



Postępowanie w przypadku próchnicy głębokiej - procedura Bio-Bulk

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

Ukończył Uniwersytet św. Józefa w Bejrucie. W 2004 roku uzyskał doktorat z biomateriałów na katolickim uniwersytecie w Louvain (UCL) w Belgii. W 2000 roku uzyskał tytuł magistra stomatologii operacyjnej (stomatologii odtwórczej i endodoncji) na UCL. Równolegle, w 1997 i 1998 roku ukończył dwa kierunki studiów podyplomowych w dziedzinie biomateriałów i stomatologii operacyjnej na Uniwersytecie Paris-VII we Francji. W 2020 roku uzyskał stopień HDR (Higher Degree of Research) na Uniwersytecie Libańskim w Bejrucie.

Obecnie jest profesorem, byłym kierownikiem katedry i dyrektorem programu studiów magisterskich na kierunku stomatologii odtwórczej i endodoncji na Uniwersytecie Libańskim oraz dyrektorem kilku projektów badawczych.

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 Academy of Operative Dentistry USA, redakcji Reality-Journal w USA, Międzynarodowego Stowarzyszenia Badań Stomatologicznych oraz stypendystą International College of Dentists.

Od jak dawna używa Pan preparatu Biodentine™?

Używam Biodentine™ od czasu wprowadzenia preparatu na rynek w 2010 roku, kiedy to został mi pokazany na zebraniu ADF w Paryżu. Ponieważ specjalizuję się w endodoncji i stomatologii odtwórczej, a także ze względu na pełnione funkcje akademickie, chciałem wypróbować ten nowy materiał i zbadać jego kliniczne zastosowanie w różnych dziedzinach stomatologii. Uwzględniając odnotowane sukcesy kliniczne, wydał mi się bardzo obiecującym materiałem, mogącym zaoferować rozwiązania dla różnych przypadków w stomatologii, głównie związanych z żywotnością miazgi i kanałów korzeniowych.

Dlaczego stosuje Pan procedurę Bio-Bulk Fill z wykorzystaniem Biodentine™? Jakie są główne jej zalety dla lekarza?

Koncepcja stosowania procedury Bulk-fill w stomatologii zyskała w ostatnich latach na popularności. Można do tego podejść na dwa sposoby: użyć obojętnych materiałów wypełniających, jak kompozyty stosowane w warstwach 4 mm lub z materiałów do wypełnień typu bio na bazie krzemianu trójwapniowego lub innych, które będą oddziaływać z miazgą i stymulować naprawę i tworzenie mostów, zachowując w ten sposób żywotność miazgi, co pozwoli uniknąć leczenia kanałowego.

Procedura Bio-Bulk Fill jest wskazana głównie w przypadku głębokiej próchnicy i dużych ubytków. Główną zaletą Biodentine™ jest to, że możemy użyć tego preparatu do wypełnienia całego ubytku, a zatem będzie jednocześnie działał jako bioaktywny materiał przykrywający miazgę i tymczasowy cement.

Kiedy stosuje Pan procedurę Bio-Bulk Fill?

Biodentine™ ma kilka wskazań w stomatologii odtwórczej i endodoncji, zarówno w odniesieniu do zębów stałych, jak i mlecznych. Może być stosowany do bezpośredniego i pośredniego przykrycia miazgi, w przypadku pulpotomii, resorpcji wewnętrznej i zewnętrznej, perforacji korzeni, apeksyfikacji i wypełnienia wstecznego kanału korzeniowego. Procedura Bio-Bulk Fill jest stosowana w głębokich ubytkach z odsłonięciem lub bez odsłonięcia miazgi. Najważniejszym czynnikiem jest ocena RDT (grubości pozostałej zębiny) po usunięciu próchnicy, metodami klinicznymi i radiologicznymi. W większości przypadków, przy minimalnej grubości zębiny wynoszącej 1 mm, odbudowę kompozytową umieszcza się bez użycia podkładu lub zabezpieczenia miazgi. W innych przypadkach, gdy pojawiają się prześwity miazgi, najlepszym sposobem leczenia będzie pośrednie przykrycie miazgi w ramach jednej lub dwóch wizyt, z wykorzystaniem cementu na bazie krzemianu trójwapnia, takiego jak Biodentine™, a następnie odtworzenie kompozytowe na wierzchołku zęba.

