

NADWRAŻLIWOŚĆ ZĘBÓW PRZYCZyny I METODY LECZENIA

TEETHMATE™ DESENSITIZER

Odbudowa Hydroksyapatytów



NADWRAŻLIWOŚĆ ZĘBÓW TO JEDEN Z NAJCZĘSTSZYCH PROBLEMÓW PACJENTÓW STOMATOLOGICZNYCH.

Ale co dokładnie rozumiemy przez nadwrażliwość zębów?
Jak często nadwrażliwość jest powodem wizyty pacjenta
w gabinecie stomatologicznym? Jakie są przyczyny
nadwrażliwości i jakie są dostępne opcje leczenia?
Jakie zabiegi znoszące nadwrażliwość aktualnie
możemy zaoferować pacjentom? Jaka jest ich skuteczność?
Czy istnieje ogólny protokół postępowania? Zalecenia?

Niniejsza broszura zawiera szczegółowe informacje na temat
przyczyn powstania i możliwości leczenia nadwrażliwości
spowodowanej odsłoniętą zębiną.
Jest tym samym rzetelną próbą odpowiedzi na powyższe pytania,
zgodnie ze stanem aktualnej wiedzy naukowej i klinicznej.

Co to jest nadwrażliwość zębów?

Nadwrażliwość zębów to bardzo powszechny zespół dolegliwości
bólowych w stomatologii, objawiający się intensywnym bólem.
Przed leczeniem pacjenta z nadwrażliwymi zębami konieczne jest
poznanie etiologii nadwrażliwości.

Posiadanie nadwrażliwych zębów wiąże się nie tylko
z odsłonięciem zębiny. Do silnego odczuwania bólu przyczyniają
się także inne jednostki chorobowe w postaci infekcji miazgi
i zapalenia tkanek okołowierzchołkowych.

Możemy mieć do czynienia z pęknięciem zęba, nieszczelnym
wypełnieniem, czy nadwrażliwością po procedurze bondingu.
Zróżnicowane dolegliwości bólowe mogą towarzyszyć
przeciążeniom zgryzowym, zapaleniu przyzębia, urazom
oraz występować jako konsekwencja wybielania.

Innowacyjny materiał Kuraray na bazie fosforanu wapnia
oferuje możliwości, które zapewnią całkowicie nowy wymiar
kontroli nadwrażliwości zębiny w stomatologii.

Już dziś kreujemy przyszłość... lecząc nadwrażliwość
naturalnym hydroksyapatytem.



ZRÓŻNICOWANA ETIOLOGIA NADWRAŻLIWOŚCI ZĘBÓW WYMAGA RÓŻNYCH METOD LECZENIA

Pojawienie się objawów nadwrażliwości jest warunkowane odsłonięciem powierzchni zębiny i otwarciem kanalików.

Holland i współpracownicy¹ scharakteryzowali nadwrażliwość zębiny jako krótki, ostry ból w odpowiedzi na różne bodźce. Pacjenci z nadwrażliwością zębiny mogą reagować na powietrze wydychane ze strzykawki lub na dotyk powierzchni zębów zgłębnikiem.

Przyczyny bólu zębów (opisane w Endodontology autorstwa Thodena van Velzena i Wesselink²) nie ograniczają się wyłącznie do zespołu nadwrażliwości zębiny. Autorzy wymieniają też inne przyczyny dolegliwości:

- zapalenie miazgi,
- zapalenie tkanek okołowierzchołkowych,
- leczenie kanałowe,
- zespół pękniętego zęba,
- nadwrażliwość pozabiegową,
- złamane/pęknięte wypełnienia,
- mikropreciek brzeżny,
- uraz,
- nadwrażliwość po wybielaniu,
- zapalenie dziąseł.

TEORIA HYDRODYNAMICZNA

Obecnie zespół nadwrażliwości zębiny jest wyjaśniany na podstawie hydrodynamicznej teorii Brännströma³. Głosi ona, że gdy powierzchnia zębiny jest stymulowana przez różne bodźce to w kanalikach dochodzi do ruchu płynów. To powoduje aktywację komórek nerwowych w miazdze i odczuwanie bólu.

Istnieje dużo strategii postępowania oraz wiele produktów rekomendowanych do wyeliminowania nadwrażliwości zębiny.

Jednak wciąż nie ma ujednoliconej metody leczenia. W projektowaniu badań klinicznych przeszkadza zbyt wiele zmiennych czynników, efekt placebo i duża ilość sposobów leczenia⁴. W większości przypadków leczenie nadwrażliwości zębiny rozpoczyna się od zalecenia stosowania pasty do zębów nadwrażliwych. Następnie lub jednocześnie, postępowanie terapeutyczne można uzupełnić o jedną lub więcej opcji leczenia⁵.

CZĘSTOTLIWOŚĆ WYSTĘPOWANIA

Według kilku publikacji^{6 7 8 9 10} nadwrażliwość zębiny dotyczy od 3 do 98% populacji. Tak dużą rozpiętość danych można wyjaśnić zmiennością kryteriów selekcji, ale także różnorodnością podejścia diagnostycznego.

Większość pacjentów z nadwrażliwością zębiny należy do grupy wiekowej od 30 do 40 lat. Wzrasta ogólna liczba przypadków erozji z towarzyszącymi objawami nadwrażliwości w grupie młodych pacjentów dorosłych. Poza tym, u osób starszych, z coraz większą ilością zachowanych zębów własnych, klinicznym wyzwaniem stają się choroby przyzębia ze współistniejącymi objawami nadwrażliwości.

Nadwrażliwość zębiny to bardzo częsta przyczyna bólu zęba. Niestety wielu pacjentów czeka ze zgłoszeniem się do dentysty aż do wizyty kontrolnej. Powszechną postawą jest negacja problemu oraz schemat unikania wizyt u specjalisty¹¹. Badania wykazały, że nadwrażliwość zębiny prowadzi do znacznego obniżenia komfortu życia^{12 13}.

PRZYCZYNY

PODSTAWOWĄ PRZYCZYNĄ ZESPOŁU NADWRAŻLIWOŚCI ZĘBINY SĄ ZJAWISKA EROZJI, ABRAZJI ORAZ ABFRAKcji PROWADZĄCE DO UTRATY SZKLIWA W REJONIE PRZYDZIAŚŁOWYM.^{15 16}

Szklivo jest tkanką odporną na ścieranie podczas szczotkowania zębów, ale cechuje się wrażliwością na działanie kwasów. Na przykład kwaśne pokarmy oraz refluks żołądkowy znacząco przyspieszają proces erozji zębiny. Dababneh i wsp. cytują wiele badań w przeglądowej pracy zatytułowanej „Tajemnice zjawiska nadwrażliwości zębiny”⁶

Szczotkowanie

Nieprawidłowa technika mycia, nadmierne szczotkowanie zębów za pomocą (zbyt) twardej szczoteczki do zębów może prowadzić do recesji dziąseł i ubytków klinowych.

Zaburzenia zwarcia

Urazy zgryzowe, zgrzytanie i zaciskanie bywają powodem dolegliwości objawiających się nadwrażliwością. Duży wpływ na odczuwanie bolesności zębów ma występowanie ubytków abrakcyjnych spowodowanych przeciążeniami występującymi podczas okluzji.

Odbudowa zębów

W przypadku rekonstrukcji zębów metodami bezpośrednimi oraz pośrednimi może dochodzić do odsłonięcia i otwarcia kanalików zębinowych (wytrawianie). Podrażnienie wypustek odontoblastów przez ruch płynu kanalikowego jest częstą przyczyną wczesnej nadwrażliwości pozabiegowej.

Ortodoncja

W czasie leczenia ortodontycznego czasami obserwujemy recesję dziąseł. Zjawisko stłoczenia zębów bywa również przyczyną recesji dziąseł, powodując występowanie nadwrażliwości zębów.

Periodontologia

W zapaleniu przyzębia dochodzi do obniżenia linii dziąseł z jednoczesnym odsłonięciem powierzchni korzeni, zwiększając tym samym ryzyko wystąpienia dolegliwości bólowych na tle nadwrażliwości.

Leczenie periodontologiczne

Nadwrażliwość często pojawia się po rozległym skalingu, zwłaszcza przy usuwaniu kamienia poddziąsłowego i zabiegu planingu korzeni. Objawy nadwrażliwości współtowarzyszą też chirurgicznym procedurom wykonywanym na przyzębiu.



PROFILAKTYKA

Bezbolesne, ale odsłonięte powierzchnie zębiny mogą z czasem, stać się przyczyną uciążliwych objawów nadwrażliwości. Istotna jest również dokładna diagnostyka w połączeniu z eliminacją czynników etiologicznych.

METODA LECZENIA

W raporcie Canadian Advisory Board nt. problematyki nadwrażliwości zębiny z 2003 r. postawa niepewności wśród lekarzy dotyczyła co najmniej połowy badanych¹⁴. Wynika to z braku jasnych algorytmów postępowania oraz efektywnych klinicznie produktów.

DRZEWO DECYZYJNE

Wspomniany raport CABDH, który według L.C. Martens⁵, jest najlepiej opracowanym dokumentem, który przedstawia bardzo przydatny algorytm (<http://www.cda-adc.ca/jcda/vol-69/issue-4/221.Pdf> *) do diagnostyki i leczenia nadwrażliwości zębiny. Jednak omawiany raport nie uwzględnia przypadków odsłonięcia zębiny w okolicy przyszyjkowej bez dolegliwości bólowych. Nie wymienia również nadwrażliwości zębów bez obniżenia jakości życia pacjenta. Nie zawiera listy priorytetów dla poszczególnych opcji leczenia (5). Zmodyfikowane drzewo decyzyjne przedstawiono w przeglądzie Martensa. (www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/article/PMC3585983/?report=classic **) Część drzewa decyzyjnego CABDH można znaleźć na stronie „Technologia”.

LOKALIZACJA

Najczęściej nadwrażliwość dotyczy okolic ściany wargowej/policzkowej w strefie przyszyjkowej. W tym miejscu szkliwo bywa cieńsze i często może dochodzić do recesji dziąseł.

Dotyczy to głównie kłów i pierwszych przedtrzonowców. Za nimi znajdują się siekacze i drugie przedtrzonowce. Nadwrażliwość zębiny jest najmniej powszechna w przypadku zębów trzonowych. Taki rozkład nie dotyczy pacjentów z chorobami przyzębia.

Nadwrażliwość zębiny wykazuje ujemną korelację ze wskaźnikiem płytki nazębnej. Wskaźniki płytki nazębnej na powierzchniach policzkowych w strefie przyszyjkowej kłów i przedtrzonowców są często niższe niż na innych powierzchniach policzkowych.

Zęby w drugim i trzecim kwadrancie mają gorsze wyniki niż zęby w kwadrantach pierwszym i czwartym. Wydaje się, że istnieje tu związek z nawykami higienicznymi, techniką szczotkowania oraz większą liczbą osób praworęcznych niż leworęcznych. Badanie z 1987 roku, przeprowadzone przez Addy i współpracowników¹⁷ wykazało, że nadwrażliwe zęby mają bardzo niski wskaźnik oceny płytki nazębnej. Zgromadzone dane wskazują na istotną rolę czynności szczotkowania w inicjowaniu zjawiska nadwrażliwości zębiny.



*Algorytm CABDH



**Przegląd Martensa

LECZENIE

Pasty to zębów

Specjalistyczna pasta do nadwrażliwych zębów może zawierać różne składniki minimalizujące objawy nadwrażliwości. Azotan potasu dezaktywuje zakończenia nerwowe. Octan strontu służy do mechanicznego uszczelniania kanalików zębinowych. Nowamina, bioaktywny produkt na bazie szkła (Bioglass), może w obecności śliny i wody tworzyć warstwę fosforanu wapnia, która następnie krystalizuje do hydroksyapatytu.

Preparaty fluorowe

Preparaty fluorkowe znajdują powszechne zastosowanie, ponieważ uważa się, że stabilizują biofilm. Skład preparatu determinuje również stopień, w jakim przeciwdziała on ruchowi płynu w kanalikach zębinowych. Wykorzystywane jest tu zjawisko tworzenia się precypitatów wapniowo-fosforanowych, a także fluorku wapnia i fluorapatytu.

Aldehyd glutarowy

Aldehyd glutarowy jest środkiem koagulującym białka, które zapobiegają ruchowi płynu w kanalikach zębinowych.

Szczawiany

Produkty na bazie kwasu szczawiowego zamykają kanaliki, tworząc lokalnie kryształy szczawianu, co ma na celu ograniczenie przepływu płynu kanalikowego.

Żywice syntetyczne

Do uszczelniania powierzchni zębów, a tym samym zamykania ujść kanalików, wykorzystuje się dedykowane preparaty lub „zwykłe” systemy wiążące. Są one opracowane specjalnie w celu kontrolowania nadwrażliwości. Oprócz nich stosuje się także modyfikowane żywicą glasonomery.

Lasery

Wśród laserów znajdujących zastosowanie w znoszeniu nadwrażliwości, należy wyróżnić urządzenia nisko i wysokoenergetyczne. Terapia niskopoziomowa (miękki laser) ma na celu dezaktywację zakończeń nerwowych wokół odontoblastów. Terapia wysokopoziomowa (twardy laser) ma na celu uszczelnienie kanalików poprzez stopienie powierzchniowej zębiny.

Fosforany wapnia

Produkty na bazie fosforanu wapnia stymulują powstawanie hydroksyapatytu i uszczelniają kanaliki.

Literatura:

1 Holland, G. et al. (1997). Guidelines for the design and conduct of clinical trials on dentine hypersensitivity. J Clin Periodontol, 24:808-13. 2 S.K. Thoden van Velzen, P.R. Wesselink Endodontology 3rd edition Chapter 21 Treatment of toothache. 3 Brännstrom et al. (1972) The Hydrodynamics of the dentin; its possible relationship to dentinal pain. Int Dent J 1972;22:219-227. 4 Da Rosa et al. (2013) The effectiveness of current dentin desensitizing agents used to treat dental hypersensitivity: A systematic review. Quintessence Int 2013;44:535-546. 5 L.C. Martens (2013) A decision tree for the management of exposed cervical dentin (ECD) and dentin Hypersensitivity (DHS). Clin Oral Invest (2013) 17 (Suppl 1):S77-S83. 6 Dababneh R.H. et al. (1999) Dentine hypersensitivity - an enigma? A review of terminology, epidemiology, mechanisms, aetiology and management. Br DentJ 1999;187(11):606-11. 7 Addy M. Dentine hypersensitivity: definition, prevalence, distribution and etiology. In: Tooth wear and sensitivity. Clinical advances in restorative dentistry. 2000; p 239-48. 8 Jackson R. Potential treatment modalities for dentine hypersensitivity: home use products. In: Tooth wear and sensitivity. Clinical advances in restorative dentistry. 2000; p 326-38. 9 Addy M. (1990) Etiology and clinical implications of dentine hypersensitivity. Dent Clin North Am 34:503-514 10 Chabanski M.B. et al. (1997) Aetiology, prevalence and clinical features of cervical dentine sensitivity. J Oral Rehabil 24:15-19. 11 Gillam D.G. (2012) Current diagnosis of dentin hypersensitivity in the dental office: an overview. Clin Oral Invest doi: 10.1007/s00784-012-0911-1. 12 Bekes K. et al. (2012) What is known about the influence of dentin hypersensitivity on oral health-related quality of life? Clin Oral Invest. Doi:10.1007/s00784-012-0888-9. 13 Bekes. K. et al. (2009) Oral health-related quality of life in patients seeking care for dentine hypersensitivity. J Oral Rehabil 36:45-51. 14 Canadian Advisory Board on Dentine Hypersensitivity (2003) Consensus-based recommendations for the diagnosis and management of dentin hypersensitivity. J Can dent Assoc 69(4):221-226. 15 Braem M. et al. (1992) Stress-induced cervical lesions. J Prosthet Dent 67(5):718-22. 16 Davis W.B. et al. (1980) The effect of abrasion on enamel and dentine and exposure to dietary acid. Br Dent J 148(11-12):253-6. 17 Addy M. et al. (1987) Dentine hypersensitivity: the distribution of recession, sensitivity and plaque. J Dent 15:242-8. 18 OSHA (2006) Best practices for the safe use of glutaraldehyde in health care. OSHA 3258-08N 2006 www.osha.gov. 19 Poulsen et al. (2001) Potassium nitrate toothpaste for dentin hypersensitivity Cochrane database syst rev (2):D001476. 20 Schneider et al. (2008) Influences of acid action and brushing abrasion on dentin protection by adhesive systems. Dtsch Zahnärztl Zeitschr 57:302-6. 21 Benetti et al. (2004) Laser therapy for dentine hypersensitivity: A critical appraisal. J Oral Laser Appl 4:271-8.

OGRANICZENIA

W dłuższej perspektywie żadna metoda leczenia ani połączenie różnych terapii nie okazały się skuteczne w 100%.

Pasty do zębów

W wielu przypadkach, gdy nadwrażliwość dotyczy większej liczby zębów, początkowo zaleca się pacjentowi stosowanie specjalistycznej pasty. Jednak warstwa mazista lub precypitat utworzony przez pastę do zębów może szybko zniknąć, co całkowicie lub częściowo zniweluje jej działanie. Twardość szczoteczki do zębów, czas oraz technika szczotkowania również wpływają na stopień i rozwój nadwrażliwości.

Aldehyd glutarowy

Produkty na bazie glutaraldehydu nie są biokompatybilne. Efekt działania jest przeważnie tymczasowy. Aldehyd glutarowy to produkt o udowodnionym działaniu toksycznym, stosowany do utrwalania tkanek lub jako środek dezynfekujący. Istnieje obszerna lista niekorzystnych skutków zdrowotnych spowodowanych działaniem aldehydu glutarowego¹⁸.

Ze względu na toksyczność należy unikać kontaktu tego związku z tkankami miękkimi. W jednej ze swoich publikacji Charles Cox być może słusznie zastanawia się, czy aldehyd glutarowy, gdyby miał być dziś poddany procesowi akceptacji przez FDA, mógłby być stosowany jako produkt medyczny lub znajdować się w składzie takich preparatów. Odpowiedź jest niewątpliwie przecząca. Zdaniem Coxa nigdy nie przeszedłby „testu hodowli komórkowej in vivo”.

Stosowanie aldehydu glutarowego jest nadal dozwolone przez FDA na podstawie, tak zwanej „klauzuli dziadka” z lat czterdziestych XX wieku.

Azotan potasu

Azotan potasu jest stosunkowo nieszkodliwym w użyciu związkiem chemicznym. Zmniejsza aktywność przewodnictwa nerwowego. Nie ma jednak dowodów na to, że jest wystarczająco skuteczny jako środek odczulający wrażliwą zębinę¹⁹. W rzeczywistości ignoruje on ogólnie przyjętą teorię hydrodynamiki Brännströma.

Systemy wiążące/Żywice syntetyczne

Systemy wiążące stosowane jako środki minimalizujące objawy nadwrażliwości, po bezpośrednim kontakcie, zabarwiają dziąsła na białą. Ta tymczasowa reakcja na monomery i/lub rozpuszczalniki jest krótkotrwałym działaniem niepożądanym. Ponadto zastosowanie tych materiałów wymaga splukania, czasem wytrawienia, a następnie wysuszenia powierzchni zębiny. Jest to bardzo drażniące w przypadku nadwrażliwej zębiny. Poza tym, czas działania jest zwykle ograniczony, więc skuteczność kliniczna okazuje się niska.²⁰

Laser

W przypadku lasera miękkiego zwykle obserwujemy krótkoterminową skuteczność. Dzieje się tak, ponieważ osiągamy jedynie efekt przeciwbólowy. W przypadku twardego lasera, jeśli poziom energii jest (zbyt) wysoki, istnieje ryzyko, że w zębinie pojawią się pęknięcia, warstwa mazista zostanie usunięta a faza organiczna wyparuje, powodując de facto wzrost przepuszczalności^{4 21}.

Fosforan wapnia

Fosforan wapnia ma tę wadę, że proces krystalizacji do hydroksyapatytu trwa kilka godzin. Niedawno opracowana technologia pozwala na krótki, kilkuminutowy czas utwardzania.

Obecnie jest zbyt mało dowodów aby wskazać, która metoda i który produkt jest najbardziej skuteczny. Najnowsze materiały na bazie fosforanu wapnia mogą tę sytuację zmienić. Fundamentalną podstawą leczenia nadwrażliwości zębiny pozostaje oczywiście określenie i usunięcie czynników etiologicznych.

PANACEUM DLA NADWRAŻLIWYCH ZĘBÓW

TEETHMATE™ DESENSITIZER

Do tej pory skuteczna i długotrwała kontrola nadwrażliwości zębiny była postrzegana wyłącznie w kategoriach futurystycznych. Dzięki TEETHMATE™ DESENSITIZER przyszłość jest dziś – tu i teraz...

TEETHMATE™ DESENSITIZER firmy Kuraray Noritake Dental to środek opracowany w celu efektywnego znoszenia uporczywych objawów nadwrażliwości zębów. Skutecznie kontroluje nadwrażliwość zębiny, dzięki zawartości naturalnych związków.

TEETHMATE™ DESENSITIZER krystalizuje po zmieszaniu z hydroksyapatytem (HAp). Gwarantuje to hermetyczne oraz długotrwałe uszczelnienie. Proces krystalizacji zachodzi tam, gdzie jest to najbardziej pożądane z punktu widzenia etiologii nadwrażliwości zębiny, czyli w kanałkach i w mikropęknięciach szkliwa.

