

Usunięcie fragmentu złamanego narzędzia endodontycznego z części wierzchołkowej kanału korzeniowego za pomocą ultradźwięków

Opis dwóch przypadków

Mariusz Lipski¹, Maciej Dębicki², Piotr Więclawski³

Removal of fragment of broken endodontic instrument from apical part of root canal with the aid of ultrasonics. Description of two cases

Praca recenzowana

¹Z Zakładu Stomatologii Zachowawczej Przedklinicznej i Endodoncji Przedklinicznej Katedry Stomatologii Zachowawczej i Periodontologii Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie

Kierownik: dr hab. Mariusz Lipski prof. nadzw.

²Z Prywatnej Praktyki Stomatologicznej w Szczecinie

Kierownik: lek. stom. Maciej Dębicki

³Z Prywatnej Praktyki Stomatologicznej w Szczecinie

Kierownik: lek. stom. Piotr Więclawski

Streszczenie

W pracy opisano dwa przypadki usunięcia złamanego fragmentu narzędzia endodontycznego, pozostawionego w obrębie odcinka wierzchołkowego kanału korzeniowego. W obu przypadkach były to drugie zęby przedtrzonowe szczęki. W pierwszym przypadku instrument został złamany bezpośrednio po wyłuszczeniu miazgi, w drugim zaś tkwił od wielu lat w materiale wypełniającym kanał korzeniowy. Stworzenie odpowiedniego dostępu do złamanych narzędzi z jednoczesnym zastosowaniem aktywacji ultradźwiękami zapewniło ich skuteczne usunięcie.

Summary

The study describes two cases of removal of fragments of broken endodontic instruments, left in the region of the apical section of the root canal. In both cases, these were second maxillary premolars. In the first case, the instrument had broken immediately after pulp extirpation; in the second case, it had remained over many years in the material that filled the root canal. The creation of appropriate access to the broken instruments with simultaneous use of ultrasonics ensured their effective removal.

Hasła indeksowe: leczenie endodontyczne, powikłania, złamanie narzędzia, ultradźwięki

Key words: endodontic treatment, complications, instrument fracture, ultrasonics

Złamanie narzędzia endodontycznego w trakcie leczenia kanałowego jest powikłaniem, które często uniemożliwia prawidłowe opracowanie i wypełnienie kanału na całej jego długości. Z wielu badań klinicznych wynika, że usunięcie zawartości kanału, jego odpowiednie ukształtowanie i zamknięcie warunkuje pozytywny wynik leczenia endodontycznego. Jeśli więc podejmujemy decyzję zachowania zęba, w którym doszło do złamania narzędzia w kanale, należy dążyć do jego usunięcia lub przynajmniej obejścia (1). Jeśli usunięcie lub obejście instrumentu okaże się niemożliwe, pozostaje opracowanie i wypełnienie kanału do wysokości przeszkody, a w przypadku pojawienia się objawów zapalenia tkanek przyzębia wierzchołkowego – resekcja wierzchołka korzenia lub hemisekcja jako alternatywa ekstrakcji.

Istnieje wiele sposobów usunięcia złamanego instrumentu z kanału korzeniowego. Wybór techniki zależy przede wszystkim od lokalizacji złamanego narzędzia i dostępu do

niego, a także od urządzeń, którymi dysponuje dentysta. Znacznie łatwiejsze jest usunięcie fragmentu instrumentu z części koronowej kanału aniżeli z odcinka środkowego lub wierzchołkowego. Więcej trudności przysparza też wydobycie ciała obcego z kanału zakrzywionego niż z kanału prostego. Ogromną rolę odgrywa doświadczenie operatora, które często pozwala na usunięcie narzędzia z przyszczytowej części kanału (1, 2).

W pracy opisano dwa przypadki usunięcia złamanego fragmentu instrumentu, które ze względu na zastosowane metody i urządzenia mogą zainteresować lekarza praktyka.

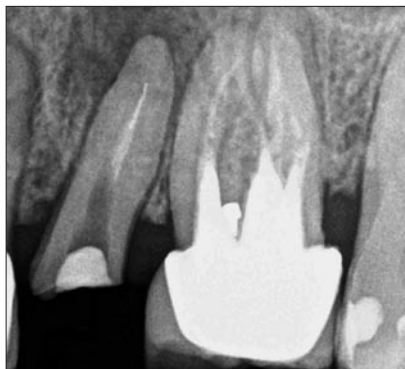
Opis przypadków

Przypadek 1

Pacjent, lat 50, został skierowany do specjalistycznej praktyki endodontycznej w celu kontynuacji leczenia endodontycznego drugiego zęba przedtrzonowego szczęki. Ząb był leczony endodontycznie przed wielu laty, a na rewizję zdecydowano się, ponieważ wkład koronowo-korzeniowy, założony bezpośrednio po leczeniu kanałowym, uległ odcementowaniu. Pacjenta skierowano do specjalisty z powodu niedrożności kanału (taką informację ustną przekazał lekarz prowadzący).

Podczas pierwszej wizyty w specjalistycznej praktyce endodontycznej stwierdzono, że w kanale korzeniowym oprócz pozostałości cementu fosforanowego znajduje się jeszcze inny materiał wypełniający (prawdopodobnie preparat Endomethasone) z fragmentem złamanego narzędzia (ryc. 1).

Po uzgodnieniu z pacjentem planu leczenia podjęto próbę usunięcia złamanego fragmentu. W celu założenia koferdamu odbudowano częściowo koronę zęba za pomocą materiału złożonego. Po odizolowaniu systemu kanałowego od jamy ustnej usunięto resztki cementu fosforanowego ze ścian kanału, za pomocą aktywowanego ultradźwiękami pilnika K nr 25 osadzonego w uchwycie Endo Chuck. Następnie część kanału do miejsca złamanego instrumentu opracowano narzędziami ręcznymi RT-file (Mani) do rozmiaru 40 i wiertłami Gates-Glidden nr 2 i 3 (VDW) oraz wiertłem typu Muller 090 (Komet), usuwając jednocześnie miękki materiał, prawdopodobnie pastę Endomethasone. Podczas preparacji kanał płukano obficie 5,25% roztworem podchlorynu sodu Chloran (Chema) i preparatem Smear Clear (Sybron Endo), uzyskując dobry wgląd w jego światło. Do opracowania tkanek wokół instrumentu użyto również pilnika K nr 15 aktywowanego ultradźwiękami. Preparacji tkanek dokonano, obserwując pole operacyjne w mikroskopie zabiegowym w powiększeniu 9-krotnym. Po

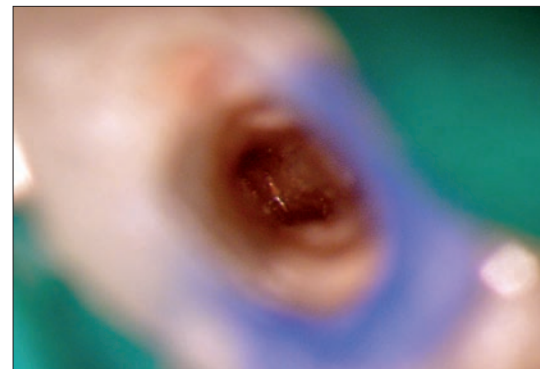


Ryc. 1. Zdjęcie rentgenowskie wykonane przed rozpoczęciem leczenia. W obrębie materiału wypełniającego wyłącznie środkowy odcinek kanału widoczny fragment złamanego narzędzia.

odsłonięciu około 2 mm instrumentu, na skutek aktywacji narzędziem ultradźwiękowym, doszło do poluzowania złamanego fragmentu i jego ewakuacji z kanału.

Obserwacja w dużym powiększeniu (mikroskop zabiegowy) wykazała obecność jednego kanału rozwidlającego się w części wierzchołkowej (3 mm przed wierzchołkiem radiologicznym) na 2 przewody: kanał policzkowy i językowy (ryc. 2) – typ IV wg klasyfikacji Weine'a. Kanały opracowano narzędziami ręcznymi i maszynowymi K3 (Sybron Endo) do rozmiaru 30/04. W trakcie opracowywania jamę zęba płukano 5,25% roztworem podchlorynu sodu – Chloran i preparatem Smear Clear, aktywując oba środki ultradźwiękami. Do ostatecznego płukania zastosowano 2% roztwór chlorheksydyny Gluxodent (Chema) i alkoholem izopropylowym. W związku z wysiękiem uniemożliwiającym wypełnienie, kanały zamknięto czasowo wodorotlenkiem wapnia Biopulp (Chema, Rzeszów).

Podczas drugiej wizyty usunięto opatrunek wewnątrzkanałowy (ultradźwięki i 5,25% roztwór podchlo-



Ryc. 2. Zdjęcie wykonane w powiększeniu 9-krotnym (mikroskop endodontyczny). Widoczny pojedynczy kanał rozwidlający się w części wierzchołkowej na kanał policzkowy i podniebienny.



Ryc. 3. Zdjęcia rentgenowskie wykonane po wypełnieniu kanałów. A. Zdjęcie w projekcji ortoradialnej – obraz kanału policzkowego pokrył się z obrazem kanału podniebiennego, natomiast uwidoczniła się trzecia odnoga kanału głównego, prawdopodobnie pseudokanał (kanał ślepo kończący się w zębnie). B. Zdjęcie wykonane w projekcji skośnej – widoczne wypełnione materiałem trzy odnogi kanału głównego: kanał policzkowy i podniebienny kończące się otworami wierzchołkowymi oraz pseudokanał.

rynu sodu), kanały przestrzyknięto alkoholem izopropylowym i wypełniono ostatecznie. Część wierzchołkową kanałów zamknięto gutaperką techniką „continuous wave” za pomocą Systemu B (Sybron Endo), a część środkową i koronową techniką iniekcyjną Obtura II (Obtura Spartan). Jako uszczelniacz zastosowano pastę AHPlus (Dentsply De Trey). Zdjęcia rentgenowskie wykonane po wypełnieniu systemu kanałowego (zdjęcie w projekcji ortoradialnej i skośnej) wykazały obecność jednego kanału rozwidlającego się w części wierzchołkowej na 3 odnogi (ryc. 3 A, B).

Przypadek 2

U pacjentki 32-letniej podjęto leczenie endodontyczne drugiego zęba przedtrzonowego szczęki z powodu nieodwracalnej pulpopatii z miazgą żywą. Przed leczeniem wykonano zdjęcie rentgenowskie (ryc. 4). Po usunięciu miazgi do kanału wprowadzono – w celu sprawdzenia jego drożności – pilnik K nr 10, które-

go wierzchołek zламаł się w części wierzchołkowej. Rycina 5 przedstawia zdjęcie rentgenowskie wykonane po złamaniu instrumentu z wprowadzonym do kanału ćwiekiem gutaperkowym. Pacjentka została skierowana do specjalistycznej praktyki endodontycznej. Lekarz endodonta zajmujący się od lat leczeniem kanałowym po uzgodnieniu z pacjentką planu leczenia podjął decyzję o usu-



Ryc. 4. Zdjęcie rentgenowskie wykonane przed leczeniem endodontycznym.

nięciu złamanego instrumentu. Wiertłem różyczkowym na długim trzonku (long neck) stworzył dostęp do złamanego instrumentu, a następnie za pomocą aktywowanej ultradźwiękami, osadzonej w uchwycie Endo Chuck, igły Millera – usuwając zębinę – odsłonił narzędzie na długości około 1 mm. Użyto okrągłej igły Millera, ponieważ kwadratowa jako bardziej agresywna usunęłaby zbyt wiele tkanek. Zastosowanie aktywowanej ultradźwiękami, dogiętej do przebiegu kanału igły Millera (zarówno od strony krzywizny mniejszej, jak i większej, czyli z boku, a nie z góry) zapewniło poluzowanie złamanego instrumentu, a strumień wody towarzyszący pracy narzędzia ewakuował ciało obce z kanału (ryc. 6). Kanały (ocena w mikroskopie wykazała obecność dwu kanałów) zostały opracowane maszynowo do rozmiaru 35.04 (K3).

Podczas preparacji światło kanałów płukano 5,25% roztworem podchlorynu sodu (Chloran). W dalszej kolejności kanały przepłukano alkoholem izopropylowym i po osuszeniu wypełniono ostatecznie ich czę-



Ryc. 5. Zdjęcie rentgenowskie wykonane bezpośrednio po złamaniu instrumentu. W obrębie części wierzchołkowej kanału widoczny fragment złamanego narzędzia (w kanale tkwi także ćwiek gutaperkowy).



Ryc. 6. Zdjęcie wykonane bezpośrednio po usunięciu narzędzia z kanału.

ści wierzchołkowe gutaperką techniką „continuous wave” (System B) i uszczelniaczem AHPlus (Dentsply De Trey). Kontrolne badanie radiologiczne wykazało szczelne zamknięcie obu kanałów oraz nierozpoznanego wcześniej kanału trzeciego bądź też kanału sztucznie stworzonego (pogłębionego stopnia), wytworzonego podczas odsłaniania złamanego narzędzia za pomocą aktywowanej ultradźwiękami igły Millera (ryc. 7).



Ryc. 7. Zdjęcie rentgenowskie wykonane po wypełnieniu jamy zęba.

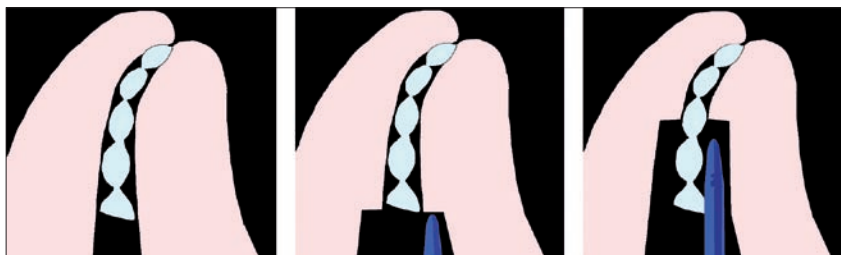
mentów ręcznych oraz odpowiednio przyciętych wiertel typu Gates-Glidden (ryc. 10) (2, 3, 4). Poszerzenie kanału do miejsca złamania jest niezwykle istotne, ponieważ umożliwia wgląd w jego światło i pracę z wykorzystaniem mikroskopu. Jeśli kanał jest zakrzywiony, to należy go „wyprostować” przez odpowiednie opracowanie; uczyniono tak w drugim przypadku. Podczas „prostowania” kanału należy jednak zachować

ostrożność, aby nie doszło do perforacji ściany korzenia, a to wymaga od operatora dobrej znajomości anatomii zębów oraz rozważnej preparacji. Z tego powodu próba usunięcia złamanego instrumentu z bardzo zakrzywionego kanału kończy się często niepowodzeniem, ponieważ jego „wyprostowanie” skutkuje perforacją ściany korzenia (1).

Kolejnym etapem zabiegu jest odsłonięcie zablokowanego instrumentu, czyli usunięcie tkanek zęba wokół narzędzia. Czynność tę wykonuje się zazwyczaj za pomocą narzędzi aktywowanych ultradźwiękami, np. pilnikiem pokrytym nasypem diamentowym lub pilnikiem przypominającym wyglądem pilnik K (1, 2, 3). W pierwszym z opisanych przypadków do usunięcia narzędzia użyto aktywowanego ultradźwiękami pilnika K, w drugim zaś igły Millera, zakładając, że instrument ten dzięki swej budowie (brak nacięć) zapewni oszczędne usunięcie zębiny.

Omówienie

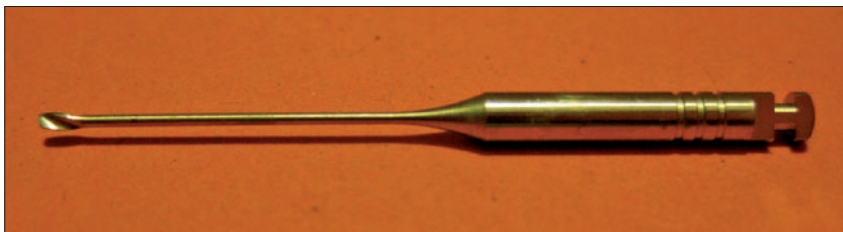
W obu opisanych przypadkach próba usunięcia złamanego narzędzia zakończyła się powodzeniem. Stworzenie dostępu do złamanego instrumentu, usunięcie tkanek wokół niego i aktywacja narzędziami ultradźwiękowymi (ryc. 8A, B, C) spowodowały jego poluzowanie, a roztwór płuczący ewakuował złamane narzędzie. W pierwszym z opisanych przypadków kanał poszerzono do miejsca złamania instrumentu pilnikiem K aktywowanym ultradźwiękami, w drugim zaś za pomocą specjalnego wiertła różyczkowego na dłuższej i cienkiej szyjce (ryc. 9). Niektórzy autorzy zalecają stosowanie w tym celu również instru-



Ryc. 8. Schemat przedstawiający usunięcie instrumentu z kanału. A. Fragment złamanego narzędzia tkwiący w części wierzchołkowej kanału. B. Stworzenie dostępu do instrumentu przez odpowiednie opracowanie kanału. C. Aktywacja odsłoniętej części złamanego instrumentu za pomocą narzędzia ultradźwiękowego.



Ryc. 9. Ryc. Wiertło różyczkowe na dłuższej i cienkiej szyjce.



Ryc. 10. Odpowiednio przycięte wiertło Gates-Glidden.

Aby poluzować zaklinowany w kanale instrument, wystarczy zazwyczaj częściowo odsłonić złamany fragment i delikatnie go zaktywować ultradźwiękami. Drgające narzędzie ultradźwiękowe należy przyłożyć raczej z boku złamanego instrumentu, powodując jego rozchwianie, a nie pokruszenie. Podczas próby poluzowania narzędzia zaleca się obite płukanie, które zapobiega przegrzaniu tkanek korzenia zęba i ewentualnemu termicznemu uszkodzeniu ozębnej. W przypadku uwolnienia złamanego instrumentu płukanie ułatwia jego ewakuację z kanału. W zębach wielokanałowych należy zamknąć ujścia pozostających

stałych kanałów, aby wypłukane złamane narzędzie nie przedostało się do ich światła. W tym celu wystarczy upchnąć w ujściu kanałów kulkę z waty (5).

Moment ewakuacji narzędzia najczęściej jest trudny do zauważenia. W związku z tym podczas usuwania instrumentu należy sprawdzać co pewien czas pod mikroskopem, czy jeszcze pozostaje on w kanale. Dodatkowo można wykonać zdjęcie rentgenowskie, które definitywnie potwierdzi ewakuację instrumentu.

Opisana metoda jest jednym z wielu sposobów usunięcia złamanego narzędzia z kanału korzeniowego. *Łęski i Pluciński* (5) proponują

stosować w tym celu igłę iniekcyjną, szczególnie jeśli kanał jest wąski. Uważają, że duży wybór igieł iniekcyjnych daje możliwość indywidualnego dostosowania średnicy i długości igły do wielkości złamanego narzędzia. Metodę usunięcia instrumentu za pomocą igły iniekcyjnej można jednak zastosować tylko w kanałach prostych. Natomiast w przypadku kanałów zakrzywionych umieszczenie złamanego fragmentu w świetle igły jest możliwe tylko wtedy, gdy ciało obce przynajmniej w części znajduje się w obrębie prostego odcinka kanału.

Ciała obce można usuwać z kanału nie tylko odpowiednio zmodyfikowanymi igłami iniekcyjnymi, ale również za pomocą specjalnie produkowanych w tym celu systemów. Systemy te są jednak dość kosztowne, a niektóre z nich wymagają znacznej preparacji tkanek, grożąc perforacją korzenia (1, 2, 6).

PIŚMIENNICTWO

1. Clifford R.: Nonsurgical retreatment. *J. Endod.*, 2004, 30, 827-845.
2. Plotino G., Pameijer C.H., Grande N.M., Somma F.: Ultrasonics in endodontics: a review of the literature. *J. Endod.*, 2007, 33, 81-95.
3. D'Arcangelo C., Varvara G., Facio P.D.: Broken instrument removal – two cases. *J. Endod.*, 2000, 26, 368-370.
4. Ward J., Parashos P., Messer H.H.: Evaluation of an ultrasonic technique to remove fractured rotary nickel-titanium endodontic instruments from root canals: an experimental study. *J. Endod.*, 2003, 29, 756-763.
5. Łęski M., Pluciński D.: Usuwanie złamanych narzędzi kanałowych. Opis trzech przypadków. *Magazyn Stomat.*, 2003, XIII, 7-8, 36-39.
6. Okiji T.: Modified usage of the Masseran Kit for removing intracanal broken instruments. *J. Endod.*, 2003, 29, 466-467.