

Vplyv retencie očného zuba na estetický výsledok ortodontickej liečby

The influence of canine impaction on the aesthetic result of orthodontic treatment

Dianišková, S., Michelčík, A., Czakó, L.

MUDr. Simona Dianišková, PhD., MPH, Katedra čelustnej ortopédie, Lekárska fakulta, Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave, Ambulancia DentaDerm

MDDr. Adam Michelčík, Katedra čelustnej ortopédie, Lekárska fakulta, Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave, Ambulancia DentaDerm

Doc. MUDr. Ladislav Czakó, PhD., MHA, Lekárska fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, UNB Ružinov

ABSTRAKT

Retencia očného zuba je klinická diagnóza, ktorá často vyžaduje interdisciplinárnu spoluprácu. Napriek správnej diagnostike, lokalizácii, správne zvolenému chirurgickému zákroku a liečebnému postupu, môže mať vplyv na finálny estetický výsledok.

Cieľom práce je posúdiť vplyv retencie očného zuba, jeho polohy a angulácie voči strednej čiare medzi hornými rezákmi na finálny estetický výsledok ortodontickej liečby.

Metódy

Vo vzorke je 40 pacientov liečených v ambulancii DentaDerm s primárnou diagnózou retencia očného zuba. Medzi probandmi bolo 31 žien a 9 mužov vo veku 10 až 39 rokov. 35 pacientov malo retinovaný jeden očný zub. 5 pacientov malo retinované oba očné zuby. 32 zubov bolo umiestnených palatálne, 13 vestibulárne.

Retinované očné zuby sme lokalizovali pomocou zobrazovacích metód OPG a CBCT a klasifikovali ich podľa lokalizácie metódou Ericsona a Kurolo et al. Posudzovali sme taktiež anguláciu zubov voči strednej čiare medzi hornými rezákmi. U všetkých pacientov sme v prvej fáze ortodontickej liečby získali miesto pre zaradenie očného zuba. Nasledoval chirurgický zákrok a ťah očného zuba do zubného oblúka. Po zaradení očného zuba sme vyhodnotili výsledok liečby podľa Estetického indexu impaktovaných očných zubov v maxile (MCAI). Hodnotili sme štatistický vzťah jednotlivých premenných a Estetického indexu.

Výsledky

Pomocou estetického indexu sme vyhodnotili 45 zubov. Pri 14 zuboch sme dosiahli excelentný výsledok, 26 zuboch dobrý výsledok, 4 zuboch priemerný výsledok a v jednom prípade bol výsledok hodnotený ako nevyhovujúci. Zistili sme, že existuje štatisticky významný vzťah medzi bodovým hodnotením MCAI a polohou zuba na začiatku liečby.

Kľúčové slová: retencia očného zuba, impaktácia, index retinovaných očných zubov, MCAI

ABSTRACT

Canine tooth retention is a clinical diagnosis that often requires interdisciplinary work. Despite the correct diagnosis, localisation, correctly selected surgical intervention and treatment procedure, it can affect the final aesthetic result. The presented work examines the influence of canine tooth retention, its position and angulation to the midline between central maxillary incisors on the final aesthetic result of the orthodontic treatment.

Methods: The sample includes 40 patients treated at the DentaDerm clinic with a primary diagnosis of canine tooth retention. The patient sample included 31 women and 9 men aged 10 to 39. 35 patients had retained one canine tooth. 5 patients had retained both canines. 32 teeth were placed palatally, 13 vestibularly.

We located impacted canines using OPG and CBCT imaging methods and classified them according to the Ericson and Kurolo et al. method. We also assessed the angulation of the teeth relative to the midline between the upper incisors. In all patients, in the first phase of orthodontic treatment, we obtained a place for the alignment of the canine. This was followed by a surgical procedure and pulling of the canine into the dental arch. After inclusion of the canine, we reviewed the treatment result according to the Maxillary Canine Aesthetic Index (MCAI). We examined the statistical relationship between individual variables and the Aesthetic Index.

Results: Using the MCAI, we examined 45 teeth. In 14 we achieved an excellent result, in 26 a good result, in 4 an average result. In one case the result was deemed to be unsatisfactory. We identified a statistically significant relationship between MCAI score and tooth position at the start of treatment.