Podsumowanie

Wprowadzenie

W niniejszym studium przypadku omawiamy dwa przypadki kliniczne z wykorzystaniem Biodentine™ i Biodentine™ XP i 12-letnią obserwacją, z podkreśleniem ewolucji i ulepszeń systemu Biodentine™.

Metodologia

Wyjaśniono tu protokół stosowania Biodentine™ jako materiału do przykrycia miazgi materiałem do wypełnień typu bio w ramach jednej lub dwóch wizyt, a także różne czynności kliniczne do wykonania.

Dyskusja

Procedura Bio-Bulk Fill jest wskazana w przypadku głębokich ubytków, co przyczynia się do zmniejszenia ryzyka uszkodzenia miazgi, a także do zachowania jej żywotności.

Podsumowanie

Preparat Biodentine™ XP, przy zachowaniu tej samej formuły i wskazań co Biodentine™, znacznie usprawnił stomatologom technikę nakładania materiału i manipulację nim.

Wprowadzenie

Postępowanie w przypadku głębokiej próchnicy i zachowanie żywotności miazgi to codzienne wyzwania dla stomatologa i pacjenta, który wolałby uniknąć leczenia kanałowego. Amerykańska Akademia Stomatologii Dziecięcej definiuje terapię przyżyciową miazgi jako „umieszczenie bariery ochronnej na odsłoniętej lub nieodsłoniętej miazdze w celu stymulowania tworzenia się mostu zębinowego oraz utrzymania jego żywotności i funkcji”.⁽¹⁾

Główne techniki stosowane do utrzymania żywotności miazgi w zębach stałych obejmują bezpośrednie i pośrednie przykrycie miazgi. Wykorzystuje się tu dwie grupy materiałów; pierwsza oparta jest na wodorotlenku wapnia, a druga na krzemianie trójwapniowym.⁽²⁾ W niedawnej metaanalizie porównano te dwa typy materiałów w odniesieniu do głębokich ubytków z odsłoniętą miazgą, przy czym lepsze wyniki w dłuższej perspektywie uzyskano w przypadku materiałów na bazie krzemianu trójwapniowego MTA i Biodentine™.⁽³⁾

Preparat Biodentine™ jest stosowany od ponad 12 lat w różnych wskazaniach w zębach mlecznych i stałych, wykazując wysokie wskaźniki sukcesu przy kontroli w różnych terminach.⁽⁴⁻⁶⁾ Niedawno wprowadzono preparat Biodentine™ XP, który oferuje ten sam skład w gotowym do zmieszania formacie kapsułki. System ten zawiera mieszalnik i pistolet dozujący, które zapewniają jednolitą konsystencję materiału i łatwe nakładanie bezpośrednio do ubytku. W zależności od wskazań klinicznych i potrzebnej ilości materiału dostępne są dwie objętości kapsułek: Biodentine™ XP 200 i Biodentine™ XP 500.

Jednocześnie koncepcja stosowania procedury Bulk-fill w stomatologii zyskała w ostatnich latach na popularności. Można do tego podejść na dwa sposoby: użyć obojętnych materiałów wypełniających, jak kompozyty stosowane w warstwach 4 mm lub z materiałów do wypełnień typu bio na bazie krzemianu trójwapniowego. Podejście Bio-Bulk Filling polega na zastosowaniu w głębokiej części ubytku bioaktywnego cementu, który będzie oddziaływał na miazgę i stymulował naprawę oraz formowanie mostu zębinowego, utrzymując w ten sposób żywotność miazgi i pozwalając uniknąć leczenia kanałowego. Na sam koniec, podczas pierwszej lub drugiej wizyty, na wierzch nakłada się warstwę 1,5-2 mm konwencjonalnego kompozytu żywicznego lub kompozytu żywicznego do wypełnień typu Bulk-fill.

Kompozyty z żywicy do wypełnień typu Bulk-fill umożliwiają nakładanie warstw o grubości do 5 mm, co ma na celu skrócenie czasu zabiegu odbudowy w ubytkach w tylnej części jamy ustnej i ułatwienie pracy stomatologom.⁽⁷⁾ Obecnie na rynku dostępnych jest ponad pięćdziesiąt systemów do wypełnień różnych firm. Dzieli się je na cztery kategorie w zależności od różnych technologii, jak płynny kompozyt żywiczny, energia soniczna, kompozyt żywiczny na bazie włókien i kompozyty wysokiej gęstości do wypełnień.

