

# Resorpcja zewnętrzna korzenia spowodowana urazem – opis przypadku

**\*Paweł Jasiński, Piotr Sobiech, Emil Korporowicz**

Zakład Stomatologii Dziecięcej Instytutu Stomatologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego  
Kierownik Zakładu: dr hab. n. med. Dorota Olczak-Kowalczyk

## EXTERNAL ROOT RESORPTION DUE TO A DENTAL TRAUMA – CASE STUDY

### Summary

External inflammatory root resorption is a frequent complication after a luxation injury. It can involve dentin, cementum or even, in severe cases, bone. It proceeds more rapidly in the presence of the inflamed necrotic pulp tissue.

This article describes a case of an external root resorption in the coronal third part of the root of a maxillary left central incisor. Due to the delay in referral to the dental trauma clinic, the necrotic pulp has been present in the root canal for at least 1 month.

Root canal treatment was initiated at the day of the admittance. The material of choice for temporary root filling was calcium hydroxide for both central maxilla incisors. The surgical intervention was performed after 14 days. Soft tissue was cut with 15C surgical knife. The access to external inflammatory cavity was obtained by the means of piezosurgery. The resorptive defect was debrided with a Gracey curette and rinsed with 5.25% sodium hypochlorite. Afterwards, part of the root was repaired using MTA Angelus. Post-operative bone deficiency was filled with Glass Bone material. Follow-up revealed complete healing six months after the surgical procedure. Due to the delayed admittance of the patient, temporary filling material should be replaced until twelve months after dental trauma. The patient would be recalled every two months.

**Key words:** root resorption, mineral trioxide aggregate, dental trauma

### WSTĘP

Resorpcja jest procesem fizjologicznym lub patologicznym powodującym utratę zębiny, cementu zęba i w zaawansowanych przypadkach również otaczającej go kości (1). Odporność powierzchni korzeni zębów stałych przed resorpcją nie jest w pełni wyjaśniona. Wykazano, że za ochronę odpowiada zewnętrzna warstwa cementu. Uważa się, że osteoklasty nie posiadają zdolności przylegania i resorpcji niezmineralizowanej macierzy, a zewnątrz warstwa cementu jest pokryta niezmineralizowanym cementoidem, który nie pozwala na ich wiązanie. Aby rozpoczął się proces resorpcji, muszą wystąpić równocześnie: utrata warstwy ochronnej, w przypadku resorpcji zewnętrznej – cementoidu, oraz w miejscu odsłonięcia zębiny korzeniowej – proces zapalny.

Utrata warstwy ochronnej może być bezpośrednim wynikiem urazu lub pośrednim, gdy jako wynik urazu występuje odpowiedź zapalna. Uważa się, że im mniejsza powierzchnia korzenia jest zniszczona, tym mniejsze prawdopodobieństwo wystąpienia resorpcji. Włóczenie, zwichnięcia zęba rokują najgorzej (2, 3). W celu ograniczenia skutków urazu konieczne jest wdrożenie odpowiedniego postępowania leczniczego. Kluczowym elementem gwarantującym sukces leczniczy jest unikanie wtórnego do urazu niszczenia cementu

korzeniowego. Najważniejszymi czynnikami mającymi wpływ na dalsze rokowanie są: prawidłowe przechowywanie wybitego zęba, jak i możliwie najkrótszy czas zaopatrzenia urazu. Gdy istnieją wskazania, należy wdrożyć odpowiednią farmakoterapię. Niezbędne jest również ograniczenie urazów wtórnych: przez delikatną repozycję oraz odpowiedni wybór rodzaju i czasu szynowania (2).

Resorpcje zostały sklasyfikowane jako resorpcje zewnętrzne, wewnętrzne oraz przyszyjkowe. Postępująca resorpcja może prowadzić do perforacji korzenia i utraty zęba (1).

Resorpcje zewnętrzne często wykrywane są podczas rutynowych badań radiologicznych – klinicznie mogą przebiegać bezobjawowo. W zależności od postawionej diagnozy konieczne jest wdrożenie odpowiedniego interdyscyplinarnego leczenia. Sugerowany w publikacjach plan leczenia obejmuje oczyszczenie ubytku tkanek twardych, wypełnienie najbardziej biogodnym materiałem jamy resorpcyjnej (cement szkło-jonomerowy, cement szkło-ionomerowy modyfikowany żywicą, cement MTA, ewentualnie amalgamat rtęci) oraz uzupełnienie ubytku kostnego poprzez zabieg augmentacji kości, często połączony z zbiegiem sterowanej regeneracji tkanek miękkich (4).

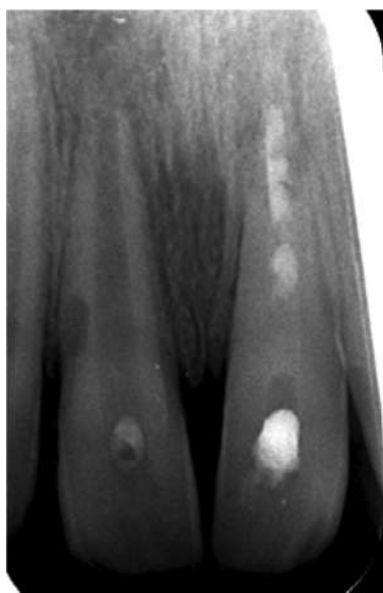
Tabela 1. Wyniki badania klinicznego przeprowadzonego w chwili zgłoszenia się Pacjenta do zakładu.

Ząb	12	11	21	22
kolor zęba	Prawidłowy	Prawidłowy	Prawidłowy	Prawidłowy
ruchomość	Fizjologiczna	Fizjologiczna	Brak ruchomości	Fizjologiczna
opukiwanie	Brak reakcji	Brak reakcji	Brak reakcji	Brak reakcji
ton opukowy	Prawidłowy	Prawidłowy	Głuchy, metaliczny	Prawidłowy
zimno	Prawidłowa reakcja	Brak Reakcji	Brak reakcji	Prawidłowa reakcja
uraz zgryzowy	Brak	Brak	Brak	Brak
RTG	Bez zmian patologicznych	Resorpcja zewnętrzna strony dystalnej korzenia	Resorpcja wymienna bez cech infrapozycji	Bez zmian patologicznych

### OPIS PRZYPADKU

Jedenastoletni, ogólnie zdrowy pacjent został skierowany do Zakładu Stomatologii Dziecięcej IS WUM w celu kontynuacji leczenia endodontycznego całkowicie zwichniętego zęba 21. Uraz miał miejsce trzy miesiące wcześniej. W dniu urazu pacjent został przyjęty w prywatnym gabinecie stomatologicznym, gdzie udzielono mu pierwszej pomocy – replantowano ząb 21, rozpoczęto leczenie endodontyczne oraz założono do kanału tymczasowy materiał wypełniający na bazie wodorotlenku wapnia. W badaniu radiologicznym wykonanym w dniu urazu stwierdzono ząb 21 w prawidłowej pozycji w zębodole po replantacji oraz brak widocznych objawów patologicznych w obrazie zęba 11.

Na podstawie badania klinicznego i radiologicznego (ryc. 1) przeprowadzonego w dniu zgłoszenia się pacjenta do Zakładu Stomatologii Dziecięcej IS WUM uznano, że ząb 11 uległ częściowemu zwichnięciu,



Ryc. 1. Stan zębów bezpośrednio po zgłoszeniu się Pacjenta.

natomiast ząb 21 całkowitemu zwichnięciu. W tabeli 1 przedstawiono dane zebrane podczas badania klinicznego i radiologicznego.

Wyniki badań diagnostycznych pozwoliły na opracowanie planu leczenia, który został zaakceptowany przez opiekuna prawnego pacjenta. Plan leczenia obejmował:

- rozpoczęcie leczenia endodontycznego zęba 11,
- kontynuację leczenia endodontycznego z czasowym wypełnieniem kanału zęba 21, 11 wodorotlenkiem wapnia zarabianym *ex tempore*,
- pokrycie jamy resorpcji materiałem Pro Root Mta (ryc. 2).

Po 14 dniach od zgłoszenia się pacjenta do Zakładu Stomatologii Dziecięcej IS WUM przeprowadzono zabieg. W znieczuleniu nasiękowym preparatem Ubistesin 4% nacięto oraz odwarstwiono płat śluzówkowo-okostnowy w okolicy zębów 11 i 12 (ryc. 3, 4). Następnie urządzeniem piezoelektrycznym Woodpecker Ultrasurgery uzyskano dostęp do jamy poresorpcyjnej (ryc. 5). Jamę wyłóżczkowano, przepłukano roztworem 5,25%



Ryc. 2. Pomiar długości roboczych. Widoczne początkowe stadium resorpcji wymiennej z. 21.



Ryc. 3. Wytworzenie płyta śluzówkowo-okostnowego.

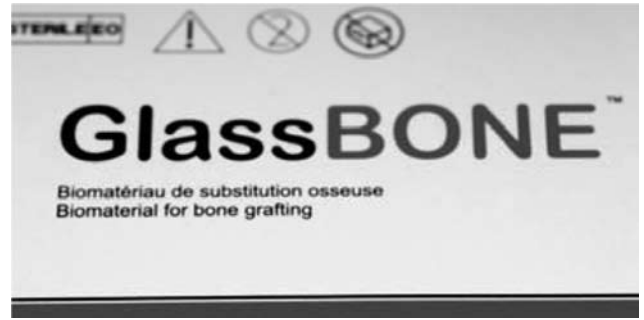


Ryc. 4. Odwarstwienie płyta śluzówkowo-okostnowego.



Ryc. 5. Widoczna jama resorpcji.

podchlorynu sodu, a następnie roztworem soli fizjologicznej oraz wypełniono materiałem na bazie cementu portlandzkiego MTA Angelus. W miejsce utraconej tkanki kostnej zaugmentowano syntetyczny materiał bio ceramiczny Glass-Bone (ryc. 6). Płat zaszyto węzłami pojedynczymi, szwami resorbowalnymi, monofilamentowymi Monosyn 5.0 (ryc. 7). Pacjentowi udzielono wskazań



Ryc. 6. Materiał Glass Bone użyty do wypełnienia ubytku kostnego.



Ryc. 7. Zaopatrzenie rany szwami.

pozabiegowych oraz zalecono antybiotykoterapię Dalcin C w kapsułkach po 0,3 grama trzy razy dziennie przez 5 dni. Wykonano RVG kontrolne po zabiegu (ryc. 8). Po siedmiu dniach zdjęto szwy. Pacjent zgłaszał się na wizyty kontrolne co 2 miesiące w celu oceny postępu resorpcji wymiennej zęba 21, kontroli pozabiegowej zęba 11 oraz wymiany czasowego wypełnienia kanału, na bazie wodorotlenku wapnia zarabianego *ex tempore*, zakładanego do kanałów zębów siecznych przyśrodkowych szczęki. W badaniu klinicznym i radiologicznym przeprowadzonym sześć miesięcy po zabiegu stwierdzono prawidłowy obraz pozabiegowy, bez widocznej resorpcji w zębie 11. W lewym siekaczu przyśrodkowym szczęki stwierdzono postępującą mimo leczenia resorpcję wymienną w obrębie wierzchołka korzenia (ryc. 9). W badaniu klinicznym nie stwierdzono infrapozycji zęba 21. W trakcie kontroli wymieniono czasowe wypełnienie kanałów zębów 11, 21. Umówiono pacjenta na kolejną wizytę kontrolną za 2 miesiące. Leczenie z zastosowaniem wodorotlenku wapnia jako materiału do tymczasowego wypełnienia systemu kanałowego zębów 11, 21 planowane jest przez kolejne 12 miesięcy od daty urazu.

#### DYSKUSJA

Resorpcje zewnętrzne mogą być spowodowane poprzez uraz, leczenie ortodontyczne, czynniki infekcyjne lub ich pochodzenie może być idiopatyczne (3). Część autorów postuluje, że do wystąpienia resorpcji



Ryc. 8. Stan bezpośrednio po zabiegu.



Ryc. 9. Kontrola – 9 mies po urazie.

zewnętrznej konieczne jest współwystępowanie czynników patogennych, takich jak mechaniczne uszkodzenie tkanek oraz dalsza stymulacja przez infekcję lub ucisk (5). Przy planowaniu leczenia resorpcji zewnętrznych należy wziąć pod uwagę takie czynniki, jak: rozległość zniszczenia ozębnej podczas urazu, stan miazgi, szybkość postępowania oraz zdolność do samoograniczenia się resorpcji (2). W przypadku zęba 11 wystąpił czynnik mechaniczny w postaci urazu – częściowe zwichnięcie, oraz przedłużona infekcja bakteryjna trwająca ponad 2 miesiące. Z powodu opóźnionego rozpoznania martwicy miazgi, a co za tym idzie wdrożenia leczenia endodontycznego, konieczne było podjęcie decyzji o leczeniu chirurgicznym. W przypadku zwichnięcia częściowego i replantacji zęba wizyty kontrolne zalecane są co 2 tygodnie przez pierwsze 1,5-2 miesięcy po urazie (6). Postępowanie zgodne z tym protokołem pozwala wykryć zmiany stanu miazgi wcześniej, a przez to wdrożyć mniej agresywne i krótsze leczenie (2).

Podstawą leczenia chirurgicznego jest dokładne usunięcie tkanki resorpcyjnej oraz szczelna rekonstrukcja ubytku tkanek (1, 2). Mechaniczne usunięcie tkanki ziarninowej z jamy resorpcji często jest niewystarczające, w celu całkowitego usunięcia tej tkanki zalecane jest użycie roztworu podchlorynu sodu o stężeniu 5,25% (4). Część autorów wyklucza użycie środków chelatujących, takich jak kwas cytrynowy czy EDTA gdyż zmniejszają one siłę wiązania MTA z zębina (2, 7), jednakże w publikacjach naukowych postulowane jest naprzemienne użycie 5% roztworu podchlorynu sodu i 17% roztworu EDTA, oraz końcowe przemycie ubytku roztworem soli fizjologicznej w celu uzyskania lepszej adaptacji brzeżnej MTA (4).

Autorzy tej pracy nie zdecydowali się na użycie żadnego roztworu chelatującego, gdyż w większość publikacji dotyczących zakładania materiału MTA nie zaleca się ich używania (1-3).

Materiałem najczęściej używanym do zamykania ubytków tkanek twardych zębów powstałych na skutek resorpcji jest MTA. Materiał ten charakteryzuje się najlepszą biogodnością, adaptacją brzeżną oraz właściwościami uszczelniającymi (8, 9). Jednak w niektórych przypadkach, nawet po użyciu materiału MTA White, istnieje możliwość wystąpienia przebarwień, co jest szczególnie niekorzystne w odcinku estetycznym (9). W literaturze pojawiają się doniesienia o możliwości zastąpienia materiału MTA cementem szkło-ionomerowym modyfikowanym żywicą, który również charakteryzuje się akceptowalną biokompatybilnością oraz właściwościami uszczelniającymi (9). Jednak w opisywanym przypadku ubytek tkanek zlokalizowany był poniżej grzbietu wyrostka zębodołowego, co wiązało się z niskim ryzykiem wystąpienia przebarwień spowodowanych użyciem MTA, a co za tym idzie, brakiem konieczności poszukiwania materiału alternatywnego.

Problem leczenia resorpcji zewnętrznych był wielokrotnie poruszany w literaturze fachowej, jednak nie można ustalić jednolitych schematów postępowania, a także ocenić skuteczności dostępnych metod leczniczych, gdyż brak jest badań spełniających kryteria badań eksperymentalnych (RCT). Problem ten wymaga dalszych badań (10).

Należy również zaznaczyć niezwykle istotną rolę badania klinicznego po urazie oraz badań kontrolnych. Powinny one dotyczyć nie tylko zęba, który uległ urazowi, ale także zębów sąsiednich, nawet jeśli nie wykazywały zmian chorobowych w pierwszym badaniu. Obserwacja kliniczna zęba dotkniętego urazem to proces długotrwały, czasem nawet wieloletni i jest niezbędnym narzędziem pozwalającym na wczesne rozpoznanie i leczenie powikłań. □

#### Piśmiennictwo

1. Regan JD, Witherspoon DE, Foyle DM: Surgical repair of Root and tooth perforations. *Endodontic Topics* 2005, 1: 152-178.
2. Trope M: Root resorption due to dental trauma. *Endod Topics* 2002; 1: 79-100.
3. Heithersay GS: Management of tooth resorption. *Australian Dental Journal Supplement* 2007; 52: (1 Suppl): 105-121.
4. Pace R, Guliani V,

Pagavino G: Mineral trioxide aggregate in the treatment of external invasive resorption: a case report. *International Endodontic Journal* 2008; 41: 258-266. **5.** Trope M: Root resorption of dental and traumatic origin: classification based on etiology. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1998; 10(4): 515-22. **6.** Monkos-Jaremczuk E, Jaremczuk B, Borczyk R: Urazy zębów stałych – wytyczne dotyczące postępowania w przypadku urazów zębów stałych – na podstawie zaleceń Komitetu Międzynarodowego Stowarzyszenia Traumatologii Stomatologicznej – IADT. *TPS* 1998; 10: 12-18. **7.** Abedi HR, Torabinejad M, McMillan P: The effect

of demineralization of resected root ends on cementogenesis. *J Endod* 1997; 23: 258. **8.** Srinivasan V, Waterhouse P, Whitworth J: Mineral trioxide aggregate in paediatric dentistry. *International Journal of Pediatric Dentistry* 2009; 19: 34-47. **9.** Sin-Young K, Sung-Eun Y: Surgical repair of external inflammatory root resorption with resin-modified glass ionomer cement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2011; 111: 33-36. **10.** Ahangari Z, Nasser M, Mahdian M et al.: Interventions for the management of external root resorption. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010; 6.

nadesłano: 15.11.2011  
zaakceptowano do druku: 05.12.2011

*Adres do korespondencji:*  
*\*Paweł Jasiński*  
*Zakład Stomatologii Dziecięcej IS WUM*  
*ul. Miodowa 18, 00-246 Warszawa*  
*tel.: (22) 501 20 31*  
*e-mail: pedodoncja@wum.edu.pl*