Keywords: impacted canine, maxillary canine aesthetics index, MCAI

Úvod

Retencia zubov patrí medzi časté klinické problémy, s ktorými sa stretávame v našich ambulanciách. Najfrekvencovanejšími retinovanými zubmi sú tretie moláre, nasledované hornými očnými zubmi, dolnými druhými premolármi a hornými strednými rezákmi. (1)

Pri liečbe je dôležitá interdisciplinárna spolupráca medzi dento-alveolárnym chirurgom a čelustným ortopédom. Sily, ktoré sú aplikované na zub pri čelustnoortopedickej liečbe spolu s chirurgickým zákrokom môžu viesť k poškodeniu tkanív okolo zuba, zhoršeniu estetiky, predĺžovaniu času liečby a zvyšovaniu finančného bremena, ako na strane ambulancie, tak aj na strane pacienta. (2)

1. Diagnostika

Základom úspešnej liečby je správna a presná diagnostika, podporená rádiologickou diagnostikou, štandardne pomocou OPG a telerentgenu doplnená CBCT. Klinicky sledujeme najmä prítomnosť vykľutia. (Obr. 1) Vykľutie by malo byť prítomné medzi koreňmi laterálneho rezáka a prvého premolára. (3,4)

OPG snímku využívame na predbežnú lokalizáciu očného zuba, zaradenie do sektora podľa Ericsona a Kurola (5) (Obr. 2) a určenie angulácie voči strednej čiare medzi strednými rezákmi. (6)

Lokalizácia retinovaného zuba je nevyhnutná pre správnu diagnózu, voľbu chirurgického zákroku a určenie ďalšieho liečebného postupu. Na predbežnú lokalizáciu sme použili klasifikáciu podľa Ericsona a Kurola et al. (5). Rozlišujeme 3 sektory:

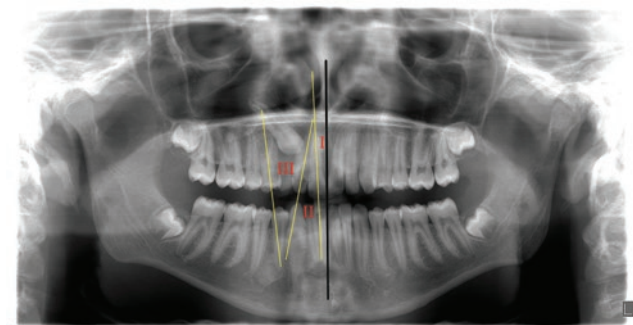
1. Sektor: Hrot očného zuba je medzi strednou čiarou a dlhou osou stredného rezáka.
2. Sektor: Hrot očného zuba medzi osami veľkého a malého rezáka.
3. Sektor: Hrot očného zuba je medzi osou prvého a druhého premolára.

Uhol α (Obr. 3) je tvorený strednou čiarou medzi strednými rezákmi a dlhou osou očného zuba. Riziko resorpcie koreňa laterálneho rezáka stúpne o 50 % ak hrot očného zuba zasahuje do sektora 1 alebo 2 a ak uhol α je viac ako 25 %. Dĺžka liečby je väčšia ak hrot očného zuba je v sektore 1 kratšia ako v sektore 3. Náročnosť liečby a potrebnosť liečby sa zvyšuje so zväčšujúcim sa uhlom: (6)

- I. Uhol α je 0 – 15° - Dobrá prognóza, nízka náročnosť liečby.
- II. Uhol α je 16 – 30° - Priemerná prognóza, stredná náročnosť liečby.
- III. Uhol α je > 30° - Zlá prognóza, vysoká náročnosť liečby.



Obr. 1: Vykľutie
Fig. 1: Canine bulge



Obr. 2: Sektorová analýza
Fig. 2: Sector analysis

2. Ortodonticko-chirurgická liečba

Pred chirurgickým zákrokom je nutné vytvoriť dostatok priestoru pre zaradenie očného zuba. Zabráni sa tak prítomnosti prekážky, zlepši a zjednoduší sa prístup pre chirurgický výkon a uľahčí aplikácia mechanickej sily na zaradenie očného zuba do oblúka. (7) Využívame niekoľko metód, ktoré môžeme využiť pričom ich je možné kombinovať. (1)

Chirurgické techniky:

Základné využívané chirurgické techniky sú: (1)

- I. Gingivektómia
- II. Apikálne posunutý lalok (Obr. 9)
- III. Uzavretá technika (Obr. 10)
- IV. Replantácia

I. Gingivektómia

Gingivektómia sa využíva, ak po odhalení retinovaného zuba ostane minimálne 3mm gingívy okolo exponovaného zuba. Gingivektómiou by sa mali odstrániť 2/3 tkaniva kryjúceho impaktovaný zub.