W niniejszej analizie klinicznej przedstawiamy koncepcję „Bio-Bulk Fill” w zastosowaniach do głębokich ubytków przy użyciu Biodentine™ XP, który to preparat przyczynia się do ograniczenia ryzyka uszkodzenia miazgi i zachowania jej żywotności.

Opis przypadku 1

Oznaki i objawy kliniczne

17-letni mężczyzna zgłosił się do naszej kliniki w lipcu 2011 roku z tkliwością w tylnej części żuchwy z lewej strony.

Diagnoza

Badanie kliniczne wykazało kilka wadliwych uzupełnień i próchnicę okluzyjną na pierwszym i drugim lewym dolnym trzonowcu (nr 36 i 37) (*Ryc. 1*).

Procedura i leczenie

Pacjentowi podano znieczulenie miejscowe (Septanest, 1:200.000, Septodont, Saint-Maur des Fossés, Francja), aby uniknąć dyskomfortu podczas zabiegu odbudowy. Ubytki opracowano z obfitym nawadnianiem, a tkankę próchnicową usunięto za pomocą wiertła z węgla wolframu. Pole robocze odizolowano koferdamem przymocowanym klamrą Softclamp (Kerr, Orange, USA), aby uniknąć zanieczyszczenia przez płyn dziąsłowy (*Figure 2*).

Średniej wielkości ubytek okluzyjny na zębie nr 36 został uzupełniony podczas jednej wizyty z wykorzystaniem bezpośredniej odbudowy kompozytowej po nałożeniu systemu adhezyjnego typu «etch&rinse» (Optibond FL, Kerr-USA). Głęboki ubytek w zębie nr 37 został całkowicie uzupełniony z zastosowaniem procedury Bio-Bulk Fill i preparatu Biodentine™

jako materiału przykrywającego miazgę oraz tymczasowego cementu (*Ryc. 3*). Po czasie wiązania wstępnego wynoszącym 12-15 minut usunięto koferdam i delikatnie sprawdzono okluzję kalką.

Pacjent nie zgłaszał żadnego bólu ani dyskomfortu, a cztery tygodnie później pojawił się na wizycie w celu dokończenia odbudowy zęba nr 37 i umieszczenia końcowej warstwy kompozytu. Po przeprowadzeniu testu wrażliwości na zimno w celu potwierdzenia żywotności zęba usunięto 2 mm preparatu Biodentine™ wiertłem diamentowym (*Ryc. 4*). Umieszczono koferdam i zastosowano ten sam protokół co wcześniej z umieszczeniem systemu adhezyjnego total etch (*Ryc. 5-6*) i odbudową kompozytową (*Ryc. 7-8*). Mikrohybrydowe wypełnienie kompozytowe polimeryzowano przez 20 sekund lampą LED do światłoutwardzania, a następnie wykończono i polerowano małymi wiertłami diamentowymi i końcówkami silikonowymi.

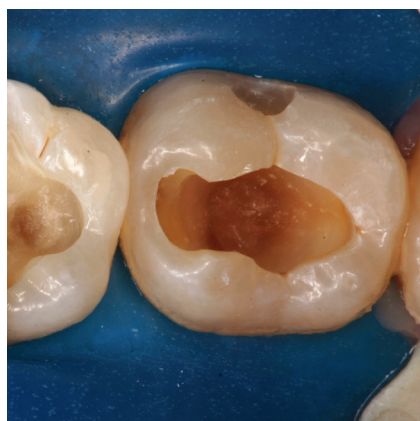
Kontrola

Na ryc. 9 i 10 przedstawiono cyfrowe zdjęcia RTG wykonane podczas kontroli po upływie roku i dwunastu lat od odbudowy z wykorzystaniem procedury Bio-bulk i preparatu Biodentine™ oraz kompozytu. Ząb jest żywy i bez zmian okółowierzchołkowych. Nie obserwuje się cofania miazgi, co potwierdza biokompatybilność Biodentine™.

