

Leczenie powikłania złamania korzenia zęba stałego – opis przypadku

Treatment of a complication of a permanent tooth root fracture – a case report

Zakład Stomatologii Dziecięcej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
Kierownik Zakładu: dr hab. n. med. Grażyna Marczuk-Kolada

SŁOWA KLUCZOWE

poziome złamanie korzenia, leczenie endodontyczne, wodorotlenek wapnia

STRESZCZENIE

Złamania korzenia stanowią od 0,5 do 7% wszystkich urazów zębów stałych. Ich leczenie wciąż stanowi wyzwanie dla lekarzy.

W pracy przedstawiono przypadek 13-letniego pacjenta, który został skierowany do Poradni Stomatologii Dziecięcej z powodu powikłań po nierozpoznanym poziomym złamaniu korzenia. Na zdjęciu radiologicznym uwidoczono poziomą szczelinę złamania korzenia zęba 21 w 1/3 przywierzchołkowej oraz rozrzedzenie struktury kostnej obejmujące całą część wierzchołkową i sięgające 1/3 dokoronowej ściany przyśrodkowej korzenia. Przeprowadzono leczenie endodontyczne z zastosowaniem opatrunków na bazie wodorotlenku wapnia, które wymieniano co 3 miesiące. Po 12 miesiącach część dokoronową kanału wypełniono ostatecznie metodą kondensacji bocznej gutaperki. Na zdjęciu radiologicznym zaobserwowano całkowite wygojenie się zmiany i obliterację kanału w części wierzchołkowej korzenia. Ząb kontrolowano klinicznie i radiologicznie dwukrotnie w odstępach roku. Pacjent nie zgłaszał dolegliwości bólowych, ruchomość zębów była fizjologiczna, a reakcja na opukiwanie pionowe i poziome ujemna. Obraz radiologiczny nie zmienił się od zakończenia leczenia.

Opisany przypadek potwierdza, że leczenie z zastosowaniem wodorotlenku wapnia i ostatecznym wypełnieniem fragmentu dokoronowego korzenia gutaperką wydaje się skutecznym postępowaniem w przypadku powikłań w postaci martwicy i zmian zapalnych w tkankach otaczających po złamaniu korzenia.

KEYWORDS

horizontal root fracture, endodontic treatment, calcium hydroxide

SUMMARY

Root fractures account for 0.5 to 7% of all injuries to permanent teeth. Their treatment presents a challenge to clinicians.

We present the case of a 13-year-old patient who was referred to the Pediatric Dentistry Clinic because of complications after an undiagnosed horizontal root fracture. Radiograph showed a horizontal root fracture of tooth 21 in the apical third and thinning of the bone structure covering the whole apical part and reaching 1/3 of the medial part of the root. Endodontic treatment was performed with calcium hydroxide-based dressings that were replaced every 3 months. After 12 months, the coronal part of the root canal was finally filled by lateral gutta-percha condensation. Radiographs showed complete healing of the lesion and canal obliteration at the root apical part. The tooth was examined

clinically and radiographically twice at one-year intervals. The patient had no complaints of pain, tooth mobility was physiological, and the reaction to percussion was negative. The radiological picture had not changed since the end of treatment.

This case confirms that the treatment with calcium hydroxide and final filling of the intracoronary root fragment with gutta-percha seems to be an effective treatment for complications such as necrosis and inflammatory changes in the surrounding tissues after root fracture.

WSTĘP

Wśród pourazowych uszkodzeń zębów złamanie korzenia stanowi niewielki odsetek. Według Andreasena i wsp. występuje w przedziale od 0,5 do 7% wszystkich urazów (1-4).

Mogą być to głównie złamania poprzeczne i skośne lub połączenia obu. W przypadku złamań poprzecznych lokalizacja linii uszkodzenia może znajdować się w koronowej, środkowej lub wierzchołkowej części korzenia (2). W diagnostyce złamania korzenia uwzględnia się wyniki badania klinicznego i radiologicznego. Pomimo jasnych zaleceń diagnostycznych zdarzają się przypadki, w których nie rozpoznaje się złamania korzenia, zwłaszcza gdy jest ono zlokalizowane w okolicy wierzchołkowej. W takich sytuacjach niejednokrotnie dochodzi do powikłań w postaci martwicy miazgi w odłamie koronowym i konsekwencji tego stanu, czyli zmian zapalnych w tkankach otaczających (1, 2, 5).

Celem pracy było przedstawienie leczenia późnego powikłania po złamaniu korzenia u pacjenta w wieku rozwojowym.

OPIS PRZYPADKU

Trzynastoletni pacjent zgłosił się do Poradni Stomatologii Dziecięcej z powodu późnego powikłania po urazie zębów. Z dokumentacji dostarczonej przez pacjenta wynikało, że 2 lata wcześniej uległ on urazowi podczas upadku z roweru. Po zdarzeniu zgłosił się do gabinetu stomatologicznego. Rozpoznano wówczas złamanie korony zęba 11 oraz zwichnięcie częściowe zębów 11 i 21. Na wykonanym wtedy zdjęciu RTG stwierdzono poszerzenie szpary ozębnej obu zębów. Po kontroli reakcji miazgi na chlorek etylu 11,21 (prawidłowa w obu zębach) złamanie korony zabezpieczono cementem szkło-jonomerowym. Po upływie tygodnia wykonano odbudowę brakujących tkanek korony zęba 11 materiałem złożonym. Stwierdzono również zmianę barwy korony zęba 21, osłabioną reakcją na chlorek etylu 11,21 oraz zwiększoną ruchomość obu zębów. Po 6 dniach od drugiej wizyty przeprowadzono kontrolę żywotności miazgi, potwierdzając osłabioną reakcję zęba 21 na chlorek etylu. Nie wdrożono żadnego leczenia. Po 2 latach pacjent zgłosił się z dolegliwościami ze strony zęba 21. Lekarz prowadzący skierował chłopca do Poradni Stomatologii Dziecięcej.

W dniu zgłoszenia się do tutejszej poradni w badaniu klinicznym stwierdzono przebarwienie korony zęba 21, bolesność w rzucie wierzchołka korzenia w badaniu

palpacyjnym, a także dodatnią reakcją na opukiwanie pionowe. Ponadto wystąpił brak reakcji na chlorek etylu zęba 21. Zdjęcie radiologiczne uwidocznilo poziomą szczelinę złamania korzenia zęba 21 w okolicy 1/3 przywierzchołkowej oraz rozrzedzenie struktury kostnej obejmujące całą część wierzchołkową i sięgające 1/3 dokoronowej przyśrodkowej ściany korzenia (ryc. 1). Ząb 21 zakwalifikowano do leczenia kanałowego. Po uzyskaniu dojścia endodontycznego do jamy zęba usunięto zawartość komory oraz dokoronowej części korzenia. W oparciu o metodę radiologiczną ustalono długość roboczą na 17 mm. Kanał opracowano do rozmiaru 80 według ISO. Zastosowano protokół płukania 1% NaOCl + 0,9 NaCl, następnie po osuszeniu do kanału założono preparat na bazie wodorotlenku wapnia Calcipast + I® (Cerkamed, Polska, Stalowa Wola), ubytek zamknięto materiałem Kavitan Plus® (SofaDental Inc., Czechy, Jyczyn). Na kolejnych wizytach, które odbyły się po 2 tygodniach, a następnie po miesiącu pacjent nie zgłaszał żadnych dolegliwości bólowych, a opatrunek wymieniano. Kolejne wizyty odbywały się co 3 miesiące. Wymieniano opatrunek oraz wykonywano kontrolne zdjęcia RTG, na których stwierdzano oznaki gojenia się zmiany okołowierzchołkowej. Kanał ostatecznie wypełniono



Ryc. 1. Zdjęcie radiologiczne zęba 21 wykonane bezpośrednio po zgłoszeniu się pacjenta do Poradni Stomatologii Dziecięcej

po 12 miesiącach, stosując metodę kondensacji bocznej gutaperki z uszczelniaczem Endomethasone N[®] (Septodont, Polska, Warszawa). Zdjęcie RTG wykazało jednorodny materiał kontrastujący w dokoronowym fragmencie złamanego korzenia, a w części przywierzchołkowej rozpoznano obliterację kanału, zmiana okołowierzchołkowa wygoiła się (ryc. 2). Ze względu na przebarwienie korony (ryc. 3) podjęto decyzję o zastosowaniu techniki stopniowego wybielania z użyciem materiału Endo-White[®] (Cerkamed, Polska, Stalowa Wola). Po uzyskaniu zadowalającego efektu ząb ostatecznie odbudowano materiałem kompozytowym (ryc. 4). Ząb kontrolowano klinicznie i radiologicznie dwukrotnie w odstępach roku. Pacjent nie zgłaszał dolegliwości bólowych, ruchomość zębów była fizjologiczna, a reakcja na opukiwanie pionowe i poziome ujemna. Obraz radiologiczny nie zmienił się od zakończenia leczenia (ryc. 5).



Ryc. 4. Fotografia wewnątrzustna po zastosowaniu metody stopniowego wybielania zęba 21



Ryc. 2. Zdjęcie radiologiczne wykonane po ostatecznym wypełnieniu dokoronowej części kanału zęba 21



Ryc. 5. Zdjęcie radiologiczne zęba 21 po 2 latach od zakończenia leczenia



Ryc. 3 Fotografia wewnątrzustna przed zastosowaniem metody stopniowego wybielania zęba 21

DYSKUSJA

Złamanie korzenia jest urazem, który obejmuje zębinę, cement oraz miążgę. W badaniu klinicznym możemy stwierdzić zwiększoną ruchomość koronowego segmentu, niekiedy także jego przemieszczenie. Ząb może być wrażliwy na perkusję, możemy też zauważyć krwawienie z kieszonki dziąsłowej. Postępowaniem z wyboru w przypadku rozpoznania tego urazu jest repozycja (jeśli fragment koronowy jest przemieszczony) oraz unieruchomienie elastyczną szyną na 4 tygodnie. W przypadku, gdy linia złamania znajduje się przyszyjkowo, czas ten wydłużamy do 4 miesięcy (1, 2, 6, 7). W związku z tym, że w opisywanym przypadku nie rozpoznano złamania korzenia bezpośrednio po urazie, zęby nie zostały unieruchomione, co mogło wpłynąć na wystąpienie powikłań. Konieczne jest także monitorowanie żywotności miążgi, a w przypadku jej martwicy i zakażenia należy przeprowadzić leczenie endodontyczne, które zazwyczaj dotyczy tylko fragmentu dokoronowego. Część apikalna korzenia rzadko ulega zmianom patologicznym wymagającym interwencji (1, 6).

Proces gojenia tkanek po złamaniu korzenia zależy od wielu czynników, takich jak: wiek pacjenta, lokalizacja i przebieg szczeliny złamania, stopień rozwoju korzenia, zastosowane leczenie (2, 8). Gojenie tkanek może przebiegać na różne sposoby: za pomocą tkanki zmineralizowanej, gdzie wytworzona zębina i cement łączą mostem szczelinę złamania, za pomocą tkanki łącznej, gdy ozębna zajmuje całą szczelinę złamania i otacza oba fragmenty oraz połączenia wymienionych sposobów. W miejscu złamania może też powstać tkanka ziarninowa, która będzie świadczyła o zakażeniu miazgi kanału korzeniowego. Kiedy przeprowadzi się skuteczne leczenie endodontyczne, proces gojenia powinien nastąpić przez wytworzenie tkanki łącznej, a część apikalna ulega obliteracji (6).

Andreasen i wsp. (9) dokonali analizy długoterminowego przetrwania w jamie ustnej zębów po złamaniu korzenia w zależności od typu gojenia tkanek, a także od lokalizacji złamania. Wyniki tej analizy wskazują na 100% zachowanie w jamie ustnej zębów, w których nastąpiło gojenie za pomocą tkanki zmineralizowanej. W przypadku gojenia za pomocą tkanki łącznej zachowanie zęba w jamie ustnej w znaczącej mierze zależy od lokalizacji złamania. Według autorów 8-letnie przetrwanie takich zębów wynosiło 80%, jeśli szczelina złamania znajdowała się w części środkowej lub apikalnej i 25%, gdy w przyszyjkowej.

Wagner i wsp. (2) opisali przypadek poziomego złamania korzenia u 10-letniego pacjenta. W przeciwieństwie do opisanego przez nas przypadku złamanie korzenia zostało rozpoznane bezpośrednio po urazie, a zęby zostały unieruchomione. Ząb w obserwacjach 5-letnich zachował żywotność, a gojenie nastąpiło poprzez wytworzenie tkanki zmineralizowanej między odłamami. Według autorów kluczem do sukcesu mogą być szybkie rozpoznanie oraz stabilizacja za pomocą elastycznej szyny.

Do podobnych wniosków doszli Wacińska-Drabińska i wsp. (3). Autorzy opisali przypadek 15-letniej pacjentki, u której złamanie korzenia zostało rozpoznane dopiero po 3 miesiącach od urazu. Według autorów wskutek braku unieruchomienia bezpośrednio po urazie doszło do przemieszczenia odłamów, co znacznie pogorszyło rokowanie. Na dużą rolę prawidłowego unieruchomienia w przypadku złamań korzeni zębów zwracają w swojej pracy uwagę Olczak-Kowalczyk i wsp. (4).

Wśród powikłań po złamaniu korzenia najczęściej wyminia się: martwicę miazgi, obliterację kanału, zapalenie tkanek otaczających. W 20% przypadków dochodzi nawet do utraty zęba (1, 2). W leczeniu endodontycznym powikłań po złamaniu korzenia zęba stosowane są różne materiały. Najczęściej wykorzystywaną metodą jest wypełnienie czasowe z zastosowaniem preparatów na bazie

wodorotlenku wapnia, a następnie po wytworzeniu bariery wypełnienie dokoronowej części kanału gutaperką z uszczelniaczem (6, 10). Takie leczenie zastosowaliśmy u naszego pacjenta. Coraz częściej stosuje się także materiały bioceramiczne typu MTA (ang. *mineral trioxide aggregate*) (6, 8).

Cvek i wsp. (11) przeprowadzili badania dotyczące leczenia endodontycznego zębów po złamaniu korzenia w środkowej i apikalnej części. Wyróżnili oni 5 grup. W pierwszej kanał korzeniowy w części dokoronowej wypełniali gutaperką, w drugiej wypełniali gutaperką był zarówno fragment wierzchołkowy, jak i dokoronowy, w trzeciej fragment dokoronowy wypełniali gutaperką, a wierzchołkowy chirurgicznie usuwany, w grupie czwartej przed wypełnieniem ostatecznym do części dokoronowej korzenia zakładano preparat na bazie wodorotlenku wapnia, a w grupie piątej w zębach z żywą miazgą stosowano częściową pulpotomię. Najlepsze efekty gojenia, w przypadku gdy doszło do martwicy miazgi, autorzy zauważyli w grupie czwartej. Stwierdzili, że postępowaniem z wyboru w przypadku utraty żywotności zębów ze złamanymi korzeniami powinno być leczenie z zastosowaniem preparatów na bazie wodorotlenku wapnia z ostatecznym wypełnieniem części dokoronowej korzenia gutaperką.

Saoud i wsp. (5) opisali przypadek 15-letniego pacjenta, u którego doszło do powikłania po złamaniu korzenia zęba 11 w postaci martwicy miazgi. Autorzy w leczeniu endodontycznym zastosowali metodę regeneracyjną z użyciem MTA, ograniczając się do części dokoronowej kanału. W obserwacji 19-miesięcznej stwierdzili gojenie się tkanek poprzez wytworzenie twardej tkanki pomiędzy odłamami.

Problemem gojenia po złamaniu korzenia zajmowali się również Kim i wsp. (6). W swojej pracy badali zastosowanie MTA w leczeniu złamania korzeni. Pozytywny efekt gojenia uzyskali w 89,5% przypadków. W 36,8% przypadków zaobserwowali gojenie z wytworzeniem tkanki zmineralizowanej między odłamami, w 42,1% tkanki łącznej, 10,5% tkanki łącznej i kości, a tylko w 10% tkanki ziarninowej bez oznak gojenia. Według autorów MTA można uznać za odpowiedni materiał w leczeniu endodontycznym powikłań złamania korzenia.

WNIOSKI

Opisany przypadek potwierdza, że leczenie z zastosowaniem wodorotlenku wapnia i ostatecznym wypełnieniem fragmentu dokoronowego korzenia gutaperką wydaje się skutecznym postępowaniem w przypadku powikłań w postaci martwicy i zmian zapalnych w tkankach otaczających po złamaniu korzenia.

KONFLIKT INTERESÓW

Brak konfliktu interesów

ADRES DO KORESPONDENCJI

*Sylwia Kuderewska
Zakład Stomatologii Dziecięcej
Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
ul. Waszyngtona 15a
15-274 Białystok
tel.: + 48 (85) 745-09-51
sylwia.kuderewska@umb.edu.pl

nadesłano:

11.10.2021

zaakceptowano do druku:

2.11.2021

PIŚMIENICTWO

1. Bourguignon C, Cohenca N, Lauridsen E 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.
2. Wagner D, Offner D, Musset AM: A five-year follow-up of a root fracture in a ten-year-old boy. *Int Orthod* 2017; 15(4): 728-739.
3. Wacińska-Drabińska M, Kaczmarska M, Niedziela A: Urazowe złamania korzeni zębów stałych – opis przypadku. *Nowa Stomatologia* 2008; 4: 147-150.
4. Olczak-Kowalczyk D, Jasiński P, Sobiech P, Boguszewska-Gutenbaum H: Złamanie poprzeczne w środkowym odcinku korzeni stałych zębów siecznych przyśrodkowych w szczęcie – opis przypadku. *Nowa Stomatologia* 2010; 2: 43-46.
5. Saoud TM, Mistry S, Kahler B et al.: Regenerative Endodontic Procedures for Traumatized Teeth after Horizontal Root Fracture, Avulsion, and Perforating Root Resorption. *J Endod* 2016; 42(10): 1476-1482.
6. Kim D, Yue W, Yoon TC et al.: Healing of Horizontal Intra-alveolar Root Fractures after Endodontic Treatment with Mineral Trioxide Aggregate. *J Endod* 2016; 42(2): 230-235.
7. Jarząbek A: Specjalista radzi: Postępowanie w przypadku złamania korzenia zęba. *Magazyn Stomatologiczny* 2020; 5: 76-77.
8. Zheng P, Shen ZY, Fu BP: Conservative endodontic management using a calcium silicate bioceramic sealer for delayed root fracture: A case report and review of the literature. *World J Clin Cases* 2021; 9(8): 1835-1843.
9. Andreasen JO, Ahrensburg SS, Tsilingaridis G: Root fractures: the influence of type of healing and location of fracture on tooth survival rates - an analysis of 492 cases. *Dent Traumatol* 2012; 28(5): 404-409.
10. Girelli CF, de Lima CO, Lacerda MF et al.: The importance of bioceramics and computed tomography in the late clinical management of a horizontal root fracture: A case report. *J Clin Exp Dent* 2020; 12(5): e514-e518.
11. Cvek M, Mejàre I, Andreasen JO: Conservative endodontic treatment of teeth fractured in the middle or apical part of the root. *Dent Traumatol* 2004; 20(5): 261-269.