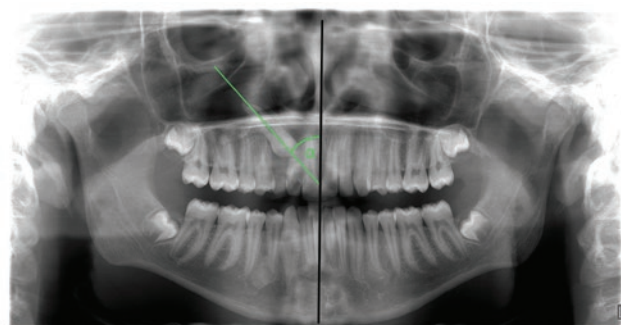
Metódu nemôžeme využiť v prípade, že sa retinovaný zub nachádza na alebo nad mukogingiválnou hranicou, v tom prípade by došlo k neestetickému výsledku pre nedostatok pripojenej gingívy.

II. Apikálne posunutý lalok

Pri tejto chirurgickej technike sa vytvorí prediktabilná oblasť pripojenej gingívy. Problémom tejto techniky je však estetika – predĺženie klinickej korunky, zjazvenie gingívy, intrúzia – relaps retinovaného očného zuba. (1, 13)

III. Uzavretá technika

Často používaná technika uvoľnenia očných zubov, pri ktorej sa snažíme a zachovanie okolitej kosti – hlavne v ob-



Obr. 3: Angulácia - uhol alfa
Fig. 3: Angle of the canine - alpha



Obr. 4: TPO + rameno
Fig. 4: Transpalatal arch with extended arm

lasti koreňov a následne vytvárame smer zaradenia odstránením kostných prekážok pri trakkii očného zuba na požadované miesto alebo pozíciu. Pri tejto technike je výhodou, že pred ťahom retinovaného zuba dokážeme samotný zub pohnúť a mierne uvoľniť, čím zvyšujeme šancu na zaradenie a urýchlíme čas liečby.

IV. Replantácia

Replantácia je alternatíva v prípade impaktovaných zubov s ukončeným vývojom koreňa. Je vhodná v prípade nepriaznivej polohy očného zuba, ktorá by viedla k prodlžovanej terapii. (15)

3. Estetický index impaktovaných očných zubov

Estetický index hodnotí estetický výsledok predtým impaktovaných očných zubov. Využíva 12 premenných. Hodnotené kritériá posudzujú anatómiu, farbu, povrchovú charakteristiku korunky a príslušných tkanív očného zuba. (16) Jednotlivé premenné a ich hodnotenie sú opísané v tabuľke č. 2.

Metódy

Vo vzorke je 40 pacientov liečených v ambulancii Denterm s primárnou diagnózou retencia očného zuba. Medzi probandmi bolo 31 žien a 9 mužov (Graf 1) vo veku 10 až

39 rokov. 35 pacientov malo retinovaný jeden očný zub. 5 pacientov malo retinované oba očné zuby. 32 zubov bolo umiestnených palatálne, 13 vestibulárne. (Graf 2)

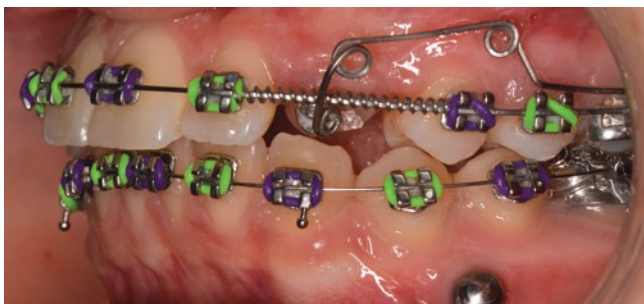
Pri jednom pacientovi bola liečba vykonaná pomocou dlahových vyrovnávačov. 39 pacientov bolo liečených fixným aparátom. (Graf 3)

Retinované očné zuby sme lokalizovali pomocou zobrazovacích metód OPG a CBCT a klasifikovali ich podľa lokalizácie metódou Ericsona a Kurola et al. Posudzovali sme taktiež anguláciu zubov voči strednej čiare medzi hornými rezákmi.

