomálie je chirurgické posunutie ektopických susedných zubov alebo ich trakcia do miesta chýbajúcich zubov [5].

Kazuistika 1 – hypodoncia malých horných rezákov

Dvadsaťšesťročná pacientka navštívila našu ambulanciu kvôli konzultácii ohľadom riešenia hypodoncie oboch horných malých rezákov. Hypodonciu sa rozhodla riešiť najmä z estetických dôvodov v súvislosti s jej novou profesiou. Návšteve predchádzala konzultácia s ortodontom, ktorý navrhol uzatvorenie medzier mediálnym posunom špičiakov, s čím pacientka nesúhlasila hlavne kvôli časovému faktoru. Pri intraorálnom vyšetrení zisťujeme absenciu oboch horných malých rezákov. Medzera medzi veľkými rezákmi a špičiakmi je obojstranne široká približne 3 mm. Klinické a röntgenologické vyšetrenie potvrdilo diagnózu hypodoncie oboch horných malých rezákov a zároveň endodontické ošetrovanie zuba 21, ktorý je tmavo sfarbený (obr. 1).



Obr. 2. Anodoncia oboch horných malých rezákov. Zub 21 je sfarbený v dôsledku endodontického ošetrovania.

Fig. 2. Anodontia of both small upper incisors. Tooth 21 is stained due to endodontic treatment.

Po dohode s pacientkou sme sa rozhodli pre priame protetické ošetrovanie s tým, že miesto pre horné malé rezáky získame extenzívnejším zabrusením distálnych plôch rezákov a medziálnych plôch špičiakov. Pacientka súhlasila aj s alternatívou prípadného endodontického ošetrovania pilierových zubov. Pred začatím práce sme zhotovili študijný model, na ktorom zubný technik vymodeloval základný tvar budúceho fixného mostíka z červeného modelovacieho vosku. Model slúži ošetrovúcemu aj pacientovi na získanie predstavy o estetike budúcej práce, najmä z proporčných aspektov (obr. 2).



Obr. 3. Budúci tvar mostíka na študijnom modeli z červeného vosku poskytne predstavu o tvare budúcej fixnej práce a je dôležitým vodidlom pre ošetrojúceho aj pacienta.

Fig. 3. Shape of future bridge as a study model made of red wax gives an idea of the shape of the future fixed appliance. It is an important guideline for the doctor as well as for the patient.

Z tohto hľadiska je rozhodujúcim faktorom získanie dostatočného miesta na modeláciu malých rezákov. Pri preparácii sme zámerne viac tvrdých tkanív uberali na distálnej ploche rezákov a na medziálnej ploche špičiakov. Miesto sme získali aj bez endodontického ošetrenia preparovaných zubov (obr.4).



Obr. 4. Stav po preparácii pilierových zubov. Pri preparácii sme sa snažili získať miesto pre horné malé rezáky.

Fig. 4. State after preparation of the pillar teeth. During preparation we tried to get space for small upper incisors.

Pri preparácii nebolo nutné endodontické ošetrenie preparovaných zubov. Bezprostredne po preparácii sme zhotovili provizórny mostík, ktorého estetika bola pre pacientku prijateľná. Definitívny kovokeramický mostík plne rehabilitoval pacientku esteticky aj funkčne (obr. 5).



Obr. 5. Stav po nasadení mostíka

Fig. 5. State of inserting the bridge

Kazuistika 2 – hypodoncia dolných stredných rezákov

Dvadsaťdvaročná pacientka s anodonciou zubov 31, 41 a prítomnými mliečnymi zubami 71, 81. U čelustného ortopéda bola navrhnutá terapia s vytvorením miesta pre stredné rezáky pomocou fixného aparátu a následná protetická terapia pomocou mostíka na sklenených vláknoch následne podľa obrázkového popisu (obr. 6 až 10).



Obr. 6. Nasadenie parciálneho dolného fixného aparátu s expanznou pružinkou na vytvorenie miesta pre dolné stredné rezáky (pred liečbou cca 6 mm, po liečbe 11 mm)

Fig. 6. Placement of the lower fixed partial appliance with an expansion spring to make space for the lower middle incisors (about six mm before treatment, 11 mm after treatment)



Obr. 7. Stav po extrakcii dolných mliečnych rezákov

Fig. 7. State after extraction of the lower milk incisors



Obr. 8 a 9. Naviazanie živicových rezákov na hrnatý oblúk s expanznými pružinkami na ďalšie rozšírenie miesta

Fig. 8 a 9. Binding of the resin incisors to the square arch with expansion springs for further expansion of the space



Obr. 10. Stav po sňatí parciálneho fixného aparátu. Expanziou sa získala medzera šírky 11 mm, vhodná na protetickú sanáciu.

Fig. 10. The state after the removal of the fixed partial appliance. Expansion provided a gap of 11 mm, suitable for prosthetic reconstruction.



Obr. 11. Vyhodnotenie drážky na lingválnej ploche na upevnenie skleneného vlákna na bočných

rezákoch a špičiakoch. Po preparácii bol odobratý odtlačok a preparované miesta boli uzavreté dočasným cementom.

Fig. 11. Processing a groove on the lingual surface for the attachment of a glass fiber on the lateral incisors and canines. After preparation, an imprint was taken and the preserved gaps were filled with temporary cement.



Obr. 12. Adaptácia sklenených vlákien Grandtec (Voco) na silikónový model vytvorený priamo v ambulancii. Model bol zhotovený po alginátovom odtlačku pomocou modelového silikónu, ktorý je súčasťou inlayového systému Grandioso Inlay System (Voco) (obr. 13).

Fig. 12. The model was made according to an alginate imprint using a silicone model, which is a part of the inlay of the Grandioso Inlay System (Voco).



Obr. 13. Inlayový systém Grandioso Inlay System (Voco)

Fig. 13. Inlay system of the Grandioso Inlay System (Voco)

Na modeli sme vymodelovali orálnu a lingválnu plochu budúcich medzičlenov z kompozitu na sklenené vlákna (obr. 14).



Obr. 14. Modelácia orálnej a gingiválnej plochy medzičlenov 31 a 41 z fotokompozitu, fixovaného na sklenené vlákna

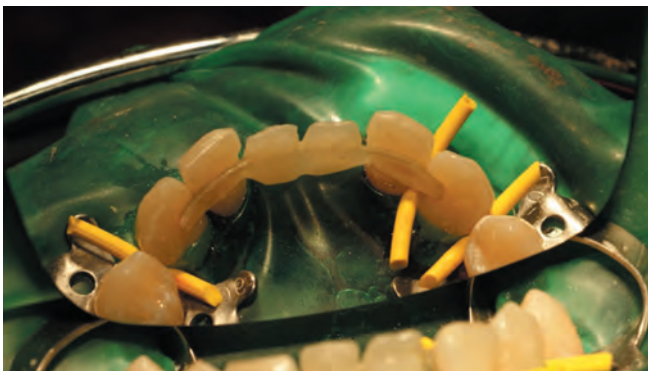
Fig. 14. Modeling of oral and gingival surfaces of the pontics 31 and 41 made of photo composites fixed to glass fibers.

Následne sme z profylaktických dôvodov (retencia plaku) vyleštli gingiválnu plochu medzičlenov a konštrukciu sme pomocou adhezíva fixovali do vypreparovaných kavít (obr. 15 a 16).



Obr. 15. Polishing gingiválnej plochy medzičlenov

Fig. 15. Polishing of gingival surfaces of the pontics



Obr. 16. Nasadenie skleneného vlákna do zubného oblúka a následne jeho prekrytie kompozitom

Fig. 16. Attachment of the fiber glass to the dental arch with subsequent composite overlay

Po fixovaní konštrukcie sme pokračovali v modelácii vestibulárnych plôch medzičlenov kompozitom Amaris (Voco), kde sa žiaduci efekt dosiahne kombináciou opákných a transparentných odtieňov (obr. 17 až 20).



Obr. 17. Anatomická stratifikácia jadra a vestibulárnej plochy medzičlenov

Fig. 17. Anatomic stratification of the nucleus and vestibular surface of the pontics



Obr. 18. Vestibulárny pohľad na hotovú náhradu

Fig. 18. Vestibular view of the completed denture



Obr. 19. Dokončenie modelácie a pohľad na lingválnu plochu náhrady

Fig. 19. Completion of modeling and view of the lingual surface of the denture



Obr. 20. Vestibulárny pohľad na hotovú prácu po sňatí kofferdamu

Fig. 20. Vestibular view of the completed work after removing the rubber dam

Diskusia

Terapeutický postup pri hypodonciách závisí vo veľkej miere od ich rozsahu. Pri hypodoncii horných malých rezákov sa v literatúre uvádzajú tri základné terapeutické postupy [3].

1. Pri anodoncii s malými medzerami medzi rezákmi a špičákmi je možná úprava špičákov na rezáky s uzavretím medzery bez ortodontickej terapie.
2. Uzavretie medzery meziálnym posunom špičákov a premolárov s následnou úpravou pomocou kompozitu (špičiaky na rezák, premolár na špičiak).
3. Otvorenie medzery distálnym posunom špičákov a tým vytvorenie dostatočného miesta pre fixnú náhradu (klasická, adhezívny mostík kovový alebo zo sklenených vlákien), prípadne pre implantáty.

V prípade našej kazuistiky č. 1 bola prvá a tretia alternatíva kontraindikovaná na základe klinického nálezu. Druhá alternatíva nebola pre pacientku aplikovateľná jednak z časových dôvodov, jednak estetický efekt dosiahnutý uzatvorením medzery by nebol vyhovujúci, a to aj vzhľadom na sfarbenie horného pravého rezáka. Uvedená kazuistika poukazuje na fakt, že každý prípad hypodoncie je nutné riešiť individuálne a terapeutické alternatívy treba zladať s predstavami a očakávaniami pacienta.

Literatúra

1. BROOK, A., H.: A unifying etiological explanation for anomalies of human tooth number and size. Arch. Oral Biol. 1984.

2. GANGLER, P.: Konservierende Zahnheilkunde und Parodontologie, Stuttgart, Thieme Verlag, 2010.
3. MILLAR, B., J., TAYLOR, N., G.: Lateral thinking: The management of missing maxillary lateral incisors. Br. Dent. J. 1995: 179: 99 – 106.
4. SCHULZE, C.: Anomalien und Missbildungen menschlicher Zähne, Berlin, Quintessenz, 1987.
5. SMALL, B., W.: Esthetic management of congenitally missing lateral incisors with single tooth implants: A case study. Quintessenz Int. 1996: 27: 585 – 590.

MUDr. Marcela Šatanková
I. stomatologická klinika UN a LF UPJŠ
Košice

Opožděný vývoj druhých premolárů Kazuistická sdělení

Delayed development of second premolars Case report

Grégrová, N., Černochová, P.

MDDr. Nina Grégrová, Doc. MUDr. Pavlína Černochová, Ph.D. Ortodontické oddělení Stomatologické kliniky Fakultní nemocnice u sv. Anny, Brno – vedoucí pracoviště Prof. MUDr. Lydie Izakovičová Hollá, Ph.D.

Abstrakt

Úvod: V případech, kdy je zub ve svém vývoji opožděný oproti ostatním zubům v dentici, může být tento zub mylně diagnostikován jako nezaložený.

Kazuistiky:

Kazuistika 1: Pacientka byla poprvé ortodonticky vyšetřena v 7 letech. Byl zhotoven OPG snímek a na jeho základě diagnostikována oligodontie a mimo jiné i ageneze zubu 15. Na kontrolním OPG zhotoveném ve 14 letech byl již patrný mineralizovaný zárodek zubu 15. Dle rtg snímku zhotoveného o 13 měsíců později zub 15 pokračoval ve vývoji a začínal prořezávat do dutiny ústní.

Kazuistika 2: Pacient byl na našem oddělení poprvé vyšetřen ve svých 6 letech. Na základě zhotoveného OPG snímku byla diagnostikována ageneze zubu 35. Na kontrolním OPG zhotoveném v 8 letech byl již zřetelný mineralizovaný zárodek zubu 35. Dle rtg snímku zhotoveného po 2 letech a 2 měsících zub pokračoval ve vývoji.

Diskuse a závěr: S diagnózou ageneze premoláru je vhodné vyčkat až po ukončení sedmého roku života dítěte.

Klíčová slova: opožděný vývoj, ageneze premoláru, mineralizace.

Abstract

Introduction: In cases when the tooth is delayed in its development in comparison to the other teeth of the dentition, this tooth can mistakenly be diagnosed as undeveloped.

Case reports:

Case 1: The patient was first examined at our Department of Orthodontics at the age of seven. An OPG image was made and on its basis, oligodontia was diagnosed as well as the agenesis of tooth 15. During the follow-up OPG made at the age of fourteen, a mineralized bud of tooth 15 was visible. According to the x-ray image taken about 13 months later, the formation of tooth 15 continued and the tooth began erupting into the oral cavity.

Case 2: The patient first came to our Department of Orthodontics at the age of six. An OPG was done and the agenesis of tooth 35 was described. On the follow-up OPG made at the age of eight, the mineralized bud of tooth 35 was clearly visible. According to the x-ray taken twenty-six months later, the tooth continued in its development.

Discussion and conclusion: It is not advisable to consider a diagnosis of agenesis of premolars till the child reaches age seven.

Key words: delayed development, agenesis of premolar, mineralization.

Úvod

Vývoj zubů je vázán na přítomnost zubní lišty, která má ektodermální původ. Na určitých místech této lišty vznikají epitelové pupeny, do nichž proliferuje mezenchym (ektomezenchym vzniklý migrací buněk z crista neuralis). Deriváty dentálního ektodermu jsou ameloblasty a z dentálního mezenchymu vznikají fibroblasty zubní pulpy, odontoblasty, cementoblasty a buňky periodontia – fibroblasty, případně i osteoblasty alveolárního výběžku. Přítomnost všech těchto složek je třeba ke správnému vývoji zubu [6, 3].

Z primární zubní lišty vznikají zárodky zubů dočasné dentice. Primární zubní lišta se dále prodlužuje distálně a vzniká tzv. náhradní zubní lišta, ze které pocházejí stálé moláry. V 10. týdnu intrauterinního vývoje vzniká orálně od primární zubní lišty sekundární zubní lišta, ze které se vyvíjejí stálé řezáky, stálé špičáky a premoláry [6].

Zárodky druhých premolárů vznikají na distálním konci sekundární zubní lišty. Mineralizace druhých premolárů začíná mezi druhým a třetím rokem věku, ve stejném období nebo jen o málo dříve než počínají mineralizovat druhé moláry. Mineralizace korunky druhých premolárů je obvykle dokončena kolem sedmého roku věku dítěte (obr. 1) [3, 2]. V tomto období by již měl být zárodek zubu na rentgenovém snímku patrný, pokud tomu tak není, lze uvažovat o jeho agenezi. Stanovení diagnózy ageneze premoláru před sedmým rokem života může být dle Poldera [8] chybné, neboť zub nemusí být dobře na rentgenovém snímku patrný, i když je založen.

V některých případech může docházet k opožděnému vývoji chrupu jako celku. Jedná se zejména o případy pacientů s celkovým onemocněním s opožděním tělesného vývoje nebo vývoje skeletu. Tyto příčiny jsou shrnuty v tabulce 1.

Tab. 1.

Tab. 1.

Poruchy metabolismu vitamínu D	vitamin D rezistentní rachitis (i latentní forma)
	hypovitaminosa vitamínu D
Endokrinopatie	poruchy funkce předního laloku hypofýzy
	poruchy funkce štítné žlázy
	poruchy funkce nadledvinek
Systémová kostní onemocnění	fetální chondrodystrofie
	gargoylismus
	dysostosis cleidocranialis
	osteopetrosa
	achondroplasie

Morbus Down	
Ektodermální dysplazie	
Těžké dystrofie nejružnější etiologie	
Amelogenesis imperfecta	

K opožděnému vývoji chrupu může docházet i u pacientů s četnými agenezemi. V tomto případě Ruiz-Mealin a kol. uvádějí opoždění vývoje zbývajících zubů ve stálé dentici v průměru o 1,64 roku oproti standardizovaným hodnotám uvedeným v tabulce dle Demirjiana a Goldsteina [9].

U jednotlivých zubů však může dojít i k výrazně více opožděné mineralizaci – jak ve vztahu k chronologickému věku, tak ve vztahu k vývoji ostatních zubů [8]. V literatuře jsou popisovány případy opožděného vývoje druhého premoláru, jehož zárodek byl patrný na rentgenogramu až po 12 roce života. Opožděný vývoj zárodku premoláru bývá častěji asociován s agenezemi dalších zubů v dentici. Často bývá asociován s agenezí kontralaterálního zubu [1, 5] nebo s agenezí třetích molárů [4].

V případech opožděného vývoje premoláru může dojít k chybné diagnóze ageneze daného zubu. Tato chybná diagnóza může mít závažné důsledky při tvorbě celkového plánu ortodontické léčby pacienta. Zvláště tehdy, kdy součástí plánu je uzavření mezery po domněle nezaloženém zubu [1].

Kazuistická sdělení

Kazuistika 1.

Pacientka byla na našem oddělení poprvé vyšetřena v 6-ti letech a 11-ti měsících na žádost svého praktického zubního lékaře pro podezření na četné ageneze.

Pacientka byla celkově zdravá, těhotenství a porod probíhaly bez patologií, žádné alergie rodiče neudávali, léky trvale nebrala. Z rodinné anamnézy vyplynulo, že dva její sourozenci jsou postiženi oligodoncií.

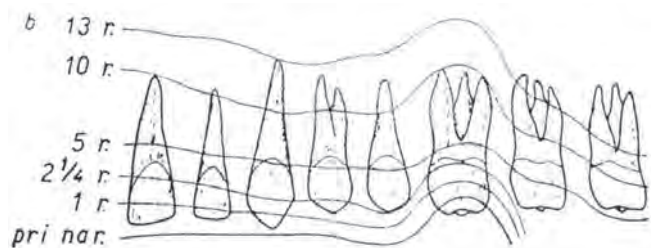
Pacientka měla v době prvního vyšetření smíšenou dentici (obr. 2). V dutině ústní byly ze stálých zubů prořezány: 16, 11, 21, 26, 36, 46. V místě 31, 32, 41, 42 perzistovaly dočasné řezáky. Byl zhotoven též OPG snímek (obr. 4), dle kterého byla diagnostikována ageneze zubů: 17, 15, 13, 12, 22, 25, 27, 35, 33, 32, 31, 41, 42, 43, 45. Možná ageneze zubů 18, 28, 38, 48 v tomto věku ještě není hodnotitelná, ovšem dle později zhotoveného snímku byly třetí moláry také nezaložené.

Diagnostikovaly jsme oligodoncii a hluboký skus. Aktivní léčbu jsme nezahájily, pacientka do svých 10-ti let docházela pravidelně na kontroly, při

nichž jsme sledovaly průběh prořezávání stálého chrupu. Poté se pacientka několik let na naše oddělení nedostavila. Znovu přišla až ve 14-ti letech a 1 měsíci (obr. 2). U pacientky byl stále přítomen smíšený chrup. Dolní dočasné moláry 75, 85 (bez stálého nástupce) byly extrahované (dle doprovodu pacientky asi ve 13-ti letech pro kaz). Bylo patrné sklánění zubů 36, 34 a 46, 44 do mezery. Pacientka měla výrazné diastema, stále přetrvával hluboký skus.

Na kontrolním OPG snímku zhotoveném ve 14-ti letech (obr. 5) byl již zřetelný mineralizovaný zárodek zubu 15, který byl původně diagnostikován jako nezaložený. Zárodek zubu 15 byl dle OPG ve svém vývoji opožděný oproti ostatním stálým zubům v dentici.

U pacientky byl extrahován dočasný zub 55. Vzhledem k uložení zárodku 15 bylo riziko, že by v průběhu erupce 15 nedocházelo k resorpci všech kořenů a zub 55 by mohl tvořit erupční překážku. S ohledem na finanční situaci rodiny jsme zahájily pouze kompromisní ortodontickou léčbu parciálním fixním aparátem v horní čelisti, mající za cíl uzavření diastematu, které pacientce velmi vadilo, a otevření mezer v oblasti 12, 22, aby bylo možné chybějící zuby proteticky nahradit. S dočasným zubem 53 nebylo ortodonticky pohybováno s ohledem na riziko urychlení resorpce kořene zubu. Léčbu fixním ortodontickým aparátem jsme ukončily v 15-ti letech a 2 měsících (obr. 3). Zhotovily jsme fixní retainer 11, 21 a retenční desku s umělými zuby v lokalizaci 12, 22. Předpokládá se definitivní protetické řešení v dospělosti. V dolní čelisti situace zatím ortodonticky nijak řešena není. Průběh erupce zubu 15 nadále sledujeme. Dle OPG snímku pořízeného po sejmutí fixního aparátu (obr. 6) vývoj zubu 15 pokračuje a vyvíjející se kořen je bez zjevných patologií. V době sejmutí fixního aparátu byla intraorálně již patrná špička erupujícího zubu 15 (obr. 3).



Obr. 1. Vývoj stálých zubů – převzato z Andrik a kol.: Čelustná ortopédia [2]

Fig. 1. Development of permanent teeth – taken from Andrik et al.: Maxillofacial orthopaedics [3]



Obr. 2. Horní čelist pacientky ve 14-ti letech a 1 měsíci. Zub 55 stále přítomen.

Fig. 2. The upper jaw of a patient at the age of 14 years and one month. Tooth 55 is still present.



Obr. 3. Horní čelist pacientky po ukončení léčby parciálním fixním aparátem (na 11, 21 retainer). V místě 15 již patrná špička zubu.

Fig. 3. The upper jaw of a patient after completing the treatment with partial fixed appliance (retainer on teeth 11 and 21). In position 15, there is a subtle tip of the tooth.

Kazuistika 2.

Pacient byl na našem oddělení poprvé vyšetřen v 6-ti letech a 6-ti měsících na žádost praktického zubního lékaře pro stěsnání v dolním zubním oblouku.

Pacient byl celkově zdravý, těhotenství i porod probíhaly bez patologií, rodiče žádné alergie neudávali, byl bez medikace. V rámci rodinné anamnézy nebyl zjištěn výskyt agenezí u příbuzných.

Provedly jsme vstupní vyšetření, v rámci kterého byl zhotoven OPG snímek (obr. 7). Pacient měl v době prvního vyšetření smíšený chrup. Ze stálé dentice byly v dutině ústní prořezány zuby: 36, 31, 41, 46. U zubů 51, 61 byla mírná viklavost způsobená

fyziologickou resorpcí kořene dočasných zubů v rámci výměny chrupu.



Obr. 4. OPG pacientky v 6-ti letech a 6-ti měsících. Zub 15 diagnostikován jako nezaložený.

Fig. 4. An OPG of a six- and half- year -old patient. The tooth 15 diagnosed as undeveloped.



Obr. 5. OPG pacientky v 14-ti letech a 1 měsíci. Zárodek zubu 15 je již zřetelný, druhostranný premolár 25 je nezaložený.

Fig. 5. An OPG of the patient at the age of 14 year and one month. The bud of tooth 15 is distinct. The premolar on the opposite side is undeveloped.



Obr. 6. OPG pacientky po sejmutí parciálního fixního aparátu v 15-ti letech a 2 měsících. Zub 15 pokračuje ve vývoji, prořezává.

Fig. 6. An OPG of the patient after removal of the partial fixed appliance at the age of 15 years and one month. The tooth 15 continues in development, it is erupting.



Obr. 7. OPG pacienta v 6-ti letech 6-ti měsících – diagnostikována ageneze 35.

Fig. 7. An OPG of the six-and-half-year-old patient – agenesis of 35 diagnosed.

U pacienta jsme na základě vyšetření diagnostikovali stěsnání v dolním zubním oblouku, potenciální nedostatek místa pro stálé zuby v horním zubním oblouku a otevřený skus v rozsahu 53 – 63. Dle zhotoveného rentgenového snímku byl diagnostikován zub 35 jako nezaložený, ostatní stálé zuby byly založené. Vývoj stálé dentice byl mírně opožděný. Zahájily jsme léčbu horním snímacím aparátem s trojsměrným šroubem a laterálními nákusnými valy. Pacient se pravidelně dostavoval na kontroly na naše oddělení. Postupně docházelo k úpravě jak otevřeného skusu, tak tvaru horního zubního oblouku.

V 8-mi letech a 10-ti měsících jsme zhotovily kontrolní OPG snímek (obr. 8). Na tomto snímku byl již zřetelný mineralizovaný zárodek zubu 35. Tento zub je ve svém vývoji oproti ostatním zubům opožděný. Pacient tak má, dle OPG snímku, kompletně založený stálý chrup, včetně třetích molárů. Další OPG snímek byl zhotoven v 9-ti letech a 6-ti měsících (obr. 9). Dle tohoto snímku zárodek zubu 35 pokračuje ve vývoji a jeho umístění je, vzhledem ke kořenům zubu 75, vyhovující. Zub 75 jsme proto ponechaly „in situ“ k přirozené exfoliaci v budoucnu.



Obr. 8. OPG pacienta v 8-mi letech a 10-ti měsících. Viditelná počínající mineralizace korunky 35.

Fig. 8. An OPG of the patient at the age of 8 years and 10 months. A visible early stage of crown 35 mineralisation.



Obr. 9. OPG pacienta v 9-ti letech a 6-ti měsících. Zárodek 35 pokračuje ve vývoji.

Fig. 9. An OPG of the patient at the age of 9 years and 6 months. The bud of tooth 35 continues in development.

Diskuse a závěr

Jak dokumentují oba uvedené případy, opožděný vývoj zárodku zubu se může objevit jak u pacientů s agenezemi, tak i u pacientů s kompletně založeným chrupem. V prvním případě byl opožděný vývoj druhého premoláru spojen s oligodontií včetně ageneze kontralaterálního zubu. Ve druhém případě byl druhostranný premolár založen a jeho vývoj odpovídal vývoji ostatních zubů v dentici. Polder se spolupracovníky [8] doporučují jako spodní hranici pro diagnózu ageneze druhého premoláru ukončený sedmý rok života. Vychází přitom zejména z prací Moorreesa a kol., Prah-Andersen a kol. a Ravna a kol. [8]. V námi popsaných případech bylo na agenezi usuzováno dříve než v uvedeném věku dosažených sedmi let, pouze na základě porovnání s vývojem ostatních zubů v dentici, což vedlo k chybným závěrům a špatné diagnóze.

Možnost opožděného vývoje zubního zárodku by měla být vždy brána v úvahu, zvláště v případě, že v ortodontickém terapeutickém plánu je extrakce dočasného zubu a uzavření mezery po nezaloženém zubu.

U každého stanovení diagnózy ageneze je vhodné si velmi podrobně prohlédnout oblast předpokládaného výskytu zárodku na OPG snímku, případně si na danou oblast zhotovit podrobnější intraorální snímek. Pokud je trabekulární struktura kosti v daném místě pravidelná a nenarušená, lze předpokládat, že se v dané oblasti žádný nemineralizovaný zárodek nenachází. Naopak, pokud je přítomno projasnění (zvláště má-li pravidelný okrouhlý tvar), je vhodné zvážit možnost opožděného vývoje zárodku „chybějícího“ zubu [7]. V takovém případě doporučujeme s definitivním ortodontickým plánem spíše vyčkat, s dostatečným časovým odstupem (1 rok a více) si udělat kontrolní rentgenový snímek

a po porovnání případných změn v dané oblasti teprve definitivně rozhodnout o diagnóze ageneze a následné terapii.

Literatura

1. ALEXANDER-ABT, J.: Apparent hypodontia: a case of misdiagnosis. *Am J Orthod Dentofacial Ortop*, 1999, roč. 116, č. 3, s. 321 – 323, ISSN 0889-5406.
2. ANDRIK, P., BACHRATÝ, A., DIBELKA, F., KAMÍNEK, M.: Čelustní ortopédia (Ortodoncia). Osveta, 1981, Martin, ISBN 70-063-81.
3. FIALOVÁ, S., NOVÁKOVÁ, K.: Vybrané kapitoly z pedostomatologie. 2. vydání, Univerzita Palackého v Olomouci, 2004, Olomouc, ISBN 80-244-0894-5.
4. GARN, S., M., LEWIS, A., B., VICINUS, J., H.: Third molar polymorphism and its significance to dental genetics. *J Dent Res*. 1963, roč. 42, s. 1344 – 1363, ISSN 0022-0345.
5. MEMMOT, J., E., SULLIVAN, R., E., KUSTER, C., G.: A very delayed developing premolar: clinical report. *Pediatric dentistry*, 1985, roč. 7, č. 2, ISSN 0164-1263.
6. MERGLOVÁ, V., IVANČÁKOVÁ, R.: Vývojové a získané poruchy zubů a tvrdých zubních tkání. 1. vydání, Havlíček Brain Team, 2011, Praha, ISBN 987-80-87109-27-4.
7. MOYERS, R., E., RIOLO, M., L.: Early treatment. In: *Handbook of orthodontics*. 4th ed. Chicago: Year Book Medical Publishers Inc; 1988. s. 343 – 431. ISBN 978-0815160038.
8. POLDER, B., J., VAN'T HOF, M., A., VAN DER LINDEN, F., KUIJPERS-JAGTMAN, A., M.: A meta-analysis of the prevalence of dental agenesis of permanent teeth. *Community Dent Oral Epidemiol*, 2004; roč. 32, s. 217 – 226, ISSN 0301-5661.
9. RUIZ-MEALIN, E., V. a kol.: Radiographic study of delayed tooth development in patients with dental agenesis. *Am J Orthod Dentofacial Ortop*, 2012, roč. 141, č. 3, s. 307 – 331, ISSN 0889-5406.

