

# Pouúrazová obliterácia dreňovej dutiny u zubov s neukončeným vývinom koreňa

## Pulp canal obliteration in immature permanent teeth following dental trauma

Đurica, J., Kaiferová, J., Timková, S., Soták Benedeková, L.

MDDr. Jaroslav Đurica, MUDr. Jana Kaiferová, PhD., doc. MUDr. Silvia Timková, PhD., MDDr. Lenka Soták Benedeková

I. stomatologická klinika Lekárskej fakulty UPJŠ a Univerzitnej nemocnice L. Pasteura v Košiciach.

Prednostka: doc. MUDr. Silvia Timková, PhD.

### ABSTRAKT

Poranenia závesného aparátu zuba s neukončeným vývinom koreňa patria medzi najčastejšie úrazy zubov a majú priamy dopad na integritu zubnej drene. Jednou z odpovedí pulpy na úraz zuba je nekontrolovaná produkcia reparatívneho dentínu s následnou obliteráciou dreňovej dutiny a koreňového kanála. Vzhľadom na nízke riziko vzniku nekrózy zubnej drene, je takáto reakcia považovaná za priaznivý výsledok regenerácie pulpy. Autori v práci prezentujú dve kazuistiky subluxovaného zuba s neukončeným vývinom koreňa, u ktorých, aj napriek negatívnej skúške vitality zubnej drene, dôjde k ukončeniu vývinu koreňa s následným vznikom obliterácie dreňovej dutiny. Vyzdvihujú nevyhnutnosť pravidelných klinických a rádiologických kontrol.

**Kľúčové slová:** úraz zuba, obliterácia dreňovej dutiny, zuby s neukončeným vývinom, regenerácia pulpy, revaskularizácia pulpy

### ABSTRACT

Injuries to the tooth supporting tissues with incomplete root development are among the most common dental injuries and have a direct impact on the integrity of the dental pulp. One of the responses of the pulp to a tooth injury is the uncontrolled production of reparative dentine with subsequent obliteration of the pulp chamber and the root canal. Due to lower risk of pulp necrosis, such a reaction is considered a favorable outcome of pulp regeneration. In this work, the authors present two case reports of a subluxated immature permanent tooth, in which, despite a negative vitality test, the development will be completed with subsequent obliteration of the pulp cavity. They emphasize the necessity of regular clinical and radiological follow up.

**Keywords:** dental trauma, pulp canal obliteration, immature permanent teeth, pulp regeneration, pulp revascularization

### Úvod

Obliterácia dreňovej dutiny je častým nálezom spojeným s revaskularizáciou pulpy pri luxačných poraneniach zubov s neukončeným vývinom koreňa. Je definovaná ako progresívne ukladanie reparatívneho dentínu do stien koreňového kanála a pulpálnej komory. Obliteráciu je možné rozpoznať už 3 mesiace po úraze zuba, ale vo väčšine prípadov sa prvé známky objavujú po prvom roku [1,2]. Incidencia závisí od závažnosti poranenia a od stupňa vývinu koreňa. Vzhľadom na rôzne štúdie varíruje v rozmedzí 3-36% [3,4,5].

Negatívna reakcia na skúšku chladom u zubov s neukončeným vývinom koreňa patrí medzi časté pouúrazové nálezy v čase hojenia pulpy a nemala by byť spájaná s rozvojom nekrózy zubnej drene. Klinické výsledky ukazujú, že až 60% zubov s obliteráciou dreňovej dutiny má negatívnu alebo zníženú reakciu na skúšku chladom [3,4]. Medzi ďalší klinický nález patrí žlté sfarbenie korunky zuba a strata transparentnosti, ktoré sú spojené s ukladáním dentínu v korunkovej časti zubnej drene. Vyskytuje sa až v 70% prípadov [3,4,6,7].

