

Prof. Joseph Sabbagh (DDS, MSc, PhD, HDR, FICD)

Ukończył studia na uniwersytecie Saint-Joseph w Bejrucie, a następnie studia podyplomowe na katolickim uniwersytecie w Louvain (UCL) w Belgii, gdzie w 2004 r. uzyskał tytuł doktora w dziedzinie biomateriałów, a w 2000 r. tytuł magistra stomatologii operacyjnej (stomatologia zachowawcza i endodoncja). W 2020 roku uzyskał stopień HDR (Higher Degree of Research) na Uniwersytecie Libańskim w Bejrucie.

Obecnie jest profesorem, byłym kierownikiem zakładu i dyrektorem programu kilku projektów badawczych na kierunku stomatologii zachowawczej i endodoncji na Uniwersytecie Libańskim w Bejrucie. W ramach praktyki prywatnej zajmuje się wyłącznie stomatologią estetyczną i endodoncją w Belgii i Bejrucie.

Opublikował ponad 25 artykułów w renomowanych międzynarodowych czasopismach stomatologicznych i prowadził wykłady na szczeblu lokalnym i międzynarodowym. Jest redaktorem i wydawcą książki Springer'a zatytułowanej „Bulk Fill Resin composites in dentistry”. Jest członkiem kilku stowarzyszeń i rad stomatologicznych.



Odczarowanie leczenia kanałowego w codziennej praktyce z wykorzystaniem instrumentów GenENDO i BioRoot™ Flow*

Wprowadzenie

Leczenie kanałowe (RCT) to powszechny zabieg endodontyczny mający na celu ochronę zęba poprzez odpowiednie oczyszczenie, opracowanie i obturację systemu kanałów korzeniowych. Prawidłowo przeprowadzone leczenie endodontyczne charakteryzuje wskaźnik powodzenia w zakresie od 88,6 do 90,3% (Ricucci i in., 2011), podczas gdy w przypadku ponownego leczenia wskaźnik ten wynosi od 65,5% do 77,6% (Stueland H i in., 2023).

Najnowsze innowacje w endodoncji rewolucjonizują leczenie kanałowe poprzez integrację zaawansowanego obrazowania, precyzyjnych instrumentów i ulepszonych metod dezynfekcji, dzięki czemu leczenie jest łatwiejsze i daje bardziej przewidywalne wyniki. Obrazowanie trójwymiarowe – w szczególności tomografia komputerowa z wiązką stożkową (CBCT) umożliwia szczegółową wizualizację złożonej morfologii kanału oraz dostęp sterowany,



co wpływa na zwiększenie precyzji diagnostycznej, usprawnia planowanie leczenia i maksymalizuje zachowanie zębów w łuku oraz przyczynia się do poprawy efektów klinicznych (Peters O & Arias, 2022).

Czyszczenie i opracowanie systemu kanałów korzeniowych polega na zastosowaniu elastycznych pilników niklowo-tytanowych (NiTi) w uproszczonych sekwencjach, przy czym zastosowanie ulepszonych stopów metali, lokalizatorów wierzchołków oraz mikro-silników rotacyjnych o większej mocy ułatwia sprawne opracowanie zakrzywionych kanałów przy jednoczesnej minimalizacji błędów proceduralnych. Umożliwia to przeprowadzenie kolejnych kroków, w tym poszerzenia części koronowej, utworzenie możliwej do odtworzenia ścieżki schodzenia, określenie długości roboczej oraz biomechaniczną preparację i dezynfekcję systemu kanałów korzeniowych. Ostatecznie cała ta procedura ma na celu uzyskanie skutecznej obturacji, zapewnienie długotrwałej odbudowy oraz zachowanie możliwie jak największej ilości naturalnej struktury zęba (ESE, 2006).

Środowisko stomatologiczne zrozumiało, że odpowiednie leczenie endodontyczne nie oznacza powiększania kanałów, a raczej właściwą dezynfekcję systemu kanałów korzeniowych wraz z trójwymiarowym uszczelnieniem. W fazie obturacji stosuje się kilka technik z wykorzystaniem gutaperki w różnych trybach pracy. Technikę pionową na ciepło, opisaną przez Schildera w 1972 roku, uznawano za złoty

standard w endodoncji. Chociaż ta technika charakteryzuje się dobrymi efektami klinicznymi, jest ona złożona i obejmuje kilka etapów pracy. Ostatnie osiągnięcia w dziedzinie biomateriałów doprowadziły do powstania nowej kategorii produktów zwanych bioceramiką, na bazie krzemianu wapnia (CSC). Mogą one być stosowane jako cementy w stomatologii odtwórczej przyczyniając się zachowania żywotności miazgi lub jako uszczelniacze w endodoncji (Dong i Xu, 2023).

Oprócz doskonałych właściwości fizycznych i chemicznych materiały bioceramiczne odgrywają ważną rolę w leczeniu endodontycznym ze względu na ich biokompatybilność i bioaktywność w kontakcie z tkankami miazgi (Haridas i in., 2024).

