

Dr Lauren Kuhn Nuth

Dr Lauren Kuhn Nuth jest absolwentką Harvard School of Dental Medicine (DMD) oraz Medical University of South Carolina (specjalizacja - endodoncja). Jest certyfikowanym lekarzem endodontą (dyplomata Amerykańskiej Rady ds. Endodoncji) aktywnie organizuje webinary oraz kursy edukacyjne dla lekarzy dentystów. Od stycznia 2020 r. jest adiunktem na University of Minnesota School of Dentistry. Opublikowała badania oparte na analizie przypadków w Southeast Case Research Journal, a także jest współautorką artykułów publikowanych w Dental Materials, The Journal of Advanced Prosthodontics i Decisions in Dentistry. W 2019 roku dr Kuhn pojechała na Jamajkę z Chrześcijańskim Towarzystwem Stomatologicznym, gdzie prowadziła leczenie endodontyczne na rzecz pacjentów w potrzebie.

Adres do korespondencji: laurenkuhn1@gmail.com



Udane powtórne leczenie kanałowe dzięki BioRoot™ Flow

Streszczenie

Wprowadzenie

Odsetek udanych zabiegów niechirurgicznego leczenia kanałowego jest wysoki, jednak nieprawidłowa obturacja i niezdolność uszczelnienia złożonych struktur anatomicznych może odgrywać istotną rolę w długoterminowym powodzeniu leczenia endodontycznego. Tradycyjne uszczelniacze kanałowe mają tendencję do kurczenia się lub wypłukiwania – BioRoot™ Flow to mineralny uszczelniacz z krzemianu trójwapniowego o właściwościach bioaktywnych, który po zestaleniu nieznacznie się rozszerza i charakteryzuje się wysokim pH, zapewniając w ten sposób właściwości przeciwdrobnoustrojowe.

Metodologia

Pacjentka zgłosiła się z wcześniej leczonym zębem 46 (pierwszy prawy ząb trzonowy dolny) z zapaleniem przyzębia w okolicy wierzchołkowej i otwartym kanałem dystalnym od strony językowej (DL) oraz

środkowym od strony mezjalnej (MM). Przypadek ten był ponownie leczony przez autorkę, a podczas wizyty kontrolnej rok po zabiegu stwierdzono doskonałe gojenie się okolicy wierzchołkowej.

Dyskusja

Powodzenie ponownego leczenia kanałowego wymaga eliminacji bakterii z kanałów korzeniowych przy jednoczesnym długoterminowym uszczelnieniu kanałów. Aktywna technologia biokrzanowa preparatu BioRoot™ Flow oferuje działanie przeciwbakteryjne i sprzyja gojeniu kości w okolicy wierzchołkowej.

Wnioski

Preparat BioRoot™ Flow odegrał kluczową rolę w powodzeniu ponownego leczenia kanałowego w tym przypadku dzięki doskonałym właściwościom uszczelniającym i przeciwbakteryjnym.



Przypadek kliniczny

Objawy kliniczne

Pacjentka zgłosiła się na konsultację w czerwcu 2022 r. Jej lekarz dentysta oraz higienistka niedawno odnotowali przejaśnienia w zdjęciach RTG w okolicy wierzchołka zęba 46 (pierwszy prawy trzonowiec dolny) na pełnym zestawie zdjęć RTG jamy ustnej. Pacjentka była bezobjawowa, ale ponieważ powiedziano jej, że może mieć „infekcję”, zgłosiła się do lekarza na konsultację endodontyczną.

Historia leczenia stomatologicznego obejmowała leczenie kanałowe zęba 46 przeprowadzone w 2016 roku. Od 2017 roku nie wykonano żadnych kontrolnych zdjęć rentgenowskich.