Obliterácia dreňovej dutiny zvyčajne začína v korunkovej časti a šíri sa smerom k apexu. Typickým rádiologickým

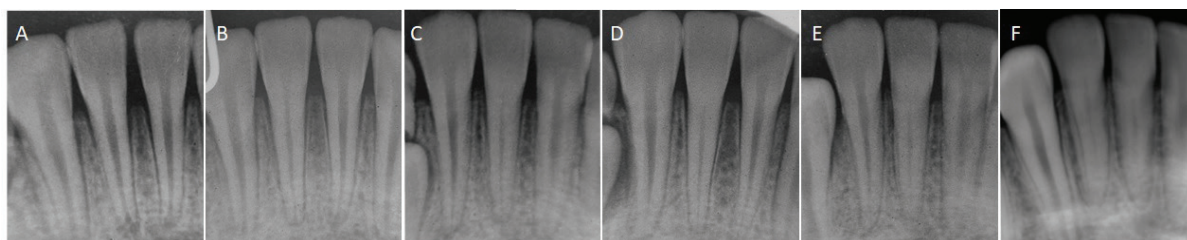
nálezom je úplné vymiznutie korunkovej časti zubnej drene a postupné zužovanie koreňového kanála. Histologické štúdie dokazujú, že aj napriek úplnému vymiznutiu koreňového kanála pri rádiologickom hodnotení, časť koreňového kanála zostáva zachovaná [6,8].

### Kazuistika

6-ročná pacientka poukázaná na oddelenie pedostomatológie pre úraz zuba 41, ktorý sa stal predchádzajúci deň pri páde z hojdačky. Extraorálne vyšetrenie je bez patologického nálezu, intraorálne je zub 41 subluxovaný, má výraznú pohyblivosť, poklopovú bolestivosť, nereaguje vitálne na skúšku chladom, prítomné krvácanie zo sulcus gingivalis a drobná lacerácia gingivy vestibulárne pri 41. Ostatné rezáky v sánke reagujú vitálne, sú poklopovo nebolestivé a pevné. Pri rádiologickom hodnotení je pri zube 41 nepatrne zväčšená periodontálna štrbina, zub má neukončený vývin koreňa (Obr.1). Pre výraznú pohyblivosť zuba 41 bolo nutné dlahovanie semirigidnou dlahou v rozsahu zubov 42-32 po dobu 2 týždne. Pri klinických kontrolách je zub 41 asymptomatický, nereaguje vitálne na skúšku chladom, poklopovo nebolestivý, bez sfarbenia. Rádiologicky je viditeľné ukončenie vývinu ko-

reňa, postupné vymiznutie dreňovej dutiny v korunkovej časti, zužovanie koreňového kanála a absencia prejasnenia v apikálnej oblasti. 4,5 roka po úraze je zub klinicky

asymptomatický, nejaví známky nekrózy ani žlté sfarbenie, typické pre zuby s obliterovanou dreňovou dutinou (Obr.2).



**Obr. 1:** Rádiologické hodnotenie subluzovaného zuba 41. A. V čase úrazu, zub s neukončeným vývinom koreňa. B. 6 mesiacov po úraze, ukončenie vývinu koreňa, viditeľné známky obliterácie, čiastočne vymiznutá dreňová dutina v korunkovej časti a zúžený koreňový kanál. C. 1 rok po úraze, úplne vymiznutá pulpalná komora, obliterácia koreňového kanála pokračuje D. 1,5 roka po úraze, E. 2 roky po úraze, F. 3 roky po úraze bez periapikálnych zmien

**Fig. 1:** Radiological evaluation of a subluxated tooth 41. A. At the time of injury, a tooth with incomplete root development. B. 6 months after injury, complete root development, visible signs of obliteration, partially obliterated pulp cavity in the crown and narrowed root canal. C. 1 year after injury, complete disappearance of the pulpal chamber, obliteration of the root canal continues D. 1.5 years after injury, E. 2 years after injury, F. 3 years after injury without periapical changes