Práce byla podpořena projektem Specifický výzkum MUNI/A/0888/2012.

MDDr. Nina Grégrová
Ortodontické oddělení Stomatologické kliniky
Fakultní nemocnice u sv. Anny
Brno

Fraktúry tvrdých zubných tkanív a dentoalveolárnych výbežkov u detí

Fractures of hard dental tissues and alveolar fractures in children

Janičková, M., Statelová, D., Malachovský, I., Štilla, J., Mikušková, K.,
Gengelová, P., Jurkemík, J.

MUDr. Mária Janičková, PhD., doc. MUDr. Dagmar Statelová, CSc., mim. prof., MUDr. Igor Malachovský, PhD., MUDr. Juraj Štilla, MUDr. Katarína Mikušková, MUDr. Petra Gengelová, MDDr. Ján Jurkemík, Klinika stomatológie a maxilofaciálnej chirurgie Jesseniovej lekárskej fakulty v Martine, Univerzity Komenského v Bratislave a Martinskej fakultnej nemocnice, Kollárova 2, Martin. Prednostka: doc. MUDr. Dagmar Statelová, CSc., mim. prof.

Abstrakt

Autorka príspevku zostavila retrospektívny súbor detských pacientov vo veku do osemnástich rokov s fraktúrami tvrdých zubných tkanív a dentoalveolárnych výbežkov, ošetrených na Klinike stomatológie a maxilofaciálnej chirurgie Jesseniovej lekárskej fakulty v Martine, Univerzity Komenského v Bratislave a Univerzitnej nemocnice v Martine počas desaťročného obdobia. Deti boli podľa veku zaradené do štyroch kategórií. Zisťoval sa výskyt jednotlivých druhov poranení, etiológia, liečba, čas fixácie a komplikácie, a podrobne sa analyzovali jednotlivé druhy zlomenín tvrdých zubných tkanív. Zlomeniny korunky bez ohrozenia zubnej drene sa vyskytovali najčastejšie v 66,15 %, zlomeniny korunky s otvorenou pulpou v 15,38 %, zlomeniny strednej tretiny koreňa v 6,15 %, zlomeniny krčkovej oblasti v 4,62 % a zlomeniny apikálnej oblasti koreňa v 7,69 %.

Kľúčové slová: zlomeniny korunky, zlomeniny krčka, zlomeniny koreňa, fixácia, príčiny úrazov, deti.

Abstract

The authors put together a group of former paediatric patients below age eighteen who had suffered fractures of hard dental tissues and alveolar processes, and were treated at the Department of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Jessenius Faculty of Medicine in Martin, Comenius University in Bratislava and the University Hospital in Martin during a 10-year period. Children were classified into four age categories. The incidence of different types of injuries, their aetiology, treatment, time of fixation and complications were established and various types of fractures of hard dental tissues were analysed in detail. Fractures of the crown without endangerment of the pulp occurred most frequently, i.e. in 66.15 %, fractures of the crown with an open pulp occurred in 15.38 %, fractures of the middle part of the root in 6.15 %, fractures in the neck area 4.62 % and apical root fractures in 7.69 %.

Key words: crown fractures, neck fractures, root fractures, fixation, causes of injuries, children.

Úvod

Epidemiologické štúdie ukazujú, že každé druhé dieťa medzi 8. a 12. rokom malo úraz zuba, pričom najčastejšími typmi traumy sú zlomeniny

korunky [2]. Andreasen klasifikoval dentoalveolárne poranenia podľa typu postihnutých tkanív takto:

1. Tvrdé zubné tkanivá a pulpa.

Fraktúry korunky s postihnutím: len skloviny; skloviny a dentínu; skloviny, dentínu a pulpy.

Fraktúry korunky a koreňa s postihnutím: skloviny, dentínu, cementu bez ohrozenia pulpy; skloviny, dentínu, cementu s poškodením pulpy.

Fraktúry koreňa s postihnutím dentínu a cementu.

2. Periodontálne tkanivá: kontúzia, sublúxia, extrúzičná luxácia, laterálna luxácia, intrúzičná luxácia, avulzia.

3. Alveolárna kosť: fraktúry alveolárnej kosti v rôznom rozsahu.

Podľa priebehu a smeru lomných línií sa zlomeniny delia na priečne, šikmé, pozdĺžne a roztrieštené [1].

Nekomplikované zlomeniny korunky

Pri nekomplikovaných zlomeninách korunky (bez obnaženia pulpy) možno po selektívnom zabrúsení impregnovať lomnú plochu niektorou zo zlúčenín fluóru, alebo reštaurovať chýbajúce tkanivá kompozitnou živicom. Ak je k dispozícii neporušený fragment zuba, môže sa po nabondovaní použiť na rekonštrukciu korunky. Stav pulpy sa znovu zhodnotí po 8 – 10 týždňoch.

Komplikované zlomeniny korunky

Po zhotovení rtg a teste vitality závisí rozhodnutie o liečbe od rozsahu poranenia pulpy, času, ktorý uplynul od úrazu, vývinového štádia koreňa a možností rekonštrukcie. Ak sú postihnuté zuby s nedokončeným vývinom koreňov, cieľom ošetrenia je zachovanie vitálnej pulpy, aby sa vývin koreňov mohol dokončiť. Urobí sa vitálna amputácia drene, pulpotómia, odstránia 2 mm korunkovej pulpy, plocha rany sa prekryje hydroxidom kalcia a uzavrie zinkoxideugenolom alebo skloionomérovým cementom. Kalciumhydroxid podporuje ukladanie terciárneho (reparatívneho) dentínu, výsledkom čoho je biologický uzáver rany. Fyzikálny uzáver vytvára živicové dentínové adhezívum, ktoré bráni mikrobiálnej invázii, mechanickému dráždeniu a umožní počas jednej návštevy dobudovať korunkovú časť. Na rtg snímkach sa sleduje tvorba dentínového mostíka, ktorý oddelí kýpeť koreňovej drene od kavity. Potom možno chýbajúce tkanivá esteticky dobudovať kompozitnou živicom. Vitálna exstirpácia zubnej drene – pulpektómia sa indikuje vtedy, ak majú korene zuba dokončený vývin. Po ošetrení zuba koreňovou výplňou možno zhotoviť vyhovujúcu, definitívnu náhradu stratenej časti zuba.

Zlomeniny korunky a koreňa

Lomná línia prebieha šikmo telom zuba od vestibulárnej plochy korunky k lingválnej ploche koreňa pod gingívu. Lingválne môže zlomenina

pokračovať pod okraj alveoly tak, že segment ostáva visieť na periodontálnych tkanivách. Liečba je komplexná vzhľadom na časté poranenie pulpy a rekonštrukčné problémy spojené s lokalizáciou poranenia v oblasti koreňa zuba. Ak sa končí línia lomu na cementovo-sklovinovej hranici a pulpa nie je obnažená, zahladia sa ostré hrany a zhotoví sa provizórna korunka (supragingiválne). Pri poškodení pulpy sa v lokálnej anestézii odstráni voľný úlomok a urobí sa exstirpácia zubnej drene, ale s definitívnym ošetrením sa spravidla musí počkať. Na prvé zaplnenie sa používa hydroxid kalcia. Tsukiboshi uvádza možnosť chirurgického vysunutia radixu z alveoly koronárne a ortodontickej extrúzie, aby nad okrajom kosti vyčnievali aspoň 4 mm zdravého zubného tkaniva [13]. Vhodný je aj parodontologicko-chirurgický výkon – gingivektómia alebo apikálny posun laloka s úpravou kosti, s cieľom obnovenia obrysu gingívy a alveolárnej kosti. Keď sa apikálna oblasť zregeneruje a vyplní kostným tkanivom (v prípade nedokončeného vývinu radixu treba najskôr doceliť uzavretie foramen apicale a po rtg dôkaze nasleduje definitívne ošetrenie), hydroxid kalcia sa nahradí definitívnou výplňou a defekt sa proteticky dorieši po dvoch – troch mesiacoch od chirurgického výkonu. Indikácia chirurgickej extrúzie je obmedzená na oblúkové kónické korene. Klinicky môže byť neľahké obnažiť 3 mm koreňa, pretože je nevyhnutné odstrániť väčšie množstvo kosti, čo môže z estetického hľadiska vytvárať medzi susednými zubmi nepriaznivú topografiu. Ortodontická extrúzia je indikovaná pri fraktúrach do 4 mm od okraja alveoly. Rýchlosť extrúzie je individuálna a do značnej miery ovplyvnená fázou výmeny chrupu. Za hraničnú sa pokladá 1 mm za týždeň, pri väčšej rýchlosti hrozí poškodenie závesného systému, vznik ankylózy alebo vonkajšej resorpcie koreňa.

Komplikáciou môže byť aj intrúzia susedných zubov, na ktorých je ortodontický aparát ukotvený [7].

Zlomeniny koreňov

Zlomeniny koreňov tvoria 1 až 7 % všetkých poranení trvalých zubov. Spravidla vznikajú pri zuboch s dokončeným vývinom koreňa, uložených v zrelej alveolárnej kosti. Zriedkavo sa teda vyskytujú u detí mladších ako 11 – 12-ročných. Podľa priebehu lomných línií sa rozdeľujú na fraktúry krčkovej, strednej a apikálnej tretiny koreňa. Vzájomné postavenie fragmentov určuje, či ide o typ s dislokáciou, alebo bez dislokácie úlomkov.

Reakcie tkanív na zlomeninu koreňa

Ak nenastalo ireverzibilné poškodenie pulpy a koronárny segment bol reponovaný a fixovaný

dlahou v pôvodnej polohe, zlomenina sa hojí kalcifikovaným tkanivom, v dreňovej dutine sa ukladá dentín, v súvislosti s čím dutina obliteruje. Ak sa apikálny a koronárny segment nedajú presne reponovať, v mieste lomu vznikne medzera vyplnená krvným koagulom. Do neho preniká granulačné tkanivo, ktoré vzniká proliferáciou buniek z pulpy a periodoncia. Spôsobuje resorpciu koreňa, lomné plochy spája fibróznym tkanivom. Nekróza pulpy zapríčiňuje vmedzerenie granulačného tkaniva do miesta lomu. Ak sa príčina neodstráni, proces pokračuje, nastáva resorpcia kosti a koreňa. Endodontické ošetrenie je podmienkou začatia hojenia vmedzereným väzivovým tkanivom [12].

Zlomenina krčkovej tretiny koreňa môže byť lokalizovaná subgingiválne alebo intraalveolárne. V prvom prípade ide o hlbokú fraktúru korunky, takže v prípade dokončenia vývinu koreňa možno po endodontickom ošetrení a chirurgickej úprave gingívy (resp. chirurgickej či ortodontickej extrúzii) koreň využiť na protetické ošetrenie. Ak línia lomu komunikuje s ústnou dutinou, vyhliadky na konsolidáciu úlomkov nie sú priaznivé. Terapia zlomenín strednej tretiny koreňa spočíva vo fixácii dlahou o okolité zuby po predchádzajúcej repozícii fragmentov.

Správna dlahu spĺňa tieto požiadavky: realizuje sa priamo v ústach, bez časového zdržania, ktoré si vyžadujú laboratórne zhotovené typy, netraumatizuje okolité zuby, znehybňuje poranený zub vo fyziologickej polohe, zabezpečuje dobrú fixáciu po celý čas hojenia, nepoškodzuje gingívu, nezvyšuje náchylnosť na vznik kazov, v prípade potreby umožňuje vykonať endodontické ošetrenie, vyhovuje z estetickej stránky.

Tieto požiadavky spĺňajú ortodontické drôtené oblúky, ktoré sa adaptujú na labiálne plochy zubov a spevňujú kompozitnými živcami po naleptaní skloviny. Pozitívna skúška vitality alebo obnovenie citlivosti zuba zvyšujú pravdepodobnosť zhojenia. Ak pulpa nekrotizuje, endodonticky sa ošetruje koronárny aj apikálny úlomok, ako dočasnú výplň možno počas nástupu reparačných procesov v oblasti zlomeniny použiť hydroxid kalcia (rtg kontroly), potom možno fragmenty stabilizovať kovovým čapom, ktorý sa použije pri definitívnom ošetrení kanálika. Realizáciu definitívnej koreňovej výplne ohrozuje krvácanie. V tom prípade je prognóza nepriaznivá a často sa zub musí extrahovať. Aj výrazná dislokácia koronárneho fragmentu je indikáciou na extrakciu. Lepšiu prognózu majú zlomeniny lokalizované v apikálnej časti koreňa. Princípom liečby je fixácia k okolitým zubom, po predchádzajúcej repozícii, ak bola fraktúra kombinovaná s dislokáciou fragmentov. Ak pulpa

znekrotizuje, apikálny úlomok sa chirurgicky odstráni a koronárny fragment sa endodonticky ošetrí [13, 7, 12].

Komplikácie dentoalveolárnych úrazov

Zuby postihnuté úrazom nie sú ohrozené len bezprostredne traumou, ale aj vznikom neskorších komplikácií, ktoré môžu zapríčiniť stratu zubov. Patria sem nekróza zubnej drene, externá povrchová resorpcia, interná zápalová resorpcia, obliterácia dreňovej dutiny.

Materiál a metodika

Cieľom práce bolo zostaviť retrospektívny súbor pacientov (ambulantných i hospitalizovaných) vo veku do osemnástich rokov, ošetrovaných na Klinike stomatológie a maxilofaciálnej chirurgie Jesseniovej lekárskej fakulty v Martine, Univerzity Komenského v Bratislave (KSaMCH JLF UK) a Univerzitnej nemocnice v Martine (UNM) počas desaťročného obdobia. Deti boli zaradené do štyroch kategórií podľa veku: prvá veková kategória – deti od 0 do 6 rokov (VK1), druhá veková kategória – deti od 7 do 10 rokov (VK2), tretia veková kategória – deti od 11 do 15 rokov (VK3), štvrtá veková kategória – deti od 16 do 18 rokov (VK4). Deti boli prevažne hospitalizované na KSaMCH, ale aj na Klinike detí a dorastu podľa veku a rozsahu či závažnosti poranenia. Vďaka výbornej spolupráci s inými pracoviskami UNM majú detskí pacienti zabezpečenú vysokoodbornú intenzívnu pooperačnú starostlivosť, čo umožňuje predchádzať komplikáciám, ktoré by mohli ohrozovať zdravie a život dieťaťa. Informácie potrebné na sledovanie sa získali z anamnestických údajov, klinického a rtg vyšetrenia. Označenie základných diagnóz je v súlade s Medzinárodnou klasifikáciou chorôb a zoznamom chorôb uvedenom v prílohe č. 1 k zákonu č. 576/2004 Z. z. Kritériá zaradenia pacientov do prvej skupiny: vek do 18 rokov v čase liečby, hospitalizované deti, deti liečené ambulantne, pacienti s diagnózou S02.5 – zlomeniny tvrdých zubných tkanív, pacienti s diagnózou S02.8 – zlomeniny alveolárnych výbežkov. Sledovali sa príčiny úrazov v jednotlivých vekových kategóriách, analyzovali sa jednotlivé typy fraktúr, liečba, komplikácie a čas fixácie. Získané údaje sa porovnávali v jednotlivých vekových kategóriách.

Výsledky

Ošetrilo sa 44 detí so zlomeninami tvrdých zubných tkanív. Maximum výskytu bolo v druhej a tretej vekovej kategórii (tab. 1). Spolu sa zaevidovalo 65 týchto diagnóz (tab. 2).

Tab. 1. Prehľad počtu pacientov s diagnózou S02.5 – zlomeniny tvrdých zubných tkanív

Tab. 1. Overview of the number of patients with S02.5 diagnosis - fractures of hard dental tissue

S02.5 Počet pacientov	VK1	VK2	VK3	VK4	Spolu
Chlapci	2	11	16	6	35
Dievčatá	0	6	2	1	9
Spolu pacientov	2	17	18	7	44

Tab. 2. Prehľad počtu diagnóz pri S02.5 – zlomeniny tvrdých zubných tkanív

Tab. 2. Overview of number of diagnoses in S02.5 - fractures of hard dental tissue

S02.5 Počet diagnóz	VK1	VK2	VK3	VK4	Spolu
Chlapci	2	16	28	7	53
Dievčatá	0	8	3	1	12
Spolu diagnóz	2	24	31	8	65

Podrobne sa analyzovali jednotlivé druhy zlomenín. Zlomeniny korunky bez ohrozenia zubnej drene sa vyskytovali najčastejšie (66,15 % – 43 zubov), a to prevažne v druhej a tretej vekovej kategórii (tab. 3), zlomeniny korunky s otvorenou pulpou 15,38 % (10 zubov) boli rovnako zastúpené v druhej, tretej aj štvrtej vekovej kategórii (tab. 4), rovnako ako aj zlomeniny strednej tretiny koreňa (6,15 % – 4 zuby; tab. 5) a zlomeniny krčkovej oblasti (4,62 % – 3 zuby; tab. 6). Zlomeniny apikálnej oblasti koreňa 7,69 % (5 zubov) boli zriedkavé (tab. 7).

Tab. 3. Výskyt poškodenia korunky bez ohrozenia pulpy pri diagnóze S02.5

Tab. 3. Incidence of a damaged crown without endangered pulp in S02.5 diagnosis

ZUB – Korunka neotvorená pulpa	VK1	VK2	VK3	VK4	Spolu
11	0	7	8	2	17
12	0	0	4	0	4
21	0	8	9	1	18
22	0	0	1	0	1
42	0	1	0	0	1
41	0	1	0	0	1
61	1	0	0	0	1
Spolu	1	17	22	3	43

Tab. 4. Výskyt poškodenia korunky s otvorením pulpy pri diagnóze S02.5

Tab. 4. Incidence of a damaged crown with an open pulp in S02.5 diagnosis

ZUB – Korunka otvorená pulpa	VK1	VK2	VK3	VK4	Spolu
11	0	2	2	1	5
21	0	1	1	2	4

51	1	0	0	0	1
Spolu	1	3	3	3	10

Tab. 5. Výskyt poškodenia strednej tretiny koreňa pri diagnóze S02.5

Tab. 5. Incidence of a damaged central part of the root in S02.5 diagnosis

ZUB – Koreň stredná tretina	VK1	VK2	VK3	VK4	Spolu
11	0	1	0	0	1
22	0	0	1	0	1
42	0	2	0	0	2
Spolu	0	3	1	0	4

Tab. 6. Výskyt poškodenia krčka zuba pri diagnóze S02.5

Tab. 6. Incidence of a cervical damage of the tooth in S02.5 diagnosis

ZUB – Krčok	VK1	VK2	VK3	VK4	Spolu
11	0	0	1	0	1
21	0	0	1	0	1
22	0	0	1	0	1
Spolu	0	0	3	0	3

Tab. 7. Výskyt poškodenia apikálnej tretiny koreňa pri diagnóze S02.5

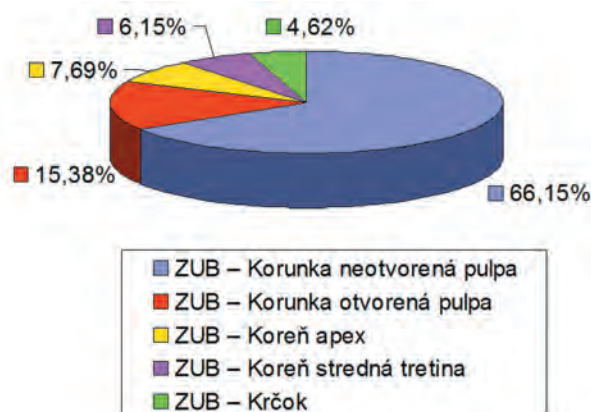
Tab. 7. Incidence of damaged apical part of the root in S02.5 diagnosis

ZUB – Koreň apex	VK1	VK2	VK3	VK4	Spolu
11	0	0	2	1	3
21	0	1	0	1	2
Spolu	0	1	2	2	5

Percentuálne zastúpenie poškodených tvrdých zubných tkanív (graf 1).

Graf 1. Percentuálne vyjadrenie poškodených tkanív pri diagnóze S02.5

Graph 1. Percentage of damaged tissues in S02.5 diagnosis



Najčastejšie boli poškodené zuby 11 (41,54 %), 21 (38,46 %) (tab. 8).

Tab. 8. Prehľad poškodených zubov pri diagnóze S02.5

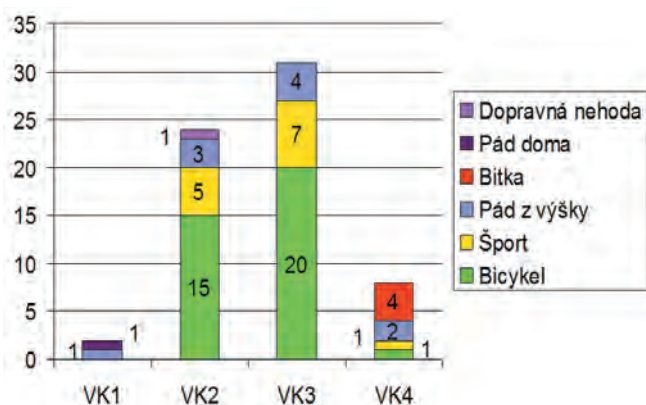
Tab. 8. Overview of damaged teeth in the diagnosis S02.5

Prehľad poškodených zubov	VK1	VK2	VK3	VK4	Spolu	Spolu v %
11	0	10	13	4	27	41,54
12	0	0	4	0	4	6,15
21	0	10	11	4	25	38,46
22	0	0	3	0	3	4,62
42	0	3	0	0	3	4,62
41	0	1	0	0	1	1,54
51	1	0	0	0	1	1,54
61	1	0	0	0	1	1,54
Spolu	2	24	31	8	65	100,00

Z príčin jednoznačne prevládal bicykel, nasledovali rôzne druhy športov (5x korčule, po 2x lyže, hokej, futbal a plávanie) a pády z výšky (graf 2).

Graf 2. Grafické zobrazenie príčin vzniku diagnózy S02.5

Graph 2. Causes of development of S02.5 diagnosis



Druhy liečby a anestézie sú spracované v tab. 9 a 10.

Tab. 9. Bližší opis liečby diagnózy S02.5

Tab. 9. Detailed description of treatment in S02.5 diagnoses

Liečba	VK1	VK2	VK3	VK4	Spolu
Konzervatívna liečba – amputácia zubnej drene	1	3	5	0	9
Konzervatívna liečba – nepriame prekrytie	1	17	18	0	36
Konzervatívna liečba – repozícia, ČO drôt + komp. 13 – 23	0	1	0	0	1

Konzervatívna liečba – vyraďenie z oklúzie, diéta	0	0	1	3	4
Konzervatívna liečba – dentálna dlahá	0	0	3	2	5
Konzervatívna liečba – endodontické ošetrovanie	0	0	0	3	3
Spolu konzervatívna liečba	2	21	27	8	58
Chirurgická liečba – extrakcia	0	3	4	0	7
Spolu dg	2	24	31	8	65

Tab. 10. Špecifikácia použitej anestézie pri liečbe diagnózy S02.5

Tab. 10. Specification of anesthesia used in the treatment of diagnosis S02.5

Anestézia	VK1	VK2	VK3	VK4	Spolu
Lokálna anestézia	1	9	17	6	33
Bez anestézie	1	14	12	2	29
Analgesodácia	0	0	2	0	2
CANTI	0	1	0	0	1
Spolu	2	24	31	8	65

Čas fixácie pri stavoch, ktoré si ho v rámci tejto diagnózy vyžadovali, bol priemerne 14 dní a priemerný čas liečby bol 21,21 dňa (tab.11).

Tab. 11. Prehľad času fixácie v dňoch pri diagnóze S02.5

Tab. 11. Overview of the time of fixation in days in S02.5 diagnosis

Čas imobilizácie	VK1	VK2	VK3	VK4
Priemerný čas imobilizácie	0	14	14	0
Najdlhší čas imobilizácie	0	14	14	0
Najkratší čas imobilizácie	0	14	14	0

Zlomeniny alveolárnych výbežkov sa vyskytovali u 23 pacientov, s maximom v tretej vekovej kategórii (tab. 12).

Tab. 12. Prehľad počtu pacientov s diagnózou S02.8 – zlomeniny alveolárnych výbežkov

Tab. 12. Overview of the number of patients with S02.8 diagnosis - alveolar ridge fractures

S02.8 Zlomeniny alveolárnych výbežkov	VK1	VK2	VK3	VK4	GT
Chlapci	5	10	1	0	16
Dievčatá	2	3	1	1	7
Spolu	7	13	2	1	23

Rozdelenie zlomenín postihujúcich alveolárny výbežok čeluste a sánky konkretizuje tab. 13. Prevládá frontálny úsek maxily v rozsahu očných zubov (mliečnych aj trvalých).

Tab. 13. Podrobnejší opis diagnózy S02.8 – zlomeniny alveolárnych výbežkov

Tab. 13. A detailed description of S02.8 diagnosis - alveolar ridge fractures

S02.8 Zlomeniny alveolárnych výbežkov	VK1	VK2	VK3	VK4	Spolu
Maxila 53 – 63, 13 – 23	7	8	1	1	17
Mandibula 73 – 83, 33 – 43	0	5	1	0	6
Spolu	7	13	2	1	23

Liečba sa realizovala pomocou dentálnych dláh v rozsahu uvedených zubov a podľa rozsahu poškodenia sa indikovala aj maxilomandibulárna imobilizácia (tab. 14).

Tab. 14. Podrobnejší opis diagnózy S02.8 – zlomeniny alveolárnych výbežkov

Tab. 14. A detailed description of S02.8 diagnosis - alveolar ridge fractures

Konzervatívna liečba	VK1	VK2	VK3	VK4	Spolu
bez fixácie	1	1	0	0	2
dentálna dlaha 13 – 23	1	1	0	0	2
dentálna dlaha 16 – 26	0	0	1	1	2
dentálna dlaha 36 – 46	0	1	1	0	2
dentálna dlaha 54 – 64	5	4	0	0	9
imobilizácia s/č rigidná	0	6	0	0	6
Spolu dg	7	13	2	1	23

Diskusia a záver

Dentoalveolárne úrazy sa najčastejšie vyskytujú vo veku 8 – 9 rokov s maximom nebezpečenstva pre maxilárne rezáky. Predstavujú 31 % všetkých zlomenín v maxilofaciálnej oblasti [4, 9, 11].

Maxilárne dentoalveolárne úrazy sú častejšie s incidenciou od 5 do 65,8 %. Mandibulárne dentoalveolárne úrazy sa vyskytujú u detí od 8,1 až do 50,6 % [3, 6].

V sledovanom súbore bolo spolu 44 detí so zlomeninami tvrdých zubných tkanív. Celkový počet poranených zubov bol 65. Najčastejšie sa vyskytovali zlomeniny korúnok, a to bez ohrozenia zubnej drene (66,15 %). Zriedkavejšie boli zlomeniny koreňov – stredná tretina 6,15 %, apikálna tretina 7,69 %. Riziku úrazu boli najväčšmi vystavené zuby 11, 21.

V prípadoch, keď bola nevyhnutná repozícia a fixácia zubov, sa na tento cieľ používali čelustnoortopedický drôt a fotokompozitná živica alebo dentálna dlaha fixovaná v bezpečnej zóne zdravých zubov. Priemerný čas fixácie sa podľa závažnosti poškodenia závesného systému pohyboval od 11 do 14 dní.

Včasná primeraná fyziologická záťaž pôsobila priaznivo, urýchlila regeneráciu poškodených tkanív [10]. Komplikácií v zmysle postupnej devitalizácie zuba počas liečby bolo 11,69 %.