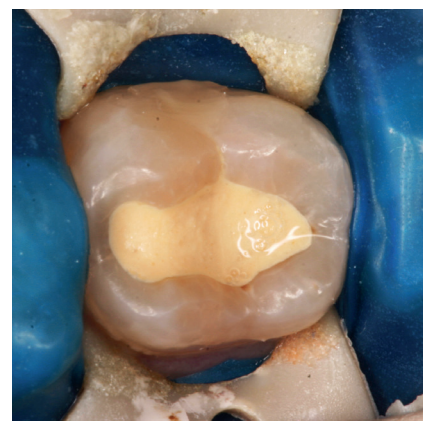
Pierwsza wizyta



Ryc. 01 - Stan przedzabiegowy.



Ryc. 02 - Głęboki ubytek po usunięciu próchnicy.

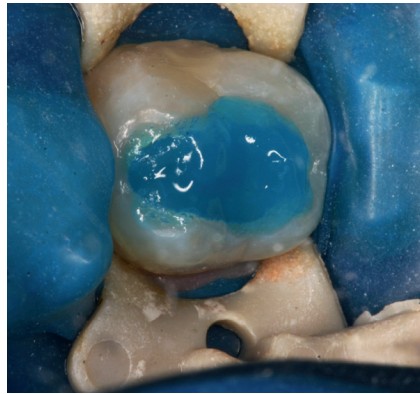


Ryc. 03 - Procedura Bio-Bulk Fill z Biodentine™.

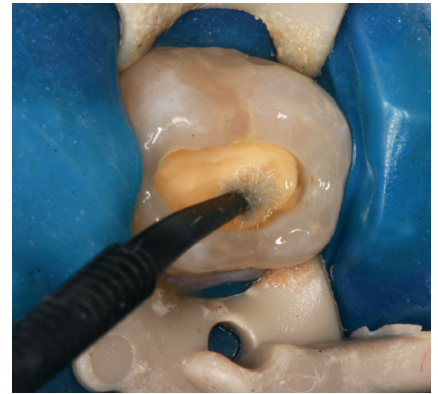
Druga wizyta



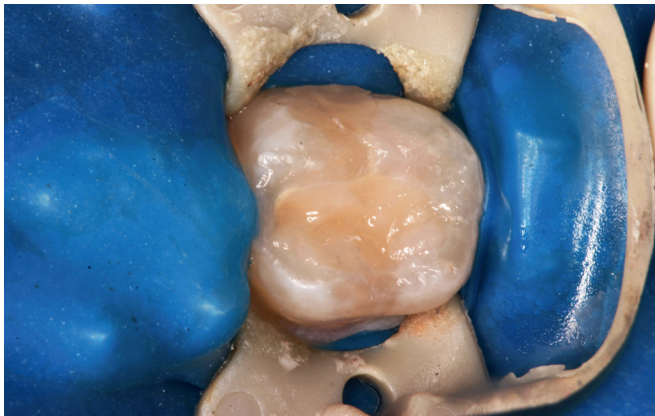
Ryc. 04 - Usuwanie części Biodentine™ (2mm).



Ryc. 05 - Wytrawianie ubytku.



Ryc. 06 - Umieszczenie systemu adhezyjnego.



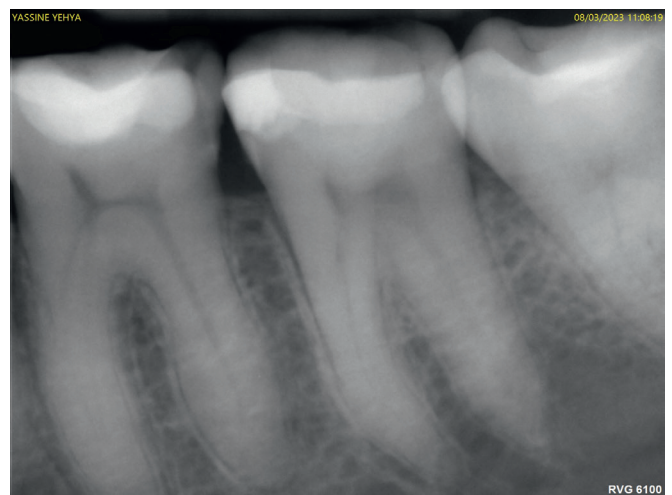
Ryc. 07 - Nałożenie kompozytu.



Ryc. 08 - Polerowanie kompozytu.



Ryc. 09 - RTG podczas wizyty kontrolnej po roku.



Ryc. 10 - Kontrola Biodentine™ po 12 latach.

Opis przypadku 2

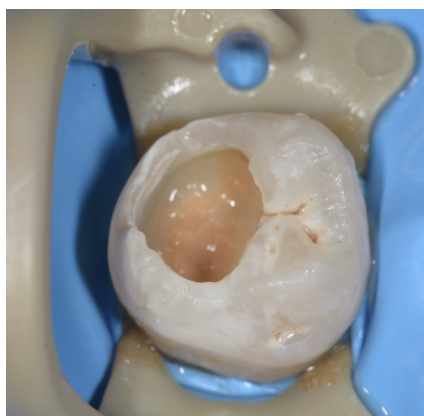
Objawy kliniczne oraz diagnoza

Przypadek 2 dotyczy drugiego dolnego trzonowca z głęboką próchnicą. Pacjent nie zgłaszał dolegliwości bólowych, a żywotność zęba potwierdzono przed podaniem znieczulenia.

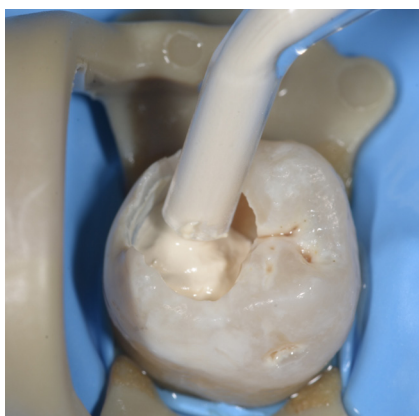
Procedura i leczenie

Na zębie zamocowano koferdam klamrą Softclamp (Kerr, USA), aby zapewnić czyste pole i zapobiec dostawianiu się do niego śliny i bakterii podczas usuwania próchnicy. Zastosowano okrągłe wiertło węglkowe na normalnej kątnicy (1:1) przy małej prędkości i nacisku, aby uniknąć przegrzania tkanek miazgi. Na rycinie 1 przedstawiono opracowany ubytek po usunięciu próchnicy, a także prześwietlającą miazgę.

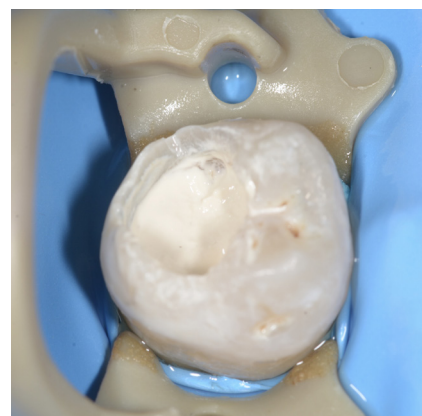
Zastosowano procedurę Bio-Bulk Fill z preparatem Biodentine™ XP 200 (Ryc. 2) jako bazą i pozostawiono na 10 -12 minut (Ryc. 3). Następnie, zgodnie z instrukcją producenta, mikro-pędzelkiem nałożono system samowytrawiający na ściany ubytku oraz na Biodentine™ XP (Ryc. 4). Warstwę adhezyjną polimeryzowano przez 20 sekund lampą LED, a część okluzyjną ubytku odbudowano cienką warstwą płynnego światłoutwardzalnego kompozytu, a dalej kompozytem mikrohybrydowym Restofill A2 (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, Francja) (Ryc. 5). Po polimeryzacji końcowej odbudowę zakończono i wypolerowano drobnoziarnistymi wiertłami diamentowymi i końcówkami ściernymi.



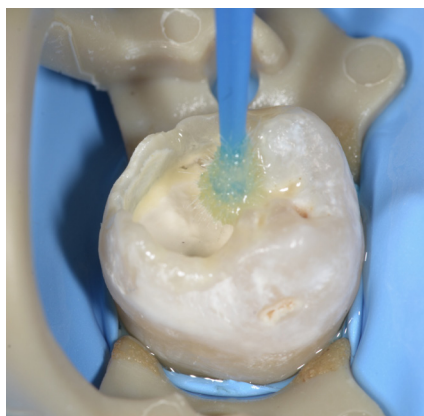
Ryc. 01 - Opracowanie ubytku.



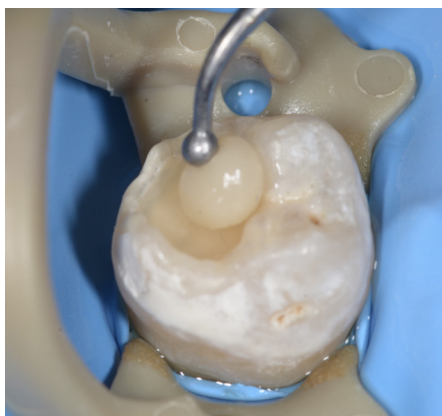
Ryc. 02 - Nałożenie Biodentine™ XP.



Ryc. 03 - Czas wiązania wstępnego.



Ryc. 04 - Nałożenie systemu adhezyjnego (SE).



Ryc. 05 - Kompozyt płynny i Restofill A2.

Dyskusja

Dla Biodentine™ określono kilka różnych wskazań w stomatologii odtwórczej i endodoncji. W niniejszej analizie przypadków klinicznych opisano procedurę Bio-Bulk Fill krok po kroku. Podejście Bio-Bulk Fill z wykorzystaniem krzemianu trójwapniowego jest wskazane w przypadku głębokich ubytków w zębach trzonowych do bezpośredniego i pośredniego pokrycia miazgi w celu zachowania żywotności miazgi.

Należy starannie wybrać przypadek, sprawdzając sytuację pod kątem braku zmian okołowierzchołkowych, aby zapewnić żywotność miazgi. Decyzje dotyczące postępowania zabiegowego oraz ilości zachowywanej lub usuwanej miazgi powinny zależeć od lekarza, oceny klinicznej i ogólnego stanu zdrowia pacjenta.

Podsumowanie

Po nałożeniu Biodentine™ lub Biodentine™ XP dentysta ma możliwość zakończenia zabiegu w ramach jednej wizyty z wykorzystaniem systemu samowytrawiającego lub w ramach dwóch wizyt z wykorzystaniem samowytrawiacza lub systemu total-etch.

Dzięki innowacyjnym kapsułkom oraz systemowi mieszania i nakładania preparatu, Biodentine™ XP, rozwiązuje wszystkie wcześniejsze problemy związane z jednorodnym wymieszaniem i nakładaniem do ubytku.

Piśmiennictwo:

1. T. Komabayashi, Q. Zhu, R. Eberhart, Y. Imai. Current status of direct pulp-capping materials for permanent teeth. *Dental Materials Journal*. 2016;No35(1):1-12.
2. L. Bjørndal, S. Simon, P.L. Tomson, H.F. Duncan. Management of deep caries and the exposed pulp. *International Journal of Endodontics*. 2019;No52(7):949-973.
3. S. Cushley, H.F. Duncan, et al. Efficacy of direct pulp capping for management of cariously exposed pulps in permanent teeth: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Endodontics*. 2021;No54(4):556-571.
4. N. Parinyaprom, et al. Outcome of direct pulp capping by using ProRoot MTA or Biodentine in permanent teeth with carious pulp exposure in 6-18 years old patients: a randomized controlled trial. *Journal of Endodontics*. 2018;No44(3):341-348.
5. S. Kaul, et al. Comparative analysis of Biodentine™, Ca(OH)₂, and 2% chlorhexidine with resin modified glass ionomer cement as indirect pulp capping materials in young permanent molars. *Journal of Contemporary Dental Practice*. 2021;No22(5):511-516.
6. N. Taha, S. AbdelKhader. Full pulpotomy with Biodentine™ in symptomatic young permanent teeth with carious exposure. *Journal of Endodontics*. 2018;No44(6):932-937.
7. J. Sabbagh, R.J. McConnell, M.C. McConnell. Posterior composites: Update on cavities and filling techniques. *Journal of Dentistry*. 2017;No57(2):86-90.

Septodont

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

www.septodont.com

Obserwuj nas w mediach społecznościowych:

