

Całkowita pulpotomia z zastosowaniem materiału Biodentine wykonana w zębach stałych młodych w przypadku próchnicowego odsłonięcia miazgi z objawami pulpopatii nieodwracalnej

Full Pulpotomy with Biodentine in Symptomatic Young Permanent Teeth with Carious Exposure

N. A. Taha, S. Z. Abdulkhader

Journal of Endodontics, 2018; 44: 932 – 937.

Całkowita pulpotomia (całkowita amputacja miazgi w znieczuleniu) polega na usunięciu miazgi koronowej w celu zachowania żywotności miazgi kanałowej. Jeśli nie jest stosowana jako leczenie interwencyjne w celu złagodzenia objawów bólowych do chwili wyłuszczenia miazgi na całej długości kanałów, to wymaga zastosowania bezpośrednio na miazgę bioaktywnego materiału. Od wielu lat materiałem stosowanym powszechnie bezpośrednio na miazgę jest MTA. Według niektórych praktyków jest on trudny do przygotowania, a następnie do aplikacji. W piśmiennictwie można także spotkać się z opisami przypadków przebarwień koron po zastosowaniu tego preparatu. W konsekwencji, wychodząc naprzeciw oczekiwaniom lekarzy, pojawiły się na rynku syntetyczne bioceramiki, zawierające w swoim składzie krzemiany wapnia, zachowujące pożądane właściwości MTA, ale wyróżniające się łatwiejszą techniką stosowania i nie przebarwiającej tkanek twardych zębów. Jedną z takich bioceramik jest cement Biodentine (Septodont, Saint Maur des Fosses, Francja). Materiał ten składa się z proszku i płynu. Proszek zawiera krzemian wapniowy, węgiel wapnia i tlenek cyrkonu jako związek kontrastowy, a płyn to wodny roztwór chlorku wapniowego. Materiał Biodentine charakteryzuje się wieloma zaletami. Posiada dobre właściwości uszczelniające, odpowiednią wytrzymałość na ściskanie, stosunkowo krótki czas wstępnego wiązania (12 minut), a także stymuluje tworzenie zębiny reparacyjnej i wywiera pozytywny wpływ na żywe komórki miazgi.

Celem pracy była ocena skuteczności pulpotomii całkowitej (amputacji miazgi przyżyciowej) z zastosowaniem preparatu Biodentine w leczeniu zębów z próchnicą głęboką powikłaną pulpopatią nieodwracalną.

Zabieg pulpotomii całkowitej wykonano u dzieci i młodzieży zgłaszającej się do leczenia stomatologicznego z powodu próchnicy głębokiej, powikłanej nieodwracalnym zapaleniem miazgi. Pacjenci skarżyli się na ból samoistny oraz ból spowodowany na zimno, który nie ustępował po odstawieniu bodźca. Do badania kwalifikowano wyłącznie pacjentów z głęboką próchnicą w stałym zębie trzonowym, odsłonięciem miazgi lub zajęciem dwóch trzecich grubości zębiny widocznym na zdjęciu rentgenowskim, z zakończonym (względnie niezakończonym) rozwojem wierzchołka korzenia zęba. Wszyscy pacjenci i ich opiekunowie zostali poinformowani o ryzyku i korzyściach związanych z wykonaniem planowanej w ramach badania procedury oraz podpisali formularz świadomej zgody. U każdego pacjenta wykonano zdjęcie rentgenowskie w celu oceny głębokości ubytku i oceny stanu tkanek przyzębia wierzchołkowego. Zabieg pulpotomii wykonywano w znieczuleniu nasiękowym 4% roztworem artykainy z adrenaliną 1/100 000 (Septodont, Saint-Maur-des-Fosses, Francja). Po założeniu koferdamu przemywano koronę kulką bawełnianą nasączoną 5% podchlorynem sodu (NaOCl), a następnie przystępowano do usunięcia próchnicowych tkanek, zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami. Ubytek otwierano najczęściej za pomocą wiertła szczelinowego osadzonego w kątnicy wiertarki turbinowej, a zmienioną próchnicowo zębinę usuwano za pomocą wiertła różyczkowego osadzonego w kątnicy-mikrosilniku. Miazgę komorową odcinano na wysokości ujść kanałów za pomocą wiertła diamentowego osadzonego w kątnicy wiertarki turbinowej. Krwawienie tamowano kulką z waty zwilżoną 2,5% roztworem NaOCl dodatkowo uciśniętą suchym wacikiem. Po oko-

ło 2 minutach sprawdzano czy miazga krwawi. Jeśli nie było efektu, procedurę powtarzano maksymalnie dwukrotnie. Gdy uzyskano hemostazę przykrywano miazgę preparatem Biodentine, aplikując go za pomocą przenośnika do amalgamatu. Preparat delikatnie kondensowano, uzyskując warstwę o grubości 3 mm. Po 12 minutach, gdy preparat związał, przykrywano go światłoutwardzalnym cementem szkło-jonomerowym, a utracone tkanki korony odtwarzano amalgamatem, kompozytem, cementem szkło-jomerowym lub metalową koroną protetyczną. Leczenie wykonał rezydent pod nadzorem specjalisty endodonty, który został wcześniej odpowiednio przeszkolony wykonując przez rok taki sam rodzaj zabiegów u pacjentów, którzy nie zostali objęci tym badaniem. Korony stalowe zostały założone w Zakładzie Pedodoncji w ciągu tygodnia od wykonania pulpotomii. Bezpośrednio po zakończeniu leczenia wykonano zdjęcie zębowe. Dwa dni po całkowitej amputacji skontaktowano się telefonicznie z pacjentami lub opiekunami i zebrano wywiad dotyczący ewentualnych dolegliwości bólowych. Badania kontrolne (kliniczne i radiologiczne) wykonano po 6 i 12 miesiącach od zabiegu. W ocenie klinicznej uwzględniono m. in. występowanie dolegliwości bólowych, obrzęku tkanek czy przetok. Zbadano głębokość kieszonek dziąsłowych oraz oceniono szczelność wypełnień. Ponadto porównano barwę koron leczonych zębów z zębami sąsiednimi. Leczenie uznawano za zakończone sukcesem, jeżeli pacjent nie podał w wywiadzie bólu samoistnego, z wyjątkiem dolegliwości bólowych, które występowały w ciągu kilku dni po wykonaniu pulpotomii, ani jakiegokolwiek bólu podczas nagryzania, jak i opukiwania zębów. Za powodzenie uznawano stan, gdy nie obserwowano jakichkolwiek objawów zapalenia tkanek przyzębia wierzchołkowego, takich jak: obrzęk tkanek miękkich, przetoki, ruchomość zęba. Natomiast za sukces radiologiczny uznawano sytuację, gdy na zdjęciu rentgenowskim obraz tkanek okołowierzchołkowych nie budził zastrzeżeń oraz nie stwierdzano resorpcji korzenia zarówno wewnętrznej, jak i zewnętrznej. Jeżeli przed zabiegiem na zdjęciu obserwowano przejaśnienie w okolicy wierzchołka korzenia z niezakończonym rozwojem, to za pozytywny wynik leczenia uznawano kontynuację rozwoju korzenia i ograniczenie zmian zapalnych. Na podstawie zdjęć oceniono także formowanie się mostów zębinowych.

Zdjęcia rentgenowskie zostały ocenione przez specjalistę endodontę i radiologa szczękowo-twarzowego.

Ogółem do badania zakwalifikowano 14 pacjentów w wieku 9-17 lat, u których leczono 20 zębów. W chwili

li zgłoszenia się do leczenia w 5 przypadkach z 20 pacjenci skarżyli się na silny ból samoistny o dużym nasileniu, a w każdym na ból sprowokowany zimnem, nieustępujący po zaprzestaniu działania bodźca. Zdjęcia rentgenowskie wykonane przed wdrożeniem postępowania wykazały rozrzedzenie struktury kostnej przy wierzchołkach korzeni w 7 z 20 zakwalifikowanych do badania przypadków. W każdym z leczonych zębów, po wykonaniu pulpotomii, uzyskano hemostazę w ciągu 4 min. Żaden z pacjentów po dwóch dniach od zabiegu nie zgłaszał dolegliwości bólowych. Nie zgłaszał też konieczności stosowania środków przeciwbólowych bezpośrednio po pulpotomii. Badanie kontrolne przeprowadzone po 6 miesiącach od zabiegu wykazało brak jakichkolwiek objawów klinicznych świadczących o niepowodzeniu, we wszystkich przypadkach stwierdzono lepszą kondycję tkanek okołowierzchołkowych, przy czym w 2 przypadkach z 7 zaobserwowano wygojenie się zmian. Po roku od zabiegu również nie występowały jakiegokolwiek objawy kliniczne świadczące o patologii miazgi. W 5 z 7 przypadków zaobserwowano wygojenie się zapalenia okołowierzchołkowego. Most zębinowy stwierdzono na zdjęciu rentgenowskim w 5 z 20 leczonych zębów. W jednym przypadku badanie rentgenowskie wykazało resorpcję wewnętrzną mimo wygojenia się zmian zapalnych. Ten przypadek uznano za niepowodzenie i zalecono konwencjonalne leczenie endodontyczne, jednak rodzice nie wyrazili na nie zgody, sugerując obserwację. Zwężenie światła kanału stwierdzono w jednym przypadku; w żadnym z leczonych zębów nie zaobserwowano przebarwienia korony. Żadne z wypełnień nie budziło zastrzeżeń, poza koroną proteetyczną, która wymagała wymiany.

Reasumując, pozytywny wynik leczenia uzyskano w 95% przypadków, co pozwala stwierdzić, iż młode zęby stałe z odsłonięciem próchnicowym miazgi można skutecznie leczyć za pomocą całkowitej pulpotomii z zastosowaniem cementu Biodentine. Nieodwracalne zapalenie miazgi nie są przeciwwskazaniem do wykonania zabiegu.

dr n. zdr. **Włodzimierz Dura**
Katedra i Zakład Stomatologii Zachowawczej
Przedklinicznej i Endodoncji Przedklinicznej
PUM w Szczecinie

Komentarz

Stomatologia minimalnie inwazyjna polega nie tylko na oszczędnej preparacji tkanek zmienionych próchnicowo, ale też – jeśli dotyczy leczenia endodontycznego – sprowadza się do zachowania żywej miazgi, najlepiej w całości, a jeśli to nie jest możliwe to przynajmniej w części. Wynika to z faktu, iż najlepszym wypełnieniem kanału jest zdrowa miazga. Zachowanie żywej miazgi nabiera szczególnego znaczenia w przypadku zębów z niezakończonym rozwojem, w przypadku których zachowanie części żywej (zdrowej) miazgi gwarantuje kontynuowanie rozwoju korzenia i formowanie się wierzchołka o prawidłowej budowie.

Celem pracy była ocena skuteczności pulpotomii całkowitej (amputacji miazgi przyżyciowej) w leczeniu zębów z próchnicą głęboką, powikłaną pulpopatią nieodwracalną. Autorzy do leczenia kwalifikowali zęby z próchnicą niszcząca 2/3 grubości zębiny lub nawet penetrującą do miazgi przy jednoczesnym występowaniu objawów świadczących o nieodwracalnym zapaleniu miazgi. We wszystkich przypadkach występował bowiem ból samoistny (ten objaw jest charakterystyczny też dla zapaleń odwracalnych) oraz ból sprowokowany na zimno, który nie ustępował po zaprzestaniu działania bodźca (ból sprowokowany przedłużony jest charakterystyczny dla pulpopatii nieodwracalnych). W niektórych przypadkach ból sprowokowany przemijał stosunkowo szybko, w innych utrzymywał się nawet do kilku godzin. Wprawdzie opisane dolegliwości pozwalają postawić rozpoznanie pulpopatii nieodwracalnej, to brak dolegliwości na ciepło czy brak reakcji na opukiwanie sugeruje początkowe stadia zapalenia nieodwracalnego, kiedy prawdopodobnie nieodwracalnie uszkodzona jest co najwyżej miazga komorowa.

Miazga zmieniona zapalnie krwawi. W obecnym badaniu po amputacji miazgi komorowej we wszystkich przypadkach udało się dość szybko uzyskać hemostazę (w ciągu 4 minut po odcięciu miazgi). Wprawdzie nie ma w piśmiennictwie danych dotyczących czasu krwawienia miazgi niezmięnionej zapalnie, to powszechnie uważa się, iż uzyskanie hemostazy w krótkim czasie (do kilku minut) sugeruje jej dobrą kondycję.

Powszechnie wiadomo, że potencjał regeneracyjny miazgi spada z wiekiem. Jest to związane ze znacznym spadkiem liczby komórek miazgi na rzecz włókien kola-

genowych. Zanikają też naczynia krwionośne oraz wężeniu ulega otwór wierzchołkowy, co skutkuje gorszym odżywieniem miazgi i tym samym wiąże się również z jej mniejszą zdolnością do regeneracji czy naprawy. Pacjenci zakwalifikowani do prezentowanego badania byli stosunkowo młodzi; w trzech przypadkach stwierdzono nawet niezakończony rozwój wierzchołków korzeni. Ich miazga zatem posiadała duży potencjał regeneracyjny/naprawczy, czym można tłumaczyć wysoki odsetek pozytywnych wyników leczenia. O dużym potencjale regeneracyjnym świadczą też mosty zębino-we, które dało się dostrzec na zdjęciach rentgenowskich w 25% przypadków. W tym miejscu należy powiedzieć, że nie zawsze mimo obecności mostu, jest on widoczny na zdjęciu rentgenowskim.

Zastosowanie całkowitej pulpotomii w przypadku zębów z próchnicą głęboką powikłaną nieodwracalnym zapaleniem miazgi opisywano już wcześniej. We wszystkich badaniach zakładano bezpośrednio na miazgę materiał MTA uzyskując wysoki odsetek pozytywnych wyników leczenia. W prezentowanym badaniu zamiast MTA założono na miazgę preparat Biodentine, który ma podobny do MTA skład chemiczny, jednak nie zawiera tlenku bizmutu, który często jest przyczyną przebarwienia zęba. Ponadto preparat Biodentine wiąże zawsze (MTA niekiedy nie wiąże i wymaga w związku z tym ponownego założenia), jak również wiąże zdecydowanie szybciej niż MTA. Jest również dość łatwy do założenia.

Dobre wyniki prezentowanego badania sugerują, iż całkowita pulpotomia z zastosowaniem materiału Biodentine jest skutecznym sposobem leczenia młodych zębów z próchnicą głęboką powikłaną nieodwracalnym zapaleniem miazgi w swoim początkowym stadium. Może stanowić alternatywę dla konwencjonalnego leczenia endodontycznego, a w przypadku zębów z niezakończonym rozwojem powinna stanowić metodę z wyboru.

prof. dr hab. n. med. **Mariusz Lipski**
Katedra i Zakład Stomatologii Zachowawczej
Przedklinicznej i Endodoncji Przedklinicznej
PUM w Szczecinie