Zlomeninami alveolárnych výbežkov bola v sledovanej skupine najčastejšie postihnutá frontálna oblasť maxily, priemerný čas imobilizácie bol od 14 do 26 dní v závislosti od priebehu lomných línií a dislokácie fragmentov. McGraw a Iizuka odporúčajú fixáciu alveolárnych výbežkov ponechať 2 – 4 týždne [8, 5].

Prvoradou úlohou rodičov, ale aj lekárov je predchádzať úrazom v maxilofaciálnej oblasti u detí: zvýšeným dohľadom rodičov nad deťmi, používaním bezpečnostných pomôcok pri športovaní, medzi ktoré patria napríklad prilby a reflexné vesty. Legislatívnu úpravou zákona o cestnej premávke sa urobil významný krok k razantnému zvýšeniu používania špeciálnych zabezpečovacích prostriedkov pri preprave detí osobným automobilom, t. j. rôznych druhov autosedačiek. Nevyhnutné je aj potlačanie agresivity u adolescentov.

Literatúra

1. ANDREASEN, J., O.: Traumatic injuries of the teeth. Copenhagen, Munksgard 1981, s. 19 – 32.
2. FLORES, T., M., ANDREASEN, J., O., BAKLAND, L., K.: Doporučené postupy v diagnostice a léčbě dentálních traumat. Prakt. Zub. Lék., 50, 2002, č. 5, s. 171 – 178.
3. HAUG, R., H., FOSS, J.: Maxillofacial injuries in the pediatric patient. Oral Surg. Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 90, 2000, s. 126.
4. IIDA, S., MATSUYA, T.: Paediatric maxillofacial fractures. Their aetiological characters and fracture patterns. J Craniofacial Surg., 30, 2002, s. 237.
5. IIZUKA, T., THOREN, H., ANNINO, D., J., JR., HALLIKAINEN, D., LINDQVIST, C.: Midfacial fractures in pediatric patients. Arch. Otol. Head Neck Surg., 121, 1995, s. 1 366 – 1 371.
6. KIESER, J., STEPHENSON, S., LISTON, P., N. ET AL.: Serious facial fractures in New Zealand from 1979 to 1998. Int J Oral Maxillofacial Surg., 31, 2002, s. 206.
7. MARTINOVSKÁ, R., TICHÝ, J.: Ortodontická extruze kořene řezáku s frakturou v cervikální třetině kořene. Prakt. Zub. Lék., 49, 2001, č. 2, s. 44 – 49.
8. MCGRAW, B., L., COLE, R., R.: Pediatric maxillofacial trauma: age related variations in injury. Arch Otol Head Neck Surg., 116, 1990, s. 41 – 45.
9. MINČÍK, J.: Externá postreplantačná resorpcia koreňov. Prakt. Zub. Lék., 40, 1992, č. 10, s. 280 – 281.
10. POGREL, M., A.: Evaluation of over 400 autogenous tooth transplants. J. Oral maxillofac. Surg., 45, 1987, s. 205 – 211.
11. TANAKA, N., UCHIDE, N., SUZUKI, K., TASHIRO, Z.: Maxillofacial fractures in children. J. Cranio-Maxillofacial Surg., 21, 1993, s. 289 – 293.
12. TERÉZHÁLMY, G., T., BATIZY, G.: Akutní případy ve stomatologické ordinaci. Praha, Quintessenz 1999, s. 207.
13. TSUKIBOSHI, M.: Plán ošetření při poranění zubů. Praha, Quintessenz 2001, s. 119.

MUDr. Mária Janíčková, PhD.

Klinika stomatológie a maxilofaciálnej chirurgie JLF UK a UNM, Kollárova 2, 036 59 Martin janickova@jfm.uniba.sk

Súčasný výskyt nadpočetných zubov v mliečnej a trvalej dentícii – klinické prípady

Concurrent occurrence of supernumerary teeth in deciduous and permanent dentitions – clinical cases

Kováčsová, L., Kaiferová, J., Sladká, L., Surovková, J.

MUDr. Lucia Kováčsová, PhD., MUDr. Jana Kaiferová, PhD., MUDr. Lívia Sladká, PhD., MUDr. Jana Surovková
1. stomatologická klinika LF UPJŠ a UN LP Košice. Prednosta: prof. MUDr. Neda Markovská, CSc.

Abstrakt

Súčasný výskyt nadpočetných zubov v mliečnej a zároveň aj trvalej dentícii v tej istej lokalizácii je zriedkavý fenomén. Prítomnosť nadpočetného zuba v mliečnej dentícii signifikantne zvyšuje pravdepodobnosť vývinu nadpočetného aj jeho trvalého nástupcu. Autorky popisujú v prezentácii dva prípady spomínanej anomálie.

Kľúčové slová: nadpočetné zuby, vývin zubov, liečba nadpočetných zubov.

Abstract

Concurrent incidence of supernumerary teeth in a milk dentition and subsequently in a permanent dentition in the same place is a rare phenomenon. The presence of a supernumerary tooth in milk dentition significantly increases the likelihood of developing its supernumerary permanent successor. The authors present two cases of the above mentioned anomalies.

Key words: supernumerary teeth, tooth development, treatment of supernumerary teeth.

Úvod

Hyperodoncia alebo dentes supernumerati je odchýlka v počte zubov a je definovaná ako prítomnosť zuba alebo útvaru, ktorý svojou štruktúrou pripomína zub. Nadpočetné zuby sa v dentícii vyskytujú buď izolovane, alebo mnohopočetne [1]. Mnohopočetný výskyt je často asociovaný s rôznymi syndrómami, ako sú napríklad cleidokraniálna dysplázia alebo Gardnerov syndróm [7].

Výskyt nadpočetných zubov je unilaterálny alebo bilaterálny. Najčastejšie (89 – 96 %) pozorujeme nadpočetné zuby v anteriórnej časti čeľuste v oblasti premaxily. V distálnych oblastiach sa nachádzajú iba v 5 %.

Prevalencia nadpočetných zubov v trvalej dentícii je 0,1 – 3,6 %, v mliečnej dentícii 0,3 – 0,8 %. Jeden nadpočetný zub sa vyskytuje v 76 – 86 %, dva nad-

početné zuby v 12 – 23 %, mnohopočetný výskyt je nižší než 1 % [5].

Súčasný výskyt nadpočetného trvalého a zároveň mliečného zuba v tej istej lokalizácii je raritný [7]. Nadpočetné zuby klasifikujeme podľa ich tvaru do štyroch skupín:

1. Kónický typ
2. Tuberkulárny typ
3. Dodatkový typ
4. Odontóm

Kónický tvar nadpočetného zuba je typický pre trvalú dentíciu a klasickým predstaviteľom tejto skupiny je mesiodens. Tuberkulárny tvar znamená prítomnosť jedného alebo viacerých hrbčiekov. Vývin koreňa zuba je oneskorený alebo sa koreň vôbec nevyvinie. Typickou lokalizáciou vývinu tohto typu

nadpočetného zuba je palatinálna oblasť v oblasti stredných rezákov. Tuberkulárny nadpočetný zub zvyčajne spontánne neeruptuje a spôsobuje oneskorenú erupciu susedných zubov.

Dodatkový alebo suplementálny typ nadpočetného zuba má identický tvar s normálne vyvinutým zubom. Najčastejšie sa vyskytuje ako nadpočetný bočný rezák. Odontóm je posledný typ nadpočetného zuba. Odontóm predstavuje podľa tejto klasifikácie hamartomatickú malformáciu [5].

Etiológia nadpočetných zubov nie je ani v súčasnosti úplne známa. Do úvahy prichádzajú štyri teórie vývinu nadpočetných zubov [2].

Atavistická teória je založená na návrate k zaniknutým tkanivám predkov dnešného človeka.

Teória hyperaktivity zubnej lišty je akceptovanou teóriou vzniku nadpočetných zubov. Je založená na nedokonalnej resorpcii primárnej zubnej lišty, ktorá po vzniku zubných zárodkov pre trvalé zuby nezaniká, ale jej bunky naďalej proliferujú a dávajú vznik zárodokom nadpočetných zubov.

Dichotomická teória vysvetľuje vznik nadpočetných bočných rezákov na základe nedokonalého splynutia nazálneho a bočného maxilárneho výbežku, v ktorých sa nachádzajú dve časti základov pre zárodok bočného rezáka.

Dedičnosť je takisto dôležitým faktorom uplatňujúcim sa pri vzniku nadpočetných zubov. Dedičné znaky môžu byť odovzdané ako autozomálne recesívne alebo autozomálne dominantné.

Spontánna erupcia nadpočetných zubov je v literatúre udávaná približne v 20 %. Hoci nadpočetné zuby môžu ostať impaktované niekoľko rokov v svojej pôvodnej polohe bez zjavných klinických príznakov, vo väčšine prípadov spôsobujú rôzne druhy komplikácií. Ide hlavne o poruchu erupcie susedných zubov, resorpciu koreňov susedných zubov, stesnenia, rotácie, diastémy alebo perzistenciu mliečného zuba. Nadpočetné zuby uložené v čeľusti môžu erupťovať do čeľustnej alebo nosovej dutiny. V neposlednom rade predstavujú po prerezaní estetický a psychologický problém [6].

Skorá diagnostika a liečba nadpočetných zubov pomáha predchádzať uvedeným problémom.

Diagnostika nadpočetných zubov je založená na dôkladnom klinickom vyšetrení pacienta. Jedným z hlavných znakov, ktoré nás upozornia na možný výskyt nadpočetných zubov, je asynchrónnosť v prerezávaní zubov. Röntgenologické vyšetrenie je logickým krokom pri potvrdení diagnózy a slúži aj na určenie polohy nadpočetného zuba.

V liečbe nadpočetných zubov u detí neexistuje v súčasnosti formálny liečebný protokol. Nadpočetné zuby extrahujeme vtedy, ak spôsobujú komplikácie v prerezávaní susedných zubov, ak resorbujú korene susedných zubov, ďalej pri vzniku cýst alebo ak

po prerezaní zvyšujú riziko vzniku zubného kazu z dôvodu stesnenia zubov v zubnom oblúku. Nadpočetné zuby extrahujeme, ak spôsobujú estetickú alebo funkčnú poruchu chrupu [3, 4].

Kazuistika 1

Päťročná pacientka sa v sprievode rodičov dostavila na prvé vyšetrenie v zubnej ambulancii. Rodinná anamnéza bola bezvýznamná, v osobnej anamnéze sme zistili, že dieťaťu sa prvý mliečny zub prerezal vo veku šiestich mesiacov. Dieťa doteraz nemalo žiadne problémy s mliečnymi zubami. Cieľom návštevy rodičov s dieťaťom v zubnej ambulancii bolo ošetrenie zubného kazu. Extraorálne sme nezistili žiadny patologický nález. Intraorálny status bol takýto:

55 54 53 52 51 61 62 N 63 64 65
85 84 83 82 81 71 72 73 74 75

Medzi mliečnym ľavým bočným rezákom a očným zubom sme klinickým vyšetrením diagnostikovali nadpočetný mliečny zub, ktorý svojím tvarom pripomínal mliečny bočný rezák.

U pacientky sme po výmene stredných rezákov a pred prerezaním bočných trvalých rezákov v čeľusti indikovali zhotovenie ortopantomogramu. Na ortopantomografickej snímke sme okrem nadpočetného mliečného bočného rezáka zistili, že je prítomný aj zárodok nadpočetného trvalého bočného rezáka a anodonciu trvalého druhého premolára v čeľusti na ľavej strane (obr. 1).



Obr. 1. Pacientka 1: nadpočetný bočný mliečny a zároveň trvalý rezák v tej istej lokalizácii, pridružená anodoncia zuba 25

Fig. 1. Patient 1: A supernumerary lateral milk tooth together with a permanent incisor in the same location. Associated anodontia of tooth 25.

Po konzultácii s čeľustným ortopédom sme extrahovali mliečny bočný rezák aj nadpočetný mliečny zub. Keďže ani po šiestich mesiacoch nedošlo k spontánnej erupcii trvalého bočného rezáka ani nadpočetného zuba, pristúpili sme k ošetreniu pacientky v celkovej anestézii, počas ktorej sme

chirurgicky extrahovali nadpočetný zub. Trvalý bočný rezák po chirurgickom výkone spontánne eruptoval do ústnej dutiny po ôsmich mesiacoch (obr. 2, 3). Pacientka je doposiaľ v liečbe čelustného ortopéda.



Obr. 2. Pacientka 1: trvalý bočný rezák spontánne eruptoval po 8 mesiacoch od chirurgickej extrakcie nadpočetného zuba.

Fig. 2. Patient 1: The permanent incisor spontaneously erupted 8 months after surgical extraction of a supernumerary tooth.



Obr. 3. Pacientka 1: intraorálny pohľad na pacientku po spontánnej erupcii bočného rezáka

Fig. 3. Patient 1: An intraoral view at spontaneous eruption of the lateral incisor.

Kazuistika 2

V sprievode rodičov sa na naše oddelenie dostavil deväťročný pacient bez sprievodného lístka. Rodičia žiadali o vyšetrenie, pretože dieťa malo prerezané trvalé bočné rezáky v čelusti, ale trvalý stredný rezák vpravo nebol do toho času prerezaný. Rodinná anamnéza bola u pacienta bezvýznamná, dieťa bolo zdravé. Extraorálne sme nezistili žiadny patologický nález. Intraorálny status bol takýto:

16 55 54 53 12 N 51 11 12 63 64 65 26
46 85 84 83 42 41 31 32 73 74 75 36

Medzi pravým trvalým bočným rezákom a stredným rezákom vpravo sa nachádzali mliečny stredný rezák a nadpočetný mliečny zub, ktorý svojím tvarom pripomínal mliečny rezák (obr. 4). U pacienta sme podobne ako v prvom prípade indikovali zhotovenie ortopantomogramu. Na snímke sme zistili prítomný založený trvalý stredný rezák s vyvíjajúcim sa koreňom a nadpočetný trvalý zub v štádiu počiatočnej tvorby koreňa (obr. 5). Liečebný plán ošetrenia pacienta bol takýto: extrakcia mliečného a nadpočetného mliečného zuba a zároveň chirurgická extrakcia nadpočetného trvalého zuba. Ošetrenie sme realizovali v celkovej anestézii. Na detailnejšie zobrazenie polohy nadpočetného zuba sme u pacienta pred chirurgickým ošetrením indikovali aj CBCT (Cone Beam Computed Tomography) vyšetrenie (obr. 6).

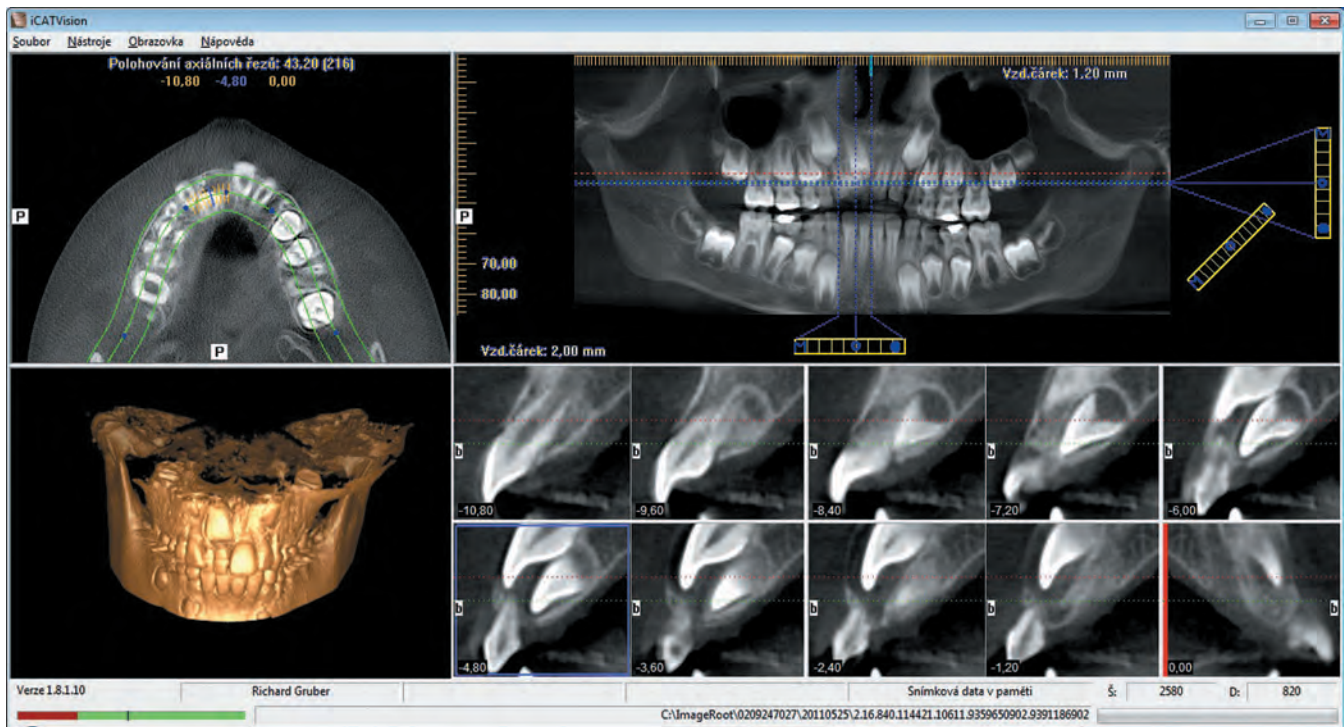


Obr. 4. Pacient 2: intraorálne vyšetrenie, nadpočetný mliečny zub v oblasti medzi trvalým stredným a bočným rezákom vpravo

Fig. 4. Patient 2: An intraoral examination, a supernumerary milk tooth in region between permanent central and lateral incisors on the right side.



Obr. 5. Pacient 2: na ortopantomograme nadpočetné zuby v mliečnej aj trvalej dentícii v tej istej lokalizácii
Fig. 5. Patient 2: In the ortopantomogram the supernumerary teeth in milk and permanent dentitions in the same location.



Obr. 6. Pacient 2: CB CT vyšetrenie na spresnenie polohy nadpočetného zuba

Fig. 6. Patient 2: CB CT examination localizing the position of the supernumerary tooth.

U pacienta došlo po jedenástich mesiacoch od chirurgickej extrakcie nadpočetného trvalého zuba k spontánnej erupcii pravého stredného rezáka (obr. 7).



Obr. 7. Pacient 2: jedenásť mesiacov po chirurgickej extrakcii nadpočetného zuba, spontánne erupoval zub 11.

Fig. 7. Patient 2: Eleven months after surgical extraction of the supernumerary tooth, tooth 11 erupted spontaneously.

Záver

Prítomnosť nadpočetného zuba v mliečnom chrupe signifikantne zvyšuje pravdepodobnosť vývinu nadpočetného zuba v tej istej lokalizácii aj v trvalom chrupe. Pri zistení hyperodoncie v mliečnom

chrupe treba pacienta vyšetriť röntgenologicky s cieľom vylúčenia alebo potvrdenia hyperodoncie aj v trvalom chrupe.

Literatúra

1. CAMERON, A., C., WIDMER, R., P.: Handbook of Pediatric Dentistry 3th ed., 2008, MOSBY ELSEVIER, Philadelphia. 227 – 230, ISBN 9780723434528.
2. HOVORÁKOVÁ, M. et al.: Origin of the deciduous upper incisors and its clinical aspect. J DentRes. 2006, 85, 167 – 171.
3. PAROLIA, A. et al.: Management of supernumerary teeth. J Conserv. Dent. 2011, 14, 221 – 224.
4. PATCHETT, C., L. et al.: The management of supernumerary teeth in childhood – a retrospective study of practice in Bristol Dental Hospital, England and Westmead Dental Hospital, Sydney, Australia. Int J Paediatr. 2001, 11, 259 – 265.
5. RAJAB, L., D., HAMDAM, M., A., M.: Supernumerary teeth: a review of the literature and a survey of 152 cases. Int J Paediat. Dent., 2002, 12, 244 – 253.
6. SANDOS, A., P., P. et al.: First report of bilateral supernumerary teeth associated with both primary and permanent maxillary canines. 2009. J Oral Science. 51, 145 – 150.
7. WOTKE, J.: Patologie orofaciální oblasti. 2001, Grada. Praha. s. 86, ISBN 8071699756.

MUDr. Lucia Kováčsová, PhD.
1. stomatologická klinika LF UPJŠ
Tr. SNP 1
040 01 Košice

Biomechanika monokortikálneho a bikortikálneho ukotvenia intraoseálneho implantátu. Časť 2. (Súborný referát)

Biomechanics of monocortical and bicortical anchoring of an intraosseous implant. Part 2 (Overview report)

Kučera, J., Šmálik, L., Vaněk, J.

MUDr. Ján Kučera, STONEK, s.r.o., Krivá 23, 040 01 Košice

MUDr. Ľubomír Šmálik, MPh., Klinika stomatológie a maxilofaciálnej chirurgie UNLP, Rastislavova 43, Košice.

Prednosta: prof. MUDr. Andrej Jenča, CSc.

prof. MUDr. Jiří Vaněk, CSc., Stomatologická klinika LF MU a FN u s. Anny, Pekařská 53, Brno. Prednosta: prof. MUDr. Jiří Vaněk, CSc.

Abstrakt

Aj keď je implantát pevne situovaný v kosti, mechanizmus prenosu žuvacieho tlaku je principiálne odlišný od prenosu medzi zubom a kosťou. Neustále štúdium prenosu tohto zaťaženia, zvlášť pomocou metódy koncových prvkov (FEA), a výskum zameraný na faktory vplyvajúce na stabilitu spojenia implantátu s kosťou, sa stávajú významným momentom pre zdokonaľovanie morfológických špecifík implantátu zlepšujúcich jeho ukotvenie v kosti, na ktoré tiež vplyva monokortikálny alebo bikortikálny spôsob jeho aplikácie.

Kľúčové slová: monokortikálny implantát, bikortikálny implantát, biomechanika, FEA analýza.

Abstract

Although the implant is firmly positioned in the bone, mechanism of jaw pressure transmission is fundamentally different from the transmission between the tooth and bone. The transmission of the load is constantly studied, especially using the method of final element analysis (FEA). Research focused on factors affecting the stability of the bone-implant connection becomes an important moment for improvement of morphological specificities of the anchoring of the implant in the bone, which is also influenced by monocortical or bicortical way of its application.

Key words: monocortical implant, bicortical implant, biomechanics, FEA analysis.

Úvod

Štúdium záťaže, ktorá je situovaná prevažne do oblasti kresťálnej kortikálnej kosti a primárnej stability, ako aj výskum zameraný na parametre limitujúce na dlhodobú stabilitu spojenia implantátu s kosťou a diferencie resorpcie kosti v okolí monokortikálne a bikorti-

kálne situovaných implantátov, sa zameriavajú na uplatnenie modelových analýz a záťažových testov v snahe o objasnenie rozdielnych biomechanických princípov jednotlivých ukotvení a s tým spojených nutných tvarových modalít, a na zabezpečenie optimalizácie prenosu záťaženia [30, 62, 74].

Monokortikálne implantáty

V polovici šesťdesiatych rokov minulého storočia, ortopedický výskum Brånemarka demonštroval jav osteointegrácie, zásluhou ktorej môže byť biokompatibilný kov štruktúrne začlenený do kosti na biochemickej úrovni [6]. Aplikácia tejto teórie na zubné implantáty viedla k zníženiu závislosti na mechanickom interlockingu a umožnila vývoj implantačných systémov s všestrannejším vnútrokostným dizajnom [1]. Následne, keď bolo zistené, že drobné zmeny tvaru, dĺžky či šírky endoseálnych implantátov by mohli ovplyvniť mieru úspešnosti [52], začali výrobcovia produkovať implantáty s rôznymi geometriami. Veľkosť a tvar implantátov sa vyvinuli k súčasnému chirurgickému konceptu a protetickému dizajnu. V súčasnosti sa mnohé pracoviská snažia vyvíjať implantáty zdokonaľovať tak, aby mal implantát dostatočné mechanické parametre a zároveň bol dobre znášaný pacientom, respektíve kostným tkanivom obklopujúcim implantát. Plánovanie liečby pacientov, ktorí vyhľadávajú implantátmi nesené protézy, sa stalo komplexnejšie vďaka širokej škále protetických možností a vylepšeniu metód kostných štepov v predtým neriešiteľných zónach. Pre výber jednotlivého systému by mal implantológ zvážiť viacero klinických faktorov, medzi ktoré patria lokalita a okolitý anatomický terén, potreba kostnej dostavby, úroveň kvality kosti a protetický dizajn [43].

Dĺžka a priemer implantátov boli pôvodne navrhnuté tak, aby ich použitie bolo v diametri alveolárnych výbežkov. V súčasnosti je veľké množstvo autorov aplikujúcich vzťah geometrie implantátu k zaťaženiu zvlášť krestálnej kosti pomocou FEA. Väčšina autorov zhodne konštatuje zníženie zaťaženia v prospech priemeru, hlavne pri bukolinguálnom, ale aj pri vertikálnom zaťažení, významne v sánke [20, 38, 39, 40, 50]. Pre implantát je viac významný priemer ako dĺžka, ako popisujú i Holmgren a kol. [30]. V súčasnosti sú bežne k dispozícii implantáty v priemere 3 až 7 mm. Požiadavky na priemer implantátu sú založené na chirurgických a protetických požiadavkách. Z biomechanického hľadiska, použitie širších implantátov umožňuje zapojenie maximálneho množstva kosti a teoreticky lepšie rozdelenie napätia v okolitej kosti. Zvýšenie plochy povrchu implantátu umožňuje zvýšenie celkového kostného kontaktu [17]. Zvyšovanie priemeru 3 mm implantátu o 1 mm zvýši plochu povrchu o 35 % pri rovnakej dĺžke [52]. Histologické vyšetrenia pri implantátoch širokých priemerov v kosti ukazujú úplnejší celkový povrchový kontakt s kosťou ako štandardné

implantáty v štandardných fotomikrografických ultrazvukových digitálnych záznamoch [17]. Väčší kontakt ponúka zvýšenú primárnu stabilitu a odolnosť na zaťaženie. Bolo tiež preukázané, že krestálna kosť v okolí implantátu je navyše citlivá na okluzálne zaťaženie. Biomechanika monokortikálneho ukotvenia spočíva v úzkom rozsahu v krestálnej kosti a v prevažnej lokalizácii v spongióze, čo umocňuje maximálnu záťaž do krčkovej oblasti. Himlová a kol. analyzovali vplyv tlaku povrchu implantátu na okolitú kosť pomocou 3D FEA metódy (implantáty s priemerom od 3,6 mm do 6,5 mm s dĺžkami od 8 mm do 18 mm) s výsledkom, že maximálne namáhané oblasti kosti boli lokalizované okolo krčka implantátu. Úbytok tlaku bol najväčší (31,5 %) pri implantátoch s priemerom od 3,6 mm do 4,2 mm. Ďalšie zníženie tlaku pre 5,0 mm implantát bol iba 16,4 %. Zväčšenie dĺžky implantátu tiež viedlo k zníženiu rozložení maximálnych napätí von Misesovej elasticity; vplyv dĺžky implantátu však nebol taký výrazný ako vplyv implantačného priemeru. Klinické dôsledky tejto štúdie naznačujú, že priemer implantátu môže byť významnejší pre znižovanie zaťaženia než dĺžka implantátu [27].

Použitie širokých implantátov je však obmedzené šírkou zvyškového hrebeňa a estetickými požiadavkami pre prirodzený profil. Na druhej strane sú prezentované aj výsledky, zvlášť pri atrofovaných kostiach nízkej denzity, kde FEA skôr potvrdila významný význam dĺžky voči priemeru [45].

Zväčšenie priemeru zvyšuje pevnosť a odolnosť implantátu voči lomu [64]. Periimplantačná záťaž je významným faktorom pre interlock, jeho uvoľnenie a následnú fraktúru [44]. Záťažové testy poukazujú, že ak sa zvyšuje priemer implantátu, dochádza k zníženiu záťaže vyvíjanej na spojenie s abutmentom [49]. Použitie širších komponentov tiež umožňuje použitie vyššieho krútiaceho momentu pri spojovaní protetických komponentov [32]. Zároveň sa úmerne zvyšuje aj platforma bázy implantátu, čo umocňuje frikciu abutmentu, zabezpečuje zníženie možnosti uvoľňovania spojovacej skrutky a dovoľuje použitie širších, a teda i pevnejších skrutiek [29]. Nárast priemeru podmieňuje zvýšenie primárnej stability, čo má dlhodobý významný vplyv tak na chirurgickú, ako i na protetickú fázu. Preto je žiaduce dosiahnutie primárnej stability implantátu na uľahčenie oseointegrácie [62]. Široký priemer implantátov sa teda uplatní v imediálnej indikácii v premolárovej a molárovej oblasti, kde vznikol výrazný poextrakčný defekt a je taktiež porušený okraj krestálnej kosti [68].