U všetkých pacientov sme v prvej fáze ortodontickej liečby získali miesto pre zaradenie očného zuba. Nasledoval chirurgický zákrok a ťah očného zuba do zubného oblúka.

Po zaradení očného zuba sme vyhodnotili výsledok liečby podľa Estetického indexu impaktovaných očných zubov v maxille (MCAI).

Hodnotili sme štatistický vzťah jednotlivých premenných a Estetického indexu.



Obr. 5: Cantilever, Fig. 5: Cantilever



Obr. 6: Kilroy, Fig. 6: Kilroy spring



Obr. 7: TAD, Fig. 7: Temporary anchorage device



Obr. 8: Elastická niť, Fig. 8: Elastic thread



Obr. 9: Apikálne posunutý lalok - odklopenie mukoperiostálneho laloka

Fig. 9: Apically positioned flap

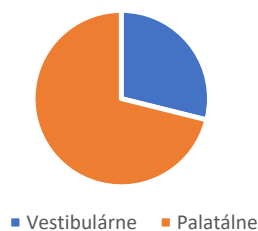


Obr. 10: Uzavretá technika, Fig. 10: Closed - eruption technique

Graf 1: Pohlavie
Diagram 1: Sex



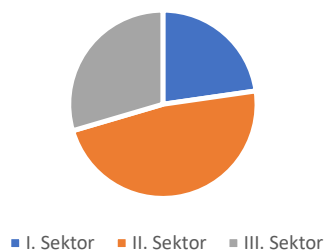
Graf 2: Umiestnenie zuba
Diagram 2: Location of tooth



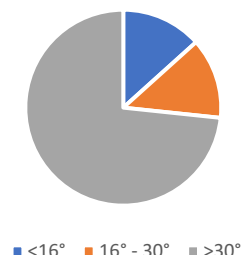
Graf 3: Aparát
Diagram 3: Apparatus



Graf 4: Umiestnenie podľa Ericsona a Kurola
Diagram 4: Localization of impacted canines according to Ericson and Kurol

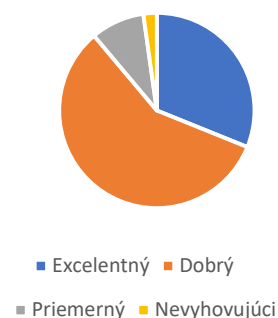


Graf 5: Angulácia - uhol α
Diagram 5: Angle of the canine - alpha



Použitá technika	Výhody	Nevýhody
Prídavné rameno z TPO (8) (Obr. č.4)	Jednoduchý dizajn Jednoduchá aktivácia	Nutnosť vytočiť TPO
Cantilever (9) (Obr. č. 5)	Prediktabilný pohyb zuba, nízke zaťaženie, menej frekvencované reaktivácie	Potenciálne nežiadúce účinky na kotviacom zube
Kilroy (10) (Obr. č. 6)	Slabá kontinuálna sila, Vertikálne aj laterálne pôsobenie sily,	Opakovaná aktivácia
TAD (11) (Obr. č. 7)	Skeletálne kotvenie, bonding aparátu môže byť oddialený	Chirurgický zákrok
Elastická niť (12) (Obr.č. 8)	Malé sily, nízka cena	Častá reaktivácia, môže spôsobovať iritáciu gingívy

Graf 6: Estetický index výsledky
Diagram 6: Maxillary Canine Aesthetic Index



Tab. 1: Techniky zaradenia očného zuba do oblúka

Tab. 1: Techniques of relocating canine into dental arch

	Hodnota		
Parametre hodnotiace predtým impaktovaný zub (PIZ)	Neprítomná	Nekompletná	Kompletná
Mesiálna papilla	5	1	0
Distálna papilla	5	1	0
Marginálna gingíva	5	1 (<3mm)	0 (>3mm)
Recessus	Apikálne od MGH	Koronárne od MGH	Bez recessu
	5	1	0
Hrúbka marginálnej gingívy	Tenká	//	Hrubá
	1	//	0
Mesiodistálna angulácia korunky	Distálna	Rovná	Mesiálna
	2	1	0
Parametre porovnávajúce kontralaterálny očný zub	Veľká diskrepancia	Malá diskrepancia	Bez diskrepancie
Zakrivenie marginálnej gingívy	2	1	0
Textúra a farba mäkkých tkanív	2	1	0
Konvexita a vykľututie koreňa	2	1	0
Morfológia zuba	2	1	0
Vertikálna pozícia zuba	2	1	0
Parametre porovnávajúce vzťah medzi PIZ a susedným zubom			
Bukolingválna angulácia korunky k susednému zubu (Torzia)	2	1	0
Spolu			
Poznámka:	Výsledky MCAI: 0-3 body = excelentný, 4-8 bodov = dobrý, 9-13 = priemerný, ≤14 zlá estetika		
	PIZ = predtým impaktovaný zub, MGH = mukogingiválna hranica		

Tab. 2: Estetický index impaktovaných očných zubov – hodnotené kritériá

Tab. 2: Maxillary Canine Aesthetic Index – Parameters

Výsledky a štatistika

Podľa Ericsona a Kurola bolo vyhodnotených 10 zubov v sektore I, 21 zubov v sektore II, 13 zubov v sektore III. (Graf 4)

Angulácia očného zuba voči strednej čiare bola pri 6 zuboch <16°, pri 6 zuboch 16° – 30° a pri 33 zuboch >30°. (Graf 5)

Pomocou estetického indexu sme vyhodnotili 45 zubov. Pri 14 zuboch sme dosiahli excelentný výsledok, pri 26 zuboch dobrý výsledok, pri 4 zuboch priemerný výsledok a v jednom prípade bol výsledok hodnotený ako nevyhovujúci. (Graf 6)

Zisťovali sme štatistický vzťah medzi estetickým výsledkom podľa MCAI indexu a vekom, pohlavím, anguláciou zuba, umiestnením zuba podľa Ericsona a Kurola.

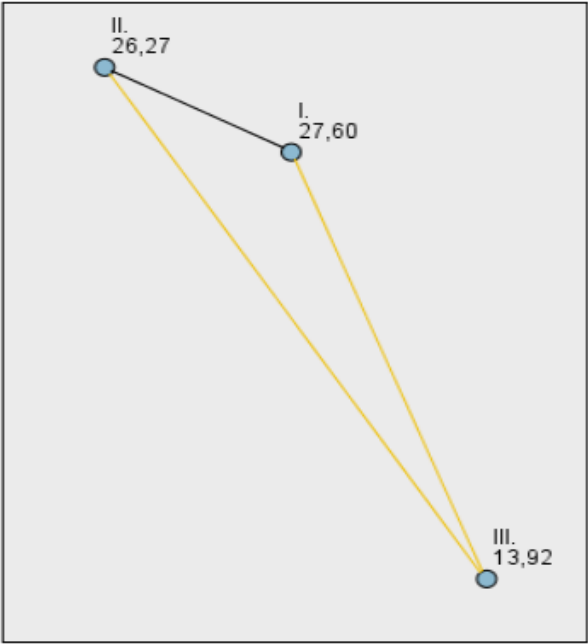
Na zistenie vzťahu medzi dvomi diskretnými náhodnými premennými sme použili chí kvadrát test v kontingenčných tabuľkách a v prípade nízkych očakávaných početností exaktný test. Na zistenie vzťahu medzi dvomi spojitými náhodnými premennými sme použili neparametrické Spearmanove korelácie.

Na porovnanie dvoch skupín v hodnotách spojitých náhodných premenných sme použili neparametrický Mann-Whitneyov test.

Na porovnanie hodnôt spojitých náhodných premen-

Graf 7: Párové porovnania sektorov
Diagram 7: Pairwise Comparisons of Sector

Pairwise Comparisons of Sektor podľa E/K



Each node shows the sample average rank of Sektor podľa E/K.

Sample1-Sample2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Sig.	Adj.Sig.
III.-II.	12,350	4,499	2,745	,006	,018
III.-I.	13,677	5,409	2,528	,011	,034
II.-I.	1,327	4,905	,271	,787	1,000

Each row tests the null hypothesis that the Sample 1 and Sample 2 distributions are the same. Asymptotic significances (2-sided tests) are displayed. The significance level is ,05.

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of MCAI Body is the same across categories of Sektor podľa E/K.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,010	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is ,05.

Tab. 3: Párové porovnania sektorov
Tab. 3: Pairwise Comparisons of Sector

ných vo viac ako dvoch skupinách sme použili jednoduchú analýzu rozptylu resp. neparametrický Kruskal-Wallisov test v závislosti od toho, či sme nezamietli alebo zamietli hypotézu o normálnom rozdelení porovnávaných spojitých náhodných premenných. Pracovali sme na hladine významnosti $\alpha = 0,05$. Použili sme štatistický softvér IBM SPSS 21.

Štatisticky významný vzťah sa ukázal medzi MCAI bodmi a umiestnením zuba v sektore. V Sektore III sú štatisticky významne nižšie MCAI body ako v sektore I a sektore II. (Graf 7, Tab. 3)

5. Diskusia

Cieľom našej práce bolo posúdiť vplyv retencie očného zuba, jeho polohy a angulácie voči strednej čiare na finálny estetický výsledok.

Pokiaľ ide o vplyv polohy očného zuba na bodové hodnotenie MCAI bol preukázaný štatisticky významný výsledok. Pitt et al. (2006) preukázala, že najväčší vplyv na náročnosť liečby impaktovaného očného zuba má jeho poloha. Usudzujeme preto, že náročnosť liečby je v spojitosti s finálnym estetickým výsledkom.

Vplyv angulácie nebol štatisticky významný hoci excelentné výsledky boli dosahované u pacientov s očnými zubami s nižšou anguláciou. Vplyv vestibulárnej alebo orálnej polohy nebol štatisticky významný, esteticky horšie výsledky boli u pacientov s vestibulárne umiestnenými očnými zubmi. Vplyv pohlavia nebol štatisticky významný, nevyhovujúci výsledok bol prítomný u mužov.

Kokich (2014) udáva, že retencia očných zubov sa častejšie vyskytuje u žien ako u mužov. (1) V našej vzorke bolo 31 žien a 9 mužov, čo súhlasí s týmito zisteniami.

Usudzujeme, že pomocou lokalizácie zuba podľa Ericsona a Kurolo je možné predbežne odhadnúť prognózu a predpokladať finálny estetický výsledok. Preto z prognostických dôvodov je vhodné lokalizáciu vykonať. Aj v prípade, že je prognóza zlá je vhodné pacienta liečiť, pretože dôsledky impaktácie očného zuba môžu byť závažné. Patria medzi ne malpozícia impaktovaného zuba, migrácia susedných zubov a skrátenie zubného oblúka, interná resorpcia, tvorba dentogénnej cysty, externá resorpcia koreňov impaktovaného zuba a koreňov susedných zubov. (2)

6. Záver

Pred začiatkom čelustnoortopedickej liečby je nutná dôsledná diagnostika. Súčasťou každej diagnostiky je panoramatická snímka. Keďže existuje vzťah medzi sektorom, v ktorom sa očný zub nachádza, náročnosťou liečby a estetickým výsledkom, je vhodné na tento vzťah pamätať.

Pacienta je nutné v prípade nepriaznivej polohy upozorniť na prognózu a vysvetliť mu prípadné riziká nasledujúcej liečby. Pre nepriaznivú lokalizáciu retinovaného očného zuba môže byť dĺžka liečby väčšia a estetický výsledok zhoršený.

Literatúra:

1. KOKICH, Vincent G. a David P. MATHEWS. *Orthodontic and Surgical Management of Impacted Teeth*. Hanover Park, IL 60133: Quintessence Publishing Co, 2014. ISBN 978-0867154450.
2. JUVVADI, Shubhaker Rao, Haranath Reddy MEDAPATI RAMA, Sampath ANCHE, Ranjit MANNE a Chandra Sekhar GANDIKOTA. Impacted canines: Etiology, diagnosis, and orthodontic management. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences* [online]. 2012, **4**(6). ISSN 0975-7406. Dostupné z: doi:10.4103/0975-7406.100216
3. COUNIHAN K, Al-Awadhi EA, Butler J. Guidelines for the assessment of the impacted maxillary canine. *Dent Update*. 2013 Nov;40(9):770-2, 775-7. doi: 10.12968/denu.2013.40.9.770. PMID: 24386769.

4. KUMAR, Surubhi. Localization of Impacted Canines. *JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH* [online]. 2015. ISSN 2249782X. Dostupné z: doi:10.7860/JCDR/2015/10529.5480
5. ERICSON S, KUROL J. Early treatment of palatally erupting maxillary canines by extraction of the primary canines. *Eur J Orthod*. 1988 Nov;10(4):283-95. doi: 10.1093/ejo/10.4.283. PMID: 3208843.
6. PITT, Sarah, Ahmad HAMDAN a Peter ROCK. A treatment difficulty index for unerupted maxillary canines. *European Journal of Orthodontics* [online]. 2006, **28**(2), 141-144 [cit. 2022-11-29]. ISSN 1460-2210. Dostupné z: doi:10.1093/ejo/cji068
7. BEDOYA, Marisela M. a JaeHyun PARK. A Review of the Diagnosis and Management of Impacted Maxillary Canines. *The Journal of the American Dental Association* [online]. 2009, **140**(12), 1485-1493 [cit. 2022-11-04]. ISSN 00028177. Dostupné z: doi:10.14219/jada.archive.2009.0099
8. BJERKLIN, Krister. Orthodontic management of impacted maxillary canines. *APOS Trends in Orthodontics* [online]. 2020, **10**, 64-. ISSN 2321-4600. Dostupné z: doi:10.25259/APOS_41_2020
9. Fischer TJ, Ziegler F, Lundberg C. Cantilever mechanics for treatment of impacted canines. *J Clin Orthod*. 2000 Nov;34(11):647-50. PMID: 11314541.
10. LENA SEZICI, Yağmur, Meltem GEDİZ, Ahmet Alper AKIŞ, Gözde SARI, Gökhan Serhat DURAN a Furkan DINDAROĞLU. Displacement and stress distribution of Kilroyspring and nickel-titanium closed-coilspring during traction of palatally impacted canine: A 3-dimensional finite element analysis. *Orthodontics & Craniofacial Research* [online]. 2020, **23**(4), 471-478. ISSN 1601-6335. Dostupné z: doi:10.1111/ocr.12397
11. HERAVI, Farzin, Hooman SHAFAR, Ali FOROUZANFAR, Seyed Hossein H. oseini ZARCH a Mohsen MERATI. The effect of canine disimpaction performed with temporary anchorage devices (TADs) before comprehensive orthodontic treatment to avoid root resorption of adjacent teeth. *Dental Press Journal of Orthodontics* [online]. 2016, **21**(2), 65-72 [cit. 2022-11-29]. ISSN 2176-9451. Dostupné z: doi:10.1590/2177-6709.21.2.065-072.oar
12. DR. SHAILAJA A.M a DR. NISHITHA C. Management of impacted canine using different attachments and auxiliaries. *GLOBAL JOURNAL FOR RESEARCH ANALYSIS* [online]. 2017, **6**(6), 170-170. ISSN 2277 - 8179.
13. VERMIRTE ME, KOKICH VG, KENNEDY DB. Uncovering labially impacted teeth: apically positioned flap and closed-eruption techniques. *Angle Orthod*. 1995;65(1):23-32; discussion 33. doi: 10.1043/0003-3219(1995)065<0023:ULITAP>2.0.CO;2. PMID: 7726459.
14. BJÖRKSVED, Margitha, Kristina ARNRUP, Rune LINDSTEN, Anders MAGNUSSON, Anna Lena SUNDELL, Annika GUSTAFSSON a Farhan BAZARGANI. Closed vs open surgical exposure of palatally displaced canines: surgery time, postoperative complications, and patients' perceptions. *European Journal of Orthodontics* [online]. 2018, **40**(6), 626-635 [cit. 2022-11-29]. ISSN 0141-5387. Dostupné z: doi:10.1093/ejo/cjy070
15. GRISAR, Koenraad, Margaux NYS, Vincent THE, Luc VRIELINCK, Serge SCHEPERS, Reinhilde JACOBS a Constantinus POLITIS. Long-term outcome of autogenously transplanted maxillary canines. *Clinical and Experimental Dental Research* [online]. 2019, **5**(1), 67-75 [cit. 2022-11-29]. ISSN 20574347. Dostupné z: doi:10.1002/cre2.159
16. GRISAR, Koenraad, Gilles CLAEYS, Margot RAES, Emad Ali ALBDOUR, Guy WILLEMS, Constantinus POLITIS a Reinhilde JACOBS. Development and validation of the Maxillary Canine Aesthetic Index. *Clinical and Experimental Dental Research* [online]. 2018, **4**(5), 216-223 [cit. 2022-11-29]. ISSN 20574347. Dostupné z: doi:10.1002/cre2.133

Korešpondujúci autor

MUDr. Simona Dianisková, PhD., MPH
LF SZU
simona.dianiskova@szu.sk