TEETHMATE™ DESENSITIZER jest mieszaniną dwóch fosforanów wapnia, tj. fosforanu czterowapniowego i bezwodnego fosforanu dwuwapniowego. Są one mieszane z cieczą składającą się z wody i nowo opracowanego akceleratora reakcji. Mieszaninę należy wcierać z niewielkim naciskiem w powierzchnię tkanki przez 30 sekund. Woda jako część płynu, znika z mieszaniny w wyniku absorpcji i parowania. Woda jest „tylko” dodatnim katalizatorem reakcji krystalizacji, a zatem nie wpływa na produkt końcowy. Poprzez eliminację wody sieć krystaliczna jest zagęszczana. Produktem końcowym staje się utwardzony hydroksyapatyt.

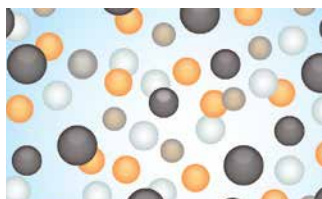
Powierzchnia tkanek musi być czysta. Może pozostać lekko wilgotna, więc nie ma potrzeby dokładnego suszenia. Pacjent z pewnością to doceni. TEETHMATE™ DESENSITIZER można wcierać pędzelkiem do aplikacji bondu lub innym pędzelkiem. Aplikacja międzyzębowa jest łatwa dzięki szczoteczce międzyzębowej. W przypadku większych powierzchni rekomenduje się stosowanie miękkiej szczotki do polerowania. Po aplikacji nadmiar preparatu wystarczy spłukać strumieniem wody.

Efekt jest natychmiastowy. Jednak pełna krystalizacja do hydroksyapatytu zajmuje trochę czasu. Zaleca się, aby pacjent nie jadł oraz nie pił przez okres 45 minut po zabiegu.

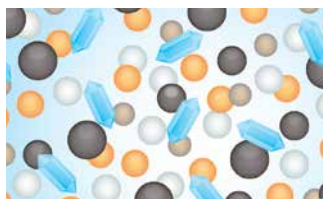
NATURALNY PRODUKT

TEETHMATE™ DESENSITIZER to materiał naturalny i niezwykle przyjazny dla tkanek. W przeciwieństwie do wielu innych produktów, nie stanowi problemu, jeśli dojdzie do bezpośredniego kontaktu TEETHMATE™ DESENSITIZER z tkankami miękkimi. Jego smak oraz zapach są neutralne, a sam preparat nie pozostawia przebarwień. Co więcej, natychmiastowe efekty leczenia są imponujące.

KRYSTALIZACJA



Początek mieszania
TEETHMATE™ DESENSITIZER



Reakcja krystalizacji



Hydroksyapatyt (HAp)

● : TTCP* ● : DCPA* ■ : woda ●● : inne ■ : HAp

* TTCP; fosforan czterowapniowy, DCPA; bezwodny fosforan dwuwapniowy

TEETHMATE™ DESENSITIZER

ZNOSZENIE NADWRAŻLIWOŚCI

1. ZABEZPIECZENIE ZĘBINY OBNAŻONEJ W WYNIKU INTENSYWNEGO SZCZOTKOWANIA ZĘBÓW, RECESJI DZIAŚŁOWYCH, SCHORZEŃ PRZYŻĘBIA I/LUB EROZJI

2. ZABEZPIECZENIE ZĘBINY PO MECHANICZNYM CZYSZCZENIU ZĘBÓW, USUWANIU KAMIENIA I/LUB WYGŁADZANIU KORZENI

3. ZABEZPIECZENIE POWIERZCHNI ZĘBÓW PRZED I PO ZABIEGU WYBIELANIA

Mieszać proszek z płynem przez co najmniej 15 sekund do momentu utworzenia się pasty o kremowej konsystencji.

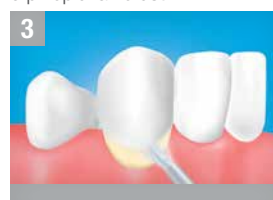


Trzymając buteleczkę w pozycji pionowej dozować odpowiednią ilość płynu. Buteleczkę z proszkiem wstrząsnąć przed pobraniem proszku.*

Wcierać tak zmieszaną pastę w powierzchnie zębów przez minimum 30 sekund.



Splukać nadmiar pasty sprayem wodnym lub poprosić pacjenta o przepłukanie ust.



W przypadku utrzymywania się objawów nadwrażliwości powtórzyć kroki 2 + 3.

* Proporcje mieszania

Obszar	Płyn	Proszek
1 ząb	1 kropla	1 łyżeczka pomiarowa (mała łyżeczka)
1 lub 2 zęby	2 krople	1 łyżeczka pomiarowa (duża łyżeczka)

4. ZABEZPIECZENIE OPRACOWANEJ ZĘBINY PRZED WYKONANIEM WYPEŁNIEŃ I/LUB UZUPEŁNIEŃ PROTETYCZNYCH

Mieszać proszek z płynem przez co najmniej 15 sekund do momentu utworzenia się pasty o kremowej konsystencji.



Oczyścić obszar opracowanej zębiny.



Wcierać tak zmieszaną pastę w powierzchnie zębów przez minimum 30 sekund.



W przypadku utrzymywania się objawów nadwrażliwości powtórzyć kroki 2 + 3.

Splukać nadmiar pasty sprayem wodnym lub poprosić pacjenta o przepłukanie ust.



Następnie wykonać wypełnienie lub cementować uzupełnienie.

W przypadku stosowania systemu wiążącego lub cementu wymagających uprzedniego wytrawiania należy ten zabieg przeprowadzić przed aplikacją TEETHMATE™ Desensitizer.

BADANIA

OCENA PREPARATU DO ZNOSZENIA NADWRAŻLIWOŚCI ZĘBINY ZA POMOCĄ METODY OPARTEJ NA WYKORZYSTANIU ULTRADŹWIĘKÓW

W badaniu przeprowadzonym przez Hajime Endo i jego współpracowników z Nihon University School of Dentistry w Tokio, badano wpływ środka znoszącego nadwrażliwość na bazie fosforanu wapnia na zdemineralizowaną zębinę zwierzącą poprzez pomiar przepływu ultradźwięków.

W czasie badania próbki zębiny z preparatem znoszącym nadwrażliwość i bez nich, zanurzano dwa razy dziennie na 10 minut w buforowanym 0,1 M roztworze kwasu mlekowego o pH 4,75. W przerwach między zabiegami z wykorzystaniem kwasu mlekowego, próbki przechowywano w roztworze sztucznej śliny (pH 7). Szybkość przesyłania prostopadłych fal ultradźwiękowych mierzono za pomocą odbiornika impulsów. Dane oceniano stosując jednokierunkową ANOVA, a następnie test Tukey HSD ($\alpha = 0,05$). Prędkość ultradźwięków zmniejszała się w czasie w próbkach przechowywanych w roztworze demineralizującym (3 785 - 3 462 m / s); jednak próbki z zastosowanym preparatem do leczenia nadwrażliwości wykazywały znacznie wyższą prędkość dźwięku (3 945 - 3 990 m / s) niż próbki bez aplikacji. Stwierdzono, że preparat z fosforanem wapnia zmniejsza demineralizację zębiny i uszczelnia kanaliki zębinowe.

WPROWADZENIE

Nadwrażliwość zębów wynika z obecności otwartych kanalików zębinowych na powierzchni odsłoniętej zębiny.¹ Może być indukowana poprzez zmiany temperatury i ciśnienia oraz przez działanie związków chemicznych. Zgodnie z teorią hydrodynamiczną duża liczba odsłoniętych kanalików zębinowych implikuje zwiększony ruch płynu kanalikowego, stymulując włókna nerwowe, co prowadzi do bólu.² Panuje powszechna zgoda co do tego, że najskuteczniejszą i najtrwalszą metodą znoszenia nadwrażliwości jest zabezpieczenie powierzchni zębiny za pomocą materiałów do uszczelniania kanalików³.

Lekarz dentysta ma do dyspozycji szeroką gamę preparatów redukujących nadwrażliwość. Niestety są one nieskuteczne w dłuższym okresie obserwacji oraz przynoszą znikomą ulgę w bólu. Dlatego istnieje realne zapotrzebowanie na materiały, które będą reagować chemicznie z tkanką zęba, odpowiednio ograniczając możliwość ponownego otwarcia kanalików zębinowych. Wykazano, że reakcja między fosforanem czterowapniowym (TTCP) i bezwodnym fosforanem dwuwapniowym (DCP), przebiegająca w rozpuszczalniku na bazie fosforanu, prowadzi do powstania hydroksyapatytu⁴.

TEETHMATE™ DESENSITIZER to preparat zawierający TTCP i DCPA. Został opracowany jako materiał bioaktywny, który wytrąca się w postaci hydroksyapatytu. Materiał ten reaguje w kontakcie z płynami ustrojowymi i tworzy apatyt hydroksywęglanowy, podobny do związków mineralnych występujących w zębinie. Reakcja pomiędzy cząsteczkami TEETHMATE™ DESENSITIZER rozpoczyna się w kilka sekund po zmieszaniu proszku z płynem, co powoduje uwolnienia jonów wapnia i fosforanu. Utworzona warstwa krystalizuje do hydroksyapatytu. Reakcja umożliwia mechaniczne uszczelnienie kanalików zębinowych, natychmiast zmniejszając objawy nadwrażliwości.

Powyższy tekst jest oparty na oryginalnym artykule naukowym.

Evaluation of a calcium phosphate desensitizer using an ultrasonic device.
Hajime ENDO, Ryo KAWAMOTO, Fuminori TAKAHASHI, Hirotaka TAKENAKA, Fumi YOSHIDA, Kie NOJIRI, Toshiki TAKAMIZAWA and Masashi MIYAZAKI, Department of Operative Dentistry, Nihon University School of Dentistry, 1-8-13 Kandasurugadai, Chiyoda-ku, Tokyo 101-8310, Japan, Dental Materials Journal 2013; 32(3): 456-461

DYSKUSJA

W badaniu oceniano wpływ środka do znoszenia nadwrażliwości zębiny (TEETHMATE™ DESENSITIZER) zawierającego fosforan wapnia na zdemineralizowaną zębinę bydłą. Do określenia zmian zawartości minerałów stosowano metody oparte na wykorzystaniu ultradźwięków. TEETHMATE™ DESENSITIZER, tworzy kryształy hydroksyapatytu będące rezerwuarem związków do uszczelniania otwartych kanalików zębinowych. Obserwacje LSM i SEM próbek zębiny wykazały przydatność TEETHMATE™ DESENSITIZER w aspekcie ochrony przed atakiem kwasów. Okazało się, że chociaż warstwa krystaliczna na zębinie zniknęła pod wpływem działania kwasu to obecność precypitatów w kanalikach zębinowych z grup TMO I i TMR II wskazywała na zdolność do zmniejszenia ruchu płynu kanalikowego.

Zastosowanie TEETHMATE™ DESENSITIZER spowodowało utrzymanie normalnego sygnału ultradźwiękowego. Kontrastuje to z obniżoną szybkością w grupie DE III. Na podstawie przeprowadzonych badań wydaje się, że aplikacja TEETHMATE™ DESENSITIZER zapobiegała demineralizacji.

Jedną z najważniejszych właściwości TEETHMATE™ DESENSITIZER wiąże się z jego zdolnością do utwardzania w obecności wody. Metoda aplikacji TEETHMATE™ DESENSITIZER jest prosta, przy czym nie ma konieczności wstępnego przygotowania powierzchni zęba.

W toku przeprowadzonych badań okazało się, że zastosowanie środka na bazie fosforanu wapnia TEETHMATE™ DESENSITIZER ma korzystny wpływ na zapobieganie demineralizacji zębiny.

WNIOSEK

Wyniki sugerują, że obecność TEETHMATE™ DESENSITIZER w kanalikach zębinowych skutecznie hamuje demineralizację zębiny. Obliteracja kanalików poprzez wielokrotne stosowanie TEETHMATE™ DESENSITIZER zapobiega demineralizacji, a ich uszczelnienie wpływa na zmniejszenie ruchu płynu kanalikowego powodując kliniczną poprawę w leczeniu nadwrażliwości zębiny.

¹ TMO: As DEIII, but with prior rubbing for 30 seconds with TEETHMATE™ DESENSITIZER. ¹¹ TMR: As DEIII but with each test preceded by rubbing with TEETHMATE™ DESENSITIZER. ¹¹¹ DE: immersed in lactic acid twice daily and stored in artificial saliva. - ¹ Charoenlarp P. et al. (2007) Pain and the rate of dentinal fluid flow produced by hydrostatic pressure stimulation of exposed dentine in man. Arch Oral Biol 52:625-31. ² Brännstrom et al. (1972) The Hydrodynamics of the dentin; its possible relationship to dentinal pain. Int Dent J 1972;22:219-227. ³ Pashley D.H. et al. (1996) Fluid shifts across human dentine in vitro in response to hydrodynamic stimuli. Arch Oral Biol 41:1065-72. ⁴ Bowen W.E. et al. (1983) A new calcium phosphate setting cement. J Dent Res 62:672 (Abst#207). The copyright of this paper belongs to the Japanese Society for Dental Materials and Devices.

OCENA LABORATORYJNA PREPARATU DO ZNOSZENIA NADWRAŻLIWOŚCI NA BAZIE FOSFORANU WAPNIA.

Współczesne poglądy dotyczące materiałów stosowanych w leczeniu nadwrażliwości zębiny zakładają, że fosforan wapnia ma korzystny wpływ na środowisko jamy ustnej.

*W badaniu oceniano nowy preparat znoszący nadwrażliwość (CPD-100 *) zawierający fosforan czterowapniowy i bezwodny fosforan dwuwapniowy w porównaniu ze środkiem na bazie szczawianu (SS **). Zmierzono przewodnictwo hydrauliczne wytrawionych próbek zębiny w kształcie dysków.*

W przypadku CPD-100 przepuszczalność spadła w ciągu czterech tygodni, gdy przechowywano próbki w sztucznej ślinie, natomiast przepuszczalność środka na bazie szczawianu wzrosła. Podczas badania SEM na zębinie leczonej CPD-100, zaobserwowano pojawienie się nowych kryształów.

Nie stwierdzono tego zjawiska w drugiej grupie, co może oznaczać, że szczawian wapnia hamuje tworzenie fosforanu wapnia. Stwierdzono, że nowy środek zmniejszający nadwrażliwość, oparty na fosforanie wapnia, może być stabilny w środowisku jamy ustnej w perspektywie długoterminowej ze względu na jego właściwości chemiczne. Promują one wzrost kryształów w środowisku jamy ustnej.