Použitie implantátov menších než 5,0 mm v priemere [18] je navrhované pre zníženie trecieho tepla vzniknutého pri vŕtaní a zavádzaní s následným poškodením kostí. Je možné, že so širším implantačným povrchom je distribuované väčšie množstvo tepla väčším povrchom do kosti, oproti implantátom s normálnym alebo úzkym telom. Štúdie tiež ukázali, že implantáty s 5,0 mm priemerom majú vyššiu mieru zlyhania než 3,75 alebo 4,0 mm implantáty [31].

Jednou z hlavných nevýhod implantátov s úzkym priemerom je zníženie odporu voči oklúznemu zaťaženiu [27]. Implantáty úzkeho priemeru sú indikované pre zvyškové hrebene, ktoré sú príliš úzke pre regulárne implantáty a bezzubé priestory s obmedzenou šírkou medzizubných priestorov. Úzke implantáty môžu byť použité v situáciách, v ktorých axiálne a tangenciálne uloženie nie sú rozhodujúcimi faktormi biomechaniky. Tieto implantáty poskytujú alternatívu pre úzku alebo kompromisne ohrozenú kosť. Nie sú však synonymom pre mini implantáty, ktoré sú menšie v priemere ako úzke implantáty a majú priemer 2,7 mm alebo menej [34].

Hoci lineárny vzťah medzi dĺžkou a mierou úspešnosti nebol preukázaný, štúdie ukázali, že kratšie implantáty majú štatisticky nižšiu úspešnosť. Použitie krátkych implantátov nie je široko odporúčané, pretože sa verí, že oklúzne sily musia byť rozptýlené na veľkej ploche povrchu implantátu, aby sa zabránilo preťaženiu na styčnom rozhraní. Analýza konečných prvkov preukázala, že oklúzne sily sú distribuované predovšetkým na kresťálnu kosť, skôr než rovnomerne na celý povrch implantátu – kostné rozhranie [16]. Kostná denzita a spojenie s kortikálnou kosťou môžu byť dôležitejšie faktory ako dĺžka implantátu [24]. Zjavné zlyhanie kratších implantátov môže nastať vzhľadom na prevládajúce použitie krátkych implantátov v distálnej oblasti čelustí, ktoré majú horšiu kvalitu kosti. Implantáty s upraveným povrchom boli vyvinuté s cieľom riešiť tento problém [55].

Tvar zubných implantátov je jedným z parametrov, ktorý môže mať podstatný vplyv na biomechaniku implantátu [46]. Väčšina súčasných implantačných systémov má k dispozícii solídne, monolitické alebo duté skrutky či cylindre. Niektorí výrobcovia implantátov poskytujú implantáty oboch tvarov a odporúčajú ich použitie pri rôznych typoch kosti. Pri skrutkovitých dizajnoch má značný význam úprava v kresťálnej časti, zameraná na zvýšenie spojenia s denznou kresťálnou kosťou, a časti situovanej v spongióze na zvýšenie samoreznosti implantátu a zníženie tepla pri zavádzaní. Rozstup a počet

závitov na jednotku dĺžky sú dôležitým faktorom v implantačnej geometrii. Zvýšená rozteč a zvýšenie hĺbky medzi jednotlivými závitmi umožňuje zlepšenie kontaktnej plochy medzi kosťou a implantátom, vzhľadom na modul elasticity kortikalis a spongiózy, teda vyšší počet a menšia hĺbka závitov v kortikalis a opačne v spongióze môže upraviť biomechanické vlastnosti skrutkovitého implantátu [7, 46].

Ďalšie typy sú vyvíjané v snahe napodobniť koreňovú anatómiu a vytvoriť stupňovitý valcovitý tvar, analogický koreňu zuba tak v krčkovej, ako aj v apikálnej časti. Tieto stupňované valcové implantáty by mali rozložiť viac zaťaženie v porovnaní s valcovými a tapered implantátmi, čo by viedlo k zlepšeniu kresťálneho zaťaženia podporou alveolárnej kosti na základe analógového tvaru koreňa [28]. V rámci FEA modelácie stupňovitý valcovitý implantát pripojený skrutkou k vnútornému šesťhrannému antirotačnému spojeniu sprostredkúva viac difúznejšie zaťaženie alveolárnej kosti ako kónický jednofázový implantát [19]. Quaresma a kol. [66] posudzovali vplyv 2 komerčne dostupných zubných implantačných systémov. Prvý bol cylindrického tvaru, s vnútorným šesťhranným antirotačným spojením, versus s kónickým systémom, s vnútorným antirotačným kužeľovitým spojením, na rozdelenie zaťaženia v kosti. V oboch systémoch bolo hodnotené rozloženie napätia podľa von Misesa. Napätie bolo vyššie v kortikálnej kosti než na trabekulárnej kosti. Tlak na kresťálnej a bukálnej strane kortikálnej kosti bol vyšší pri 1. systéme. V oblasti apikálneho regiónu trabekulárnej kosti bolo pri 2. systéme vyššie von Misesove napätie. I ďalšie štúdie naznačujú význam tvaru implantátu, teda, že kužeľové a stupňovité implantáty oproti cylindrickým môžu lepšie rozširovať rozloženie napätia na okolitú kosť [67]. S obdobnými výsledkami vykonanými pomocou FEA analýzy, teda o vhodnejšom koreňu podobnom kónickom tvare, sa stretávame aj u ďalších autorov, ktorí konštatujú znižovanie napätia zvlášť v prospech apikálneho zaťaženia [12, 13, 15, 47, 65, 67].

Bikortikálne implantáty

Bikortikálne kotvenie v apikálnej oblasti bolo pôvodne navrhované na zvýšenie primárnej stability založené na konvenčných predstavách Bränemarkovho protokolu [16]. Sledujúc túto hypotézu, nasledujúci autori vychádzali z predpokladu zvýšenia primárnej stability fixáciou v denznej kresťálnej kosti a kortikál-

nej kosti dolného okraja interforaminálnej časti sánky [18, 42, 45].

Takýto spôsob fixácie už v 60-tych rokoch minulého storočia ako jeden z prvých autorov popísal S. Tramonte, ako implantát v tvare skrutky [73]. Vyskytovala sa i verzia bikortikálneho žiletkového implantátu. Koncept skrutkového bikortikálneho kotvenia prvýkrát predstavil Dino Garbaccio v roku 1970 [21, 22, 23], ktorého pôvodný koncept jednofázovej skrutky s ostrým hrotom bol s lešteným povrchom, progresívnymi samoreznými závitmi, ktoré „ako skalpel režu zárezy do spongiózy, eliminujú tak trecie teplo vznikajúce pri zavádzaní“. Stopka mala priemer 2,25 mm so štvorhranným zakončením. Základná indikácia takýchto skrutiek zahrňovala interforaminálnu oblasť sánky, zriedka oblasť dna sinus maxilaris, eventuálne dna nosnej dutiny [57]. Neodporúčala sa do distálnych partií sánky z dôvodu možného poškodenia nervus alveolaris inferior a v oblastiach s nízkou denzitou kosti [58]. Tvar skrutky umožňuje zabezpečiť dosiahnutie bikortikálneho ukotvenia s minimálnym chirurgickým rizikom nesprávneho zavedenia a s ochranou hojaceho procesu [48, 59], zabezpečuje zvýšenie primárnej stability jednak minimálnou traumatizáciou kosti pri zavádzaní, kde hrot a progresívny závit udržiavajú presné vedenie a ostré rezné hrany závitov režu a nezmliaždujú kostné tkanivo. Zavedenie je veľmi jednoduché s minimálnou traumatizáciou tkanív po vytvorení základnej štôly drill vrtákom priemeru 1,2 – 1,3 mm. Skrutky majú dĺžku 30 mm, hriadeľ priemer 2,25 mm, sú vybavené 3 – 4 – 5 závitmi, s priemerom 3,5 alebo 4,5 mm, a sú vyberané na základe anatomickej situácie a kostnej konzistencie [60]. Apikálna časť implantátu je zavedená do oblasti vnútornej steny dolnej hrany tela mandibuly. Vzhľadom na možnosť vzniku trecieho tepla, je odporúčané zavádzať implantát račnou [70, 71]. Wang a kol. sledovali metódou 3D FEA významnosť bikortikálneho zavedenia vzhľadom na primárnu stabilitu, ktorá pri bikortikálnom zavedení významne vzrastala vo vertikálnom aj v bukolinguálnom smere [74]. Pôvodne bol koncept bikortikálneho implantátu jednofázový a vlastne sa principiálne skrutkovými implantátmi začali determinovať školy preferujúce jedno- či dvojfázové implantáty [26].

Tvarovými špecifikami, ktoré sú, samozrejme, stále v procese vývoja, sa zaoberajú viacerí výrobcovia. V našom regióne, tak ako referujú Strecha a kol., sú úspešne používané jednofázové bikortikálne implantáty Martikán a VNI v indikačnej skupine podopretých dolných cel-

kových náhrad s implantátmi lokalizovanými v interforaminálnej oblasti vzhľadom na veľmi dobrú primárnu stabilitu, zvlášť aj pri výrazne atrofovaných alveolárnych výbežkoch u starších pacientov [71]. Tieto závitové monolitické titánové bikortikálne skrutky majú neleštený intraosseálny povrch a niekoľko priemerov so širokým samorezným závitom so špicatým ukončením, kde je počet závitov vyšší než pri Garbacciovom type implantátu pre zvýšenie primárnej stability. Typ Martikán je vyrábaný v jedno- aj dvojfázovom prevedení. Zvlášť užšie diametre, Martikán 3,0 mm, VNI 2,7 mm a 3,3 mm, umožňujú aplikáciu v značne atrofovaných oblastiach. V snahe o využitie aj v nevýhodných kostných podmienkach, samozrejme, i ďalší výrobcovia kreujú svoje systémy na modifikácie s nižšími priermi pri zachovaní primárnej stability a možnom bikortikálnom aplikovaní ako napríklad Nobel active 3.0 a podobne [4, 36]. I keď nemajú typický tvar, ich fixácia bikortikálnym spôsobom im umožňuje využiť výhody takejto aplikácie. Súhlasne konštatujú, že bikortikálne uchytenie má signifikantný efekt na stabilitu implantátu [2, 32].

V poslednom období, s rozvojom okamžitej implantácie a okamžitého zaťaženia, dochádza k nárastu významu jednofázových, ale i dvojfázových bikortikálnych implantátov aj z dôvodu možného šikmého zavádzania, vyhýbajúc sa tak anatomickým rizikám ako antrum či mandibulárny kanál, pri zabezpečení efektívnej primárnej stability a minimálnej traumatizácii. Snaha o dvojfázovosť spočíva hlavne v možnosti ich využitia na podmienené snímateľné protetické dokončenie, čím narastá i rozvoj uhlových prírub eliminujúcich disparelilitu šikmo zavedených fixtúr [54].

Signifikantný význam pre primárnu stabilitu implantátu má spôsob preparácie. Preto sa vývoj operačných techník a typov implantátov tomuto cieľu podriaďuje. Su-Jin Ahn a kolektív vo svojej štúdii in vitro hodnotili vplyv spôsobu preparácie (štandardná preparácia, underpreparation a implantácia spojená s osteotómiou) a lokalizácie (monokortikálna a bikortikálna) na primárnu stabilitu implantátu. Signifikantný pozitívny výsledok zaznamenali pri underpreparation a pri bikortikálnej preparácii hodnotený RFA (rezonančne frekvenčnou analýzou) [3]. Ivanoff [30] však v svojej 15-ročnej retrospektívnej štúdii analyzujúcej prejavy zaťaženia na implantáty rovnakej dĺžky podľa mono- alebo bikortikálneho ukotvenia zistil, že zlyhania boli štyrikrát častejšie v bikortikálne ukotvených konštrukciách, najmä pokiaľ ide o mieru zlomenín

implantátu. Tento výsledok zdôvodňuje zvýšeným pôsobením tangenciálnych síl cantilever členmi na telo implantátu, čo pri bikortikálnej fixácii môže viesť k ohybu až k zlomeniu implantátu zvlášť v krčkovej oblasti. Monokortikálne fixovanie umožňuje určité odpruženie v spongióze majúcej nižší modul pružnosti takto zaťaženému implantátu pri maximálnom zaťažení v kresťálnej zóne pri tangenciálnych silách.

Podobne Pierrisnard vo svojej experimentálnej analýze metódou konečných prvkov porovnáva implantáty rozdielnych dĺžok a ukotvení, kde poukazuje na fakt, že bikortikálne ukotvenie umocňuje v kresťálnej oblasti vysoké napätie a vplyv implantačnej dĺžky sa stáva menej dôležitý na rozloženie tohto zaťaženia. Taktiež v niektorých situáciách nižšia dĺžka implantátu a jeho rigidita môžu znížiť mechanické namáhanie implantátu v súvislosti s pružnosťou kosti. Výsledky štúdie podporujú používanie krátkych implantátov vo vybraných prípadoch. Dlhé bikortikálne monolitické implantáty majú tendenciu ohýbať sa v intraoseálnej časti, keďže sú fixované dvojpolovo, čo môže viesť k prehýňaniu aj v strednej časti a fraktúre, teda nielen v krčku, ale aj k deformáciám v strednej časti. Na druhej strane pri krátkych monokortikálnych implantátoch je registrované, že sa môžu mierne posúvať a otáčať v súvislosti s malou deformáciou kosti. Táto mikropohyblivosť však môže byť rizikom pre proces hojenia kosti. Preto treba potvrdiť používanie krátkych implantátov v bezprostrednej funkcii protokolu. Keď sú však implantáty plne osseointegrované, schopnosť krátkych implantátov mikropohybu, keď sú podrobené záťaži, sa môže stať výhodou [61].

Klinickú požiadavku, založenú na význame krčkového ukotvenia, je v klinických podmienkach nutné hodnotiť opatrne, vzhľadom na anatomicke danosti kresťálnej kosti, častú rarifikáciu, prípadne egalizáciu kosti či zahľbovanie implantátu a podobne. Táto teoretická štúdia ale modelovo predstavuje zjednodušenú formuláciu problému a výbery rozmerov kortikálnej kosti alebo predpokladanej pevnosti kosti môžu viesť i k iným záverom [56].

Práca Morgana a kol. preukázala, že mechanické zlyhanie implantátu je spojené s únavou. Podrobili rovnakému zaťaženiu dlhé implantáty, ktoré môžu prijať väčší podiel zaťaženia z dôvodu ich tuhšieho uchytenia, zatiaľ čo kratšie implantáty môžu podliehať nižšiemu napätiu a je pri nich nižšie riziko uvoľnenia skrutky alebo zlomeniny komponentu vzhľadom na väčšiu flexibilitu v kosti [53]. Tiež je potrebná určitá pružnosť materiálu implantátu v podpore prirodzenej

pružnosti počas fyziologickej fázy žuvania. To do určitej miery poukazuje v prospech monolitického solídneho implantátu oproti implantátu dutého profilu. Titán a jeho zliatiny, z ktorých sú implantáty vyrábané, majú menšiu pružnosť ako vlastný zub, a preto jednou z možností, ktoré by mohli zvýšiť komfort pre pacienta, je aj zníženie modulu pružnosti (Youngovho modulu) materiálu pre implantát, čo je podnetom na výskum v materiálovej oblasti.

Ako ďalšou modalitou bikortikálneho zavedenia bola úvaha o využití kresťálnej a linguálnej, alebo bukálnej vrstvy kosti tela sánky, buď zvýšením priemeru implantátu, ktorý by tak časťou kontaktoval s kortikalis, alebo situovaním implantátu viac bukálne, respektíve linguálne [32, 33, 51, 75]. V týchto štúdiách boli MKP modelové skúšky s linguálne alebo vestibulárne tangenciálne situovanými 3,75 x 15 mm fixtúrami komparatívne hodnotené s centrálnou umiestneným implantátom. Výsledky nepotvrdili relevantný význam tangenciálneho bikortikálneho umiestnenia a s narastajúcim pákovitým zaťažením cantilever uložených členov stúpalo i asymetrické zaťaženie okolitej kosti.

Záverom by bolo vhodné konštatovať, že nielen morfológické dizajnové špecifiká, situované mono- alebo bikortikálne, sú limitujúcimi faktormi biomechaniky implantátu. Mechanické vlastnosti sú vyjadrené širokým súborom materiálových charakteristík, ktoré sa prejavujú zvlášť v správnosti funkcie jednotlivých súčastí, ktoré sú ovplyvňované okolitým prostredím a jeho agresivitou, čo sa môže následne uplatniť v podobe korózie, ktorá vedie k mechanickej degradácii a iniciuje na povrchu implantátu rozvíjajúce sa únavové procesy [41]. Taktiež ďalšou oblasťou, ktorou sa zaoberá široké spektrum pracovísk, je povrchová vrstva z hľadiska úpravy mikropovrchu a taktiež povlakovania [5]. No vzhľadom na šírku tejto problematiky, ktorá presahuje rámec tohto referátu, ju bližšie detailizovať nebudeme [7, 8, 9, 10, 14, 25, 63, 69, 76].

Mechanické vlastnosti telies sú dané ich štruktúrou a materiálom. Získanie pravdivých informácií pre aplikáciu na modelovanie kostných tkanív je značne problematické. Existuje mnoho bariér spojených so získavaním experimentálnych vzoriek, ktoré majú rozdielne vlastnosti in vivo a in vitro. Napríklad ak nie je kosť udržiavaná optimálne vlhká, veľmi rýchlo mení svoje vlastnosti. Podobne dochádza k zmenám vlastností kostného tkaniva v súvislosti s vekom, životosprávou, stavom zdravia a podobne [35]. Preto ďalší výskum a vývoj stále zdokonaľovaných

modelových simulácií, ktoré sú schopné inkorporovať v sebe takéto i ďalšie parametre, a ich aplikácia na vzťah implantátu a kosti, nadobúdajú čoraz väčší význam pre aktuálny vývoj v implantológii.

Literatúra

1. ADELL, R., HANSON, B., O., BRANEMARK, P., I., BREINE, U.: Intra-osseous anchorage of dental prostheses. II. Review of clinical approaches. *Scand J Plast Reconstr Surg.* 1970; 4: 19 – 34.
2. ADELL, R., ERIKSSON, B., LEKHOLM, U. et al.: Long-term follow-up study of osseointegrated implants in the treatment of stably edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1990; 5: 347 – 359.
3. AHN, S.-J., LEESUNGBOK, R., LEE, S.-W. et al.: Differences in implant stability associated with various methods of preparation of the implant bed: An in vitro study. *J Prosthet ent.*, vol. 107, 2012; 6: 366 – 372.
4. ARNHART, C., KIELBASSA, A., M., MARTINEZ-de FUENTES, R., GOLDSTEIN, M., JACKOWSKI, J., LORENZONI, M., MAIORANA, C., MERICSKE-STERN, R., POZZI, A., ROMPEN, E., SANZ, M., STRUB, J., R.: Comparison of variable-thread tapered implant designs to a standard tapered implant design after immediate loading. A 3-year multicentre randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol.* 2012 Summer; 5 (2): 123 – 136.
5. BARTOLD, P., M., KULIWABA, J., S., LEE, V., SHAH, S., MARINO, V., FAZZALARI, N., L.: Influence of surface roughness and shape on microdamage of the osseous surface adjacent to titanium dental implants. *Clin. Oral Impl. Res.* 22, 2011; 613 – 618.
6. BRANEMARK, P., I., ADELL, R., BREINE, U., HANSSON, B., O., LINDSTROM, J., OHLSSON, A.: Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies. *Scand J Plast Reconstr Surg.* 1969; 3: 81 – 100.
7. BUSER, D., SCHENK, R., K., STEINEMANN, S., FIORELLINI, J., P., FOX, C., H., STICH, H.: Influence of surface characteristics on bone integration of titanium implants. A histomorphometric study in miniature pigs. *Journal of Biomedical Materials Research* 25, 889 – 902, 1991.
8. BUSER, D., NYDEGGER, T., HIRT, H., P., COCHRAN, D., L., NOLTE, L.-P.: Removal torque values of titanium implants in the maxilla of miniature pigs. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 13, 611 – 619, 1998.
9. CARLSSON, L., ROSTLUND, T., ALBERKTSSON, B., ALBERKTSSON, T.: Removal torques for polished and rough titanium implants. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 3, 21 – 24, 1988.
10. CARR, A., B., LARSEN, P., E., GERARD, D., A.: Histomorphometric comparison of implant anchorage for two types of dental implants after 3 and 6 months' healing in baboon jaws. *J Prosthet Dent.* 2001 Mar; 85 (3): 276 – 280.
11. CHIAPASSO, M., GATTI, C., ROSSI, E., HAEFLINGER, W., MARKWALDWR, T., H.: Implant-retained mandibular overdentures with immediate loading: a retrospective multicenter study on 226 consecutive cases. *Clin Oral Implants Res.* 1997; 8: 48 – 57.
12. CRUZ, M., WASSAL, T., TOLEDO, E., M., BARRA, L., P., S., LEMONGE, A., C., C.: Three-dimensional finite element stress analysis of a cuneiform-geometry implant. *Int J Oral Maxillofac Implants* 18 (5) (2003), 675 – 684.
13. CRUZ, M., LOURENÇO, A., F., TOLEDO, E., M., DA SILVA BARRA, L., P., LEMONGE, A., C., C., WASSALL, T.: Finite element stress analysis of cuneiform and cylindrical threaded implant geometries. *Technology & Health Care.* 2006, roč. 14, 4/5, s. 421 – 438. ISSN 09287329.
14. DEPORTER, D., A., FRIEDLAND, B., WATSON, P., A., PILLIAR, R., M., HOWLEY, T., P., ABDULLA, D., MELCHER, A., H., MITH, D., C.: A clinical and radiographic assessment of a porous surfaced titanium alloy dental implant system in dogs. *Journal of Dental Research* 65, 1 071 – 1 077, 1986.
15. DENIES, D., N., EICK, J., D., COBB, C., M., BOWLES, C., Q., JOHNSON, C., M.: Photoelastic stress analysis of natural teeth and three osseointegrated implant designs. *Int J Periodontics Restorative Dent* 13 (6) (1993), 541 – 549.
16. ECKERT, S., E., KOKA, S., WOLFINGER, G., CHOI, Y., G.: Survey of implant experience by prosthodontists in the United States. *J Prosthet Dent.* 2002; 11: 194 – 201.
17. ETTINGER, R., L., SPIVEY, J., D., HAN, D., H., KOORBUSH, G., F.: Measurement of the interface between bone and immediate endosseous implants: a pilot study in dogs. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1993; 8: 420 – 427.
18. ENGLISH, C., BAHAT, O., LANGER, B., SHEETS, C., G.: What are the clinical limitations of wide-diameter (4 mm or greater) root form endosseous implants?. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2000; 15: 293 – 296.
19. FORKMAZ, F., M., KORKMA, Y., Z., YAGLUG, S., KORKMAZ, T.: Impact of Dental and Zygomatic Implants on Stress Distribution in Maxillary Defects: A 3-Dimensional Finite Element Analysis Study. *Journal of Oral Implantology: October 2012, Vol. 38, No. 5*, pp. 557 – 567.
20. GAO, J., LI, T., HOU, X., C., WANG, Z., KONG, L., CHEN, J., H.: Selection of the distraction implant length with improved biomechanical properties by three-dimensional finite element analysis. *J Oral Rehabil.* 2011 Apr; 38 (4): 270 – 277. Epub 2010 Sep 1.
21. GARBACCIO, D.: „La Vite Autofilettante Bicorticale di Garbaccio“- Dental Post 1974 Apr.;III°(4).
22. GARBACCIO, D.: The Garbaccio bicortical self-threading screw. *Riv Odont Impl* 1983 Jan-Feb; (1): 53 – 56.
23. GARBACCIO, D.: Endosseous self-threading screws: biomechanical principles, surgical technic and clinical results. *Dent Cadmos* 1981 Jun; 49 (6): 19 – 31.
24. GENG, J., P., TAN, K., B., LIU, G., R.: Application of finite element analysis in implant dentistry: a review of the literature. *J Prosthet Dent.* 2001; 85: 585 – 598.
25. GOTFRESTEN, K., WENNERBERG, A., JOHANSSON, C., SKOVGARD, L., T., HJORTING-HANSEN, E.: Anchorage of TiO₂-blasted, HA-coated, and machined implants: an experimental study with rabbits. *Journal of Biomedical Materials Research* 29, 1 223 – 1 231, 1995.
26. GROROWSKI, T., A., GROTOWSKA, M.: „Ocena wyników leczenia implantoprotetycznego z zastosowaniem śruby bikortycznej Garbaccia w badaniach 10-letnich“ Część II° Ms Magazyn Stomatologii 2009; XIX (12): 56 – 68H.

27. HIMLOVA, L., DOSTALOVA, T., KACOVSKY, KONVICKOVA, S.: Influence of implant length and diameter on stress distribution: a finite element analysis. *J Prosthet Dent.* 2004; 91: 20 – 25.
28. HOLMGREN, E., P., R., J. SECKINGER, KILGREN, L., M. et al.: Evaluating parameters of osseointegrated dental implants using finite element analysis—a two-dimensional comparative study examining the effects of implant diameter, implant shape, and load direction. *J Oral Implantol* 1998. 24: 80 – 88.
29. HUI, E., CHOW, J., LI, D., LIU, J., WAT, P., LAW, H.: Immediate provisional for single-tooth implant replacement with Bra°nemark system: preliminary report. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2001; 3: 79 – 86.
30. IVANOFF, C., J., GRONDAHL, K., BERGSTORM, C. et al.: Influence of bicortical or monocortical anchorage on maxillary implant stability: a 15-year retrospective study of Branemark System implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000; 15: 103 – 110.
31. IVANOFF, C., J., GRONDAHL, K., SENNERBY, L., BERGSTORM, C., LEKHOLM, U.: Influence of variations in implant diameters: a 3- to 5-year retrospective clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1999; 14: 173 – 180.
32. IVANOFF, C., J., SENNERBY, L., JOHANSSON, C., RANGERT, B., LEKHOLM, U.: Influence of implant diameters on the integration of screw implants: an experimental study in rabbits. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1997; 26: 141 – 148.
33. JEONG, C., M., CAPUTO, A., A., WYLIE, R., S., SON, S., C., JEON, Y., C.: Bicortically stabilized implant load transfer. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2003 Jan-Feb; 18 (1): 59 – 65.
34. KANIE, T., NAGATA, M., BAN, S.: Comparison of the mechanical properties of 2 prosthetic mini-implants. *Implant Dent.* 2004; 13: 251 – 256.
35. KIM, H., S., S.T.S. AI-HASSANI: A morphological model of vertebral trabecular bone, *Journal of Biomechanics* 35 (2002) 1 101 – 1 114.
36. KIELBASSA, A., M., MARTINEZ-de FUENTES, R., GOLDSTEIN, M., ARNHART, C., BARLATTANI, A., JACKOWSKI, J., KNAUF, M., LORENZONI, M., MAIORANA, C., MERICSKE-STERN, R., ROMPEN, E., SANZ, M.: Randomized controlled trial comparing a variable-thread novel tapered and a standard tapered implant: interim one-year results. *J Prosthet Dent.* 2009 May; 101 (5): 293 – 305.
37. KOHN, D., H.: Overview of factors important in implant design. *J Oral Implantol.* 1992; 18: 204 – 219.
38. KONG, L., SUN, Y., HU, K., LI, D., HOU, R., YANG, J., Liu, B.: Bivariate evaluation of cylinder implant diameter and length: a three-dimensional finite element analysis. *J Prosthodont* 2008; 17: 286 – 293.
39. KONG, L., HU, K., LI, D., SONG, Y., YANG, J., WU, Z., LIU, B.: Evaluation of the cylinder implant thread height and width: a 3-dimensional finite element analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2008 Jan-Feb; 23 (1): 65 – 74.
40. KONG, L., GU, Z., LI, T., WU, J., HU, K., LIU, Y., ZHOU, H., LIU, B.: Biomechanical optimization of implant diameter and length for immediate loading: a nonlinear finite element analysis. *Int J Prosthodont.* 2009 Nov-Dec; 22 (6): 607 – 615.
41. KUČERA, J., ŠMÁLIK, L., VANĚK, J.: Korozívne aspekty titánu a jeho zliatin v dentálnej implantológii. *Stomatológ, roč. XXII, 2012, č. 1, str. 29 – 34.*
42. LANGER, B., LANGER, L., HERRMANN, I., JOURNEUS, L.: The wide fixture: a solution for special bone situations and a rescue for the compromised implant. Part 1. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1993; 8: 400 – 408.
43. LEE, J., H., FRIAS, V., LEE, K., W., WRIGHT, R., F.: Effect of implant size and shape on implant success rates: A literature review. *J Prosthet Dent.* 2005 Oct; 94 (4): 377 – 381.
44. LEE, J., KIM, Y., S., KIM, C., W., HAN, J., S.: Wave analysis of implant screw loosening using an air cylindrical cyclic loading device. *J ProsthetDent.* 2002; 88: 402 – 408.
45. LI, L., KONG, Y., WANG, K., HU, L., SONG, B., LIU, D., LI, J., SHAO, Y., D.: Selection of optimal dental implant diameter and length in type IV bone: a three-dimensional finite element analysis. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2009; 38: 1 077 – 1 083.
46. LIN, S., SHI, S., LeGEROS, R., Z., LeGEROS, J., P.: Three-dimensional finite element analyses of four designs of a high-strength silicon nitride implant. *Implant Dent.* 2000; 9: 53 – 60.
47. LIN, C., L., WANG, J., C.: Nonlinear finite element analysis of a splinted implant with various connectors and occlusal forces, *In J Oral Maxillofac Implants* 18 (3) (2003), 331 – 340.
48. LINKOW, L.: "The Legends of Implant Dentistry"-Jaypee Brothers Medical Publishers (P) LTD New Delhi 2010 Gen.: 49-79-172.
49. MAHON, J., M., NORLING, B., K., PHOENIX, R., D.: Effect of varying fixture width on stress and strain distribution associated with an implant stack system. *Implant Dent.* 2000; 9: 310 – 320.
50. MARCIÁN, P., BORÁK, L., FLORIÁN, Z., BARTÁKOVÁ, S., KONEČNÝ, O., NAVRÁTIL, P.: Biomechanical study of the bone tissue with dental implants. *Applied and Computational Mechanics, Plzeň, ISSN 1802 -680X, 2012, vol. 2011, no. 5, s. 173 – 185.*
51. MARTINEZ, H., DAVARPANAH, M., MISSIKA, P., CELLETI, R., LAZZARA, R.: Optimal implant stabilization in low density bone. *Clin Oral Implants Res.* 2001; 12: 423 – 432.
52. MISCH, C., E.: Contemporary implant dentistry. 2nd ed.. St. Louis: Elsevier; 1999; p. 54.
53. MORGAN, M., J., JAMES, D., F., PILLAR, R.: Fracture of the fixture components of an osseointegrated implant. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993; 28: 1 103 – 1 109.
54. MORGANO, A., T.: (2010) Functoina load in oblique bicortical implants parasinus implants palatine implants. *J Oral Implantol.* 2010 Jun 16. [Epub ahead of print].
55. NEDIR, R., BISCHOP, M., BRIAUX, J., M., BEYER, S., SZMUKLER-MONCLER, S., BERNARD, J., P.: A 7-year life table analysis from a prospective study on ITI implants with special emphasis on the use of short implants. Results from a private practice. *Clin Oral Implants Res.* 2004; 15: 150 – 157.
56. NATALI, A., N., PAVAN, P., G.: A comparative analysis based on different strength criteria for evaluation of risk factor for dental implants. *Comput Methods Biomech Biomed Engin* 2002, 5: 127 – 133.
57. PASQUALINI, U.: Endo-osseous implantations: clinical, histological and anatomic-pathological studies. *Dent Cadmos* 1971; 39 (6): 886 – 890.
58. PASQUALINI, U.: Endosseous implants. Protection of reparative osteogenesis with the "screw stump". *Dent Cadmos* 1972 Aug; 40 (8): 1 185 – 1 194.

59. PASQUALINI, U., PASQUALINI, M.: "Le viti bicorticali di Garbaccio"- Clinica Implantoprotetica -Ed.Ariesdue Carimate (Co) 2008 Dic.: 158 – 167.
60. PASQUALINI, U., PASQUALINI, M., E.: The Garbaccio bi-cortical screws. In: Treatise of implant dentistry. The Italian Tribute to modern implantology. Azienda Pubblica di Servizi alla Persona "Suor Agnese" Castello Tesino/Trento/ - Italy, 2009, ISBN 9788890382116, p. 158 – 165.
61. PIERRISNAR, L., RENOUEAU, F., RENAULT, P., BARQUINS, M.: Influence of implant length and bi-cortical anchorage on implant stress distribution. Clin Implant Dent Relat Res. 2003; 5 (4): 254 – 262.
62. PIERRISNAR, L., HURE, G., BARQUINS, M., CHAP-PARD, D.: Two dental implants designed for immediate loading: a finite element analysis. Int J Oral Maxillofac Implants. 2002 May-Jun; 17 (3): 353 – 362.
63. QUIRYNEN, M., MARECHAL, M., BUSSCHER, H., J., WEERKAMP, A., H., DARIUS, P., L., van STEENBERGHE, D.: The influence of surface free energy and surface roughness on early plaque formation. Journal of Clinical Periodontology 17, 138 – 144, 1990.
64. QUIRYNEN, M., NAERT, I., van STEENBERGHE, D.: Fixture design and overload influence marginal bone loss and fixture success in the Branemark system. Clin Oral Implants Res. 1992; 3: 104 – 111.
65. RIEGER, M., R., MAYBERRY, M., BROSE, M., O.: Finite element analysis of six endosseous implants, J Prosthet Dent 63 (4) (1990), 671 – 676.
66. QUARESMA, S., E., T., CURY, P., R., SENDYK, W., R., SENDYK, C.: A Finite Element Analysis of Two Different Dental Implants: Stress Distribution in the Prosthesis, Abutment, Implant, and Supporting Bone. Journal of Oral Implantology: February 2008, Vol. 34, No. 1, pp. 1 – 6.
67. SIEGELE, D., SOLTESZ, U.: Numerical investigations of the influence of implant shape on stress distribution in the jaw bone . International Journal of Oral and Maxillofacial Implants 4, 333 – 340, 1989.
68. SCHNITMAN, P., A., WOHRLE, P., S., RUBINSTEIN, J., E., DaSILVA, J., D., WANG, N., H.: Ten-year results for Branemark implants immediately loaded with fixed prostheses at implant placement. Int J Oral Maxillofac Implants. 1997; 12: 495 – 503.
69. SUZUKI, K., AOKI, K., OHYA, K.: Effects of surface roughness of titanium implants on bone remodeling activity of femur in rabbits. Bone 21, 507 – 514, 1997.
70. STRECHA, J., JURKOVIC, R., SIEBERT, T., PRACHÁR, P., BARTÁKOVÁ, S.: Fixed Bicortical Screw and Blade Implants as a Non-Standard Solution to an Edentulous (Toothless) Mandible. INTERNATIONAL JOURNAL OF ORAL SCIENCE, Čína. ISSN 1674-2818, 2010, vol. 2, no. 2, s. 105 – 110.
71. STRECHA, J., BARTÁKOVÁ, S., PRACHÁR, P.: Dolná snímateľná totálna zubná náhrada podopretá bikortikálnymi skrutkovými implantátmi. Stomatológ, XXI, 2011, 1, str. 42 – 47.
72. TAWSE-SMITH, A., PERIO, C., PAYNE, A., G., KUMARA, R., THOMSON, W., M.: One-stage operative procedure using two different implant systems: a prospective study on implant overdentures in the edentulous mandible. Clin Implant Dent Relat Res. 2001; 3: 185 – 193.
73. TRAMONTE, S.: Implantologie Endo – osseuse, Information dentaire, 1966, p. 798 – 801, TRAMONTE, S.: La vite autofiletante, The self tating screw, la vis autofiletée. Milano, Editore Tramonte, p. 55.
74. WANG, K., LI, D., H., ZHOU, J., X., ZHANG, C., J., LIU, B., L., LI, Y., L.: Influence of bicortical anchorage on the natural frequencies of dental implant]. Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. 2006 Feb ; 24 (1): 86 – 88.
75. WANG, K., LI, D., H., GUO, J., F., LIU, B., L., SHI, S., Q.: Effects of buccal bi-cortical anchorages on primary stability of dental implants: a numerical approach of natural frequency analysis Journal of Oral Rehabilitation 2009 36; 284 – 291.
76. WENNERBERG, A., ALBREKTSSON, T., ANDERSSON, B., KROLL, J.: A histomorphometric and removal torque study of screw-shaped titanium implants with three different surface topographies. Clinical Oral Implants Research 6, 24 – 30, 1995.

MUDr. Ján Kučera
STONEK s.r.o.
Krivá 23
040 01 Košice

Chemonekrózy čeluste a sánky spôsobené liekmi – ako postupovať?

How to manage osteonecrosis of the jaws associated with drugs?

Mikušková, K., Statelová, D., Janíčková, M., Sitár, J., Malachovský, I., Jančíga, P.

MUDr. Katarína Mikušková, PhD., doc. MUDr. Dagmar Statelová, CSc., mim. prof., MUDr. Mária Janíčková, PhD., MUDr. Ján Sitár, PhD., MUDr. Igor Malachovský, PhD., MDDr. Pavol Jančíga. Klinika stomatológie a maxilofaciálnej chirurgie Jesseniovej lekárskej fakulty v Martine Univerzity Komenského v Bratislave a Univerzitnej nemocnice v Martine, Kollárova 2, 036 59 Martin. Prednostka: doc. MUDr. Dagmar Statelová, CSc., mim. prof.

Abstrakt

Autori sa v príspevku venujú problematike chemonekróz čeluste a sánky asociovaných s antiresorpčnou a antiangiogenetickou protinádorovou liečbou. Zaoberajú sa príčinami vzniku týchto komplikácií a možnosťami ich prevencie. Uvádzajú prehľad rizikových liekov i praktické návody pre manažment rizikových pacientov v každodennej klinickej praxi na úrovni súčasných poznatkov.

Kľúčové slová: chemonekróza/osteonekróza čeluste a sánky, bisfosfonáty, denosumab, bevacizumab, sinitinib, BRONJ, DRONJ, ARONJ, BONJ, ONJ.

Abstract

The authors of this paper deal with problems of osteonecrosis of the maxilla and mandible associated with antiresorptive, antiangiogenetic, and antineoplastic treatment. They deal with causes of the development of these complications and possibilities of their prevention. They provide a survey of risk medicaments and practical guidelines for management of risk patients in everyday clinical practice on the level of current knowledge.

Key words: chemonecrosis/osteonecrosis of the maxilla and mandible, disphosphates, denosumab, bevacizumab, sinitinib, BRONJ, DRONJ, ARONJ, BONJ, ONJ.

Úvod

Chemonekrózy čeluste a sánky spôsobené liekmi sú vážnym nežiaducim účinkom antiresorpčnej (osteoprotektívnej) a niektorých druhov cielenej protinádorovej farmakoterapie. Doteraz bol vznik tejto komplikácie zdokumentovaný najmä v súvislosti s použitím antiresorpčne pôsobiacich liekov zo skupiny bisfosfonátov [2, 17, 18]. V poslednom období pribúdajú v odbornej literatúre aj kazuistiky chemonekróz čelustných kostí u pacientov liečených humánnymi monoklonálnymi protilátkami denosumabom, bevacizumabom a sunitinibom [1, 3, 4, 6, 11, 15]. K pacientom s anamnézou užívania spomínaných liekov treba pristupovať ako k rizikovým z pohľadu invazívnych výkonov v ústnej dutine. V súčasnosti je väčšina chemonekróz, žiaľ,

spôsobená iatrogénne, čiže vznikajú v súvislosti s nesprávnym postupom ošetrojúceho personálu pri ošetrovaní rizikových pacientov [12, 19]. Hoci tieto lieky majú dokázaný aj priamy cytotoxický efekt na sliznicu ústnej dutiny, najčastejšie sú chemonekrózy následkom invazívneho výkonu v ústnej dutine s porušením integrity sliznice a obnažením alveolárnej kosti bez súčasnej realizácie opatrení na prevenciu liekových chemonekróz [12, 13]. Príčinou tohto nepriaznivého stavu je jednak nedostatočná komunikácia medzi odborným lekárom predpisujúcim rizikový liek, pacientom a ošetrojúcim zubným lekárom, jednak stále nedostatočná informovanosť pacientov i ošetrojúcich zubných lekárov o tejto problematike. Lekár špecialista, ktorý predpisuje rizikový liek, je povinný informovať

pacienta o rizikách a nežiaducich účinkoch plánovanej liečby a poučiť pacienta, aby cielene na túto skutočnosť upozornil ošetrojúceho zubného lekára. Pri zanedbaní tejto povinnosti zo strany lekára špecialistu pri predpísaní rizikového lieku (najčastejšie klinický onkológ, internista, urológ, gynekológ, endokrinológ, ortopéd atď.) pacient spravidla o vzniknutom riziku netuší. Rozvoju iatrogénne spôsobenej chemonekrózy však môže predísť správnym prístupom ošetrojúci zubný lekár, ak nepodcení osobnú a liekovú anamnézu pred každým invazívnym výkonom v ústnej dutine. Práve dôkladnou a cílenou anamnézou možno identifikovať rizikových pacientov, ktorých počet stále rastie, a zvoliť správny liečebný plán.

Na ľahšiu orientáciu v každodennej praxi je v tab. 1 uvedený aktuálny abecedný zoznam liekov rizikových z hľadiska vzniku chemonekrózy čeluste a sánky, ktoré boli alebo sú dostupné v Slovenskej republike.

Tab. 1. Abecedný zoznam rizikových liekov

Tab. 1. List of risk medicaments in alphabetic order

Názov lieku	Účinná látka	Spôsob podania
Aclasta	kyselina zoledrónová	i. v.
Actonel	kyselina rizedrónová	p. o.
Adrovance	kyselina alendrónová	p. o.
Alendrogen	kyselina alendrónová	p. o.
Alentromax	kyselina alendrónová	p. o.
Alendronat	kyselina alendrónová	p. o.
Aredia	kyselina pamidrónová	i. v.
Avastin	bevacizumab	i. v. intravitálne
Bifodron	kyselina rizedrónová	p. o.
Bondronat	kyselina ibandrónová	p. o. aj i. v.
Bonefos	kyselina klodróňová	p. o. aj i. v.
Bonviva	kyselina ibandrónová	p. o. aj i. v.
Clodrobon	kyselina klodróňová	p. o.
Egmaned	kyselina rizedrónová	p. o.
Fayton	kyselina zoledrónová	i. v.
Fosamax	kyselina alendrónová	p. o.
Fosavance	kyselina alendrónová	p. o.
Gendron	kyselina alendrónová	p. o.
Ikametin	kyselina ibandrónová	p. o.
Ibandronat	kyselina ibandrónová	p. o.
Ibandronic Acid	kyselina ibandrónová	p. o. aj i. v.
Juvertal	kyselina rizedrónová	p. o.
Kyselina ibandronová	kyselina ibandrónová	p. o.
Kyselina zoledrónová	kyselina zoledrónová	i. v.

Lodronat	kyselina klodróňová	p. o.
Norifaz	kyselina rizedrónová	p. o.
Norsed	kyselina rizedrónová	p. o.
Nurrid	kyselina rizedrónová	p. o.
Osagamd	kyselina ibandrónová	p. o. aj i. v.
Osporil	kyselina zoledrónová	i. v.
Ossica	kyselina ibandrónová	p. o. aj i. v.
Osteodon	kyselina zoledrónová	i. v.
Osteofos	kyselina alendrónová	p. o.
Pamidronate	kyselina pamidrónová	i. v.
Pamifos	kyselina pamidrónová	i. v.
Pamitor	kyselina pamidrónová	i. v.
Phacebonate	kyselina ibandrónová	p. o.
Prolia	denosumab	s. c.
Ralenost	kyselina alendrónová	p. o.
Ridora	kyselina rizedrónová	p. o.
Risendronate	kyselina rizedrónová	p. o.
Risendros	kyselina rizedrónová	p. o.
Sindronat	kyselina klodróňová	p. o.
Siranin	kyselina alendrónová	p. o.
Sutent	sunitimab	p. o.
Tevalen	kyselina alendrónová	p. o.
Tevanel	kyselina rizedrónová	p. o.
Xgeva	denosumab	s. c.
Ziveteno	kyselina ibandrónová	p. o.
Zolendronat	kyselina zoledrónová	i. v.
Zolendronic acid	kyselina zoledrónová	i. v.
Zometa	kyselina zoledrónová	i. v.
Zomikos	kyselina zoledrónová	i. v.

Bisfosfonáty predstavujú najpočetnejšiu a najdlhšie používanú skupinu rizikových liekov. Patria k najúčinnjším a najčastejšie využívaným antiresorpčným liekom. Sú to látky s vysokou afinitou ku kostnému hydroxyapatitu, ktoré sa po parenterálnom (i. v.) alebo perorálnom podaní rýchlo naviažu do kostného tkaniva na obdobie až niekoľkých rokov. Najdlhší terminálny polčas v ľudskom organizme má po naviazaní do kostného tkaniva alendronát (viac ako 10 rokov) [20]. Bisfosfonáty sa v ľudskom organizme nemetabolizujú, tie, ktoré sa nenaviažu do kostného tkaniva, sú z organizmu rýchlo vylúčené močom. Bisfosfonáty viazané v kostnom tkanive sa v rámci kostnej prestavby činnosťou osteoklastov postupne uvoľňujú, pričom sa len časť vylúči z organizmu a zvyšná časť sa opätovne naviaže do kostného tkaniva (re-uptake). Pacient liečený bisfosfonátmi preto zostáva potenciálne rizikový aj po prerušení liečby či vysadení lieku [8, 9]. Z tohto dôvodu krátkodobé vysadenie bisfosfonátu nemá podstatný efekt na prognózu liečby chemonekróz. Pôsobením bisfosfonátov

nastáva inhibícia nadmerne zvýšenej osteoklastmi sprostredkovanej kostnej resorpcie, pretože sa prednostne viažu do oblastí zvýšenej kostnej prestavby (napr. ložiská osteolytických kostných metastáz). Po absorpcii bisfosfonátu uvoľneného z kostného tkaniva v procese kostnej resorpcie nastáva v osteoklastoch inhibícia ich funkcie, dozrievania i prežívania. Bisfosfonáty teda pôsobia intracelulárne (po pohltení osteoklastmi) a majú veľmi dlhý biologický polčas zotrvania v organizme [1].

Denosumab (humánna monoklonálna protilátka IgG2) má podobne ako bisfosfonáty antiresorpčný efekt, ktorý je porovnateľný so zoledronátom, podľa niektorých štúdií dokonca vyšší [22]. Inhibíciu osteoklastmi sprostredkovanej kostnej resorpcie však vyvoláva z extracelulárneho prostredia, pôsobí ako imunomodulátor. U onkologických pacientov sa podáva raz mesačne subkutánne a jeho účinok sa prejaví po naviazaní sa na povrchové receptory osteoklastu. Neviaže sa do kostného tkaniva, a preto má pomerne krátky biologický polčas a jeho účinok je reverzibilný. Po prerušení liečby denosumabom jeho účinok vymizne po jednom až dvoch mesiacoch (priemerný polčas po vysadení liečby je okolo 28 dní) [1, 20]. Na rozdiel od bisfosfonátov je teda prerušenie antiresorpčnej liečby denosumabom na jeden až dva mesiace prognosticky opodstatnené. Antiresorpčne účinné lieky môžu spôsobiť vznik osteonekrózy čelustných kostí narušením normálneho procesu kostného hojenia (napr. po extrakcii zuba), ktorého integrálnou súčasťou je aj kostná resorpcia. Iným spôsobom vyvolávajú túto komplikáciu antiangiogeneticky pôsobiace lieky (**bevacizumab**, **sunitinib**). Bevacizumab, ale aj sunitinib blokujú proces novotvorby ciev, ktorý je kľúčovým faktorom pri progresii nádorového ochorenia, ale je tiež súčasťou normálneho procesu hojenia rán, ktorý je taktiež nepriaznivo ovplyvnený a v ústnej dutine môže vyvolať vznik defektov sliznice a osteonekrózy. Tieto lieky sú indikované v kombinácii s rôznymi typmi chemoterapie pri liečbe pokročilých štádií niektorých druhov karcinómov, najčastejšie kolorekta, prsníka, obličiek, gastrointestinálneho stromálneho nádoru [20]. Bol však publikovaný aj prípad chemonekrózy sánky po dvojročnej intravitrealnej aplikácii bevacizumabu pri liečbe retinálnej vaskulárnej trombózy [6].

Vypátrať v anamnéze tieto rizikové lieky nie je celkom jednoduché. Zo skúseností autorov vyplýva, že mnohí pacienti ich zamlčia pri uvádzaní liekov, ktoré pravidelne užívajú. Príčinou môžu byť jednak dlhé časové odstupy medzi podávaním takýchto liekov (raz mesačne, polročne, ročne), mnohí pacienti ich preto nepokladajú za „až také dôležité“, jednak neschopnosť zapamätať si názvy liekov,

ktoré neužívajú každý deň. Je teda nevyhnutné v súčasnosti po týchto liekoch v anamnéze cielene pátrať u každého pacienta, ktorého ošetrujeme, podobne ako po iných rizikových liekoch, napr. ovplyvňujúcich krvnú zrážavosť. Najväčší úspech pri pátraní po liekoch rizikových z pohľadu vzniku chemonekrózy čelustných kostí majú otázky cieleňé na typické diagnózy vyžadujúce antiresorpčnú či antiangiogenetickú liečbu (tab. 2), ďalej otázka zameraná na lieky užívané raz mesačne/polročne/ročne alebo laická otázka „Užívate lieky na kosti?“. U pacientov, ktorí nie sú schopní uviesť názvy užívaných liekov, je nevyhnutné preštudovať zdravotnú dokumentáciu. Najčastejšie sú rizikové lieky indikované v liečbe osteoporózy, mnohopočetného myelómu a skeletových metastáz pri karcinóme prostaty, prsníka a obličky.

Tab. 2. Zoznam najčastejších diagnóz

Tab. 2. List of most frequent diagnoses

Najčastejšie diagnózy vyžadujúce liečbu rizikovými liekmi
Osteoporóza
Mnohopočetný myelóm
Kostné metastázy solídnych nádorov (prsník, prostata, oblička...)
Paraneoplastické hyperkalcémie
Pokročilé štádiá malígnych nádorov (prsník, kolorektum, pľúca...)
Pagetova choroba
Osteogenesis imperfecta

Tab. 3. Rizikové profily pri antiresorpčnej liečbe

Tab. 3. Risks at anti-resorptive treatment

Nízke riziko	0,1 – 0,5 %	p. o. bisfosfonáty menej ako tri roky pri primárnej osteoporóze
Stredné riziko	1 – 5 %	i. v. bisfosfonáty v polročných a ročných intervaloch pri sekundárnej osteoporóze denosumab v mesačných intervaloch v dávke 120mg
Vysoké riziko	4 – 20 %	i. v. bisfosfonáty v mesačných intervaloch pri onkologických indikáciách

Ak sa zistí v anamnéze liečba spomínanými rizikovými liekmi, treba odhadnúť individuálne riziko vzniku chemonekrózy, ktoré závisí od typu rizikového lieku, dávky, spôsobu podávania a dĺžky trvania liečby i od ďalších rizikových faktorov zo stránky celkového zdravotného stavu pacienta a iných sprievodných medikácií. Všeobecne riziko vzniku chemonekrózy podporujú onkologické diagnózy, sprievodné imunosuprimujúce ochorenia alebo lieky (najmä diabetes mellitus, chronická liečba steroidmi, chemoterapia, chronické infekcie, atď.), fajčenie, alkohol, zlý stav ústnej hygieny a preexistujúce patologické stavy v ústnej dutine (chronická parodontitída). Zo strany

rizikových liekov vznik chemonekrózy podporuje podávanie bisfosfonátov obsahujúcich dusík (všetky okrem klotronátu), najmä zoledronátu, podávanie denosumabu v dávke 120 mg raz mesačne, intravenózne podávanie bisfosfonátov vo vysokých dávkach, resp. perorálne podávanie trvajúce dlhšie ako tri roky, kombinovanie rizikových liekov, napr. bisfosfonátov a bevacizumabu [10, 14, 19, 21]. Faktory zvyšujúce individuálne riziko vzniku liekovej chemonekrózy sú uvedené v tab. 3 a rizikové profily v tab. 4 [22].

Tab. 4. Faktory podporujúce individuálne riziko vzniku chemonekrózy

Tab. 4. Factors supporting individual risks for development of chemonecrosis

Rizikové lieky	bisfosfonáty obsahujúce dusík (II. a III. generácia)
	i. v. podávané bisfosfonáty v mesačných intervaloch
	p. o. podávané bisfosfonáty dlhšie ako tri roky
	kombinácie rizikových liekov
Komorbidity	diabetes mellitus
	rôzne imunodeficientné stavy
	chronické infekcie
	narušená funkcia pečene a obličiek
Sprievodná liečba	chronická liečba steroidmi
	chemoterapia
Lokálne faktory	zlý stav ústnej hygieny
	preexistujúce ochorenia ústnej dutiny
Abúzy	fajčenie
	alkohol

Chemonekróza postihuje častejšie sánku než čeľusť a manifestuje sa ako exponovaná nekrotická kosť čeľuste a/alebo sánky bez znakov hojenia v trvaní viac ako osem týždňov u pacientov s anamnézou užívania rizikových liekov, ktorí nepodstúpili rádioterapiu v oblasti hlavy a krku (obr. 1). Niekedy sa manifestuje len ako perzistujúci sliznicový defekt alveolárneho hrebeňa s fistuláciou, obnažená alveolárna kosť nemusí byť vždy zjavná (obr. 2). V diagnostike je nevyhnutné röntgenové vyšetrenie, kde sa najčastejšie nachádza obraz perzistujúcej alveoly, sekvestrácie, osteolýzy typickej pre osteomyelitídu či patologickej fraktúry. V súčasnosti sa rozlišujú tri klinické štádiá liekovej osteonekrózy (definované pre bisfosfonátové chemonekrózy – tab. 5) a štádium nula, ktoré predstavuje pacientov v riziku, užívajúcich rizikové lieky bez prejavov chemonekrózy [14]. Príčinou vzniku chemonekróz sú najmä invazívne výkony v ústnej dutine vykonané bez následného plastického uzáveru vzniknutej sliznicovej rany a antibiotického krytia [14, 19].

Zistili sa aj spontánne vzniknuté chemonekrózy, kde spúšťajúcim faktorom môže byť preexistujúci patologický stav v ústnej dutine (napr. parodontitída, periimplantitída), ďalej môže byť príčinou externá chronická iritácia ústnej sliznice (napr. dekubit pod nevhodne retinujúcou protetickou náhradou), ale aj spomínaný lokálne iritačný a cytotoxický efekt bisfosfonátov na ústnu sliznicu (kontaktná stomatitída). V súčasnosti sa odborná verejnosť prikláňa k chirurgickej liečbe chemonekróz (najmä bisfosfonátových), pretože ide o lokálne progresujúce ochorenie, kde konzervatívna liečba nie je prognosticky opodstatnená. Tento trend podporujú aj pozitívne výsledky operačne riešených chemonekróz pri dodržaní definovaných liečebných protokolov publikované v poslednom období [5, 16]. Chemonekrózy čeľuste a sánky neraz vyžadujú mutilujúce resekčné výkony alebo sťažujú pacientov opakovanými recidívami vyžadujúcimi dodatočné chirurgické výkony. Ich liečba je náročná a nie vždy úspešná, preto je nevyhnutné vyvinúť maximálne úsilie v prevencii vzniku týchto komplikácií.



Obr. 1. Typické klinické obrazy chemonekrózy
Fig. 1. Typical clinical pictures of chemonecrosis





Obr. 2, 3. Zriedkavejší klinický obraz chemonekrózy bez typického obnaženia alveolárnej kosti

Fig. 2, 3. A less typical clinical picture of chemo-necrosis without typical alveolar bone exposition

Tab. 5. Klinické štádiá liekových osteonekróz

Tab. 5. Clinical stages of drug osteonecrosis

0 – pacient v riziku (užíva rizikové lieky bez prejavov chemonekrózy), event. nešpecifické lokálne symptómy
I – obnažená alveolárna kosť bez bolesti a lokálnych znakov zápalu
II – obnažená alveolárna kosť s príznakmi lokálneho zápalu (bolesť, erytém, hnisová exsudácia)
III – výskyt komplikácií, ako je patologická fraktúra, extraorálna fistulácia, oroantrálna komunikácia

Pri manažmente pacientov s rizikom vzniku chemonekrózy čeluste a sánky sa postupuje podľa nasledujúcich okolností:

Postup u pacientov pred plánovaným nasadením rizikových liekov (tab. 6)

Optimálnym postupom v prevencii vzniku chemonekrózy čeluste a sánky je kompletná stomatologická sanácia pred nasadením rizikových liekov. Cieľom je odstránenie všetkých potenciálnych zdrojov a vstupných brán pre infekciu v ústnej dutine a patologických stavov potenciálne vyžadujúcich invazívny sanačný výkon v blízkej budúcnosti. Radikalita ošetrovania závisí od individuálneho rizika konkrétneho pacienta (tab. 3), u pacientov s vysokým rizikom treba postupovať radikálnejšie ako u pacientov s nízkym rizikom vzniku chemonekrózy. V tomto smere má rozhodujúcu zodpovednosť lekár špecialista, ktorý liečbu rizikovým liekom indikuje. Pred jej nasadením by mal povinne poslať pacienta na stomatologické vyšetrenie a následnú nevyhnutnú sanáciu s cieľom predísť potrebe invazívne zasahovať v ústnej dutine na obdobie niekoľkých rokov. Až po komplexnom ošetrovaní zubným lekárom možno nasadiť plánovanú liečbu, pričom pacienta musí zubný lekár pravidelne sledovať minimálne raz za pol roka (najmä pacientov s vysokým rizikom)

pre možnosť spontánneho vzniku chemonekrózy a jej včasné podchytenie [7, 14, 15].

Tab. 6. Postup pred plánovaným nasadením rizikových liekov

Tab. 6. Procedure before a planned use of risk medicaments

Profylaxia pred plánovanou liečbou rizikovými liekmi
Kompletné stomatologické vyšetrenie + OPG
Úprava ústnej hygieny, sanácia parodontálnych vŕchov
Konzervatívne ošetrovanie chrupu, endodontické ošetrovanie
Sanácia apikálnych granulómov
Extrakcie zubov so sporným biologickým faktorom alebo neliečiteľným fókusom
Úprava protetických náhrad alebo zhotovenie nových vyhovujúcich náhrad
Pravidelné stomatologické kontroly minimálne raz za pol roka

Postup u pacientov počas liečby rizikovými liekmi

Pacientov užívajúcich rizikové lieky treba pravidelne kontrolovať minimálne raz za pol roka s cieľom udržať optimálnu ústnu hygienu, prípadne včas odhaliť spontánne vzniknutú chemonekrózu. Pri ošetrovaní takýchto pacientov sa podľa možnosti treba vyhnúť invazívnym metódam, postupuje sa minimálne invazívne (napr. preferencia endodontického ošetrovania pred extrakciou). V prípade, že je nevyhnutné realizovať invazívny výkon, treba postupovať podľa odporúčaného protokolu (tab. 7) s cieľom prevencie vzniku chemonekrózy a sledovať proces hojenia až do úplného vyhojenia. Dentoalveolárny výkon sa musí realizovať v antibiotickej clone a ukončiť plastickým uzáverom a sutúrou rany. U pacientov s nízkym rizikom (p. o. bisfosfonáty menej ako tri roky bez ďalších rizikových faktorov v anamnéze) môže dentoalveolárny výkon urobiť ošetrojúci zubný lekár, u pacientov so stredným (p. o. bisfosfonáty viac ako tri roky s ďalšími rizikovými faktormi) alebo vysokým rizikom (onkologickí pacienti s i. v. bisfosfonátmi, denosumab v mesačných dávkach 120 mg, kombinácie rizikových liekov, chemoterapia, liečba steroidmi atď.) má chirurgický výkon realizovať maxilofaciálny alebo skúsený dentoalveolárny chirurg. Vysadenie alebo prerušenie liečby rizikovými liekmi do úplného vyhojenia rany možno konzultovať s lekárom špecialistom, no v tomto smere treba zvážiť riziko a benefit takého postupu vzhľadom na stav a priebeh základného ochorenia. Názory na časový interval vysadenia antiresorpčnej liečby nie sú jednotné. Pri perorálnej liečbe bisfosfonátmi, ak to celkový

stav pacienta umožňuje, by sa mal bisfosfonát vysadiť minimálne tri mesiace pred plánovanou chirurgickou intervenciou. Opätovné nasadenie lieku je možné po úplnom vyhojení sliznicovej rany a objavení sa znakov kostného hojenia (rtg). U onkologických pacientov s intravenózne podávanými bisfosfonátmi, ak by vysadenie bisfosfonátu zhoršilo priebeh základného ochorenia, je lepšie vykonať chirurgický výkon podľa odporúčaného protokolu bez prerušenia antiresorpčnej liečby [7, 10, 14, 19]. Pre odlišnú farmakokinetiku a reverzibilný účinok má prognosticky význam prerušenie antiresorpčnej liečby denosumabom [8]. V niektorých publikovaných kazuistikách viedlo prerušenie antiresorpčnej liečby denosumabom a antiangiogenetickej liečby bevacizumabom u pacientov so vzniknutou chemonekrózou k postupnému spontánnemu vyhojeniu defektu [8, 15].

Tab. 7. Postup pri dentoalveolárnom chirurgickom výkone u rizikového pacienta

Tab. 7. Procedure at dental alveolar surgery in risk patient

1.	antibiotická profylaxia 48 hodín pred výkonom, v trvaní min. 10 – 14 dní, p. o.
2.	šetné vykonanie rutinného chirurgického výkonu v lokálnej anestézii
3.	dôkladná egalizácia všetkých ostrých okrajov a kostných hrán
4.	priamy plastický uzáver kostného defektu mobilizovaným mukoperiostálnym lalokom sutúrovaným bez ťahu podľa možnosti v dvoch vrstvách
5.	pooperačne min. 10 dní tekutá, resp. kašovitá strava
6.	pooperačne denne výplachy úst antiseptikami (0,2% CHX) do zhojenia sliznice
7.	odstránenie stehov po 14 dňoch
8.	prísny zákaz nosenia protézy počas hojenia min. jeden mesiac
9.	zhotovenie novej náhrady, resp. dôkladné rebázovanie a úprava pôvodnej protézy
10.	pravidelné kontroly po úplnom vyhojení minimálne raz za pol roka

Postup u pacientov so vzniknutou chemonekrózou

Pri náleze obnaženej alveolárnej kosti alebo chronických defektov a fistúl sliznice pri pozitívnej anamnéze liečby rizikovými liekmi treba pacienta poslať na špecializované pracovisko. Liečba a dispenzarizácia pacientov s liekovými osteonekrózami čeluste a sánky patrí do kompetencie maxilofaciálnych chirurgov.

Bisfosfonáty a dentálna implantológia

Podľa súčasného stavu poznania nie je zavedenie dentálneho implantátu štandardným spôsobom kontraindikované u pacientov užívajúcich

bisfosfonáty perorálne pri osteoporóze menej ako tri roky (pacienti s nízkym rizikom). Ak trvá liečba perorálnymi bisfosfonátmi viac ako tri roky, pacienta treba pred implantáciou poučiť o potenciálnom riziku vzniku chemonekrózy a výkon realizovať len pri akceptácii tohto rizika v antibiotickej clone. U onkologických pacientov s intravenózne podávanými bisfosfonátmi, ako aj u pacientov s perorálnou liečbou trvajúcou dlhšie ako tri roky v kombinácii s ďalšími rizikovými faktormi (diabetes mellitus, steroidy, chemoterapia atď.) sú dentálne implantáty podľa súčasných odporúčaní kontraindikované [22].

Odporúčania pre prax

Pred každým invazívnym výkonom v ústnej dutine s predpokladom obnaženia alveolárnej kosti cielene v anamnéze pátrať po rizikových liekoch.

Komplexné stomatologické ošetrenie pred plánovaným nasadením rizikových liekov s cieľom predísť potrebe invazívnych výkonov na obdobie niekoľkých rokov.

U rizikových pacientov sa vyhýbať invazívnym výkonom v ústnej dutine, a ak sú nevyhnutné, realizovať ich presne podľa odporúčaných postupov (tab. 7) a dôsledne sledovať proces hojenia.

Pri podozrení na chemonekrózu poslať včas pacienta na odborné ošetrenie na pracovisko dentoalveolárnej alebo maxilofaciálnej chirurgie.

Invazívne výkony u pacientov s vysokým rizikom má vykonávať len maxilofaciálny alebo skúsený dentoalveolárny chirurg.

U pacientov užívajúcich rizikové lieky treba realizovať pravidelné kontroly ústnej hygieny, stavu ústneho zdravia a stavu protetických náhrad v intervaloch podľa individuálneho rizika (3 – 6 mesiacov), minimálne raz za pol roka, pre možnosť spontánneho vzniku chemonekrózy a jej včasného podchytenia.

Záver

Keďže osteoporóza i nádorové ochorenia patria medzi civilizačné choroby, možno predpokladať, že pacienti s týmito diagnózami budú pribúdať a s liečbou rizikovými skupinami liekov sa budeme stretávať v klinickej praxi čoraz častejšie. Antiresorpčná a antiangiogenetická farmakoterapia významne zlepšuje kvalitu života takýchto pacientov. Popri nesporných benefitoch má i svoje nežiaduce účinky. Erudovaný zubný lekár musí poznať nielen prínosy tejto liečby, ale aj jej riziká a najmä možnosti jej prevencie.

Literatúra

1. BARON, R., FERRARI, S., GRAHAM, R., RUSSELL, G.: Denosumab and bisphosphonates: Different mechanisms of action and effects. Bone, 2011, 48, s. 677 – 692.

2. BOONYAPAKORN, T., SCHIRMER, I., REICHART, P., A., STURM, I., MASSENKEIL, G.: Bisphosphonate-induced osteonecrosis of the jaws: Prospective study of 80 patients with multiple myeloma and other malignancies. *Oral Oncology*, 2008, 44, s. 857 – 869.
3. BRIDGEMAN, M., B., PATHAK, R.: Denosumab for the Reduction of Bone Loss in Postmenopausal Osteoporosis: A Review. *Clinical Therapeutics*, 2011, 33, s. 1 547 – 1 559.
4. FLEISSIG, Y., REGEV, E., LEHMAN, H.: Sunitinib related osteonecrosis of jaw: a case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*, 2012, 113, e1 – e3.
5. HOLZINGER, D., SEEMANN, R., KLUG, C., EWERS, R., MILLESI, G., BAUMANN, A., WUTZL, A.: Long-term success of surgery in bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws (BRONJs). *Oral Oncology*, 2013, 49, s. 66 – 70.
6. HOPP, R., N., PUCCI, J., SANTOS-SILVA, A., R., JORGE, J.: Osteonecrosis After Administration of Intravitreal Bevacizumab. *J Oral Maxillofac Surg*, 2012, 70, s. 632 – 635.
7. IKEBE, T.: Pathophysiology of BRONJ: Drug-related osteoclastic disease of the jaw. *Oral Science International*, 2013, 10, s. 1 – 8.
8. MALAN, J., ETtinger, K., NAUMANN, E., BEIRNE, O., R.: The relationship of denosumab pharmacology and osteonecrosis of the jaws. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*, 2012, 114, s. 671 – 676.
9. OTTO, S. et al.: Osteoporosis and bisphosphonates-related osteonecrosis of the jaw: Not just a sporadic coincidence: a multi-centre study. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, 2011, 39, s. 272 – 277.
10. PATEL, V., MCLEOD, N., M., H., ROGERS, S., N., BRENNAN, P., A.: Bisphosphonate osteonecrosis of the jaw – a literature review of UK policies versus international policies on bisphosphonates, risk factors and prevention. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2011, 49, s. 251 – 257.
11. PICHARDO, S., E., C., KUYPERS, S., C., C., VAN MERKESTEYN, J., P., R.: Denosumab osteonecrosis of the mandible: A new entity? A case report. *Journal of CranioMaxillo-Facial Surgery*, 2012, xxx, s. 1 – 5.
12. PIESOLD, J., U., AL-NAWAS, B., GRÖTZ, K., A.: Osteonecrosis of the jaws by long term therapy with bisphosphonates. *Mund Kiefer Gesichtschir*, 2006, 10, s. 287 – 300.
13. REID, I., R., BOLLAND, M., J., GREY, A., B.: Is bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaw caused by soft tissue toxicity? *Bone*, 2007, 41, s. 318 – 320.
14. RUGGIERO, S., L. et al.: American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons Position Paper on Bisphosphonate-Related Osteonecrosis of the Jaws – Update. *J Oral Maxillofac Surg*, 2009, 67, s. 2 – 12, Suppl 1.
15. SANTOS-SILVA, A., R. et al.: Osteonecrosis of the mandible associated with bevacizumab therapy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*, 2013, xxx, s. e1 – e5.
16. SCHUBERT, M. et al.: The Saxon Bisphosphonate Register – Therapy and prevention of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws. *Oral Oncology*, 2012, 48, s. 349 – 354.
17. TUBIANA-HULINA, M. et al.: Physiopathology and management of osteonecrosis of the jaws related to bisphosphonate therapy for malignant bone lesions. A French expert panel analysis. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*, 2009, 71, s. 12 – 21.
18. VIEILLARD, M.-H. et al.: Thirteen cases of jaw osteonecrosis in patients on bisphosphonate therapy. *Joint Bone Spine*, 2008, 75, s. 34 – 40.
19. WATTERS, A., L. et al.: Intravenous bisphosphonate – related osteonecrosis of the jaw: Long - term follow-up of 109 patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*, 2013, 115, s. 192 – 200.
20. <http://www.adcc.sk/>
21. <http://www.awmf.org/leitlinien/aktuelle-leitlinien.html>
22. <http://www.mkg-update.com/handbuch>

MUDr. Katarína Mikušková, PhD.
Klinika stomatológie a maxilofaciálnej
chirurgie JLF UK a UNM
Kollárova 2, 036 59 Martin
katarina.mikusкова@gmail.com

Sinus lift – modifikovanou metódou prístupu podľa Lindorfa

Kazuistika

Sinus lift – a modified access method by Lindorf

Case report

Šmálik, Ľ., Kučera, J., Vaňek, J.

MUDr. Ľubomír Šmálik, MPH, Klinika stomatológie a maxilofaciálnej chirurgie UNLP Košice, Rastislavova 43.

Prednosta: prof. MUDr. Andrej Jenča, CSc. Primár: MUDr. Ľubomír Šmálik, MPH

MUDr. Ján Kučera, Stonek s.r.o., Krivá 23, 040 01 Košice

prof. MUDr. Jiří Vaňek, CSc., Stomatologická klinika LF MU a FN u sv. Anny, Pekařská 53, Brno.

Prednosta: prof. MUDr. Jiří Vaňek, CSc.

Abstrakt

Porovnanie operačnej metodiky sinus liftu u jedného pacienta. Ľavá strana operovaná klasickým spôsobom bez rekonštrukcie prednej steny čeľustnej dutiny, pravá strana s rekonštrukciou prednej steny čeľustnej dutiny autotransplantátom podľa Lindorfa. Peroperačné a pooperačné vyhodnotenie klinického a RTG nálezu. Podstatou tejto kazuistiky je vhodný výber indikácie chirurgického postupu pri sinus lifte v dentálnej implantológii na základe CT analýzy.

Kľúčové slová: sinus lift, dentálna implantológia, autotransplantát podľa Lindorfa.

Abstract

The case report presents comparison of two sinus lift modalities. The left side was operated in a conventional way without reconstruction of the anterior wall of the maxillary sinus. The right side of the wall of the anterior maxillary sinus was reconstructed with an auto-graft according to Lindorf's method. The pre-operative and post-operative evaluation of clinical and X-ray finding was done. The aim of this case report is to present the importance of an adequate choice of sinus lift surgical technique, based on the CT examination.

Key words: sinus lift, dental implantology, Lindorf's method.

Úvod

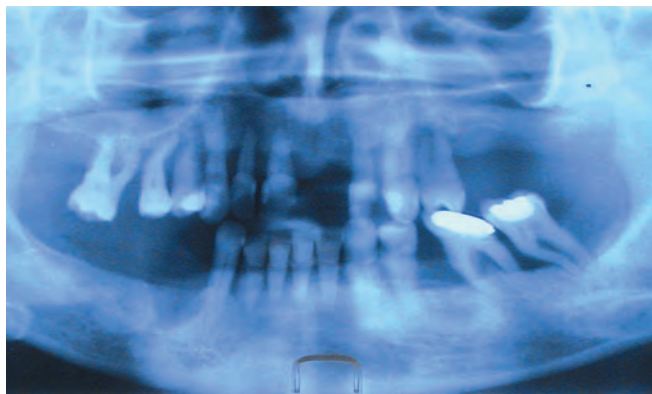
Chirurgickými krokmi sinus lift v dentálnej implantológii riešime veľmi často situácie nedostatku vlastného kostného materiálu v oblasti čeľuste aj na Klinike stomatológie a maxilofaciálnej chirurgie UNLP Košice. Ide o prípady, keď recessus čeľustnej dutiny znemožňuje implantáciu v oblasti premolárov a molárov. Samozrejme, že existuje viac metodík a postupov na riešenie tejto situácie. V tejto práci sme sa zamerali na techniku sprístupnenia čeľustnej dutiny a jej opätovnému krytiu kostným autotransplantátom podľa Lindorfa. Túto metodiku, vzhľadom

na skutočnosť, že pri nej dochádza k anatomickej rekonštrukcii prednej steny čeľustnej dutiny do pôvodnej podoby, považujeme za fyziologickú. Zabraňuje pooperačným zápalovým komplikáciám v uvedenej lokalite a možným neuralgiformným bolestiam, spôsobeným vrastaním mäkkých tkanív mukoperiostu do odkrytej čeľustnej dutiny, ale aj prípadnému ťahu n. infraorbitalis. V uvedenej kazuistike sme počas jednej návštevy použili u pacienta obe metódy sinus liftu. Na jednej strane išlo o rekonštrukciu prednej steny čeľustnej dutiny a na druhej bez rekonštrukcie. Je nutné podotknúť, že výber

techniky sinus liftu bol stanovený po dôkladnej CT analýze anatomických podmienok v oblasti vzťahu a rozsahu recesov a alveolárnej kosti.

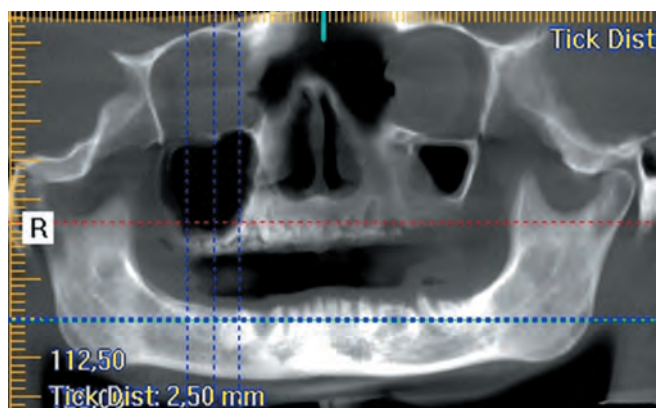
Stomatologické ošetrenie pacientov s hypertenziou

V spomínanom prípade ide o 45-ročného pacienta v pokročilom štádiu parodontózy so skrátеным zubným oblúkom jednostranne v čeľusti a v sánke, čo ukazuje aj vstupné RTG vyšetrenie pred zváženíм ďalšieho chirurgicko-protetického ošetrenia.



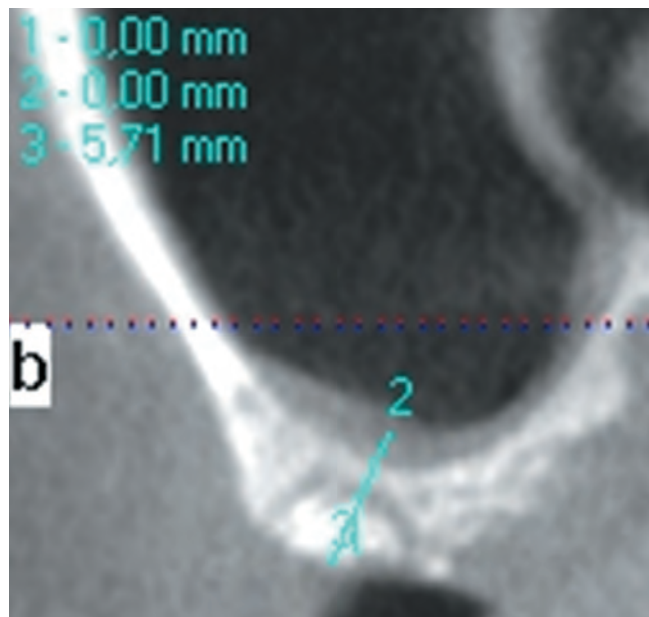
Obr. 1. Úbytok alveolárnej kosti v čeľusti a v sánke
Fig. 1. Decrease of alveolar bone in the maxilla and mandible

Na snímke je zrejмый úbytok alveolárnej kosti v čeľusti a v sánke. V tejto práci nás zaujíma predovšetkým stav v čeľusti. Pravá čeľustná dutina je evidentne výraznejšia a korene premolárov a prvého molára vpravo zasahujú až k spodine dutiny. Alveolárne kostné tkanivo je redukované a nie je dostatok miesta na zavedenie implantátov po extrakcii parodontózných zubov. V tomto štádiu sme navrhli extrakciu zubov a doplnenie alveolárnej kosti Bio-Ossom a sutúru rán po extrakcii zubov. Po zahojení rán a časovom odstupe cca pol roka sa realizovalo CT vyšetrenie so zameraním na čeľustné dutiny a výšku alveolárnej kosti v blízkosti dutín. Pre ďalší postup potrebujeme výšku alveolárneho hrebeňa minimálne tri až päť mm.

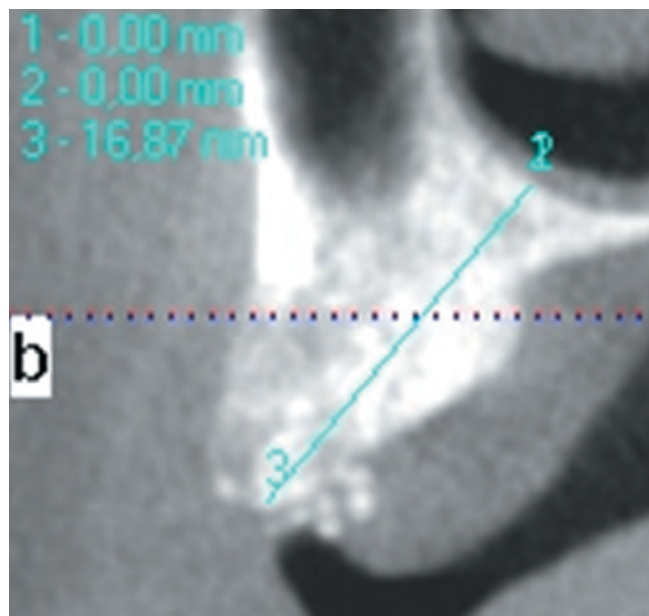


Obr. 2. Vidíme rozdielnu veľkosť čeľustných dutín
Fig. 2. Different size of maxillary sinuses

Na tomto zábere vidíme rozdielnu veľkosť čeľustných dutín. Vpravo je výrazne väčšia, vzdušná, čo nám indikuje postup s rekonštrukciou prednej steny čeľustnej dutiny, vľavo vzhľadom na malú dutinu s mierne hyperplastickou sliznicou na spodine tento spôsob neodporúčame. Ďalej vidíme na priereze CT aj výšku alveolárnej kosti v mieste budúcej implantácie a sinus liftu.



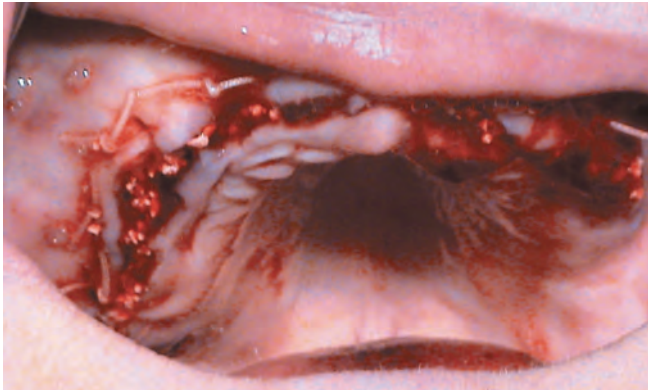
Obr. 3. Stav čeľustnej dutiny vpravo
Fig. 3. Status of the maxillary sinus, right side



Obr. 4. Stav čeľustnej dutiny vľavo
Fig. 4. Status of the maxillary sinus, left side

Postup

Následne prezentujeme peroperačné zábery a náš postup pri implantácii a sinus lifte.



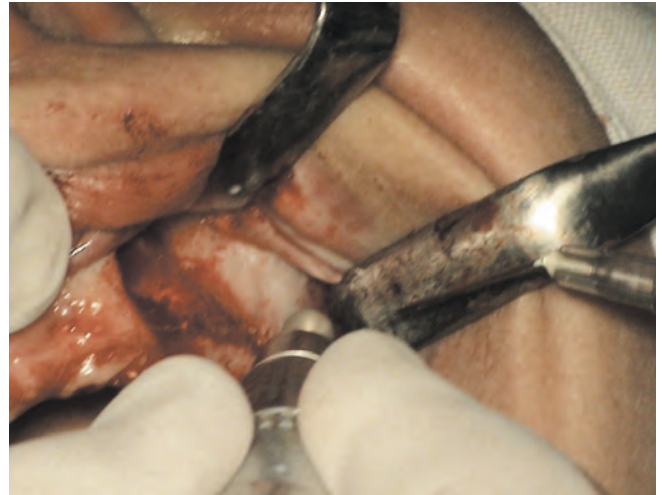
Obr. 5. Stav po extrakcii zubov pri jednej návšteve a augmentácii alveolárnej kosti so sutúrou rán
Fig. 5. Status after tooth extraction in one sitting and alveolar bone augmentation with sutures in the wound

Po zhojení rán a časovom odstupe i následnom CT vyšetrení pristupujeme k druhej operačnej fáze. Je to sinus lift a implantácia dentálnych implantátov, keď vpravo robíme rekonštrukciu prednej steny, vľavo bez rekonštrukcie.

Operačný postup



Obr. 6. Obnaženie prednej steny čelústnej dutiny a uvoľnenie mukoperiostálneho laloka
Fig. 6. Exposed anterior wall of the maxillary sinus and release of mucoperiosteal lobe



Obr. 7, 8. Vyfrézovanie otvoru v prednej stene čelústnej dutiny s ponechaním sliznice antra na spodine bez jej poškodenia
Fig. 7, 8. Milling a hole into the anterior wall of the maxillary sinus without damage of the antrum mucosa at the base



Obr. 9. Sliznica na spodine antra vľavo
Fig. 9. Mucosa at the base of the left antrum

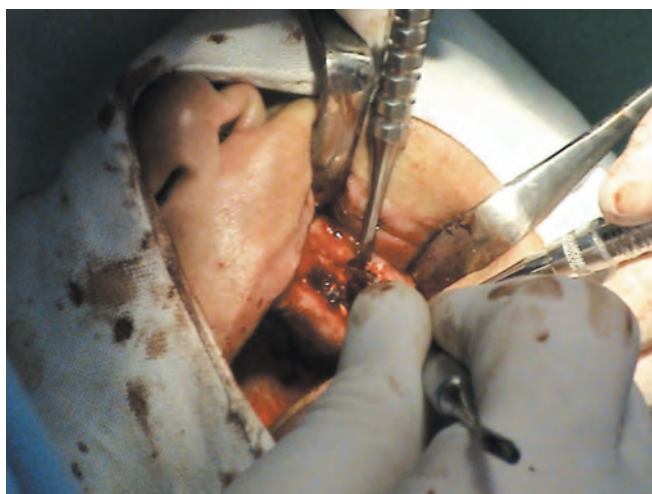
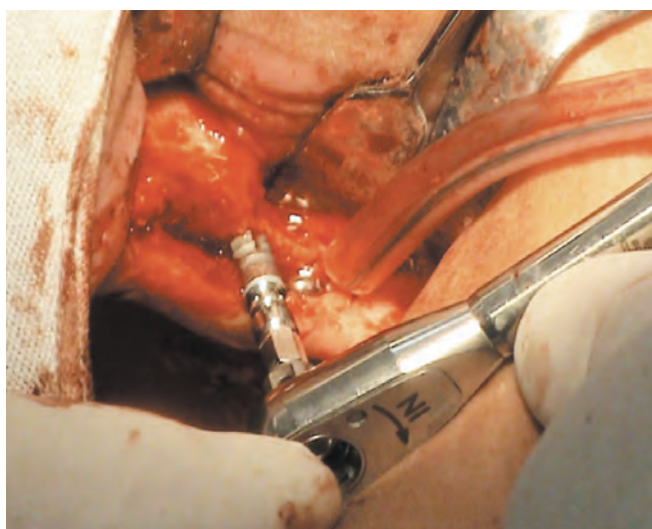


Obr. 10. Šetrná izolácia sliznice antra od alveolárnej kosti na spodine antra
Fig. 10. Gentle isolation of the antrum mucosa from the alveolar bone at the base of the antrum



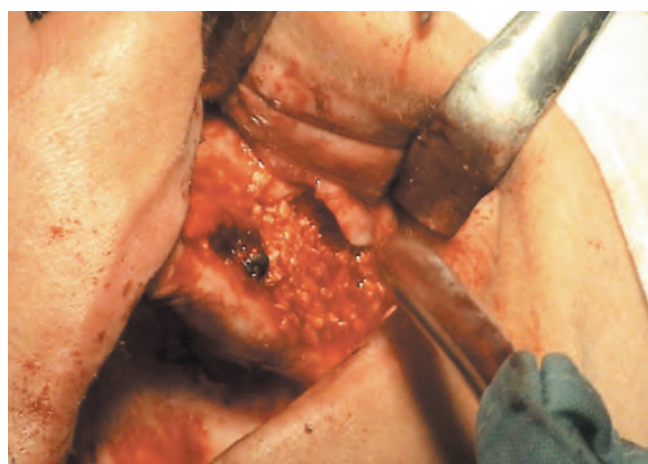
Obr. 11. Izolácia sliznice a postupné zavádzanie implantátov

Fig. 11. Insulation of the mucosa and successive insertion of implants



Obr. 12, 13. Stav po zavedení implantátov a príprava na sinus lift

Fig. 12, 13. State after insertion of implants and preparation for sinus lift



Obr. 14. Augmentačný materiál – deproteinizovaná bovinná kosť (Bio-Oss)

Fig. 14. Augmentation material – deproteinized Bovine bone (Bio-Oss)



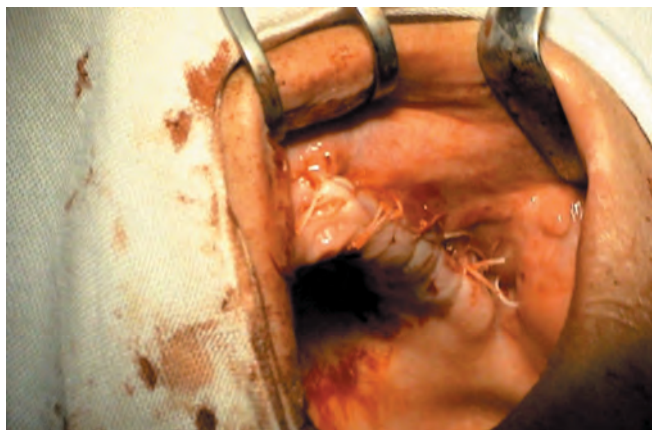
Obr. 15. Atelokolagénová membrána resorbovateľná dvojvrstvomá (Hyprosorb F)

Fig. 15. Atelocollagen resorbable bilayer membrane (Hyprosorb F)



Obr. 16. Krytie defektu prednej steny čelustnej dutiny bez autotransplantátu kosti a rekonštrukcia mukoperiostálnym lalokom

Fig. 16. Cover of a defect of the anterior wall of the maxillary sinus without auto-graft and reconstruction with a mucoperiosteal lobe



Obr. 17. Závěrečná sutúra rany – sinus lift a dva intraoseálne implantáty

Fig. 17. Final suture of the wound – sinus lift and two intraosseous implants

Sinus lift vpravo s rekonštrukciou prednej steny antra autotransplantátom podľa Lindorfa
Jednotlivé etapy pri chirurgickej intervencii



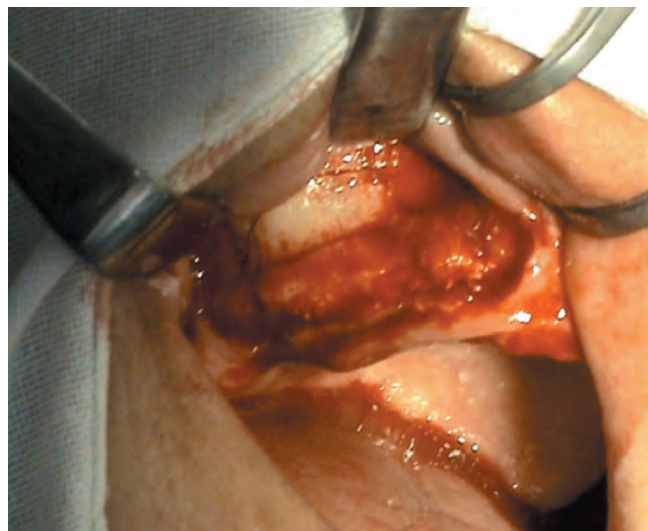
Obr. 18. Obnaženie prednej steny čelústnej dutiny

Fig. 18. Exposure of the frontal wall of the maxillary sinus



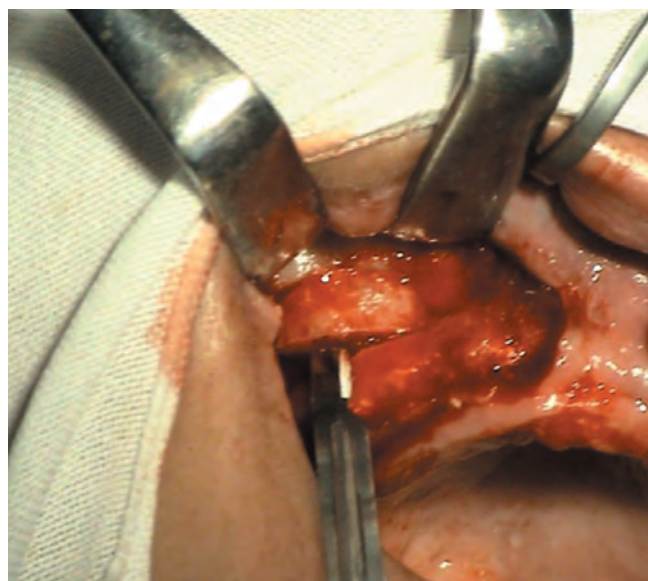
Obr. 19. Fenestrum v prednej stene čelústnej dutiny zhotovené upravenou pílkou

Fig. 19. Fenestrum in the frontal wall of the maxillary sinus made with a modified saw



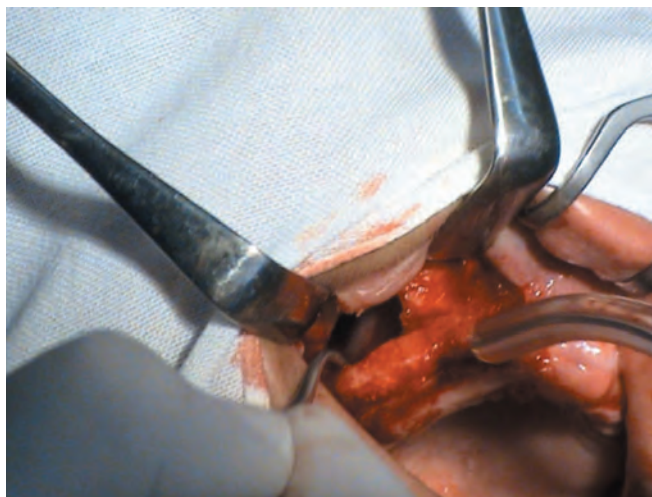
Obr. 20. Stav po predvrtaní prednej steny

Fig. 20. Status after pre-drilling of the frontal wall



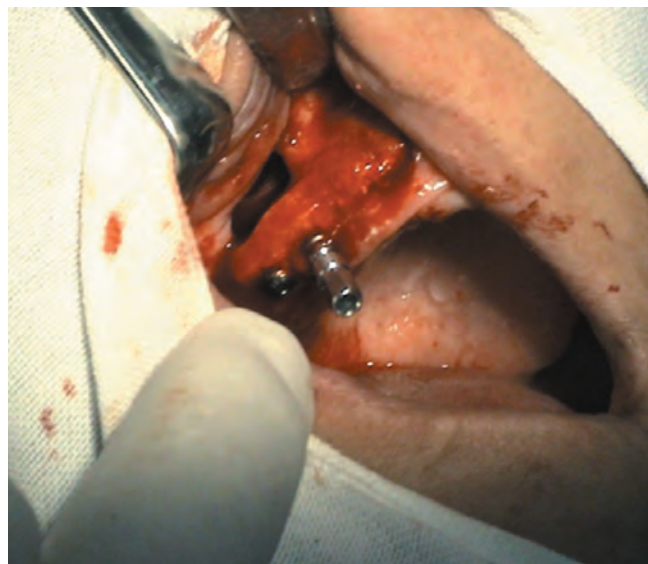
Obr. 21, 22. Mobilizácia autotransplantátu z prednej plochy antra vpravo

Fig. 21, 22. Mobilization of the auto-graft from the frontal surface of the right antrum



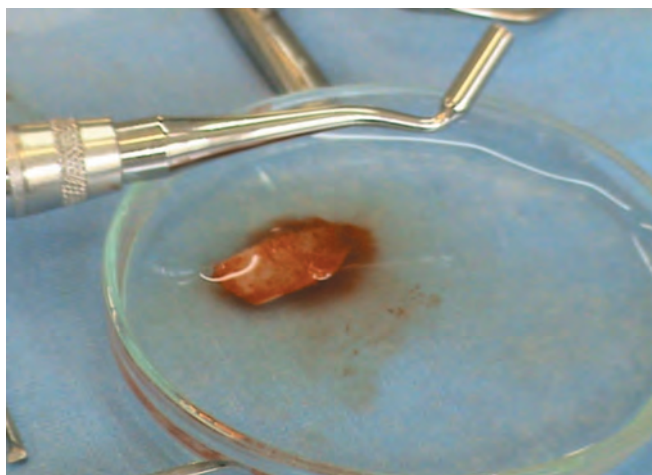
Obr. 23. Otvor v čeľustnej dutine vpravo a šetrná izolácia kaudálnej sliznice antra

Fig. 23. Hole in the right maxillary sinus and a gentle insulation of the caudal antrum mucosa



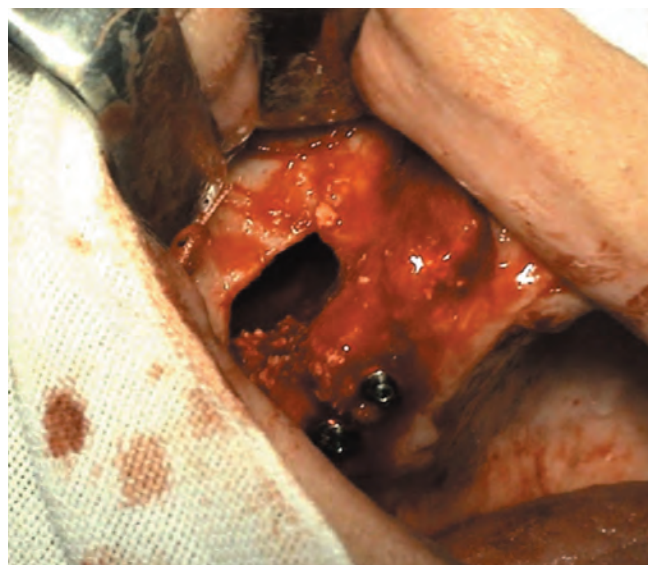
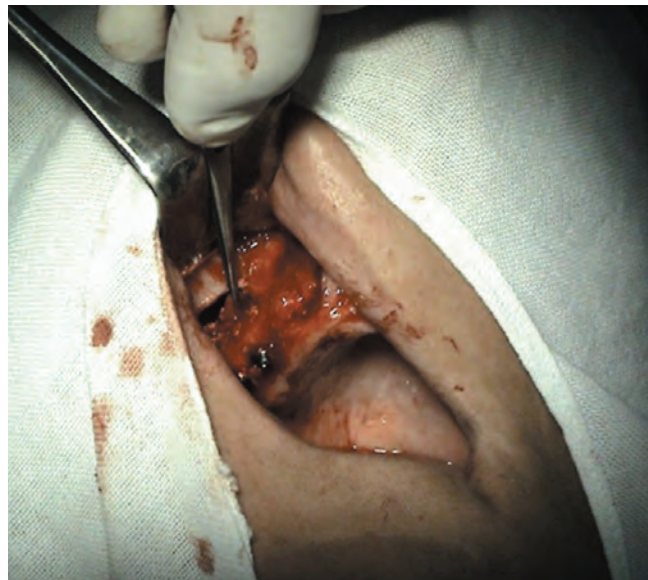
Obr. 25, 26. Zavádzanie implantátov

Fig. 25, 26. Implant insertion



Obr. 24. Autotransplantát z prednej steny čeľustnej dutiny izolovaný vo fyziologickom roztoku s antibiotikom

Fig. 24. Auto-graft from the frontal wall of the maxillary sinus isolated in physiological solution with antibiotics



Obr. 27, 28. Sinus lift

Fig. 27, 28. Sinus lift



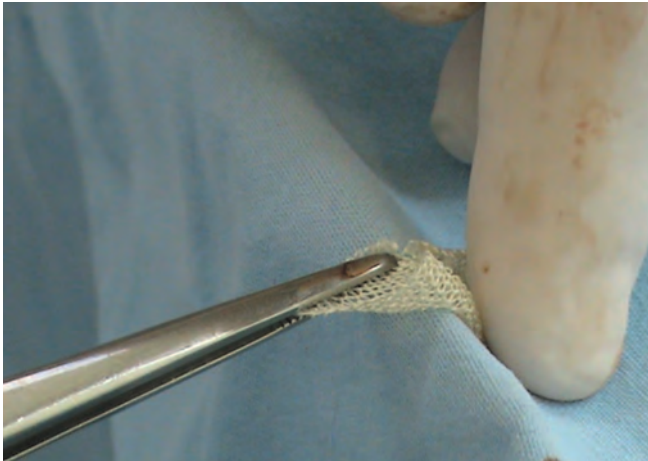
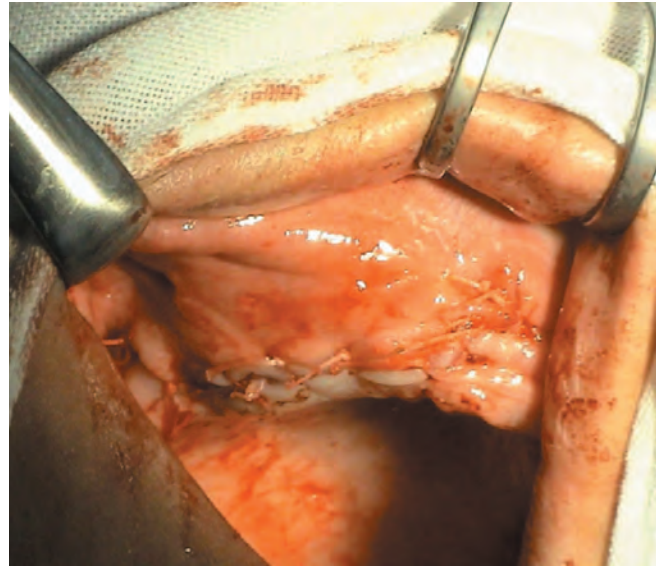
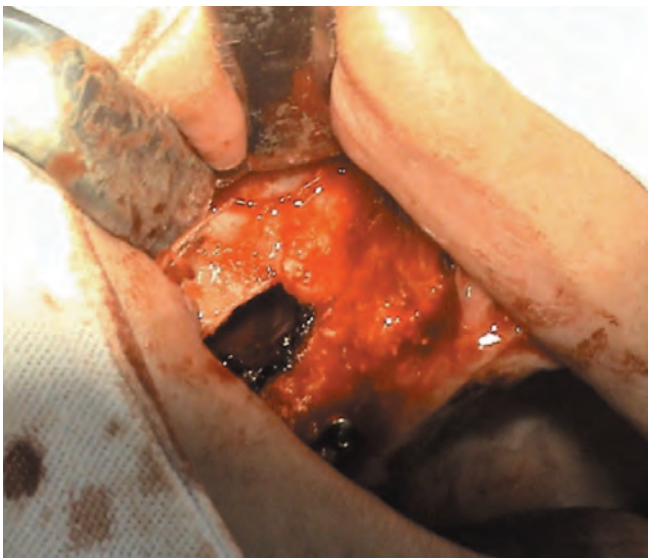


Fig. 31. Reconstruction of the anterior wall with an auto-graft according to Lindorf's, before suture of the mucoperiosteal lobe

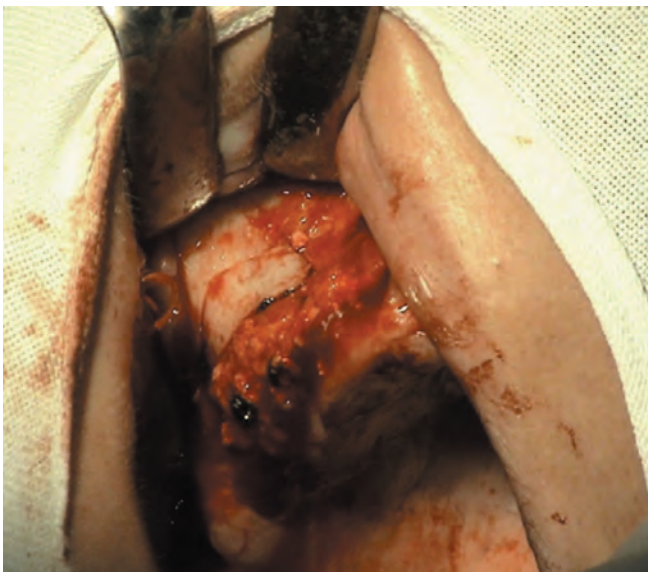


Obr. 32. Závěrečná sutúra rany
Fig. 32. Final suture of the wound

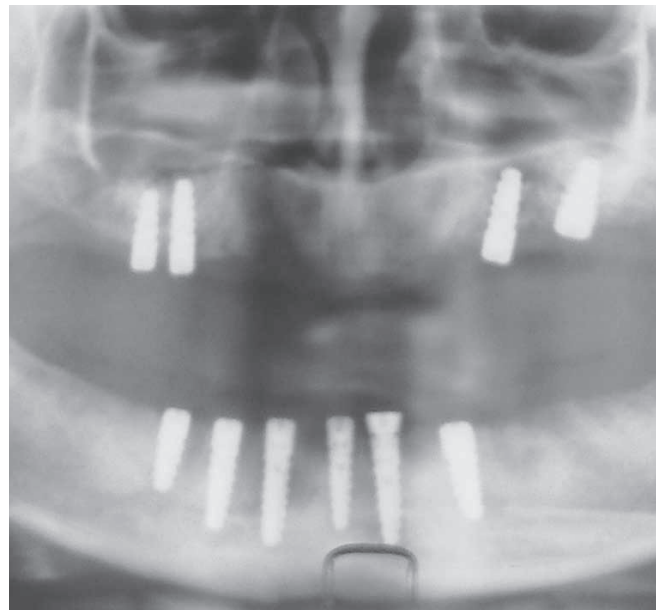


Obr. 29, 30. Oxycelulózová sieťka hemostabilná (Surgicel)

Fig. 29, 30. Oxycellulose haemostable net (Surgicel)



Obr. 31. Rekonštrukcia prednej steny autotransplantátom podľa Lindorfa pred sutúrou mukoperiostálneho laloka

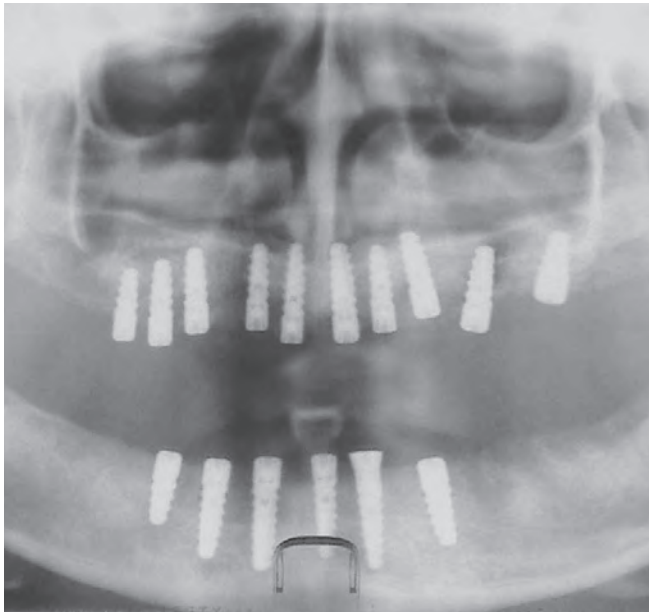


Obr. 33. RTG kontrola po sinus lifte obojstranne a implantácii vo frontálnom úseku sánky

Fig. 33. X-ray control after bilateral sinus lifts and implants in the anterior section of the mandible

Klinicky bolo hojenie bez komplikácií, stav bol stabilizovaný. V ďalšej etape boli dokončené implantácie vo frontálnom úseku čeluste. Z RTG nálezu je evidentné, že aj také rozsiahle recesy čelustných dutín umožňujú primerané a stabilné umiestnenie dentálnych implantátov. Žiadne príznaky sínusitídy a neuralgie sa nevyskytli. Záverom prikľadáme aj RTG vyšetrenie po za-

vedení implantátov vo frontálnom úseku čeľuste, kde je viditeľné primárne hojenie v mieste sinus liftu.



Obr. 34. Ku kostnému zrastu v mieste sinus liftu vpravo dochádza skôr, ako je vidieť pri RTG vyšetrení.

Fig. 34. Bone fusion in place of the sinus lift occurs very soon as can be seen in X-ray examination.

Záver

V uvedenej kazuistike sme porovnávali možnosti sinus liftu po zohľadnení CT nálezu v dentálnej implantológii. Naša praktická skúsenosť ukázala rýchlejšie hojenie a osteointegráciu v oblasti pravého sinus liftu, kde sme použili metódu autotransplantácie prednej steny čeľustnej dutiny podľa Lindorfa. Táto metóda je však podmienená primeraným CT nálezom. Dutina musí mať dostatočnú veľkosť, musí byť bez zápalových prejavov s dostatkom alveolárnej kosti. Hrúbka prednej steny čeľustnej dutiny nie je na replantáciu zanedbateľná. Túto chirurgickú metódu považujeme za fyziologickú a je iste prínosom pre rýchle a nekomplikované hojenie bez zápalových a neuralgiformných následkov v uvedenej oblasti.

Literatúra

1. DUNCAVAGE, J., BECKER, S.: The Maxillary Sinus: Medical and Surgical Management, Thieme, 2010, 272 s.
2. KAHNBERG, K.-E.: Bone Grafting Techniques for Maxillary Implants, Blackwell Munksgaard, 2005, 112 s.

3. KHOURY, F., ANTOUN, H., MISSIKA, H.: Bone Augmentation in Oral Implantology, Quintessence, 2007, 435 s.
4. PANKAJ, P., SINGH, A., NORMAN CRANIN.: Atlas of Oral Implantology, Elsevier Health Sciences, 2009, 523.
5. ŠIMŮNEK, A.: Dentální implantologie, Nucleus HK, 2011, 192 s.
6. WATZEK, G.: The Percrestal Sinuslift: From Illusion to Reality, Quintessence, 2011, 235 s.

MUDr. Ľubomír Šmálik, MPH
Klinika stomatológie
a maxilofaciálnej chirurgie UNLP
Rastislavova 43
Košice

Neliečená maxilárna sinusitída dentogénneho pôvodu – kazuistika

Untreated maxillary sinusitis of dentogenous origin – case report

Kizek, P., Hrubala, D., Kyseľ, M., Schwartzová, V.

MUDr. Peter Kizek, PhD., MUDr. Dušan Hrubala, CSc., MUDr. Marián Kyseľ, PhD., MUDr. Vladimíra Schwartzová, PhD., I. stomatologická klinika LF UPJŠ v Košiciach. Prednosta: prof. MUDr. Neda Markovská, CSc.

Abstrakt

Autori prezentujú prípad 41-ročného pacienta s neliečenou maxilárnou sinusitídou a jej závažnými komplikáciami, bezprostredne ohrozujúcimi život pacienta. Raritnou je kombinácia kraniálneho šírenia dentogénneho zápalu a maskovanej neuroboreliózy. V diagnostickom i terapeutickom algoritme bolo teda nevyhnutné zohľadniť obe nozologické jednotky.

Kľúčové slová: orbitocelulitída, maxilárna sinusitída, neuroborelióza.

Abstract

The authors present the case of a 41-year-old man with untreated maxillary sinusitis and its serious life-threatening complications. The combination of the cranial spreading of odontogenic infection and hidden neuroborreliosis is rare. Both diseases must be reflected in diagnostic and therapeutic algorithms.

Key words: orbital cellulitis, maxillary sinusitis, neuroborreliosis.

Úvod

Sinusitídy patria medzi časté ochorenia horného aerodigestívneho traktu. Sú charakterizované ako akútne alebo chronické zápalové postihnutie sliznice jednej alebo viacerých prínosových dutín. Najčastejšie bývajú vyvolané rinogénnou infekciou, menej časté (asi 10 %) sú infekcie dentogénneho pôvodu. Príčinou môžu byť zápaly šírené zo zubov v laterálnom úseku horných zubných oblúkov, odontogénne cysty, neliečené oroantrálne komunikácie, cudzie telesá (koreň, koreňová výplň) alebo komplikácie dentálnej implantológie.

Diagnostika nepredstavuje závažné problémy. Typický je unilaterálny výskyt, pričom príčinu odhalíme vo väčšine prípadov na základe rutinných klinických a pomocných vyšetrení. Liečba spočíva v odstránení príčiny a chirurgickej intervencii v oblasti postihnutej prínosovej dutiny. Vzhľadom na to, že orofaciálna sústava je koncentrátorom úzko súvisiacich štruktúr, môžu byť zápaly prínosových dutín šírené do okolia, pričom najväčšou hrozbou

je šírenie infekcie kraniálnym smerom do orbity, na mozog a meningy.

Kazuistika

Pacient, vo veku 41 rokov, bol poslaný na naše pracovisko v novembri 2012. Udával tlakové bolesti strednej tretiny tváre vľavo so sporadickým výtokom hnisavého obsahu z ľavej nosovej dierky. Ťažkosti pozoroval asi tri týždne. Dispenzarizovaný bol pre artériovú hypertenziu sanovanú kombináciou betablokátora a ACE inhibítora. Iné závažnejšie ochorenia a alergie neudal. Pri klinickom vyšetrení v oblasti distálneho úseku čeľuste vľavo boli zistené devitálne zuby 26, 27. Na RTG vyšetrení – unilaterálne zatienenie čeľustnej dutiny vľavo v celom rozsahu a hypoplázia čelovej dutiny (obr. 1). Odoberatá kultivácia z ľavej nosovej dierky bola s nálezom viridujúcich streptokokov, citlivých na bežne užívané antibiotiká. Pacienta sme naplánovali na revíziu čeľustnej dutiny s extrakciou príčinných zubov. Pred uskutočnením

operačného výkonu pacient termín odriekol pre nástup do zamestnania v zahraničí. Na ďalšie kontroly sa už nedostavil.



Obr. 1. Zatiazenie ľavej čelustnej dutiny a hypoplázia čelovej dutiny

Fig. 1. Shade of left part of the mandibular cavity and hypoplasia of sinus cavity

V januári 2013 vo večerných hodinách priviezla pacienta RZP vo febrilnom stave s opuchom ľavého oka (obr. 2). Pacient bol ihneď hospitalizovaný, extrahovali sme príčinné zuby a cez vzniknutú oroantrálnu komunikáciu evakuovali z čelustnej dutiny asi 10 ml hnisavého, putridne zapáchajúceho obsahu. Začali sme antibiotickú (Amoksiklav, Gentamycín, Metronidazol) a protiedémovú liečbu.

Nasledujúci deň ráno začal mať pacient poruchy reči s postupným rozvojom globálnej afázie a frustného motorického deficitu pravej hornej končatiny. Vykonalo sa urgentné CT vyšetrenie, ktoré potvrdilo flegmónu ľavej orbity s patologickým nálezom v ľavej čelustnej dutine. Mozgové tkanivo bolo však bez edému a ložiskových zmien. Privolaný neurológ vzhľadom na klinický obraz a CT nález suponoval neuroinfekciu. Toto podozrenie bolo umocnené skutočnosťou, že pacient v ostatných dvoch mesiacoch navštívil niekoľko krajín (pracuje ako vodič kamióna). Realizovala sa lumbálna punkcia a príslušné sérologické vyšetrenia.



Obr. 2. Stav pacienta pri prijatí do nemocnice

Fig. 2. State of the patient at hospital admission

V ten istý deň bol pacient operovaný v celkovej anestézii. Rozšírená oroantrálna komunikácia sa ponechala ako spontánna drenáž. Po incízii v oblasti mediálneho okraja hornej mihalnice sa z ľavej orbity evakuovalo asi 4 ml riedkeho, hnedastého, putridne zapáchajúceho obsahu a množstvo plynových kolekcií (obr. 3).



Obr. 3. Stav po incízii

Fig. 3. State after incision

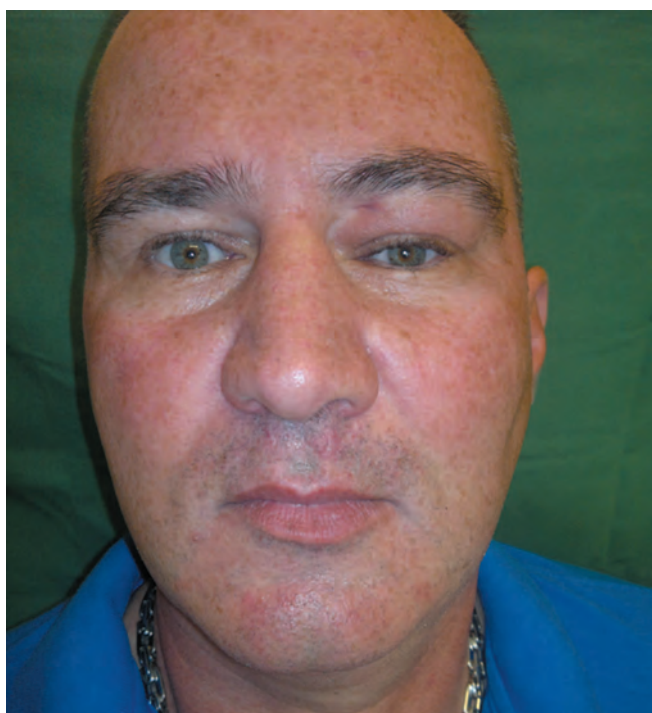
Nasledujúci deň došlo u pacienta k zmenšeniu opuchu a podvečer toho istého dňa sa postupne

upravila aj reč. V priebehu ďalších dní opuch ustupoval, rúrkový drén bol vymenený za rúrkový a postupne odstránený. Mikroskopické ani kultivačné vyšetrenia lumbálneho punkátu nepreukázali prítomnosť baktérií v likvore, sérológia ešte nebola k dispozícii. Po 10 dňoch sa u pacienta realizovala antrotómia s odstránením celej patologicky zmenenej sliznice ľavej čeľustnej dutiny a uzáverom oroantrálnej komunikácie. Z výsledkov skrínungu na neuroinfekciu sa zistila pozitivita protilátok IgM proti borrelii v likvore i sére pacienta. K zmene antibiotík došlo po konzultácii s infektológom – na Ceftriaxon 1 x 2 g i. v. počas 14 dní. Pacient bol po 23 dňoch prepustený do domáceho ošetrovania (obr. 4), subjektívne i objektívne vo výrazne zlepšenom stave. Pretrvával opuch mihalnice a zúženie očnej štrbiny vľavo, čo bolo evidentné aj po dvoch mesiacoch (obr. 5).



Obr. 4. Stav pri prepustení z nemocnice

Fig. 4. State at hospital discharge



Obr. 5. Stav po dvoch mesiacoch

Fig. 5. State after two months

Diskusia

U pacienta v spomenutom prípade došlo k sumácii dvoch nozologických jednotiek, ktoré, samostatne sa vyskytujúce, nie sú raritné. V klinickom obraze bolo mätúce vzájomné prekrývanie sa symptómov. Na základe objektívnych príznakov je klinická príčina zápalu v oblasti ľavej očnénice evidentná. Finálne však nie je možné určiť, čo spôsobilo rozvoj globálnej afázie, prefrontálneho syndrómu a frustrného motorického deficitu pravej hornej končatiny. Objektivizovaná neuroinfekcia je ako príčina uvedenej symptomatológie nepravdepodobná, vzhľadom na rýchly ústup klinických príznakov po chirurgickej intervencii. Na druhej strane ani CT vyšetrenie nepotvrdilo jednoznačne šírenie infekcie do neurokránie. Pravdepodobne zavčasu začatá antibiotická a antiedémová liečba kombinovaná so scavengermi potlačila práve sa rozvíjajúci edém mozgového tkaniva alebo počínajúci mozgový absces.

Záver

Okoločelustné zápaly progredujúce ascendentne bývajú obzvlášť nebezpečné vzhľadom na bezprostredné ohrozenie meningov a mozgu. Opomenúc skutočnosť, že v danom prípade došlo k zanedbaniu stavu zo strany pacienta, je v popredí nutnosť okamžitej chirurgickej intervencie aj pri menej závažných stavoch ako prevencia rozvoja komplikácií. Sama chirurgická intervencia musí byť zaistená adekvátnou antibiotickou podporou, prevenciou a liečbou opuchu, tvorby a šírenia voľných radikálov.

MUDr. Peter Kizek, PhD.

**I. stomatologická klinika LF UPJŠ
Košice**

Doc. MUDr. Stanislava Veselá, CSc. – životné jubileum

Assoc. Prof. Stanislava Veselá, MD, CSc. celebrates her birthday



V októbri tohto roku sa dožila významného životného jubilea 70 rokov doc. MUDr. Stanislava Veselá, CSc., dlhoročná vysokoškolská učiteľka LFUK v Bratislave.

Prakticky celý profesionálny život prežila na bratislavskej stomatologickej klinike LFUK, kde sa venovala výučbe kolegov a generácie študentov LFUK. Vykonala obrovské množstvo odbornej a organizačnej práce pri pedagogickej činnosti a pri rozvoji odboru pedostomatológie – detského zubného lekárstva.

Doc. MUDr. Stanislava Veselá, CSc., sa narodila 13. októbra 1943 v Trenčíne. Stredoškolské štúdium ukončila maturitou v Bratislave. Štúdium stomatológie absolvovala r. 1962 – 1967 na LFUK v Bratislave a potom na krátko nastúpila ako terénna stomatologička do Senice. Od konca roka 1968 až doteraz nepretržite pracuje 45 rokov ako vysokoškolská učiteľka na Stomatologickej klinike Lekárskej fakulty UK v Bratislave.

Prvú atestáciu zo stomatológie vykonala v r. 1970, nadstavbovú atestáciu z pedostomatológie v roku 1975. Kandidátsku dizertačnú prácu z pedostomatologickej problematiky obhájila v r. 1983 a získala hodnosť CSc. Po habilitačnom konaní a obhájení habilitačnej práce bola v r. 1991 vymenovaná za docentku v odbore stomatológia. Odborne sa doc. Veselá zameriava

na starostlivosť o chrup a ústnu dutinu mladej generácie a osobitne na komplexnú problematiku mliečneho chrupu a konzervačnú stomatológiu.

Doc. Veselá sa zúčastnila výchovy niekoľkých generácií stomatológov a zubných lekárov na Slovensku. Úspešne prednáša a vedie klinické stáže a semináre študentov stomatológie, zubného a všeobecného lekárstva. Vykonáva dlhodobú funkciu tajomníčky kliniky, vedie komplexnú organizačnú prácu týkajúcu sa všetkých úsekov činnosti pracoviska.

Je členkou komisie pre štátne záverečné skúšky z terapeutической stomatológie. Zúčastňuje sa postgraduálnej výchovy, je školiteľkou doktorandov a členkou komisie pre obhajoby doktorandských dizertačných prác pre odbor stomatológia a zubné lekárstvo. Venuje sa výchove a odbornej príprave mladších kolegov pracoviska. Rada odovzdáva svoje bohaté odborné vedomosti i skúsenosti a v mnohých činnostiach sa zdá byť nenahraditeľná.

Za doterajšiu úspešnú činnosť na klinike, fakulte a univerzite bola odmenená mnohými medailami LFUK a viacerými oceneniami Univerzity Komenského. Osobitne vysoko hodnotíme dlhoročnú aktívnu funkcionársku, organizačnú a prednáškovú činnosť doc. MUDr. Stanislavy Veselej v Slovenskej stomatologickej spoločnosti.

Doc. Veselá je dlhoročnou aktívnou členkou a funkcionárkou Slovenskej stomatologickej spoločnosti. Bola pri vzniku jej Pedostomatologickej sekcie, členkou jej výboru a neskôr sa stala a je až doteraz jej predsedníčkou. Pravidelne prednášala a organizačne a metodicky zabezpečovala jej činnosť. Zorganizovala množstvo odborných pracovných schôdzí, viaceré pedostomatologické a preventívne sympóziá s medzinárodnou účasťou a odborné semináre pre študentov stomatológie a zubného lekárstva pod garanciou SLS. Za túto činnosť bola odmenená viacerými medailami a oceneniami Slovenskej lekárskej spoločnosti.

Vážená p. docentka, milá Stanka,

prijmi od nás, kolegov, priateľov, študentov a všetkých, ktorí si Ťa cenia a vážia, srdečné blahoželanie k životnému jubileu so želaním všetkého najlepšieho a našu vďaku za Tvoju doterajšiu dlhoročnú nepretržitú úspešnú pedagogickú, vedecko-výskumnú a liečebno-preventívnu činnosť na klinike i fakulte a pri rozvoji detského zubného lekárstva.

Ad multos annos.

prof. MUDr. Vladimír Javorka, CSc.
prezident Slovenskej stomatologickej spoločnosti SLS
doc. MUDr. Peter Stanko, PhD., prezident Slovenskej
spoločnosti oromaxilofaciálnej chirurgie SLS

Doc. MUDr. Anton Bachratý, DrSc. – 80-ročný

Associated Professor Anton Bachratý, MD, DrSc celebrates his 80th birthday



V septembri t. r. sa významného životného jubilea 80 rokov dožil dlhoročný vysokoškolský učiteľ a významný predstaviteľ slovenskej čelustnej ortopédie doc. MUDr. Anton Bachratý, DrSc.

Doc. MUDr. Anton Bachratý, DrSc., sa narodil 3. septembra 1933 vo Sv. Jure pri Bratislave, kde aj ukončil stredoškolské štúdium maturitou. Na LFUK v Bratislave absolvoval všeobecné lekárstvo promóciou v r. 1958. Po skončení štúdia pôsobil ako sekundárny lekár v Trnave, kde sa dostal do styku so stomatológiou, ktorú si zvolil pre svoje celoživotné odborné pôsobenie.

Od r. 1962 pôsobil na LFUK v Bratislave na stomatologickej klinike, kde pracoval nepretržite pol storočia až do odchodu do dôchodku v septembri 2011.

Atestáciu prvého stupňa zo stomatológie získal v r. 1961. Vedeckú hodnosť kandidát biologických vied obdržal na základe obhajoby dizertačnej práce v odbore antropológia na Prírodovedeckej fakulte UK v Bratislave r. 1967. Nadstavbovú atestáciu – špecializáciu v odbore ortodoncia získal v r. 1970. Za docenta pre odbor stomatológia bol vymenovaný ministrom školstva SR v r. 1978. Po úspešnej obhajobe doktorskej dizertačnej práce na tému „Stimulované rastové zmeny sánky pri intenzívnej liečbe A III/I“ mu bola udelená UK v Bratislave vedecká hodnosť doktora lekárskych vied – DrSc.

Doc. Bachratý zasvätil celý svoj život čelustnej ortopédii. Ako žiak a nasledovník prof. MUDr. Pavla Andrika, DrSc., rozvíjal tento odbor na bratislavskej stomatologickej klinike LFUK v rámci liečebno-preventívnej, vedecko-výskumnej a pedagogickej činnosti. Na klinike, kde pracoval temer celý profesionálny život, bol známy svojou skromnosťou, pracovitosťou, osobnou a odbornou pokorou, vysokou odbornosťou a charakternosťou.

Doc. Bachratý za päťdesiatročné pedagogické pôsobenie na LF formoval odborný rast obrovského množstva stomatológov a zubných lekárov na Slovensku.

Viedol dlhé roky čelustno-ortopedické oddelenie kliniky. Za ten čas vychoval celý rad spolupracovníkov, špecialistov, domácich a zahraničných doktorandov. Pri tejto práci mu bola veľkou oporou jeho manželka a spolupracovníčka MUDr. Ľ. Bachratá, CSc.

Bol prednáškovo činný a publikačne aktívny. Je autorom a spoluautorom učebníc a vysokoškolských učebných textov z čelustnej ortopédie. Jeho odborné práce uverejňované v domácich a zahraničných publikáciách sa týkali širokého okruhu otázok odborov ako epidemiológia a dynamika čelustno-ortopedických anomálií, sledovanie rastových zmien čeluste a sánky, diagnostika anomálií analytickou kefalometriou, terapia anomálií (predovšetkým retrooklúzií snímateľnými aparátmi), ale aj mnoho ďalších z vtedajšieho pohľadu novátorských metód. Osobitnú pozornosť si zasluhuje jeho jedinečná práca o možnosti stimulácie rastu sánky funkčnou terapiou.

Vážený p. docent Bachratý, milý Tóno. Za všetkých, ktorí mali česť sa stretávať a spolupracovať s Tebou a majú Ťa radi, sa Ti chceme poďakovať za celoživotnú úspešnú činnosť na klinike a Tvoje charakterové vlastnosti a úprimné priateľstvo.

Prijmi od nás blahoželanie k Tvojmu nádhernému životnému jubileu so želaním zdravia, spokojnosti a radosti v ďalších rokoch života.

Ad multos annos.

prof. MUDr. Vladimír Javorka, CSc.
prezident Slovenskej stomatologickej spoločnosti SLS

doc. MUDr. Peter Stanko, PhD., prezident Slovenskej
spoločnosti oromaxilofaciálnej chirurgie SLS

60. narodeniny Dr. h. c. prof. MUDr. Andreja Jenču, CSc., MPH 60th birthday of Dr. h. c., Prof. Andrej Jenča, MD, CSc., MPH



Je to neuveriteľné! Dr. h. c. prof. MUDr. Andrej Jenča, CSc., MPH, oslávil 2. 8. 2013 okrúhle životné jubileum – 60 rokov. Treba ho vari predstavovať? Možno v krátkosti áno.

Jeho celý odborný rast a život je spojený s Košicami. Tu v roku 1977 promoval na Lekárskej fakulte Univerzity Pavla Jozefa Šafárika a začal pracovať na II. stomatologickej klinike Fakultnej nemocnice L. Pasteura, terajšej Klinike stomatológie a maxilofaciálnej chirurgie LF UPJŠ a Univerzitnej nemocnice, kde od roku 1999 pôsobí doteraz, stále ako prednosta kliniky.

Úzko spolupracoval nielen s klinikami a ústavmi LF UPJŠ, ale aj s Univerzitou veterinárneho lekárstva a Technickou univerzitou v Košiciach. Toto mesto opúšťal len v rámci odborných stáží na slovenských klinikách a zahraničných pracoviskách (Bratislava, Brno, Praha, Paríž, Nantes, Marseille, Bordeaux, Moskva, Zürich, Helsinki, Atény, Barcelona a iné), pričom využíval svoje výborné jazykové znalosti, najmä francúzštinu. Habilitoval sa za docenta na Karlovej univerzite v Prahe, kde v roku 2004 aj inauguroval.

Odprednášal takmer 600 prednášok na domácich a medzinárodných kongresoch či sympóziách a odpublikoval 377 odborných publikácií, pričom bol spoluautorom 6 monografií.

O vynikajúcom ohlase jeho prác u odbornej verejnosti svedčí 208 citácií v domácich a 87 v zahraničných časopisoch. Do roku 2001 riešil deväť grantov národného a medzinárodného charakteru a teraz je projektovým manažérom projektov z Európskych fondov regionálneho rozvoja „Pokročilé implantáty s naočkovými kmeňovými bunkami na regeneráciu a rekonštrukciu tvrdých tkanív“ a „Centrum excelentnosti biomedicínskych technológií“. Profesor Jenča je na LF UPJŠ garantom špecializačného vzdelávania pre odbor maxilofaciálna chirurgia a certifikačných činností pre odbory dentoalveolárna chirurgia a implantológia. Od roku 2008 pôsobí ako hlavný odborník Ministerstva zdravotníctva SR pre maxilofaciálnu chirurgiu, kde sa mu podarilo uskutočniť významné zmeny v preskripcii liekov a financovaní špeciálneho zdravotníckeho materiálu pre rekonštrukčné operácie v orofaciálnej oblasti zdravotnými poisťovňami. Od roku 2012 je viceprezidentom Slovenskej spoločnosti oromaxilofaciálnej chirurgie a zástupcom tejto organizácie v Európskej asociácii kranio-maxilofaciálnej chirurgie. A v koľkých redakčných a vedeckých radách je členom, koľko doktorandov, atestantov, diplomantov a prác ŠVOČ mu prešlo rukami?

Boli mu udelené viaceré významné ocenenia, napr. Cena literárneho fondu za dielo Medicínska lymfológia (2005), Zlatá medaila LF UPJŠ Košice (2008), Cena ministra zdravotníctva SR za prínos v prospech zdravotníctva (2009). Všestrannú odbornú prácu profesora Jenču ocenili v roku 2009 aj na Ukrajine titulom Doctor honoris causa Užhorodskej národnej univerzity.

Menej sa o profesorovi Jenčovi vie, že má rád umenie, históriu, šport a že je milovníkom i ochrancom prírody.

*Vážený pán profesor, milý jubilant a priateľ,
prajeme Ti v mene všetkých kolegov, ako aj za seba, veľa ďalších úspechov a pevné zdravie, aby si s nami prežil ešte veľa plodných rokov!*

prof. MUDr. Vladimír Javorka, CSc.
prezident Slovenskej stomatologickej spoločnosti SLS

doc. MUDr. Peter Stanko, PhD., prezident Slovenskej
spoločnosti oromaxilofaciálnej chirurgie SLS

89. Kongres Európskej ortodontickej spoločnosti – Reykjavík – Island 2013

The 89th Congress of the European Society of Orthodontics – Reykjavík – Island 2013



V dňoch 26. – 29. júna 2013 sa, na pre nás vzdialenom sopečnom Islande v Reykjavíku, konal najväčší európsky kongres ortodontistov. Napriek tomu, že domáca ortodontická spoločnosť má len 15 členov, usporiadala úspešnú ortodontickú udalosť roku, ktorej sa zúčastnilo okolo 2 300 kolegov z celého sveta. Ako každý rok, súčasťou kongresu bola veľká výstava firiem predávajúcich ortodontický materiál.

Hlavné odborné témy kongresu boli:

- agenéza a chýbajúce zuby,
- interdisciplinárna spolupráca na zlepšenie výsledku ortodontickej liečby,
- kvalita liečby,
- 3D zobrazovanie.

Na tieto témy odznelo 91 prednášok a bolo prezentovaných 370 klinických a vedeckých posterov, medzi ktorými sme i my mali dva úspešné postery z katedry ČO LF SZU: Dr. J. Bobák na tému *Klinický rozdiel v hodnotení tvárových charakteristík medzi 2D a 3D video záznamom ortodontického pacienta* a Dr. A. Thurzo, PhD., MPH, na tému *Presnosť reprodukcie modelov zubov medzi in-vivo a ich digitálnymi a 3D-vytlačenými formami*.

Hneď v úvodnej prednáške zaujal prof. Dr. Darendeliler témou *Resorpcia koreňov zubov a ortodontická liečba*. Nepotešil prítomných, lebo potvrdil, že resorpcie koreňov sa musíme báť, ale len 2 – 4 % našich pacientov majú vážny stupeň resorpcie, ktorý závisí od veľkosti použitej sily, typu pohybu a trvania liečby. Najviac ju pozorujeme pri intenzívnych pohyboch a aj keď ich prerušíme, resorpcia pokračuje. Ak sú na OPG pred začatím liečby známky resorpcie, musíme použiť ľahké sily, usilovať sa o krátku liečbu. Tejto vážnej téme sa venoval aj prof. Kiliardis, ktorý si položil otázku, či môžeme predvídať resorpciu koreňov. Záverom jeho štúdie bolo, že táto koreluje s rozsahom pohybu zubov.

Dr. Rentema a kol. sledovali možný vznik gingiválnych recesov počas zmeny inklinácie dolných rezákov pri ortodontickej liečbe a zistili, že zmena inklinácie nespôsobuje vznik labiálnych gingiválnych recesov. Dr. Jatir z Univerzity v Giesene vo svojej prednáške s názvom *Nesyndrémová oligodoncia – rizikový ukazovateľ – marker pre rakovinu?* priniesol nové poznatky o vzťahu nesyndrémovej oligodoncie (NSO – najmenej šesť vrodené chýbajúcich trvalých zubov okrem tretích molárov) a rakoviny (rôzne typy) na základe mutácie tých istých génov. V 100 % to platí pre NSO zapríčinenú AXIN2 mutáciou a v 66 % všetkých rakovín s tou istou mutáciou lokalizovanou na exóne 8 a 9. Je to závažné zistenie, lebo takýchto pacientov máme v našich ambulanciách celkom dosť a pripravujeme ich ortodontickou liečbou na budúce protetické ošetrovanie.

Dr. Vasudev a kol. si položili otázku, či existuje nesyndrómová autosomálna recesívna ťažká hypodoncia. Ťažká hypodoncia môže byť spojená s rôznym typom dedičnosti, vrátane autosomálne recesívnej. Bolo identifikovaných veľa mladých ľudí s ťažkou hypodenciou a rodičovskou podobnosťou. V skúmanom súbore 10 rodín neboli nájdené príbuzné znaky syndrómov, ktorých znakom je oligodoncia. Tento kolektív pokračuje v hľadaní vrodenej príčiny hypodoncie.

Dr. Hvaring pokračoval v téme hypodoncie a vyzdvihol interdisciplinárnu spoluprácu/liečbu, ktorú títo pacienti potrebujú až v 80 %. Vyzdvihol dôležitosť spoločného liečebného plánu.

Profesor M. Rosa sa tiež venoval tejto pre nás závažnej téme a pripomenul, že hoci implantáty znížili popularitu uzatvárania medzier po chýbajúcich zuboch, hlavne v oblasti úsmevu, vlastné zuby tu ostávajú stále tou najlepšou alternatívou. V prednáške sa zaoberal hlavnými aspektmi ortodontickej, parodontálnej a konzervačnej interdisciplinárnej liečby u rastúcich a dospelých pacientov s vrodene chýbajúcimi zubami tak, aby sme dosiahli funkčne a esteticky vyvážený chrup. Dôležité je správne načasovanie liečby.

Veľa odborných prednášok bolo venovaných 3D zobrazovaniu. Spomeniem prednášku prof. A. M. Kuijpers-Jagtman, ktorá, vzhľadom na to, že vzrastá indikácia CBCT vyšetrení u našich pacientov, zdôrazňovala, že všetky rtg vyšetrenia, vrátane CBCT, by mali byť analyzované v zmysle riziko/benefit pre každého pacienta. Aj keď použitie CBCT umožňuje lepšie diagnostické možnosti, a tým lepšie plánovanie ortodontickej liečby a jej výsledok, musíme sa v indikáciách riadiť odporúčaním Sedentext (www.sedentext.eu).

Zaujímavosťou bolo na Islande veľa nielen odborných, bola to aj sama divoká príroda tohto ostrova a jej hrdí obyvatelia.

MUDr. Gabriela Alexandrová

Medzinárodné parodontologicko-implantologické stretnutie, 6. ročník, Košice, Zlatá Idka

International Meeting of Periodontists and Implantologists, 6th Year, Košice, Zlatá Idka

Už tradične sa posledný aprílový víkend zišla odborná verejnosť na šiestom ročníku medzinárodného parodontologicko-implantologického stretnutia v Zlatej Idke neďaleko Košíc. Zárukou kvalitných a tematicky zaujímavých prednášok bol medzinárodný kolektív prednášajúcich.

Organizátorom podujatia bola 1. stomatologická klinika LF UPJŠ v Košiciach pod vedením profesorky MUDr. Nedy Markovskej, CSc. Spoluorganizátormi stretnutia boli MUDr. Miroslav Ciboch zo Stomat s.r.o. Praha a MUDr. Jozef Ivančo, CSc., z DDDental s.r.o. Košice.

Prvý deň stretnutia otvoril úvodným slovom MUDr. Jozef Ivančo, CSc.

Prvá prednáška patrila autorskému kolektívu Urbanová, W., Kořová, M. z oddelenia ortodoncie a rázštepových väd stomatologickej kliniky 3. LF UK FNKV Praha. Problematika sa týkala interdisciplinárneho riešenia mnohopočetných



agenézií zubov. Hlavným úskalím pri liečbe týchto pacientov je absolútny nedostatok alveolárnej kosti a potreba veľmi skorej implantácie, často ešte pred ukončením rastu orofaciálnej sústavy. Plánovanie liečby a samu liečbu demonštrovali autorky na niekoľkých klinických prípadoch.

Doc. MUDr. Antonín Šimůnek, CSc., zo Stomatologickej kliniky LF UK a FN v Hradci Králové bilancoval dvadsaťročné implantologické skúsenosti z vlastnej praxe. Autor komplexne hodnotil medicínske prostredie, možnosti implantačnej liečby, ako aj požiadavky a postoj širokej verejnosti k implantácii.

Možným limitom implantácie vo vzťahu k veku pacienta sa vo svojej prezentácii venovala MUDr. Dana Kopecká, PhD., zo Stomatologickej kliniky LF UK a FN v Hradci Králové. Prednášku doplnil videozáznam dokumentujúci implantologické ošetrovanie bezzubej sánky u pacienta vo vyššom veku.

Možnosti využitia výkonných laserov v stomatológii s množstvom kazuistík v jednotlivých odboroch zubného lekárstva prezentoval MUDr. Petr Barták z Asklepion, 1. LFUK v Prahe.

Prvý deň prednášok uzavrel doc. MUDr. Roman Šmucler, CSc., z Asklepion, 1. LFUK v Prahe. V prednáške s názvom *Jak si v alveolu ustelete, tak si tam implantát lehne*. zdôraznil prístup modernej predprotetickej chirurgie k extrakciám zubov a správne ošetrovanie extrakčnej rany.

Úvodná prednáška druhého dňa medzinárodného parodontologicko-implantologického stretnutia patrila MUDr. Ivanovi Třešňákovi. Autor sa zamerail na problematiku integrácie modernej implantológie v dennej praxi praktického zubného lekára.

Autorský kolektív Dřížhal, I., Nožička, Z. prezentoval prednášku s názvom *Deskvamativna gingivitída – klinický obraz, diagnostika, liečba, význam pre plánovanie liečebných postupov v stomatológii*. Doc. MUDr. Ivo Dřížhal, CSc., zo Stomatologickej kliniky LF UK a FN v Hradci Králové poukázal na fakt, že deskvamativna gingivitída nie je diagnózou, ale prejavom niekoľkých celkových ochorení na gingíve, sliznici ústnej dutiny, ale aj na koži. Prezentáciu dopĺňala bohatá fotodokumentácia klinických obrazov.

O osobné skúsenosti s 3D RTG zobrazením, pozitíva, prínosy, ale aj úskalia pri vyšetrení a interpretácii zobrazenia sa s auditóriom podelil MUDr. Peter Abelovský z medicínskeho centra DUO MED Zvolen.

Profesorka MUDr. Neda Markovská, CSc., z 1. stomatologickej kliniky LF UPJŠ a UNLP v Košiciach prezentovaním témy autorského kolektívu Markovská, N., Janitorová, E. *Význam šírky pripojenej gingívy pre zdravý parodont* uzavrela šiesty ročník medzinárodného parodontologicko-implantologického stretnutia.

Odborné informácie a nové poznatky zúčastnených boli základom pre kvalitnú diskusiu. Aj v tomto ročníku sa potvrdila výborná kooperácia medzi organizátormi podujatia, autormi a odbornou verejnosťou. To prispieva k faktu, že medzinárodné parodontologicko-implantologické stretnutie je nielen odbornou, ale aj príjemnou spoločenskou udalosťou.

Úprimne ďakujeme všetkým prednášajúcim a zúčastneným a tešíme sa na ďalší ročník.

Za organizátorov

MUDr. Jozef Ivančo, CSc.