Rozpoznanie

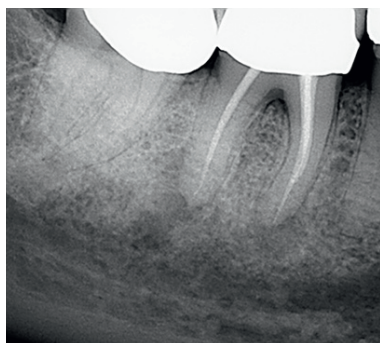
Przeprowadzono badanie zewnątrz- i wewnątrzustne. Nie stwierdzono powiększenia węzłów chłonnych, obrzęku, rumienia ani oznak zapalenia zatok. Ząb 46 był niewrażliwy na opukiwanie i badanie palpacyjne, wykazywał ruchomość fizjologiczną, sondowanie przyśrodkowe od strony policzkowej dało wartość 4 mm (wszystkie inne zęby wykazywały <4 mm), przy czym nie reagował na zimno ze względu na wcześniejsze leczenie endodontyczne. Odbudowa protetyczna miała postać korony metalowej licowanej porcelaną (PFM) z kompozytem założonym w otworze dostępowym.

W celu postawienia diagnozy wykonano zdjęcie RTG okolicy wierzchołkowej (PA) (*Ryc. 01*), a także wykonano tomografię komputerową w ograniczonym polu widzenia (*Ryc. 02a-d*). Poprzednie leczenie endodontyczne obejmowało obturację trzech kanałów korzeniowych, przy czym stwierdzono nieadekwatną gęstość obturacji w wierzchołkowej 1/3 korzeni mezjalnego i dystalnego. Przejaśnienia na zdjęciach RTG stwierdzono przy wierzchołkach kanału mezjalnego (3x3mm) oraz dystalnego (3x3mm). Skany tomograficzne (*Ryc. 02a-d*) potwierdziły brak obturacji kanału od strony dystalno-językowej (DL)

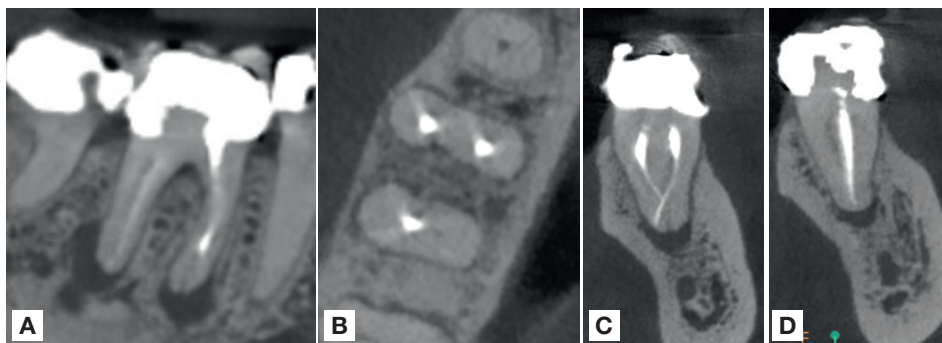
oraz prawdopodobnie od przyśrodkowo-mezjalnej (MM; skan okolicy koronowej kanału mezjalnego (*Ryc. 02 c*) również sugeruje raczej rozgałęzienie przy wierzchołku, a nie pojedynczy korzeń. Brak widocznych oznak pęknięć lub uszkodzeń.

Zabieg i leczenie

Dwa dni po wizycie konsultacyjnej pacjentka zgłosiła się na ponowne niechirurgiczne leczenie kanałowe zęba 46. Uzyskano świadomą zgodę na przeprowadzenie zabiegu. Wykonano znieczulenie miejscowe oraz założono koferdam. Otwarto dostęp do uprzednio wypełnionego kanału, jak i kanałów nieleczonych. Do usunięcia gutaperki założonej w kanałach MB, ML i DB wykorzystano narzędzia ręczne i wiertła oraz rozpuszczalnik. Stwierdzono też i opracowano kanały DL i MM. Elektroniczny lokalizator wierzchołka pomógł w określeniu głębokości roboczej każdego z kanałów. Uzyskano drożność wszystkich kanałów. Kanały korzeniowe i komorę zęba przepłukano roztworem 6% NaOCl (igła do irygacji z otworami bocznymi, rozmiar 30). W uzupełnieniu do tradycyjnej irygacji wykorzystano również irygację Gentle Wave. Do każdego kanału włożono gutaperkę, a następnie wykonano zdjęcie RTG głównego świeka w celu potwierdzenia dobrego dopasowania do struktur anatomicznych. Kanały korzeniowe osuszono, a następnie do połowy głębokości wszystkich kanałów wstrzyknięto uszczelniacz BioRoot™ Flow z wykorzystaniem końcówki dostarczonej przez producenta. Następnie zdjęto końcówkę strzykawki BioRoot™ Flow i pokryto uszczelniaczem stożki gutaperki wkładając je ostrożnie w uszczelniacz pozostały w końcówce strzykawki. Pozwala to zaoszczędzić uszczelniacz, a jednocześnie zapewnia pełną obturację. Po powleczeniu świeków gutaperki, zostały wsunięte na całą długość. Podgrzanym pluggerem nagrzano gutaperkę na poziomie wejścia do kanału, a następnie upchano ją w kanale. Następnie