WSTĘP

Materiały na bazie fosforanu wapnia są potencjalnie przekształcane w hydroksyapatyt, będący podstawowym minerałem budulcowym zębów. Biokompatybilność hydroksyapatytu sprawia, że tego rodzaju preparaty nadają się do różnych zastosowań stomatologicznych¹. Ludzka ślina zawiera duże ilości wapnia i fosforanów. Oczekuje się, że przesylenie śliny tymi związkami w stosunku do hydroksyapatytu, przyczyni się do jego wzrostu w środowisku jamy ustnej². Dlatego kompleks fosforanu wapnia może długotrwale zapewniać szczelność kanalików zębinowych. Preparaty tworzące hydroksyapatyt są stosowane głównie w postaci preparatów kościozastępczych (patrz również rozdział Technologia TEETHMATE™ DESENSITIZER w dalszej części tej broszury). Nie były jednak do tej pory badane pod kątem wykorzystania ich jako środki znoszące nadwrażliwość. W stomatologii od dawna stosowano do tego celu szczawiany. Osadzanie się szczawianu wapnia w kanalikach zmniejsza ich przepuszczalność. Jednak efekty leczenia nie są długotrwałe, ponieważ kryształy szczawianu wapnia są rozpuszczalne w ślinie.

DYSKUSJA

Wcześniejsze badania wykazały, że mieszankę TTCP i DCPA w środowisku wodnym można przekształcić w hydroksyapatyt. Jednak stopień efektywności tej reakcji zależy od stosunku TTCP / DCPA. Czas utwardzania mieszanki wynosi około 30 minut. Z klinicznego punktu widzenia jest to zbyt długi okres czasu. W omawianym badaniu przewodnictwo hydrauliczne mierzono 10 minut po zastosowaniu obu produktów. W tym czasie zaobserwowano skuteczne zmniejszenie przepuszczalności, co potwierdza, że zdolność utwardzania CPD-100 zwiększa się w obecności hydroksyapatytu w zębinie. Dlatego można zasugerować, że wiązanie chemiczne między warstwą materiału a powierzchnią zębiny wolną od warstwy mazistej, prawdopodobnie wystąpi w klinicznie akceptowalnym czasie.

W przeciwieństwie do CPD-100, Super Seal ma działanie demineralizujące zębinę ze względu na jego kwasowość. Ponadto pobiera wapń z zębiny przed utworzeniem kryształów szczawianu, które natychmiast uszczelniają kanaliki zębinowe. Jednak zanurzenie w sztucznej ślinie spowodowało zmniejszenie skuteczności Super Seal. Był to efekt odmienny w stosunku do grupy kontrolnej i grupy CPD-100. Stwierdzony wzrost przepuszczalności jest związany z zanikiem kryształów szczawianu wapnia oraz z brakiem tworzenia się nowych kryształów na powierzchni zębiny i w samych kanalikach. Zwiększenie przepuszczalności może być konsekwencją poszerzenia otworów kanalików zębinowych z powodu działania wytrawiającego kwaśnego preparatu Super Seal.

WNIOSEK

Zastosowanie preparatów do znoszenia nadwrażliwości na bazie fosforanów wapnia i szczawianów wykazało efektywnie mniejszą przepuszczalność zębiny. Skuteczność pierwszego produktu była lepsza po zanurzeniu w sztucznej ślinie. W związku z tym oczekuje się, że materiały na bazie fosforanu wapnia dadzą początek nowej generacji produktów do znoszenia nadwrażliwości. Tego rodzaju preparaty promując wzrost kryształów hydroksyapatytów mogą być stabilne w jamie ustnej przez długi czas.

Powyższy tekst jest oparty na oryginalnym artykule naukowym.

In vitro evaluation of dental hydraulic conductance and tubule sealing by a novel calcium-phosphate desensitizer

Ornicha Thanatvarakorn,^{1,2} Syozi Nakashima,¹ Alireza Sadr,² Taweesak Prasansuttiorn,^{1,2} Masaomi Ikeda,³ Junji Tagami^{1,2}

¹ Cariology and Operative Dentistry, Department of Oral Health Sciences, Tokyo Medical and Dental University, Yushima, Bunkyo-ku, Tokyo, Japan

² Global Center Excellence (GCOE) Program, International Research Center for Molecular Science in Tooth and Bone Diseases, Tokyo Medical and Dental University, Yushima, Bunkyo-ku, Tokyo, Japan

³ Department of Oral Health Care Sciences, Tokyo Medical and Dental University, Yushima, Bunkyo-ku, Tokyo, Japan

J Biomed Mater Res Part B 2012;00B:000–000.

* CPD-100 jest roboczą nazwą TEETHMATE™ DESENSITIZER w czasie trwania badania.

** SS = Super Seal, Phoenix Dental

1 Chow L.C. et al. (2009) Next generation calcium phosphate-based biomaterials. Dent Mater J 28:1-10.

2 Suge T. et al. (1995) Duration of dental tubule occlusion formed by a calcium phosphate precipitation method: in vitro evaluation using synthetic saliva. J Dent Res 74:1709-14.

BADANIA

WPŁYW PREPARATÓW DO LECZENIA NADWRAŻLIWOŚCI NA WYTRZYMAŁOŚĆ POŁĄCZENIA ADHEZYJNEGO CEMENTÓW KOMPOZYTOWYCH

Materiał TEETHMATE™ DESENSITIZER na bazie fosforanu wapnia, może służyć jako preparat redukujący nadwrażliwość przed adhezyjnym cementowaniem uzupełnień pośrednich. Celem pracy była ocena wpływu środków zmniejszających nadwrażliwość zębiny na siłę wiązania cementu kompozytowego z zębiną.

MATERIAŁY I METODY

Przygotowano dwadzieścia zębów bydlęcych do pozyskania płaskich próbek powierzchni zębiny. Standardową warstwę mazistą utworzono za pomocą papieru SiC o ziarnistości 600, bezpośrednio przed cementowaniem adhezyjnym. Powierzchnie dwudziestu bloczków kompozytowych o grubości 3 mm (ESTENIA™ C&B, Kuraray Noritake Dental) schropowacono przy użyciu tlenku glinu (50 µm), a następnie poddano silanizacji. Próbkę została losowo rozdzielone między następujące cztery grupy (n = 5): bez leczenia (grupa kontrolna), Gluma Desensitizer (GD, Heraeus Kulzer), Super Seal (SS, Phoenix Dental) i TEETHMATE™ DESENSITIZER (TMD, Kuraray Noritake Dental). Powierzchnie zębiny kondycjonowano preparatem ED Primer II (Kuraray). Bloczki kompozytu zostały przyklejone do powierzchni zębiny cementem kompozytowym PANAVIA™ F2.0 (Kuraray Noritake Dental), zgodnie z instrukcjami producenta. Po 24 godzinach przechowywania w 37°C i przy 100% wilgotności względnej próbki pocięto na mikropróbki.

Dane analizowano przy użyciu jednokierunkowej ANOVA i testu Dunnetta ($\alpha = 0,05$). Do oceny rodzajów złamań zastosowano skaningową mikroskopię elektronową.

WYNIKI

Wytrzymałości na mikrorozciąganie μ TBS wynosiły: $24,4 \pm 3,2$ MPa (kontrola), $14,0 \pm 5,6$ MPa (GD), $8,6 \pm 4,7$ MPa (SS) i $34,7 \pm 4,6$ MPa (TMD); stwierdzono istotne statystycznie różnice między czterema grupami ($p < 0,05$).

WNIOSKI

Skuteczność preparatów do leczenia nadwrażliwości zależy od konkretnego materiału; GD i SS obniżyły μ TBS, ale TMD wykazało wzrost. Aby wyjaśnić tę różnicę, należy przeprowadzić więcej badań nad mechanizmem działania TMD, nowego materiału na bazie fosforanu wapnia.

ZNACZENIE KLINICZNE

Materiał na bazie fosforanu wapnia TEETHMATE™ DESENSITIZER może służyć jako środek znoszący nadwrażliwość, stosowany przed cementowaniem uzupełnień pośrednich.

Powyższy tekst jest oparty na oryginalnym artykule naukowym.

Effect of dentin desensitizers on resin cements bond strengths.

Garcia R.N.^{1,2} Tagaki T.³ Sato T.³ Matsui N.³ Nikaido T.³ Tagami J.³

¹ University of the region of Joinville, Brazil. ² University of Itajai Valley School of Dentistry, Brazil. ³ Department of Oral Health Care Sciences, Tokyo Medical and Dental University, Tokyo, Japan 5th International Congress on Adhesive Dentistry, June 14-15 2013, University of Pennsylvania, Philadelphia USA
RSBO. 2015 Jan-Mar;12(1):14-22

... INNE WYNIKI BADAŃ

Nadwrażliwość zębiny jest istotnym klinicznie problemem dotyczącym coraz większej ilości osób. Mimo coraz większej skali problemu, pacjenci nie traktują tego zjawiska jako ważnego stanu chorobowego. Dlatego często nie szukają pomocy u lekarza dentystry.

Wydać się również, że sami stomatolodzy nie zawsze są w pełni poinformowani o nowych aspektach wiedzy na temat etiologii, diagnostyki nadwrażliwości zębiny lub jej leczenia. Aktualnie zespół nadwrażliwości zębiny nie jest zaliczany do najważniejszych jednostek chorobowych. Niewątpliwie jednak wpływa na jakość życia pacjentów. Dlatego powinien zostać uwzględniony w badaniach naukowych, edukacji stomatologicznej, profilaktyce i leczeniu.

Brakuje badań klinicznych oceniających różne typy materiałów znoszących nadwrażliwość zębiny w okresie dłuższym niż sześć miesięcy. Wykazano, że stosowanie preparatów Cervitec Plus, SE Bond & Protect Liner F, lasera oraz jonoforezy przyniosły zadowalające rezultaty w okresie od trzech do sześciu miesięcy.

Źródło: The effectiveness of current dentin desensitizing agents used to treat dental hypersensitivity: A systematic review. Wellington Luiz de Oliveira da Rosa, Rafael Guerra Lund; PhD, Evandro Piva; PhD, Adriana Fernandes da Silva; PhD. Dept of Rest Dentistry, School of Dentistry, Federal University of Pelotas, Pelotas, Brazil. Quintessence Int 2013; 44:535-546.

Źródło: Epidemiology of dentin hypersensitivity. Christian H. Splieth and Aikaterini Tachou. Centre for Oral Health, Ernst Moritz Arndt University Greifswald. Clin Oral Invest 2013 17 (Suppl 1):S3-S8.

LECZENIE NADWRAŻLIWOŚCI NATURALNYM HYDROKSYAPATYTEM

Dzięki TEETHMATE™ DESENSITIZER nadwrażliwe zęby leczone są nie tylko skutecznie i trwale, ale po raz pierwszy także naturalnie. Preparat ten tworzy kryształy hydroksyapatytów (HAp), które powstają dokładnie tam, gdzie są potrzebne, aby zamknąć kanaliki zębinowe i uszczelnić pęknięcia szkliwa. Jako produkt naturalny, jest również przyjazny dla tkanek zęba, a tym samym całkowicie bezpieczny. Skutecznie zaaplikowany, działa na długo, nie wywierając wpływu na dalsze procedury adhezyjne.

ZĘBINA, SZKLIWO, OPRACOWANE TKANKI

W skład TEETHMATE™ DESENSITIZER wchodzi proszek i płyn, które są mieszane w celu uzyskania HAp. Preparat ten

można wykorzystać do przykrycia odsłoniętej lub mechanicznie opracowanej zębiny. Jeśli zostanie zastosowany na tkanki zęba przed nałożeniem systemów wiążących lub cementów, nie wpłynie negatywnie na siłę wiązania adhezyjnego. TEETHMATE™ DESENSITIZER można również nakładać na zęby pacjenta zarówno przed, jak i po wybielaniu tak, aby zapobiec nadwrażliwości lub ją leczyć.

KORZYŚCI

- skuteczne znoszenie nadwrażliwości zębów, w naturalny sposób,
- trwale zniesienie dolegliwości bólowych,
- łatwa i szybka procedura zastosowania,
- bezpieczeństwo stosowania i neutralny smak,
- odbudowa naturalnych hydroksyapatytów,
- aplikacja preparatu znosi nadwrażliwość, bez wpływu na dalsze, ewentualne procedury adhezyjne.



ASORTYMENT



#1210 EU TEETHMATE™ DESENSITIZER Zestaw startowy – 30 APLIKACJI

Proszek (1,2 g), Płyn (1 ml), Płytko do mieszania, Łyżeczka do odmierzania, Pędzelki do aplikacji



#1215 EU TEETHMATE™ DESENSITIZER Zestaw podstawowy – 120 APLIKACJI

Proszek (6 g), Płyn (4,8 ml), Płytko do mieszania, Łyżeczka do odmierzania, Pędzelki do aplikacji



#1216 EU TEETHMATE™ DESENSITIZER Proszek (6 g)



#1217 EU TEETHMATE™ DESENSITIZER Płyn (4,8 ml)



#1220 EU TEETHMATE™ DESENSITIZER Miarka 1 szt.



#1221 EU TEETHMATE™ DESENSITIZER Pędzelki do aplikacji 50 szt.

TECHNOLOGIA TEETHMATE™ DESENSITIZER

Opracowana przez Chow i zespół technologia została opatentowana w 1996 roku (patent USA 5,525,148). Jest to metoda przekształcania fosforanów wapnia w hydroksyapatyt w temperaturze pokojowej, poprzez samoutwardzanie w kontakcie z ośrodkiem wodnym. Ważne jest, aby stosować (średnio) rozpuszczalne fosforany wapnia, które przy wysokim pH (zasadowym) roztworu zawierają dużą ilość fosforanów ($> 0,2 \text{ mol/l}$).

HISTORIA

Związki chemiczne zawarte we wcześniej stosowanych materiałach (1970-1975), okazały się być również zdolne do hydrolizy do hydroksyapatytu. Niestety nie były one w stanie wytworzyć stałej, twardej konsystencji.

Od lat trwają eksperymenty z implantami kości czaszki wytwarzanymi z preparatów wapniowych. Większość z tych implantów jest lub była dostępna w postaci prefabrykowanego, spiekane hydroksyapatytu występującego jako granulaty lub bloczki. Materiały te mają sporo wad. Na przykład implanty hydroksyapatytowe w kształcie bloczku muszą być mechanicznie utrzymywane na miejscu, co nie gwarantuje efektu kosmetycznego. Dodatkowo, wariant ziarnisty ma ograniczoną stabilność strukturalną. Omawiane produkty są w rzeczywistości materiałami ceramicznymi, ponieważ kryształy łączą się ze sobą w wysokiej temperaturze podczas spiekania. Pod nazwą handlową HA RESORB sprzedawany był porowaty, nieresorbowalny materiał o strukturze koralowca, który umożliwiał wrastanie kości. Występował pod postacią ziarnistego hydroksyapatytu. Po jego aplikacji powstawało maksymalnie 20% kości, a 80% materiału tworzyło tkankę bliznowatą. Podsumowując, dostępne w handlu materiały hydroksyapatytowe na ogół nie ulegają resorpcji i dlatego nie mogą być zastąpione przez kość i nie są samoutwardzalnymi cementami.

KOMPATYBILNOŚĆ

Głównymi składnikami cementu lub pasty na bazie fosforanu wapnia są fosforan czterowapniowy (TTCP) i bezwodny fosforan dwuwapniowy (DCPA) lub dwuwodny fosforan dwuwapniowy (DCPD). Mieszanki te przekształcają się w hydroksyapatyt w środowisku wodnym. Jest to główny budulec mineralny zębów i kości. Ze względu na apatytowy charakter utwardzonego cementu wykazuje on dużą biokompatybilność. Po nałożeniu w postaci pasty powstaje stabilny strukturalnie implant składający się z mikroporowatego hydroksyapatytu. Wybór składników cementu i ich proporcji jest ważny. W środowisku podstawowym musi być wystarczające stężenie jonów wapnia i fosforanu, aby uzyskać przesycony roztwór, który następnie przekształca się w hydroksyapatyt. Szybkie tworzenie się hydroksyapatytu i rozpuszczanie fosforanów wapnia prowadzi do utwardzenia w ciągu trzydziestu minut lub krócej.

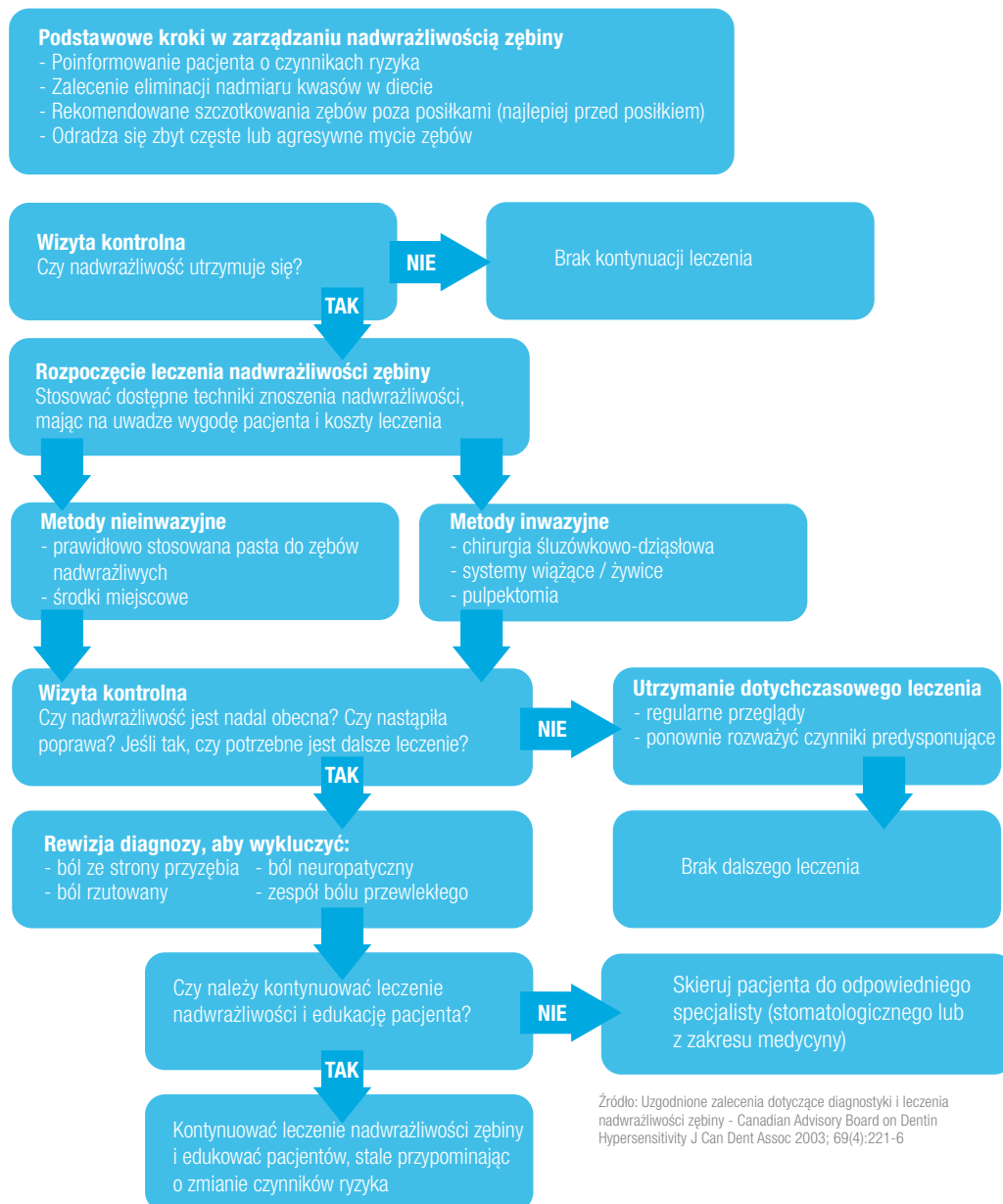
Podstawowa technologia produkcji TEETHMATE™ DESENSITIZER została przygotowana przez ADAF (American Dental Association Health Foundation) - Paffenbarger Research Center. Metodę wytwarzania tego materiału opracowali dr Laurence C. Chow i dr Shozo Takagi we współpracy z dr Akiyoshi Sugawara, dentystą z Tokio. Aby zapewnić optymalne działanie materiału, jako środka znoszącego nadwrażliwość, firma Kuraray Noritake Dental dokonała kilku zmian m.in. w składzie proszku oraz sposobie przygotowania.

Więcej informacji na temat tej technologii można znaleźć w poniższej literaturze:

1 Brown, W.E.; Chow, L.C.: A new calcium phosphate setting cement. J Dent Res, 62, 672, 1983.

2 Sugawara, A.; Chow, L.C.; Takagi, S.: An in vitro study of dentin hypersensitivity using calcium phosphate cement, J J Dent Mater, 8(2), 282-292, 1989.

ALGORYTM LECZENIA NADWRAŻLIWOŚCI ZĘBINY



KONTAKT

Kuraray Europe GmbH

BU Medical Products

Philipp-Reis-Strasse 4

65795 Hattersheim am Main

Niemcy

Strona www.kuraraynoritake.eu

Tel. +49 (0)69 305 35 835

E-Mail centralmarketing@kuraray.com



Kuraray Noritake Dental Inc.

1621 Sakazu, Kurashiki, Okayama 710-0801, Japan
Website www.kuraraynoritake.com

Broszura została opublikowana przez Kuraray Europe Benelux, Nordics & Baltics.

Żadna część tej publikacji nie może być powielana i/lub publikowana bez zgody firmy Kuraray Europe Benelux, Nordics & Baltics, Umuiden, Holandia.

Treść broszury została przygotowana z najwyższą starannością. Niemniej jednak Kuraray Europe Benelux, Nordics & Baltics nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody wynikające z użytkowania lub niewłaściwego wykorzystania jej treści.

- Przed użyciem tego produktu należy zapoznać się z dołączoną instrukcją obsługi.
- Specyfikacje i wygląd produktu mogą ulec zmianie bez powiadomienia.
- Kolor nadruku może nieznacznie różnić się od koloru rzeczywistego.

„TEETHMATE”, „ESTENIA” i „PANAVIA” są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Kuraray Co., Ltd.