Na etapie obturacji zastosowanie uszczelnacza bioceramicznego w połączeniu z pojedynczym cwiekiem gutaperki ułatwiło ten etap pracy i pozwoliło uzyskać bardziej przewidywalne efekty leczenia.

W poniższym opisie przypadku klinicznego szczegółowo przedstawiono leczenie kanałowe zęba trzonowego z wykorzystaniem uproszczonej procedury i przyrządów NiTi GenENDO Revo-S+ (Septodont) w połączeniu z obturacją systemów kanałów korzeniowych przy użyciu najnowszego uszczelnacza bioceramicznego BioRoot™ Flow (Septodont).

Opis przypadku

Objawy kliniczne

35-letnia pacjentka zgłosiła się do gabinetu stomatologicznego z silnym samoistnym bólem zlokalizowanym w tylnej części lewego dolnego kwadrantu. Ból utrzymywał się przez trzy dni i nasilał się pod wpływem gorących bodźców.

Okołowierzchołkowe zdjęcie RTG ujawniło duże uzupełnienie z próchnicą wtórną w części mezialnej zęba 36 (pierwszy trzonowiec żuchwy) (**Rycina 01**) z poszerzoną przestrzenią więzadła ożębnowego wokół korzenia mezialnego i bez radiolucencji okołowierzchołkowej. Nie uwidoczniło obrzęku ani przetoki.



Ryc. 01 - Przedzabiegowe zdjęcie RTG zęba 36 przedstawiające próchnicę wtórną i głębokie uzupełnienie kompozytowe w części mezialnej.

Diagnoza

Badanie żywotności zimnym sprayem wywołało długotrwałą reakcję bólową. Na podstawie wyników klinicznych i radiologicznych zdiagnozowano ostre nieodwracalne zapalenie miazgi zęba. Zaplanowano nieoperacyjne leczenie kanałowe.

Procedura i leczenie

Po podaniu znieczulenia miejscowego (Septanest, 1:200.000, Septodont, Saint-Maur des Fossés, Francja) wykonano endodontyczny otwór dostępowy okrągłym wiertłem diamentowym i wiertłem Endo Z wykonanym z węgla wolframu. Zidentyfikowano cztery ujścia kanałów: mezialno-policzkowy, mezialno-językowy, dystalno-policzkowy i dystalno-językowy. Pole robocze wyizolowano koferdamem przymocowanym klamrą Softclamp (Kerr, Orange, USA), aby uniknąć zanieczyszczenia przez płyn dziąsłowy bądź przypadkowego połknięcia instrumentu.

Do zbadania drożności kanałów użyto pilnika K-File 010 GenENDO (Septodont) (Rycina 02). Ostateczną długość roboczą wyznaczono lokalizatorem wierzchołka i potwierdzono radiologicznie. Kanały mezialne charakteryzowały się oddzielnymi wierzchołkami, podczas gdy kanały dystalne były szerokie i łączyły się w jedną wspólną przestrzeń.

Czyszczenie i opracowanie rozpoczęto techniką crown-down pilnikami rotacyjnymi GenENDO REVO-S+ SC1, SC2, SU (Septodont). Średnica 25, taper .04 i .06. Poszerzenie części koronowej kanałów wykonano instrumentem GenENDO Revo-S+ SC1 (25/.06) ruchem w dół w celu usunięcia wszelkich przeszkód i wyprostowania ścieżki schodzenia (**Rycina 03**).

Opracowanie kanału przeprowadzono instrumentem GenENDO Revo-S+ SC2 (25/.04) do wierzchołka (**Rycina 04**) poprzez usunięcie zębiny ze ścian kanału. Po tym nastąpiło ostateczne opracowanie za pomocą GenENDO Revo-S+ SU (25/.06) w celu uzyskania jednolitego stożkowatego kształtu i optymalnej preparacji (**Rycina 05**) z wykorzystaniem jednego wyśrodkowanego ruchu w dół i jednego ruchu w górę w oparciu wybraną ścianę kanału, kończąc na długości roboczej.

Przez cały czas preparacji zapewniono obfitą irygację 3,5% podchlorynem sodu (Rycina 06), a kanały przepłukano EDTA w celu usunięcia warstwy mazistej. Pomiędzy zastosowaniem kolejnych instrumentów regularnie sprawdzano drożność kanału pilnikiem GenENDO K-File 010. Na rycinie 7 przedstawiono otwór dostępowy z widocznymi czterema oczyszczonymi i opracowanymi kanałami.



Ryc. 02 - Rozpoznanie kanału pilnikiem GenENDO K-File 010.



Ryc. 03 - Poszerzenie części koronowej kanałów z wykorzystaniem GenENDO Revo-S+ SC1 rozmiar 25/.06.



Ryc. 04 - Preparacja kanału instrumentem GenENDO Revo-S+ SC2 rozmiar 25/.04.



Ryc. 05 - Opracowanie końcowe przyrządem GenENDO Revo-S+ SU rozmiar 25/.06.



Ryc. 06 - Płukanie kanału NaOCl.



Ryc. 07 - Otwór dostępowy - widoczne cztery oczyszczone i opracowane kanały.