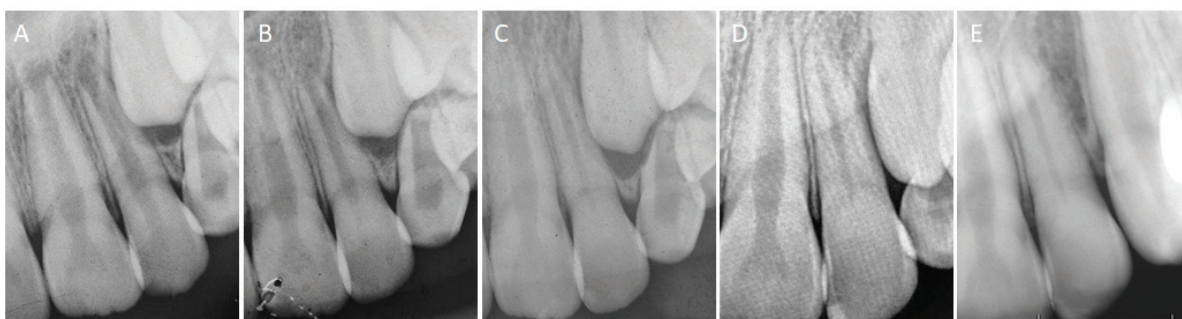


**Obr. 2:** 4,5 roka po úraze zub 41 bez známok nekrózy a žltého sfarbenia korunky spôsobeného obliteráciou zubnej drene

**Fig. 2:** 4.5 years after injury tooth 41 without signs of pulp necrosis or yellow discolouration of the crown caused by obliteration of the dental pulp

Podobnou kazuistikou je 8-ročná pacientka poukázaná pre úraz zuba 22. Následkom pádu došlo k subluzácii zuba a fraktúre skloviny v oblasti meziálneho rohu korunky. Pri klinickom vyšetrení je zub mierne pohyblivý, nereaguje vitálne na skúšku chladom, poklopovo bolestivý. Gingíva a ostatné tkanivá parodontu sú bez patologického nálezu. Rádiologická snímka ukázala neukončený vývoj koreňa zuba, steny koreňového kanála široko rozbiehavé (Obr.3). Zub bol konzervatívne ošetrovaný kompozitnou výplňou a stav klinicky a rádiologicky sledovaný. Počas každého vyšetrenia je zub asymptomatický, nereaguje vitálne na skúšku chladom, bez zmeny sfarbenia. Rádiologicky pokračuje vývin

koreňa až do uzavretia apexu. 1 rok po úraze sú viditeľné známky obliterácie dreňovej dutiny a koreňového kanála. 2,5 roka po úraze je zub asymptomatický, bez sfarbenia a bez periapikálnych zmien.



**Obr. 3:** Rádiologické hodnotenie subluzovaného zuba 22. A. V čase úrazu, zub s neukončeným vývinom koreňa, steny kanála široko rozbiehavé B. 3 mesiace po úraze, vývin koreňa pokračuje, steny kanála paralelné C. 1 rok po úraze, ukončenie vývinu koreňa, vymiznutá dreňová dutina, viditeľná obliterácia koreňového kanála D. 1,5 roka po úraze, E. 2,5 roka po úraze bez periapikálnych zmien.

**Fig. 3:** Radiological evaluation of a subluxated tooth 22. A. At the time of injury, tooth with incomplete root development, canal walls widely divergent B. 3 months after injury, root development continues, canal walls parallel C. 1 year after trauma, root development complete, pulp chamber disappeared, visible obliteration of the root canal D. 1.5 years after trauma, E. 2.5 years after trauma without periapical changes.

## Diskusia

Z dôvodu vyššej schopnosti regenerácie zubnej drene je výskyt obliterácie dreňovej dutiny častejší pri luxačných poraneniach zubov s neukončeným vývinom koreňa ako u zubov s uzavretým apexom, ktoré sú, naopak, náchylnejšie k vzniku nekrózy zubnej drene. Incidencia nekrózy zubnej drene u zubov s obliterovanou dreňovou dutinou je podľa rôznych štúdií v rozmedzí 1-27% [2,4,6,8,9,10].

Vzniká otázka, či v prípade asymptomatického zuba v počiatočných štádiách obliterácie dreňovej dutiny, je nutné pristúpiť k endodontickému ošetrovaniu alebo zvoliť konzervatívnejší prístup, založený na pravidelnom klinickom a rádiologickom sledovaní zuba. Väčšina autorov sa prikláňa k názoru, že profylaktické endodontické ošetrovanie nie je opodstatnené z dôvodu relatívne nízkeho rizika vzniku nekrózy zubnej drene. Ošetrovanie koreňového kanála je odporúčané v čase prítomnosti nezvratných klinických a rádiologických znakov nekrózy zubnej drene alebo apikálnej parodontitídy [1,2,3,4,6,7].

## Záver

Obliterácia dreňovej dutiny je fyziologická odpoveď zubnej drene na poranenie závesného aparátu zuba s neukončeným vývinom koreňa a patrí medzi priaznivé výsledky pri regenerácii zubnej drene. Hoci jej vznik je typický pre extrúziu (25%) a laterálnu luxáciu zuba (14%), zriedkavo sa môže objaviť aj pri kontúzii a sublúxácii. Prvé znaky obliterácie pozorujeme zvyčajne jeden rok po úraze zuba a jej rozvoj sa ukončuje najčastejšie po piatich rokoch [1,11,12,13].

Úrazy závesného aparátu zuba s neukončeným vývinom koreňa si vyžadujú dlhodobé klinické a rádiologické kontroly, najmä počas prvého roka od úrazu, kedy vzniká väčšina komplikácií. Pri rádiologickom hodnotení si všíame pokračovanie vývinu koreňa, prítomnosť periapikálnych zmien a externú resorpciu koreňa. Podľa medzinárodných odporúčaní pri závažnejších dislokáciách zuba plánujeme kontroly v 2., 4., 8., 12. týždni, v 6. a 12. mesiaci po úraze a následne raz ročne po dobu 5 rokov [13].

## Literatúra

1. SPINAS, E. et al.: Pulp canal obliteration after extrusive and lateral luxation in young permanent teeth: A scoping review. *European Journal of Paediatric Dentistry*. 2021; 22(1): 55-60
2. KASABWALA, K.A. et al.: Pulp canal obliteration: A review. *Journal of Operative Dentistry & Endodontics*. 2020; 5(1): 6-11
3. McCABE, P.S., DUMMER, P.M.H.: Pulp canal obliteration: an endodontic diagnosis and treatment challenge. *International Endodontic Journal*. 2012; 45(2): 177-97
4. BASTOS, J.V., CÔRTEZ, M.I.S. Pulp canal obliteration after traumatic injuries in permanent teeth - scientific fact or fiction?. *Brazilian Oral Research*. 2018; 32(suppl): 150-168
5. CRONA-LARSSON, G., BJARNASON, S., NORÉN, J.G.: Effect of luxation injuries on permanent teeth. *Endod Dent Traumatol*. 1991; 7(5):199-206
6. VINAGRE, A. et al.: Management of Pulp Canal Obliteration-Systematic Review of Case Reports. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*. 2021; 57(11):1237
7. ROBERTSON, A. et al.: Incidence of pulp necrosis subsequent to pulp canal obliteration from trauma of permanent incisors. *Journal of Endodontics*. 1996; 22(10): 557-560

8. ANDREASEN, F.M. et al.: Occurrence of pulp canal obliteration after luxation injuries in the permanent dentition. *Endodontics & Dental Traumatology*. 1987; 3(3):103-115

9. ANDREASEN, F.M.: Pulpal healing after luxation injuries and root fracture in the permanent dentition. *Endodontics & Dental Traumatology*. 1989; 5(3):111-131

10. OGinni, A.O., ADEKOYA-SOFOWORA, C.A., KOLAWOLE, K.A.: Evaluation of radiographs, clinical signs and symptoms associated with pulp canal obliteration: an aid to treatment decision. *Dental Traumatol*. 2009; 25(6):620-625.

11. YU, C.Y., ABBOTT, P.V. Responses of the pulp, periradicular and soft tissues following trauma to the permanent teeth. *Australian Dental Journal*. 2016; 61(Suppl 1):39-58

12. COSTE, S.C. et al.: A retrospective cohort study of pulp prognosis in luxated permanent teeth: a competing risk analysis. *Clinical Oral Investigations*. 2024; 28(3):187.

13. BOURGUIGNON, C. et al.: International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations. *Dent Traumatol*. 2020; 36(4):314-330

### Korešpondujúci autor:

MDDr. Jaroslav Ďurica  
jaroslav.durica@upjs.sk  
I. stomatologická klinika  
Košice