

Joanna Zielińska-Zborowska, Paulina Buczkowska-Puślecka, Anna Wędrychowicz-Welman,
Marta Mrall-Wechta

Etiologia i diagnostyka nadwrażliwości zębiny – przegląd piśmiennictwa

Etiology and diagnosis of dentine hypersensitivity – a literature review

Katedra i Klinika Stomatologii Zachowawczej i Periodontologii, Uniwersytet im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Streszczenie

Nadwrażliwość zębiny jest, obok próchnicy, schorzeniem, z którym często pacjenci zgłaszają się do lekarza stomatologa. Skłania ich do tego ostry, kłujący ból, o łagodnym bądź umiarkowanym nasileniu, występujący pod wpływem działania bodźców termicznych, chemicznych, dehydracyjnych, osmotycznych lub mechanicznych. W pracy, w oparciu o najnowsze piśmiennictwo, przedstawiono przyczyny i diagnostykę nadwrażliwości zębiny. Etiologia schorzenia jest wieloczynnikowa. Grupą pacjentów, która jest w sposób szczególnie predysponowana, są osoby cierpiące na schorzenia periodontologiczne. W diagnostyce nadwrażliwości zębiny wykorzystuje się zarówno subiektywną ocenę odczuć pacjenta w odpowiedzi na bodźce, jak i badanie kliniczne z wykorzystaniem obiektywnych metod. Właściwa diagnoza wraz z określeniem czynników etiologicznych konieczna jest do opracowania pełnego planu leczenia.

Słowa kluczowe: nadwrażliwość, etiologia, ból zębiny, diagnoza bólu.

Abstract

Along with caries dentine hypersensitivity is a frequent ailment, which makes patients see the dentist. They are forced to do it because of sharp, shooting pain of mild or moderate intensity, which appears as a result of thermal, chemical, dehydrative, osmotic or mechanical stimuli. The study is based on the latest literature and it presents the causes and diagnostics of dentine hypersensitivity. The ailment has a multi-factor aetiology. Patients suffering from periodontal diseases are particularly predisposed to dentine hypersensitivity. The diagnostics of the ailment uses both the patient's subjective feelings in response to stimuli and clinical examination with the application of objective methods. In order to develop a full therapy plan it is necessary to make an appropriate diagnosis and specify aetiological factors.

Key words: hypersensitivity, etiology, tooth pain, pain diagnosis.

Nadwrażliwość zębiny jest, obok próchnicy, schorzeniem, z którym często pacjenci zgłaszają się do lekarza stomatologa. Skłania ich do tego ostry, kłujący ból o łagodnym bądź umiarkowanym nasileniu, występujący pod wpływem działania bodźców termicznych, chemicznych, dehydracyjnych, osmotycznych lub mechanicznych [1]. Z dostępnych badań wynika, że bodźcem najczęściej wywołującym ból jest zimno (89,8%), następnie szczotkowanie zębów (38,6%), a w dalszej kolejności ciepło i spożywanie słodkich pokarmów [2].

Według badań epidemiologicznych problem nadwrażliwości dotyczy od 8 do 30% populacji, choć w literaturze odnotowywano też znacznie odbiegające od tych wyników wartości, wynoszące od 3,8% do 74% [2]. W populacji europejskiej w grupie osób z nadwrażliwością obejmuje ona ok. 45% wszystkich obecnych w jamie ustnej zębów [2].

Nadwrażliwość zębiny występuje najczęściej w 3. dekadzie życia u osób z chorobami przyzębia lub obecnością zmian twardych tkanek zębów niepróchnicowego pochodzenia. Zwiększoną wrażli-

wość zębiny stwierdza się w 90% na powierzchniach przyszyjkowych po stronie policzkowej bądź wargowej. Uwzględniając częstość występowania, nadwrażliwość występuje najczęściej w kłach, zębach przedtrzonowych a następnie w zębach siecznych i zębach trzonowych [3, 4].

