

Ankylóza stredného rezáka – prehľadový článok

Central incisor ankylosis – A review article

Dianišková, S., Moňoková, I.

MUDr. Simona Dianišková, PhD., MPH, MDDr. Ivana Moňoková, Katedra čelustnej ortopédie, Lekárska fakulta, Slovenská zdravotnícka univerzita, Bratislava. Vedúci pracoviska: MUDr. Simona Dianišková, PhD., MPH

Abstrakt

Ankylóza je známou komplikáciou replantovaných a vážne intrudovaných trvalých zubov. Zuby, ktoré utrpeli traumou, môžu zrásť s okolitou kosťou v procese nazývanom dentálna ankylóza. Kosť v okolí ankylotických trvalých rezákov nerastie počas pokračujúceho rastu tváre u pacientov v preadolescentnom a adolescentnom období. Rezáky ostávajú na mieste, na ktorom sa nachádzali v čase vzniku ankylózy. Rast okolitého skeletu pokračuje, čo vedie k funkčným a estetickým problémom. Dentálna ankylóza je tiež spojená s resorpciou koreňov, ktorá môže nakoniec viesť až k strate postihnutého zuba. Môže byť diagnostikovaná charakteristickým zvukovým fenoménom pri poklepaní na zub. Ankylotický rezák vykazuje nedostatok fyziologickej mobility a na röntgenových snímkach sú typicky pozorovateľné prejavy náhradnej resorpcie. Boli opísané rôzne intervencie v manažmente ankylotických trvalých predných zubov, ale nie je jasné, ktoré z nich sú najefektívnejšie [17, 7].

Kľúčové slová: ankylóza stredného rezáka, ortodontická liečba ankylóz, terapia ankylóz.

Abstract

Ankylosis is a known complication of replanted and severely intruded permanent teeth. Teeth that have suffered a trauma can fuse to the surrounding bone in a process called dental ankylosis. Bone around ankylosed permanent incisors does not grow, while the patient's face continues to grow in preadolescents and adolescents. The incisors remain in the place where they were at the time of the formation of the ankylosis. The growth of the surrounding skeleton continues, leading to functional and aesthetic problems. Dental ankylosis is also associated with root resorption that may eventually lead to loss of the affected tooth. It can be diagnosed by a characteristic sound phenomenon when tapping on a tooth. The ankylosed incisor shows lack of physiological mobility and in the X-rays, there are typically observable manifestations of replacement resorption. Various interventions in the management of ankylosed anterior permanent teeth have been described, but it is not clear which of them are the most effective ones.

Key words: central incisor ankylosis, orthodontic treatment of ankyloses, ankylosis therapy.

Úvod

Liečba traumatizovaných stredných rezákov postihnutých ankylózou predstavuje pre zubného lekára osobitnú výzvu. Ankylotické zuby sú funkčne a esteticky neuspokojivé pre prítomnú infraoklúziu. To komplikuje neskoršiu protetickú náhradu zuba. Postupná resorpcia a obmedzenie vertikálneho rastu spôsobujú, že zákrok je nevyhnutný. Treba dôkladne zvážiť optimálny čas terapie a následnej

interdisciplinárnej spolupráce. Najväčšia snaha sa sústreďuje na zachovanie alveolárnej kosti v maximálnej možnej miere [16].

Etiopatogenéza

Ankylóza je erupčná anomália definovaná ako spojenie koreňa zuba s alveolárnou kosťou s lokálnym vymiznutím periodontálnych ligamentov [12]. Je to patologická fúzia vonkajšieho povrchu koreňa

zuba s okolitou kosťou. Zuby, ktoré utrpeli závažnú traumou, sa môžu počas zotavovania spojiť s okolitou kosťou, čo je proces označovaný ako ankylóza [17]. Ankylóza je častou komplikáciou po traumatickej udalosti súvisiacej s luxáciou zubov a môže viesť k lokálnej deštrukcii periodontálnych ligamentov. Externá náhradná resorpcia (z angl. replacement resorption) je výsledkom poškodenia vnútornej vrstvy periodontálneho komplexu, prípadne cementu. Hojivý proces prebieha zo susednej alveolárnej kosti, čo spôsobuje ankylózu, keď kosť prerastá do resorbovaného povrchu koreňa zuba [6].

Biologický mechanizmus vzniku ankylózy nebol dosiaľ objasnený. Väčšina štúdií uvádza, že k vzniku ankylózy je potrebné narušenie kontinuity membrány a následné reparatívne procesy, ktoré vedú k nahradeniu vzniknutej medzery [1]. Uvažuje sa o dvoch alternatívach. Prvou možnosťou je, že existuje prázdny priestor v periodontálnej štrbine, ktorý sa následne vyplní kostným tkanivom. Druhá alternatíva tvrdí, že dochádza k priamej lokálnej osifikácii periodontálnej štrbiny. Jej metaplázia na kosť nie je pravdepodobná. Pri ankylotických zuboch nebýva v mieste ankylózy objavená žiadna stopa po kompakte alveoly alebo periodontálnom ligamente [5].

Etiológia ankylózy zubov uvažuje o troch možných príčinách vzniku:

1. Genetická alebo kongenitálna vývojová odchýlka v anatomickej štruktúre periodontálnej štrbiny. Tento faktor sa môže uplatňovať pri neprerезaných, resp. retinovaných zuboch.
2. Excesívny žuvací tlak alebo trauma spôsobujúca lokalizované poranenia parodontu s následnou osifikáciou v rámci procesu hojenia. Takto je v starších štúdiách vysvetľovaná ankylóza hlavne pri mliečnom chrupe. V súčasnosti sa toto vysvetlenie považuje za veľmi málo pravdepodobné.
3. Miestna porucha metabolizmu v závesnom aparáte zuba [8].

Epidemiológia

Výskyt samotnej ankylózy sa v rôznych štúdiách pohybuje od 1,4 do 38,5 %. Prevalencia závisí od veku a etnickej príslušnosti. Súvis s pohlavím nebol signifikantne dokázaný [3].

Trauma rezákov je u detí bežná a často spôsobuje vážne komplikácie počas adolescentného rastu a vývoja [10]. Väčšina úrazov zubov sa vyskytuje u detských pacientov. Luxácia trvalých zubov je najčastejšie zubné poranenie u detí vo veku od 6 do 12 rokov [2]. Horné rezáky sú zuby najčastejšie postihnuté traumou. Soriano v roku 2007 zisťoval prevalenciu traumatických zranení trvalých predných

zubov v skupine brazílskych školákov. Až 10,5 % tunajších detí malo zranenie súvisiace s traumou predných zubov. Podobne, v roku 2013 prebiehal prieskum v Anglicku, Walese a Severnom Írsku, ktorý zistil, že približne 10 % detí udáva v anamnéze traumou rezákov [17].

Diagnostika

Ankylóza vykazuje typické klinické prejavy. Extraorálne vyšetrenie – inšpekcia a palpácia – preukazuje nedostatočnú pohyblivosť zuba a odlišný zvukový efekt v porovnaní so susednými zubami, ktoré neboli traumou ovplyvnené. Rádiografické zobrazenie nebýva dostatočné, lebo obraz má dvojrozmerný charakter. Častým ukazovateľom v adolescentnom veku je progresívna infraoklúzia. Ďalšie možnosti diagnostiky poskytujú elektronické zariadenia, napr. periotest [7].

Terapia

Sťažená erupcia stredných rezákov je zvyčajne diagnostikovaná vo veku 7 až 8 rokov, čo je aj najvhodnejšie obdobie na začiatok čelustnoortopedickej liečby. Je to fáza liečby, keď sa pokúšame o zaradenie zuba do zubného oblúka, napriamienie koreňa a jeho torziu [4].

Existuje niekoľko možností prístupov k liečbe ankylotických trvalých predných zubov, ale neexistuje jedna konkrétna najefektívnejšia terapia [4]. Pri výbere najvhodnejšej možnosti liečby treba vziať do úvahy závažnosť infraoklúzie a náhradnej resorpcie, vek pacienta (rast tváre a vývoj zubov), očakávania pacienta a preferencie i skúsenosti ošetrojúceho zubného lekára [14].

Vzhľadom na tieto faktory možno liečbu zhrnúť do týchto piatich možných prístupov:

1. Periodické sledovanie [17]
U dospelých pacientov s pomalšou mierou náhradnej resorpcie je bežné udržanie ankylotického zuba mnoho rokov iba s minimálnou liečbou a menšími kozmetickými úpravami. U rastúcich pacientov sú väčšinou potrebné invazívnejšie zákroky v zmysle čo najdokonalejšieho zachovania alveoly [4].
2. Repozícia ankylotického zuba [17]
Ak horný stredný rezák nereaguje na chirurgickú luxáciu a čelustnoortopedickú trakciu, možno vykonať osteotómiu zahrňujúcu inferiórny posun dento-oseálneho segmentu v rámci chirurgického zákroku [13].
3. Autotransplantácia [17]
Autotransplantácia premolára do anteriórnej oblasti môže poskytnúť dlhodobé fyziologické a estetické riešenie [10]. Vhodný čas nastáva v období, keď je koreň premolára vyvinutý menej

ako do $\frac{3}{4}$ dĺžky. Najčastejšie je preferovaný prvý dolný premolár. U adolescentov vo veku okolo 12 až 14 rokov sa už autotransplantácia neodporúča [15], z dôvodu väčšej pravdepodobnosti vzniku komplikácií pri plne formovaných koreňoch.

4. Protetická náhrada a/alebo dentálne implantáty [17]

U dospelých pacientov je častý radikálnejší prístup. Pozostáva z odstránenia ankylotického zuba a jeho protetickej alebo implantologickej náhrady [15].

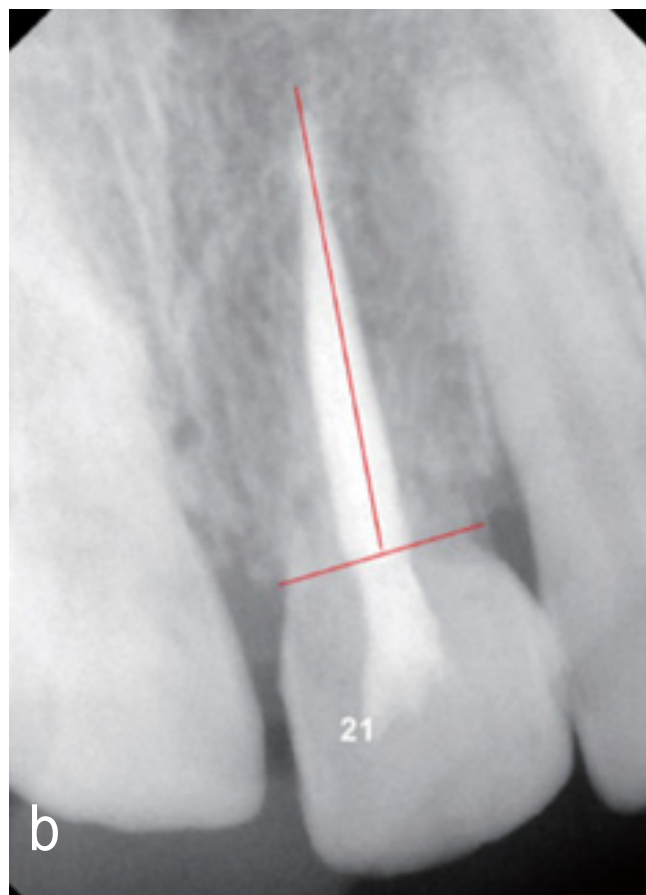
5. Extrakcia a čelustnoortopedické uzatvorenie medzery [17]

Rozhodnutie o extrakcii infraokludovaných rezákov u rastúcich pacientov je často založené na estetike či túžbe dokončiť čelustnoortopedickú liečbu. Dekoronácia, ako ďalšia možnosť prístupu k liečbe, je založená na ponechaní koreňa ankylotického zuba in situ, ktorý má byť nahradený tzv. náhradnou resorpciou. Jej zmyslom je minimalizovať resorpciu alveoly a do budúcnosti tak znížiť potrebu kostnej augmentácie bezprostredne potrebnej pred protetickou liečbou. Vplyv dekoronácie na eventuálnu potrebu alveolárnych štepov či kvalitu kosti pred implantáciou však nebol preukázaný [7].

KAZUISTIKA

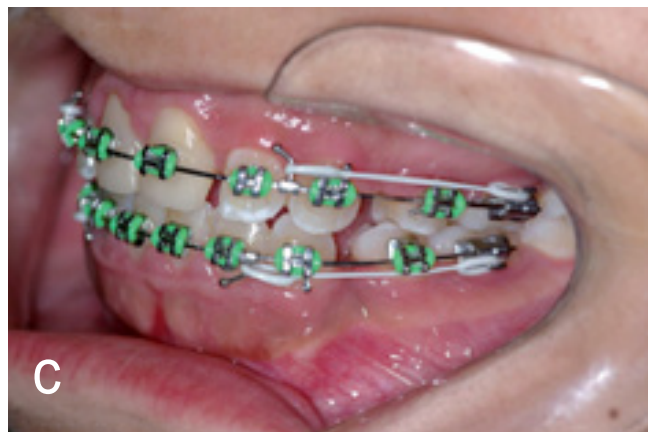
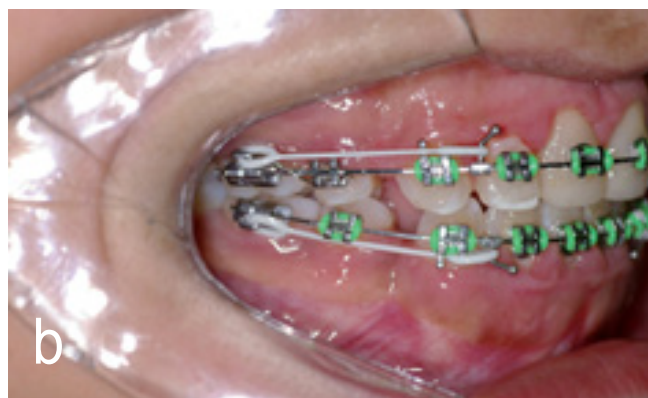
Autotransplantácia kombinovaná s čelustnoortopedickou liečbou: horné stredné rezáky s prítomnou resorpciou koreňov po úraze

Pacientka utrpela ako deväťročná zranenie, pri ktorom došlo k avulzii zuba 21 a intrúzii zuba 11. Zub 21 bol replantovaný. Pri oboch zuboch došlo k ankylóze a bola prítomná infraoklúzia, preto boli zuby odstránené a pristúpilo sa k autotransplantácii premolárov do anteriórnej oblasti. Po transplantácii boli oba zuby endodonticky preliečené kvôli prítomnej nekróze zubnej drene. Tri mesiace po autotransplantácii bola u 14-ročnej pacientky začatá čelustnoortopedická liečba a v priebehu kontrol trvajúcich 7 rokov boli estetika a funkcia zachované bez znakov resorpcie [9].



Obr. 1. (a) intraorálna snímka – otvorený zhryz, (b) RTG snímka zuba 21 s prítomnou resorpciou koreňa a merania potrebné na prípravu kosti na prijatie autotransplantovaných zubov (Ferreira)

Fig. 1. (a) An intraoral image – an open bite, (b) An X-ray image of tooth 21 with present root resorption, measurements necessary for bone preparation to receive auto-transplanted teeth (Ferreira).



Obr. 2. (a) autotransplantovaný zub umiestnený do vopred pripravenej alveoly, stabilizovaný stehmi prechádzajúcimi okluzálnou plochou zubov a fixované kompozitným materiálom, (b) zub bol transplantovaný 10 dní po príprave alveoly (Ferreira)

Fig. 2. (a) An auto-transplanted tooth placed in a pre-formed alveolus, stabilized by stitches passing through the occlusal surface of the teeth and fixed by the composite material. (b) The tooth was transplanted 10 days after alveolar preparation (Ferreira).



Obr. 3. (a, b, c) čelustnoortopedická liečba začatá 3 mesiace po transplantácii, (d) RTG zhotovené 4 mesiace po transplantácii (Ferreira)

Fig. 3. (a - c) Orthopaedic treatment started three months after transplantation, (d) An X-ray taken 4 months after transplantation (Ferreira).



Obr. 4. Liečba bola ohodnotená ako esteticky a funkčne úspešná po 7 rokoch kontrol po auto-transplantácii (Ferreira)

Fig. 4. Treatment was evaluated as aesthetically and functionally successful after 7 years of post-transplant controls (Ferreira).

Literatúra

- ANDERSSON, L., BODIN, I., SÖRENSEN, S.: Progression of root resorption following replantation of human teeth after extended extraoral storage. *Dental Traumatology*, 1989, 38 – 47 pp.
- ANDREASEN, J., O. et al.: Traumatic intrusion of permanent teeth. Part 1. An epidemiological study of 216 intruded permanent teeth. *Dent Traumatol.* 2006, 83 – 89 pp.
- BAHREMAN, A.: Early-age orthodontic treatment. Quintessence Publishing Company, Incorporated, 2013.
- BLOMLÖF, L.; LINDSKOG, S.: Quality of periodontal healing. II: Dynamics of reparative cementum formation. *Swedish dental journal*, 1994, 18.4: 131 – 138.
- BECKER, A.: The Orthodontic Treatment Of Impacted Teeth, Third edition, Blackwell Publishing, 2012, ISBN 9781444336757.
- BIEDERMAN, W.: Etiology and treatment of tooth ankylosis. *Amer. J. Orthodont.*, 1962, no. 9, 670 – 684 pp.
- BREIVIK, M., KVAM, E.: Histometric study of root resorption on human premolars following experimental replantation. *Scand J Dent Res.* 1987, 273 – 280 pp.
- CAMPBELL, K., M., CASSAS, M., J., KENNY, D., J.: Ankylosis of traumatized permanent incisors: Pathogenesis and current approaches to diagnosis and management. *Journal of the Canadian Dental Association*, 2005, 763 – 768 pp.
- ČERNOCHOVÁ, P.: Diagnostika retinovaných zubů, GRADA, s. ISBN 80-247-1269-5.
- FERRIERA, M., M. et al.: Autotransplantation combined with orthodontic treatment: a case involving the maxillary central incisors with root resorption after traumatic injury, *Restor Dent Endod*, 2015, 236 – 240 pp.
- KOFOD, T., WUERTZ, V., MELSEN, B.: Treatment of an ankylosed central incisor by single tooth dento-osseous osteotomy and a simple distraction device. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 2005, 72 – 80 pp.
- LIN, F. et al.: Orthodontic treatment of severe anterior open bite and alveolar bone defect complicated by an ankylosed maxillary central incisor: a case report. *Head and Face Medicine*, 2017.
- LORIATO, L., B. et al.: Late diagnosis of dentoalveolar ankylosis: Impact on effectiveness and efficiency of orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2009, 799 – 808 pp.
- MEDEIROS, P., J., BEZERRA, A., R.: Treatment of an ankylosed central incisor by single-tooth dento-osseous osteotomy. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, November 1997, 496 – 501 pp.
- NGUYEN, P., KENNY, D., J., BARRETT, E., J.: Socio-economic burden of permanent incisor replantation on children and parents. *Dent Traumatol*, 2004, 123 – 133 pp.
- SAPIR, S., SHAPIRA, J.: Decoronation for the management of an ankylosed young permanent tooth. *Dental Traumatology*, 2008, 131 – 135 pp.
- SCHEUBER, S. et al.: Implantattherapie nach Frontzahntrauma. *Schweiz Monatsschr Zahnmed*, 5/2017, 417 – 428 pp.
- SOUZA, R., F. et al.: Interventions for treating traumatised ankylosed permanent front teeth (Review), *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015.

MUDr. Simona Dianišková, PhD., MPH
Katedra čelústnej ortopédie
Lekárska fakulta
Slovenská zdravotnícka univerzita
Bratislava