Ryc. 01 - Zdjęcie RTG okolicy wierzchołkowej zęba 46 przed zabiegiem.



Ryc. 02 - Skany TK zęba 46 przed zabiegiem (A. od strony okluzyjnej, B. od strony wierzchołkowej, C. widok koronowy korzenia mezjalnego, D. widok koronowy korzenia dystalnego).

zamknięto dostęp. Wykonano zdjęcie RTG okolicy wierzchołkowej po zabiegu (*Ryc. 03*) i omówiono z pacjentką sposób zapewnienia higieny w warunkach domowych.

Następnego dnia wykonano połączenie telefoniczne do pacjentki, aby dopytać, czy ma jakieś pytania lub wątpliwości. Powiedziała, że dobrze się czuje, ale odczuwała lekki ból, więc raz zażyła ibuprofen.

Wizyta kontrolna

Wizyta kontrolna po 6 miesiącach (styczeń 2023 r.):

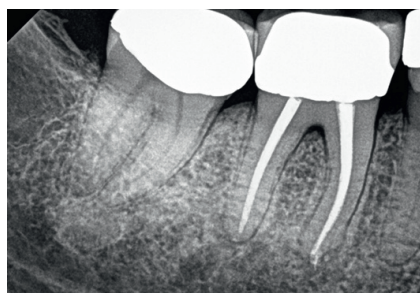
Pacjentka stawiała się na rutynową wizytę kontrolną i stwierdziła „Dobrze się czuję!”, Przeprowadzono badanie kliniczne i stwierdzono, że w sondowaniu głębokość kieszonki powróciła do normy <4 mm. Żaden ząb w przedmiotowym kwadrancie nie wykazywał wrażliwości na opukiwanie i dotyk; brak było oznak obrzęku, rumienia, czy problemów z zatoką. Pacjentka zgodziła się na wykonanie zdjęcia RTG i tomografii komputerowej. Na zdjęciu RTG okolicy wierzchołkowej (*Ryc. 04*) widać niewielkie spęcznienie uszczelnacza w okolicy mezialnej, a przejaśnienia w okolicy wierzchołkowej korzeni mezialnego i dystalnego zmniejszyły się od czerwca 2022 r. (*porównanie Ryc. 01 i Ryc. 04*). Skan TK (*Ryc. 05*)

przedstawi istotne zmniejszenie wielkości zmian okołowierzchołkowych, co wskazuje na doskonałe gojenie po 6 miesiącach. Zalecenie: kontrola po 6 miesiącach, gdyż leczenie powinno zbliżyć się do końca po upływie 12 miesięcy. **Podczas kontroli po 12 miesiącach (czerwiec 2023 r.):** Pacjentka stwierdza „Dobrze się czuję. Jestem tu tylko na kontrolę.” Pacjentka bezobjawowa, głębokość sondowania w okolicy zęba 46 wyniosła każdorazowo <4 mm. Ząb 46 nie reagował na opukiwanie i badanie palpacyjne, mobilność fizjologiczna. Pacjentka zgodziła się na wykonanie zdjęć RTG okolicy wierzchołkowej (*Ryc. 06 a-b*) oraz skanów tomografii komputerowej (*Ryc. 07 a-c*). Na zdjęciach RTG (*Ryc. 06 a-b*) widać oznaki gojenia zarówno przy wierzchołku korzenia mezialnego, jak i dystalnego.

Na skanach TK (*Ryc. 07 a*) uwidoczniło obturację przyśrodkowego kanału mezialnego, a także konwergencję kanałów DB i DL. Widok koronowy M i D (*Ryc. 07 b-c*) potwierdza gojenie się wierzchołków obydwu kanałów korzeniowych. W badaniu klinicznym i na zdjęciach RTG wykazano wygojenie zęba 46. Brak konieczności dalszych wizyt kontrolnych, o ile pacjentka lub jej lekarz prowadzący nie stwierdzą zmian w badaniu klinicznym lub RTG.



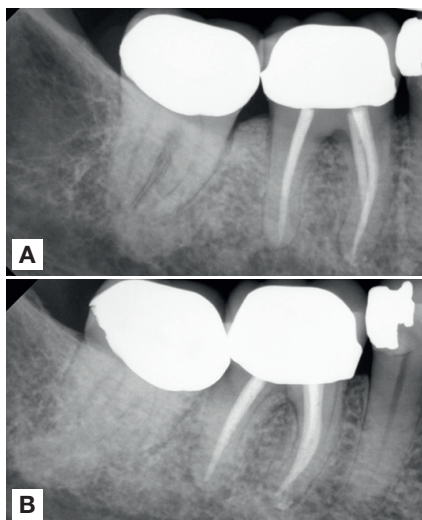
Ryc. 03 - Zdjęcie RTG okołowierzchołkowe zęba 46 po zabiegu (w dniu ponownego leczenia kanałowego) w czerwcu 2022 r.



Ryc. 04 - Zdjęcie RTG okołowierzchołkowe zęba 46 podczas wizyty kontrolnej po 6 miesiącach w styczniu 2023 r. - Wystąpiło znaczne gojenie okolicy wierzchołkowej, a pełne wygojenie jest przewidywane w okresie najbliższych 3-6 miesięcy.



Ryc. 05 - Skan TK podczas wizyty kontrolnej po 6 miesiącach - widok zęba 46 od strony okluzyjnej - Wystąpiło znaczne gojenie okolicy wierzchołkowej, a pełne wygojenie jest przewidywane w okresie najbliższych 3-6 miesięcy.



Ryc. 06 - Zdjęcie RTG okołowierzchołkowe zęba 46 podczas wizyty kontrolnej po 12 miesiącach w czerwcu 2023 r.



Ryc. 07 - Skany TK zęba 46 wykonane podczas wizyty kontrolnej po 12 miesiącach (A. wierzchołek, B. widok koronowy korzenia mezialnego, C. widok koronowy korzenia dystalnego).

Dyskusja

Leczenie endodontyczne ma na celu stworzenie środowiska umożliwiającego zagojenie stanu zapalnego okolicy wierzchołkowej. Badania wskazują, że „... niepowodzenie leczenia endodontycznego jest związane z niską jakością wypełnienia kanałów korzeniowych” (Marconi, et al.). Wielu lekarzy klinicystów chce poprawić swoje techniki obturacji, gdyż w ten sposób minimalizują prawdopodobieństwo niepowodzenia i ponownej infekcji. Przegląd systematyczny przeprowadzony w 2022 wykazał, iż „... brak różnic dotyczących wskaźników sukcesu pierwotnego niechirurgicznego leczenia endodontycznego z zastosowaniem kondensacji bocznej na zimno i innych technik obturacji. Zachodzi potrzeba przeprowadzenia dalszych, dobrze zaprojektowanych badań” (Marconi, et al.). Dlatego też lekarze mogą wybierać spośród różnych technik obturacji i wybrać tę, która w ich przypadku sprawdza się najlepiej. W tym przypadku klinicznym zastosowano technikę jednego ćwieka i kondensacji hydraulicznej. Technikę tę generalnie uznaje się za technikę „na zimno”, gdyż nagrzewa się jedynie gutaperkę przy wejściu do kanału, aby usunąć jej nadmiar. Niektóre uszczelniacze wymagają stosowania technik „na zimno”, gdyż ciepło może spowodować zmianę procesu utwardzania uszczelniacza. Nie dotyczy to BioRoot™ Flow, gdyż uszczelniacz ten utwardza się w kanale korzeniowym z wykorzystaniem pozostałości wilgoci obecnej w zębiny korzeniowej – oznacza to, że ten uszczelniacz umożliwia stosowanie technik „na ciepło” i „na zimno”. Ponadto wiadomo, że ok. 35% ścian kanałów korzeniowych nie wchodzi w kontakt z narzędziami

endodontycznymi (Peters, et al.). Oznacza to, że powodzenie leczenia endodontycznego zależy od połączenia leczenia antybakteryjnego (jak płyny irygacyjne i uszczelniacze) oraz obturacji, aby zminimalizować miejsca, w których bakterie mogą przetrwać i się namnażać. BioRoot™ Flow jest tu wyjątkowy, gdyż charakteryzuje się wysoką czystością i biokompatybilnością – dzięki temu niewielkie spęcznienie uszczelniacza w kanale mezjalnym zostało dobrze przyjęte przez organizm pacjentki. Dodatkowo, BioRoot™ Flow lekko zwiększa swoją objętość podczas wiązania, co pomaga w blokowaniu kanalików zębinowych, gdzie mogłyby być obecne bakterie i się namnażać. Wreszcie, wysokie pH uszczelniacza przyczyniło się do skutecznego leczenia antybakteryjnego podjętego przez autorkę.

BioRoot™ Flow został opracowany na bazie BioRoot™ RCS, który to preparat został wprowadzony na rynek w 2016 r. BioRoot™ Flow jest dostępny od 2022 r., ułatwiając stosowanie technologii aktywnego biokrzemianu dzięki formule dostępnej w gotowej do użycia strzykawce. Badania wskazują, że „uszczelniacze na bazie krzemianu wapnia sprzyjają gojeniu okołowierzchołkowemu, działają antybakteryjnie i wiążą się ze strukturą zęba. Ich właściwości biologiczne zależą od reakcji nawodnienia, po którym następuje reakcja wytrącania fosforanu wapnia i tworzenie hydroksyapatytu” (Zavattini, et al). Te właściwości umożliwiły lekarzom klinicystom uzyskiwanie wysokiej jakości efektów leczenia endodontycznego swoich pacjentów.

Wnioski

Preparat BioRoot™ Flow firmy Septodont czerpie z doświadczeń preparatu BioRoot™ RCS, znanego z właściwości niecytotoksycznych, który jednocześnie sprzyja angiogenezie i osteogenezie (Camps, et al.).

W omawianym przypadku preparat BioRoot™ Flow odegrał kluczową rolę w zapewnieniu powodzenia leczenia kanałowego, zapewniając doskonałe uszczelnienie oraz właściwości antybakteryjne.

Piśmiennictwo

- Camps, Jean et al. Bioactivity of a Calcium Silicate–based Endodontic Cement (BioRoot RCS): Interactions with Human Periodontal Ligament Cells In Vitro. *Journal of Endodontics*, Volume 41, Issue 9, 1469 – 1473 (2015).
- Marconi DF, da Silva GS, Weissheimer T, Silva IA, Só GB, Jahnke LT, Skupien JA, Só MVR, da Rosa RA. Influence of the root canal filling technique on the success rate of primary endodontic treatments: a systematic review. *Restor Dent Endod*. 2022 Oct 11;47(4):e40. doi: 10.5395/rde.2022.47.e40. PMID: 36518607; PMCID: PMC9715375 (2022).
- Peters, O. A., et al. (2001). Effects of four Ni-Ti preparation techniques on root canal geometry assessed by micro computed tomography. *Int Endod J*, 34(3), 221–230.
- Zavattini A, Knight A, Foschi F, Mannocci F. Outcome of Root Canal Treatments Using a New Calcium Silicate Root Canal Sealer: A Non-Randomized Clinical Trial. *J Clin Med*. 2020 Mar 13;9(3):782. doi: 10.3390/jcm9030782. PMID: 32183124; PMCID: PMC7141324.

Septodont Polska

ul. Taneczna 18a, Warszawa

www.septodont.com.pl

Dołącz do nas w mediach społecznościowych:   