Literatura podaje, że rozwój nadwrażliwości następuje w sposób dwuetapowy. Najpierw dochodzi do odsłonięcia zębiny, następnie do otwarcia zewnętrznych ujść kanalików zębinowych przy zachowanej ich drożności w kierunku domiazgowym [5]. To odsłonięcie kanalików zębinowych jest bezpośrednią przyczyną nadwrażliwości. Według teorii hydrodynamicznej, zaproponowanej przez Gysięgo a zmodyfikowanej przez Brännstroma, pod wpływem zadziałania bodźca, na skutek zmiany ciśnienia, dochodzi do zmiany przepływu płynu kanalikowego i tym samym do pobudzenia zakończeń włókien nerwowych, odpowiedzialnych za wystąpienie reakcji bólowej. Nadmiernie wrażliwa zębina w okolicy szyjki zęba posiada 8-krotnie więcej otwartych kanalików zębinowych o 2-krotnie szerszym przekroju w porównaniu

z zębina o normalnej wrażliwości, a powierzchnia przekroju kanalika jest wprost proporcjonalna do ilości płynu przepływającego przez niego po zadziaaniu bodźca. Podwojenie średnicy kanalika zębinowego powoduje 16-krotnie zwiększenie przepływu płynu, co wyjaśnia zjawisko występowania bólu u tych pacjentów [4, 6].

Etiologia nadwrażliwości zębiny

Etiologia schorzenia jest wieloczynnikowa. Grupą pacjentów, która jest w sposób szczególny predysponowana do wystąpienia nadwrażliwości zębiny są osoby cierpiące na choroby przyzębia. Aż 72–82% z nich podaje zwiększoną wrażliwość zębiny po zadziaaniu bodźców termicznych bądź mechanicznych [2].

W etiologii nadwrażliwości zębiny dużą rolę odgrywają ponadto wszelkie procesy prowadzące do patologicznej utraty twardych tkanek zęba. Abrazja, czyli utrata tkanek twardych zęba w okolicy szyjki pod wpływem działania czynników fizycznych, takich jak: otarcia kłamy protetycznej (abrazja kłamrowa), wyłamywanie fragmentów szkliwa poprzez działania rytualne czy zawodowe lub uszkodzenie na skutek nieprawidłowego szczotkowania zębów, jest coraz częściej występującą chorobą twardych tkanek zębów niepróchnicowego pochodzenia [7]. Długotrwałe stosowanie coraz bardziej popularnych wśród pacjentów past wybielających, na skutek dużej zawartości w nich środków ściernych, także może doprowadzić do starcia zewnętrznych warstw korony zęba i tym samym odstonięcia kanalików zębinowych, czego efektem jest pojawienie się nadwrażliwości. Istnieją również badania nad wpływem płukanek do pielęgnacji jamy ustnej na powierzchnię zębiny. Najbardziej znaczące zmiany, polegające na usunięciu warstwy mazistej i otwarciu kanalików zębinowych, stwierdzono po zastosowaniu płukanki Listerine [8].

Do wystąpienia ubytków twardych tkanek zębów o typie atrycji (ścieranie), która stanowi stopniową utratę tkanek wynikającą z naturalnego żucia, predysponują natomiast wady zgryzu, nieprawidłowa budowa zębów i spożywanie gruboziarnistego pożywienia (demastykacja). Przy nieprawidłowym zgryzie występuje również zjawisko abfrakcji. Na skutek „zgięcia” zęba, czyli stresu ściskającego, skierowanego w stronę wygięcia zęba lub stresu rozciągającego, skierowanego w odwrotnym kierunku, następuje przerwanie wiązań chemicznych pomiędzy kryształami hydroksyapatytów. Powoduje to powstanie obszaru bardziej podatnego na czynniki chemiczne i mechaniczne, prowadzące do zwiększonej wrażliwości zębiny.

Najbardziej agresywną formą utraty twardych tkanek zęba jest erozja, która zachodzi na drodze procesów chemicznych, bez udziału drobnoustrojów. Ubytki o typie erozji pojawiają się na skutek działania czynnika kwasowego pochodzenia

egzogenego, jak i pochodzenia endogenego. Kwasy zawarte w powietrzu, pokarmach, napojach czy chlorowana woda w basenach kąpielowych znajdują się w grupie kwasów egzogennych. Endogenne kwasy natomiast pojawiają się w jamie ustnej u osób z chorobą refluksową żołądka, wymiotami towarzyszącymi chorobom ogólnoustrojowym, np.: anoreksji, bulimii bądź wymiotom występującym u kobiet w ciąży. Zaawansowane zmiany erozyjne stwierdzono także u pacjentów przyjmujących preparaty żelaza, kwasu askorbinowego, kwasu acetylosalicylowego, roztwory HCl. Erozja występuje bardzo często u osób spożywających duże ilości napoi o niskim pH, takich jak np. Coca-Cola (pH 2,6), sok cytrynowy, grapefruitowy (pH 3,2), jabłkowy (pH 3,3), pomarańczowy (pH 3,8), a także u kiperów wina (pH 3,7) [7].

Nie bez znaczenia dla występowania nadwrażliwości zębiny są również zaburzenia w jakości śliny i ilości jej wydzielania. Obecne w ślinie fosforany i wapń zamykają otwarte kanaliki zębiny, tym samym ograniczają występowanie choroby lub wpływają na złagodzenie jej objawów. Zmniejszone wydzielanie śliny sprzyja powstawaniu schorzenia. Jest skutkiem ubocznym działania ponad 500 leków. Dodatkowo na zmniejszone wydzielenie gruczołów ślinowych wpływ mają choroby autoimmunologiczne, terapia przeciwnowotworowa, nawykowe oddychanie przez usta i schorzenia górnych dróg oddechowych, a ponadto stres i palenie papierosów [9].

Oddzielną grupę czynników mających potencjalnie wpływ na powstawanie nadwrażliwości zębiny stanowią przyczyny jatrogenne. Zaliczyć można do nich zarówno zbyt długie wytrawianie zębiny, jak i niedostateczne wyflukanie wytrawiacza czy nadmierne wysuszenie zębiny. Nadwrażliwość zębiny u niektórych pacjentów może wywołać również wypełnienie ubytków materiałami kompozytowymi. Ich elastyczność sprawia, że uginają się, wywołując przepływ kanalikowy a zatem przemieszczanie się płynu, powodując wspomniane już pobudzenie włókien nerwowych manifestujące się bólem. Także zastosowanie cementów szkło-jonomerowych, jako podkładu w głębokich ubytkach, może wywołać taki efekt. Przyczyną zwiększonej wrażliwości zębiny mogą być także zabiegi profesjonalnego usunięcia złogów nazębnych i wybielania [10]. Z piśmiennictwa wynika ponadto, że pacjenci mający złe wskaźniki higieny jamy ustnej, tzn. płytkę nazębną na odstoniętej powierzchni korzenia, częściej zgłaszają objawy nadwrażliwości zębiny aniżeli pacjenci z prawidłową higieną. To spostrzeżenie ma związek z demineralizacją zewnętrzną powierzchni zęba i tym samym otwarciem kanalików zębinowych.

Obok przyczyn jatrogennych występuje szereg czynników niezależnych od lekarza i pacjenta. Zaburzenia struktury twardych tkanek zęba, które występują obecnie w ponad 70 zespółach

chorobowych, m.in. w amelogenesis imperfecta, mogą mieć związek z występowaniem nadwrażliwości zębiny. Predysponujący do opisywanych objawów jest również typ budowy anatomicznej zęba. Sprzyjającą nadwrażliwości jest sytuacja, kiedy na skutek braku kontaktu szkliwa z cementem korzeniowym znajduje się odsonięta zębina. W piśmiennictwie częstość występowania tego typu połączenia określono na ok. 10% [1]. Badania wykazują ponadto, że nadwrażliwość szyjek zębowych spotyka się w dużej liczbie przypadków w zębach klinicznie zdrowych, bez próchnicy lub w zębach, w których występują zmiany związane tylko z uszkodzeniami mechanicznymi. Nie spostrzega się natomiast wzrostu nadwrażliwości u osób starszych, mimo postępującego odsonięcia cementu korzeniowego. Autorzy tłumaczą to zjawisko przebiegającymi z wiekiem specyficznymi zmianami w miążdże. Światło jamy zęba ulega zmniejszeniu na skutek odkładania się zębiny wtórnej fizjologicznej, zmniejsza się liczba komórek a włókna nerwowe i naczynia ulegają zwężeniu. Najistotniejszy jest jednak fakt zamykania w starszym wieku światła kanalików zębinowych złogami mineralnymi [11].

Ciekawe wydaje się również doniesienie z literatury, dotyczące związku zaobserwowanego pomiędzy nadwrażliwością zębiny a zwiększoną wrażliwością ze strony narządów zmysłu, tj. wzroku, słuchu, smaku itp. Z opisanych przez Normana C. Bittera badań wynika, że największa zależność występuje w przypadku nadwrażliwości na światło słoneczne [12]. Blisko 96% pacjentów z nadwrażliwością zębiny podaje bardzo dużą wrażliwość na światło słoneczne, podczas gdy w grupie kontrolnej tylko ok. 18% badanych zgłasza podobne reakcje. Wysłunięto zatem hipotezę, iż nadwrażliwość zębiny może być związana z unerwieniem zarówno narządów zmysłów, jak i zębów przez tkankę nerwową wywodzącą się z ektodermy, a na tą z kolei mają wpływ czynniki genetyczne. Z pewnością wyniki te należy potwierdzić dalszymi szeroko zakrojonymi badaniami klinicznymi [12].

Diagnostyka nadwrażliwości zębiny

Do współczesnych strategii leczenia nadmiernej wrażliwości zębiny należą szybkie rozpoznawanie, ograniczenie czynników ryzyka, a następnie wdrożenie właściwego i skutecznego leczenia [4].

W diagnostyce różnicowej należy uwzględnić bóle towarzyszące stanom zapalnym miążdża bądź tkanek okołowierzchołkowych, ropniu przyzębnemu, zapaleniu tkanek okołokoronowych, suchemu zębodołowi i zespołowi pękniętego zęba. Postawienie prawidłowej diagnozy wymaga zebrania w wywiadzie informacji od pacjenta, który wskazuje na rodzaj dolegliwości, ich natężenie oraz czasokres ich trwania. Przeprowadzenie badania klinicznego i wykonanie badania żywotności miążdża, testu opukowego, wykonanie zdjęć rtg i in-

nych badań dodatkowych to dalsze etapy badania zmierzającego do postawienia prawidłowego rozpoznania [13].

W diagnostyce nadwrażliwości zębiny wykorzystuje się subiektywną ocenę odczuć pacjenta w odpowiedzi na bodźce mechaniczne, termiczne, chemiczne bądź inne. Badając pacjenta należy zawsze zastosować co najmniej dwa różne czynniki. Zgodnie z zasadą, jako pierwszy powinien być wykorzystywany najsłabszy stymulant. Zatem najpierw stosuje się bodziec mechaniczny, np. dotyk tępym zgłębnikiem lub drewnianą wykałaczką. Ponieważ badanie to nie pozwala oszacować siły nacisku na badany ząb, nie gwarantuje uzyskania obiektywnych, powtarzalnych wyników badań. Krokiem w kierunku rozwiązania tego problemu jest skonstruowanie, opisanego w pracy Sztorgyn i wsp., zgłębnika Model 200A Yeaple. Jest to najnowsze elektryczne urządzenie, które przyłożone do powierzchni zęba generuje siłę, która może być regulowana przez zmianę ustawienia pokrętki regulatora. Jeżeli siła wielkości 70 g nie powoduje objawów bólowych, taki ząb ocenia się jako niewrażliwy [14].

Bodźcem termicznym używanym w badaniu nadwrażliwości jest zimno, tj. zimne powietrze lub rzadziej zimna woda. Ocenia się reakcję zęba na krótkie, trwające 1 sekundę lub dłuższe a nawet ciągłe dmuchnięcie powietrzem z odległości 1 centymetra. Test termiczny wykonuje się ok. 5 minut po teście na bodziec mechaniczny. Spełnienie tego wymogu ma na celu zniwelowanie odczuć związanych z działaniem poprzedniego bodźca. Z bodźców chemicznych, stosowanych w badaniu nadwrażliwości, używa się osłodzonej lub kwaśnej płukanki do ust (woda z cukrem lub cytryną). Stosowanie bodźców chemicznych, podobnie jak termicznych, wymaga przestrzegania długich przerw między ich użyciem a zastosowaniem bodźca mechanicznego. W przeszłości do badań nadwrażliwości używano chlorku etylu. Jednak ze względu na to, że powodował reakcję również w zębach, w których nadwrażliwość nie występuje, zrezygnowano z niego w diagnostyce tego schorzenia.

Do tej pory nie wynaleziono metody spełniającej wszystkie wymagania idealnego sposobu badania, umożliwiającego uzyskanie rozpoznania choroby. Tylko właściwa diagnoza tego schorzenia wraz z określeniem czynników etiologicznych pozwala na pełne opracowanie planu oraz dobranie właściwej metody leczenia.

Piśmiennictwo

- [1] Urbaniak B, Wolf-Smentek A, Tomikowski J. Charakterystyka pacjentów z nadwrażliwością zębiny. *Magazyn Stomatologiczny*. 2001;9:36–40.
- [2] Sztorgyn M, Jodkowska E. Częstość występowania nadwrażliwości zębiny na świecie – na podstawie piśmiennictwa. *Magazyn Stomatologiczny*. 2007;2:34–37.
- [3] Pawlak J, Tanasewicz M, Trzcionka A. Zastosowanie preparatów znoszących nadwrażliwość zębiny w praktyce

- stomatologicznej – prezentacja preparatów stosowanych w gabinecie dentystycznym. *Poradnik Stomatologiczny*. 2008;9:239-244.
- [4] Chomyszyn-Gajewska M. Zwiększona wrażliwość zębiny – współczesne poglądy na temat zapobiegania i leczenia. *Dental and Medical Problems*. 2009;46(1):110–117.
- [5] Kaczmarek U, Jankowska K. Efektywność kliniczna pasty Sensitive Pro-Relief w znoszeniu nadwrażliwości zębiny. *Czasopismo Stomatologiczne*. 2009;62(9):701–710.
- [6] Bartold PM. Dentinal hypersensitivity: a review. *Australian Dental Journal*. 2006;51(3):212–218.
- [7] Piątowska D. Zarys kariologii. Ubytki niepróchnicowego pochodzenia. Warszawa 2002. Wydawnictwo Med Tour Press International Wydawnictwo Medyczne. 243–260.
- [8] Ołoś M. Współczesne koncepcje patogennych mechanizmów występowania nadwrażliwości zębiny. Część II: Leczenie nadwrażliwości zębiny. *Stomatologia Współczesna*. 2001;6(8):9–14.
- [9] Pawlik A. Nowe technologie w leczeniu nadwrażliwości zębiny. *Pro-Argin Technology. As Stomatologii*. 2009;3:16–18.
- [10] Sadkowski A. Nadwrażliwość zębiny – etiologia i leczenie. *Stomatologia Współczesna*. 2007;Supl. 1:28–35.
- [11] Jańczuk Z. *Stomatologia zachowawcza – zarys kliniczny*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL. Warszawa 2004;148–161.
- [12] Bitter NC. A clinical study of patients with hypersensitive teeth. *General Dentistry*. November-December 2002;522–524.
- [13] Gillam DG. Diagnostyka i leczenie nadwrażliwości zębiny. *Dental Tribune*. 7;11+12:9–11.
- [14] Sztorgyn M, Jodkowska E. Metody diagnozowania nadwrażliwości zębiny. *Przegląd piśmiennictwa. Stomatologia Współczesna*. 2006;13(5):36–41.
- [15] Kaczmarek U. Postępowanie diagnostyczne w nadwrażliwości zębiny. *Czasopismo Stomatologiczne*. 2006.

Adres do korespondencji:

Katedra Stomatologii Zachowawczej i Periodontologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
ul. Bukowska 70, 60-812 Poznań
tel.: 510 055 749
e-mail: asia.ziel@gmail.com