W przypadku braku obrzęku i całkowitego wysuszenia kanałów współczesna strategia leczenia endodontycznego zaleca obturację systemu kanałów podczas tej samej wizyty. Po końcowej irygacji kanały wysuszone za pomocą 1 lub 2 sączków papierowych, aby uniknąć przesuszenia (**Rycina 08**). Do każdego kanału pod niskim ciśnieniem wstrzyknięto BioRoot™ Flow – niedawno wprowadzony na rynek uszczelniacz bioceramiczny (**Ryc. 09 a-b**).

Zastosowano technikę pojedynczego ćwieka, stąd do każdego z kanałów wprowadzono po jednym głównym ćwieku gutaperki, wcześniej skalibrowanym i z potwierdzeniem radiologicznym (**Rycina 10**). Następnie ćwieki gutaperki przycięto urządzeniem do cięcia termicznego i skondensowano w kanale

upychaczem (pluggerem) endodontycznym. Na **rycinie 11** przedstawiono ujścia kanałów po obturacji i kondensacji gutaperki. W otworze dostępowym umieszczono taśmę teflonową i przykryto tymczasowym cementem. Na rycinie 12 przedstawiono pozabiegowe zdjęcie RTG systemu prawidłowo opracowanych, oczyszczonych i jednorodnie wypełnionych kanałów korzeniowych aż po widoczne na zdjęciu wierzchołki.

Kontrola i efekty leczenia

Podczas kontroli po upływie 1 miesiąca pacjentka nie zgłaszała bólu ani dyskomfortu. W badaniu klinicznym nie stwierdzono tkliwości. Ząb zachował swoją funkcję i nie dawał żadnych objawów.



Ryc. 08 - Osuszanie kanałów sączkami papierowymi.



Ryc. 09 - Iniekcja BioRoot™ Flow do kanałów.



Ryc. 10 - Wprowadzenie jednego głównego ćwieka gutaperki do każdego kanału.



Ryc. 11 - Ujścia kanałów po obturacji i kondensacji gutaperki. Gutaperkę przycina się na ciepło, a następnie upycha pluggerem.



Ryc. 12 - Pozabiegowe zdjęcie RTG przedstawiające opracowanie i obturację 4 kanałów.

Dyskusja

Leczenie endodontyczne dolnych zębów trzonowych może być trudne ze względu na zmienność i złożoność morfologii kanałów korzeniowych. W tym przypadku obecność czterech kanałów wymagała starannej eksploracji i negocjacji. Dzięki lupom, elektronicznej lokalizacji wierzchołka i uproszczonej pracy z wykorzystaniem instrumentów rotacyjnych możliwe było uzyskanie większej precyzji opracowania kanałów. Etap obturacji wykonano przy użyciu bioceramicznego uszczelniacza i pojedynczego

ćwieka gutaperki, którą to technikę coraz częściej stosuje się w endodoncji.

Skuteczne leczenie kanałowe zależy od odpowiedniej diagnozy, dezynfekcji kanałów i hermetycznej obturacji. Wczesna interwencja zapobiegła progresji choroby w okolicy okołowierzchołkowej i pozwoliła zachować naturalną strukturę zęba, udało się uniknąć ekstrakcji.

Podsumowanie

Ten przypadek podkreśla znaczenie kompleksowych protokołów diagnostycznych i klinicznych w leczeniu endodontycznym dolnych zębów trzonowych. Przy zastosowaniu właściwej techniki i przestrzeganiu

wytycznych przez pacjenta można leczyć nawet złożone przypadki dotyczące zębów trzonowych, skutkujące ich długotrwałą retencją oraz funkcjonalną odbudową.

Piśmiennictwo

1. Ricucci D, Rutberg M et al, 2011, A prospective cohort study of endodontic treatments of 1,369 root canals: results after 5 years. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 112(6) : 825-42.
2. Stueland H, Østravik D, Handal T. 2023 Treatment outcome of surgical and non-surgical endodontic retreatment of teeth with apical periodontitis. Int Endod J ; 56 (6) : 686-696.
3. European Society of Endodontology. Quality guidelines for endodontic treatment : consensus report of the European Society of Endodontology. Int Endod J 2006, 39 : 921-930.
4. Peters O & Arias A. 2022 Present status and future directions: Canal shaping Int Endod J ; 55 (Suppl. 3) : 637-655.
5. Dong X & Xu X. 2023 Bioceramics in Endodontics : Updates and future perspectives. Bioengineering: 10. 354.

*Zastrzeżenie

Poglądy, opinie i wypowiedzi wyrażone w tej treści są wyłącznie poglądami prof. J. Sabbagha. Prof. J. Sabbagh ponosi wyłączną odpowiedzialność za prezentowane stanowiska naukowe i medyczne. Zdjęcia i radiogramy użyte w tym opisie przypadku są własnością prof. J. Sabbagha.

Septodont

58 rue du Pont de Créteil - 94100 Saint-Maur-des-Fossés - France

www.septodont.com

Dołącz do nas w mediach społecznościowych:

