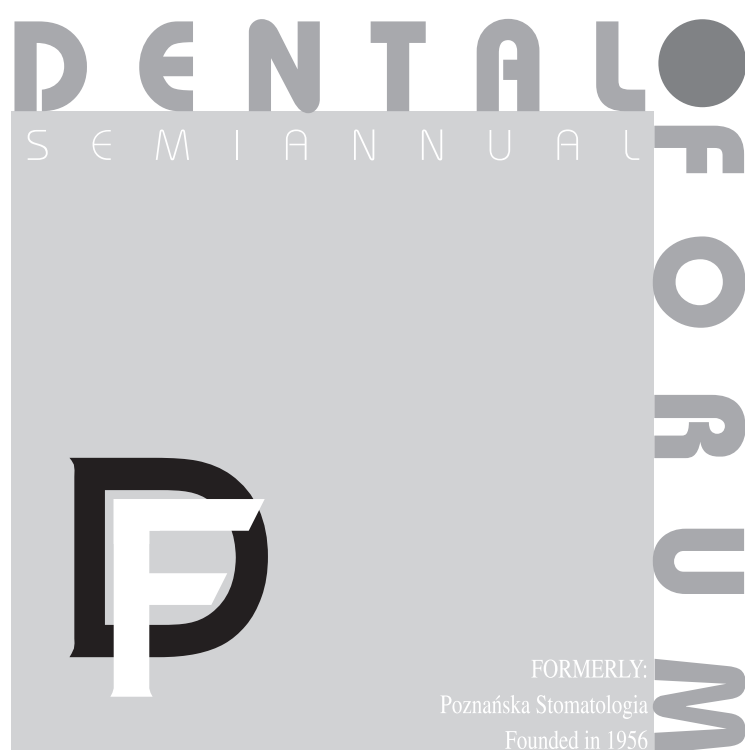


Polish Dental Association

Poznan University
of Medical Sciences
POLAND



Indeksowane w / Indexed in:
Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego /
Ministry of Science and Higher Education

2025
No 1
(vol. LIII)

ISSN 1732-0801
eISSN 2300-6099



REDAKTOR NACZELNY

EDITOR-IN-CHIEF

prof. Marzena Liliana Wyganowska

REDAKTORZY HONOROWI

HONORARY EDITORS

prof. Ryszard Koczorowski

prof. Teresa Matthews-Brzozowska

SEKRETARZE REDAKCJI

EDITORIAL SECRETARY

prof. Justyna Opydo-Szymaczek

dr Sylwia Klewin-Steinböck

RADA NAUKOWA

EDITORIAL BOARD

prof. B. Dorocka-Bobkowska (Poznań – Polska), prof. B.H. Clarkson (Ann Arbor – USA),

prof. A. Czajka-Jakubowska (Poznań – Polska), prof. T. Gedrange (Drezno – Niemcy),

prof. J. Jankun (Toledo – USA), prof. T. Maliński (Ohio – USA), prof. J.W. Nicholson (Londyn – Wlk. Brytania),

dr Himanshu Bansal (Guangzhou – Indie)

REDAKTOR JĘZYKOWY

LANGUAGE EDITOR

Grażyna Dromirecka

REDAKTOR STATYSTYCZNY

STATISTICS EDITOR

prof. Elżbieta Kaczmarek

REDAKTORZY TEMATYCZNI

TOPIC EDITORS

Stomatologia dziecięca – prof. M. Borysewicz-Lewicka; Stomatologia zachowawcza – prof. A. Surdacka;

Endodoncja – prof. K. Grocholewicz; Periodontologia – dr hab. J. Kowalski; Choroby błon śluzowych – dr hab. Z. Ślebioda;

Protetyka – dr hab. M. Pryliński; Chirurgia stomatologiczna – prof. M. Szuta, prof. Grzegorz Trybek;

Ortodoncja – prof. B. Kawala; Implantologia – prof. A. Wojtowicz

RECENZENCI

REVIEWERS

prof. P. Białożyk, prof. B. Czarnecka, prof. R. Chałas, prof. M. Duda,

prof. M. Drohomirecka (Ukraina), prof. P.J. Giannini (USA), prof. B. Frączak, prof. A. Kierklo,

prof. A. Kusiak, prof. T. Matthews-Brzozowska, prof. A. Matthews-Brzozowski (Niderlandy),

prof. I. Różyło-Kalinowska, prof. E. Mierzwińska-Nastalska, prof. L. Ni (Chiny),

prof. K. Osmola, prof. E. Paszyńska, prof. M. Radwan-Oczko,

prof. E. Skrzypczak-Jankun (USA), prof. J. Sokołowski, prof. A. Surdacka,

dr hab. A. Szkaradkiewicz-Karpińska, prof. W. Więckiewicz, prof. J. Wysokińska-Miszczyk, prof. M. Ziętek

WYDAWCA

PUBLISHER

Uniwersytet Medyczny
im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
Collegium Maius, ul. Fredry 10, 61-701 Poznań

ADRES

ADDRESS

Redakcja *Dental Forum*
ul. Bukowska 70, 60-812 Poznań
tel.: +48 61 854 70 50, 854 70 10
e-mail: dentalforum@ump.edu.pl

SKŁAD I KOREKTA

TYPESETTING AND COPYEDITING

Wydawnictwo Naukowe UMP

PROJEKT OKŁADKI

COVER DESIGN

Jacek Papla

© Autorzy, 2025. Produkcja i hosting – *Dental Forum*
Dental Forum to czasopismo o otwartym
dostępzie, rozpowszechniane na warunkach
licencji Creative Commons Attribution (CC BY)

© 2025 by respective Author(s). Production
and hosting by *Dental Forum*
Dental Forum is an open access journal distributed
under the terms and conditions of the Creative
Commons Attribution (CC BY) licence

Redakcja deklaruje, że wersja elektroniczna *Dental Forum* jest wersją pierwotną (referencyjną)

Editorial Staff declares that digital version of
Dental Forum is the original version (reference)

Strona internetowa / Web page

www.dentalforum.ump.edu.pl

ZASADY ETYCZNE

ETHICAL GUIDELINES

Dental Forum stosuje zasady etyczne i procedury zalecane przez COPE (Committee on Publication Ethics), zawarte w Code of Conduct and Best Practice Guidelines for Journal Editors, Peer Reviewers, Authors dostępne na stronie internetowej COPE: <https://publicationethics.org/resources/guidelines>

Dental Forum applies the ethical principles and procedures recommended by COPE (Committee on Conduct Ethics), contained in the Code of Conduct and Best Practice Guidelines for Journal Editors, Peer Reviewers and Authors available on the COPE website: <https://publicationethics.org/resources/guidelines>

Za stwierdzenia i poglądy wyrażone w artykułach odpowiedzialność ponoszą ich autorzy. Redakcja lub Wydawca nie ponoszą żadnej odpowiedzialności, w tym prawnej, za zamieszczony materiał ani nie udzielają gwarancji, rękojmi, nie promują żadnego produktu lub usługi reklamowej w niniejszej publikacji, ani nie potwierdzają niczego, co twierdzą producenci danego produktu lub usługodawcy.

Statements and opinions expressed in the articles and communications herein are those of the authors. Editor and Publisher disclaim any responsibility or liability for such material and do not guarantee, warrant or endorse any product or service advertised in this publication nor do they guarantee any claim made by the manufacturer of such product or service.

WYDAWNICTWO NAUKOWE UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO
IM. KAROLA MARCINKOWSKIEGO W POZNANIU
ul. Bukowska 70, 60-812 Poznań

Ark. wyd. 2,6. Ark. druk. 5,0.
Format A4. Zam. nr 116/2025.
Przekazano do druku we wrześniu 2025.

www.wydawnictwo.ump.edu.pl

Od Redaktora	7
PRACE POGLĄDOWE	
Marta Kmieć, Anna Prymas Nakład (onlay, overlay) – wskazania, charakterystyka	9
Katarzyna Sokołowska, Beata Kurczoba-Ratajczak, Marzena Helwich Materiały stomatologiczne obecnie stosowane w leczeniu biologicznym miazgi	14
Dominika Cichońska, Nina Bastek, Aida Kusiak Zespół alergii jamy ustnej – problem wciąż aktualny	20
Maja Matthews-Kozanecka, Ewa Baum Wizualny odbiór wyglądu twarzy w aspekcie wielokulturowości	24
PRACE KAZUISTYCZNE	
Katarzyna Sokołowska, Anna Surdacka Przypadkowe przepełnienie kanału podczas leczenia endodontycznego prawego bocznego siekacza szczęki – obserwacja dwuletnia	27
Sara Salloum, Julia Rutkowska, Sylwia Klewin-Steinböck, Marzena Liliana Wyganowska Fenestracja błony śluzowej dziąsła wywołana kamieniem poddziąsłowym – opis przypadku	34
Regulamin przygotowania prac do druku w Dental Forum	38

contents

REVIEW PAPERS

Marta Kmieciak, Anna Prymas

Onlay (Onlay, Overlay) – Indications and Characteristics 9

Katarzyna Sokołowska, Beata Kurczoba-Ratajczak, Marzena Helwich

Currently used dental materials in biological pulp treatment 14

Dominika Cichońska, Nina Bastek, Aida Kusiak

Oral Allergy Syndrome – a still current problem 20

Maja Matthews-Kozanecka, Ewa Baum

Visual perception of facial appearance in the aspect of multiculturalism 24

CASE REPORTS

Marta Kmieciak, Anna Prymas

Accidental overfill of the canal during endodontic treatment of the right maxillary lateral incisor –
two-year follow-up 27

Sara Salloum, Julia Rutkowska, Sylwia Klewin-Steinböck, Marzena Liliana Wyganowska

Fenestration of the gingival oral mucosa caused by subgingival calculus – a case report
. 34

Guidelines for preparing works for printing in Dental Forum 39



Od Redakcji

Szanowni Państwo,

kolejny numer Dental Forum to zbiór artykułów pozwalających na wieloaspektowe spojrzenie na zdrowie jamy ustnej. Nie zabrakło w nim filozoficznych rozważań nad dobrostanem pacjenta, ale również ciekawych przypadków klinicznych i podsumowania wiedzy na tematy aktualne dla każdego klinicysty.

Życzę Państwu miłej lektury, a naszym studentom i nauczycielom akademickim ciekawych rozważań nad intensywnie rozwijającą się wiedzą stomatologiczną, bo kolejny rok akademicki puka do drzwi.

Z najlepszymi życzeniami,

redaktor naczelna
Marzena Liliana Wyganowska

Marta Kmiecik, Anna Prymas^a

Nakład (onlay, overlay) – wskazania, charakterystyka

Onlay (Onlay, Overlay) – Indications and Characteristics

Klinika Stomatologii Zachowawczej i Endodoncji, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
Department of Conservative Dentistry and Endodontics, Poznan University of Medical Sciences, Poland

^a <https://orcid.org/0009-0001-1284-9947>

DOI: <http://dx.doi.org/10.20883/df.2025.1>

STRESZCZENIE

Artykuł przedstawia rolę jaką spełniają nakłady w nowoczesnej stomatologii. Opisuje wskazania do wykonania takiego rodzaju rekonstrukcji oraz jej porównanie z właściwościami wypełnień kompozytowych oraz koron pełnoceramicznych.

Podejmując decyzję o rodzaju rekonstrukcji tkanek zęba, należy przyrzeć się sytuacji klinicznej oraz dobrać typ przyszłej odbudowy w zależności od jej cech oraz rodzaju materiału, z którego ma zostać wykonana.

Słowa kluczowe: nakład, overlay, onlay, stomatologia zachowawcza.

ABSTRACT

The article presents the role of onlays in modern dentistry. It describes the indications for this type of reconstruction and compares its properties with those of composite fillings and all-ceramic crowns.

When deciding on the type of tooth tissue reconstruction, it is essential to evaluate the clinical situation and select the type of restoration based on its characteristics and the material from which it will be made.

Keywords: onlay, overlay, onlay, conservative dentistry.

Wstęp

Odbudowa korony zęba nakładem – to połączenie ochrony zęba, estetyki i funkcjonalności. Dzięki tym cechom overlay staje się coraz popularniejszym rozwiązaniem w leczeniu zębów w odcinkach bocznych szczęki i żuchwy. Wskazania do wykonania takiej odbudowy obejmują sytuacje, w których istotne jest zachowanie maksymalnej ilości naturalnej tkanki zębowej przy jednoczesnym zapewnieniu odpowiedniego wsparcia i ochrony struktury zęba. Overlay jest szczególnie wskazany w takich przypadkach jak rozległe ubytki w zębach przedtrzonowych i trzonowych – przy zaawansowanych uszkodzeniach, ale z zachowaną integralnością większości korony zęba. Nakład umożliwia: oszczędzenie tkanek podczas preparacji w porównaniu z koronami pełnymi, które wymagają większej redukcji tkanek zęba; minimalnie inwazyjne podejście – technika ta umożliwia ograniczenie

zakresu usuwania zdrowych tkanek zęba, co jest korzystne szczególnie u młodszych pacjentów lub w przypadku zębów z dużymi komorami zęba; odbudowę zębów po leczeniu endodontycznym – w celu wzmocnienia korony zęba, który stał się bardziej podatny na uszkodzenia po usunięciu miazgi i opracowaniu kanałów; spełnienie wysokich wymagań estetycznych w odcinku bocznym – overlay z materiałów takich jak ceramika lub kompozyty zapewniają naturalny wygląd zęba dzięki odpowiedniemu dopasowaniu kolorystycznemu i teksturze.

Ubytki w zębach bocznych: wypełnienia bezpośrednie, wypełnienia pośrednie – wskazania

Granica wskazań pomiędzy odbudową bezpośrednią kompozytową a wykonaniem nakładu w odcinku bocznym jest uzależniona od kilku czyn-

ników, takich jak: wielkość ubytku, ilość pozostałej tkanki zęba, wytrzymałość odbudowy, sytuacja okluzyjna oraz oczekiwania estetyczne.

Odbudowy bezpośrednie kompozytowe są preferowane w przypadku ubytków drugiej klasy obejmujących mniejszą część korony zęba, które nie wymagają rekonstrukcji dwóch punktów stycznych, ani całych powierzchni żujących [1, 2]. W sytuacjach gdy uszkodzenia nie obejmują krawędzi szkliwa lub zębiny korzeniowej. Ważnym aspektem, na który warto zwrócić uwagę przy wyborze metody odbudowy, jest obciążenie okluzyjne. Wypełnienia nie są zalecane w zębach obciążonych funkcjonalnie u pacjentów ze zgryzem urazowym, bruksizmem lub parafunkcjami okluzyjnymi [3].

W przypadku gdy zniszczenie korony klinicznej jest na tyle duże, że osłabia strukturę zęba i zwiększa ryzyko pęknięcia ściany, wskazane jest wykonanie nakładu. Kwalifikują się tutaj ubytki, których zakres przekracza 1/3 odległości między guzkami na powierzchni żującej, a ząb wymaga odbudowy więcej niż jednej ściany bocznej lub w sytuacji, kiedy rekonstrukcji wymaga cała powierzchnia okluzyjna [1, 2]. Należy również zwrócić uwagę na ubytki klasy drugiej, w przypadku zwiększonej odległości między zębami, gdzie odbudowa punktu stycznego jest utrudniona. W takiej sytuacji rekonstrukcja nakładem jest dużo lepszym rozwiązaniem niż wykonanie bezpośredniej odbudowy kompozytowej. W ubytkach obejmujących część ściany policzkowej łatwiej będzie uzyskać optymalny efekt estetyczny za pomocą nakładu, co może mieć znaczenie zwłaszcza w zębach przedtrzonowych szczęki. Ponadto w sytuacjach klinicznych, gdzie potrzebna jest zwiększona wytrzymałość mechaniczna – overlaye lepiej radzą sobie z przenoszeniem sił żucia, szczególnie w przypadku zębów narażonych na nadmierne obciążenia okluzyjne [3].

Cechy preparacji minimalnie inwazyjnej

Minimalnie inwazyjne podejście w preparacji zęba pod overlay polega na maksymalnym zachowaniu zdrowych tkanek zęba przy jednoczesnym przygotowaniu powierzchni tak, aby umożliwić trwałą i funkcjonalną odbudowę adhezyjną. Jest to szczególnie ważne w nowoczesnej stomatologii, która dąży do ochrony tkanek własnych zęba, jednocześnie zapewniając trwałość i estetykę odbudowy. Preparacja obejmuje tylko usunięcie zniszczonych, próchnicowych lub osłabionych tkanek, pozostawiając zdrowe szkliwo i zębina. W zdrowych obszarach szkliwa unika się preparacji w celu zachowania naturalnych punktów stycznych oraz mechanicznej integralności zęba. Dzięki takiemu podejściu minimalizujemy ry-

zyko otwarcia komory miazgi poprzez unikanie nadmiernego usunięcia zębiny w obszarach centralnych. Dostosowanie kształtu powierzchni żującej do odbudowy nakładem nie wymaga rozległego opracowania, guzki są tylko delikatnie obniżone, aby umożliwić odpowiednią grubość materiału odbudowy (ok. 1,5–2 mm dla ceramiki) [1, 2]. Powierzchnia zęba jest przygotowywana w sposób optymalizujący wiązanie adhezyjne (np. szkliwo i zębina są odpowiednio wytrawiane i przygotowywane do cementowania adhezyjnego).

Podczas preparacji warto wykorzystywać również narzędzia i procedury, które zapewniają lepszą precyzję i pomagają uniknąć nadmiernej utraty tkanek.

Techniki wspierające minimalną inwazyjność:

1. Użycie powiększenia i technologii CAD/CAM:
 - Mikroskopy i lupy stomatologiczne pozwalają na precyzyjne usuwanie jedynie uszkodzonych tkanek.
 - Technologia CAD/CAM umożliwia projektowanie overlay w sposób maksymalnie dostosowany do naturalnej struktury zęba.
2. Biomimetyka:
 - Wykorzystanie materiałów i technik, które naśladują strukturę i właściwości naturalne zęba, co pozwala na ograniczenie preparacji.
3. Cementowanie adhezyjne:
 - Minimalnie inwazyjne preparacje są możliwe dzięki zastosowaniu nowoczesnych systemów adhezyjnych, które umożliwiają trwałe wiązanie z powierzchnią zęba bez potrzeby stosowania retencji mechanicznej.

Minimalna preparacja tkanek jest korzystna dla wytrzymałości mechanicznej zęba oraz zachowania jego naturalnego wyglądu. Ponadto zmniejsza ryzyko wystąpienia powikłań, takich jak podrażnienie miazgi czy konieczność leczenia endodontycznego.

Wykonanie odbudowy bezpośredniej lub pośredniej zamiast korony protetycznej – szczególnie przypadki

Odstąpienie od wykonania koron protetycznych w niektórych sytuacjach klinicznych może być korzystne z uwagi na zachowanie zdrowych tkanek zęba, redukcję kosztów i zapewnienie pacjentowi jak najlepszych dla niego minimalnie inwazyjnych rozwiązań.

Warto rozważyć takie podejście u młodszych pacjentów, z dużą komorą miazgi, gdzie kluczowe

jest maksymalne zachowanie tkanek zęba. Preparacja pod koronę w takich przypadkach zwiększa ryzyko obnażenia miazgi oraz powikłań związanych z jej podrażnieniem.

Często również w trakcie rehabilitacji proteptycznej, w celu stabilizacji okluzji w tym procesie wykorzystujemy odbudowy kompozytowe bezpośrednie i nakłady, których plastyczność pozwala nam na dopasowanie przyszłej pracy protetycznej. Takie rozwiązanie pozwala nam na długoczasową obserwację adaptacji pacjenta do nowych warunków zgryzowych i estetycznych.

Wypełnienia kompozytowe bezpośrednie oraz nakłady kompozytowe są często tańsze niż korony pełnoceramiczne. W przypadkach gdy koszt jest istotnym czynnikiem dla pacjenta, wykonanie odbudowy kompozytowej niekiedy jest jedynym rozwiązaniem.

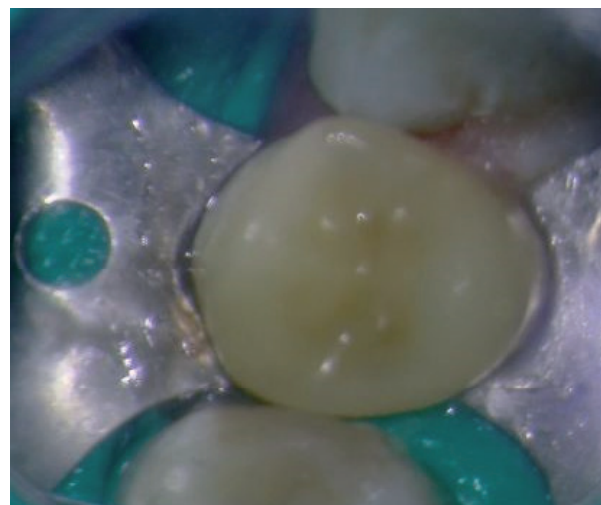
Odbudowa zębów po leczeniu endodontycznym

Decyzja, czy odbudować ząb po leczeniu endodontycznym koroną, czy overlayem, zależy od kilku czynników, takich jak: ilość pozostałej zdrowej tkanki zęba, stopień obciążenia zęba w zgryzie, estetyka oraz preferencje pacjenta. Korona jest preferowana, jeśli ząb stracił ponad 50% swojej struktury, w tym ściany boczne i guzki, co uniemożliwia skuteczne utrzymanie odbudowy typu overlay [4]. Ponadto jeśli znaczna część preparacji obejmuje tkanki poddziąsłowe, nakład może nie być w stanie zapewnić odpowiedniej retencji, natomiast odbudowa koroną protetyczną będzie miała lepsze rokowanie. Analogicznie, jeśli po opracowaniu ubytku oraz komory w przebiegu leczenia endodontycznego pozostanie nam kompetentna ilość tkanek, warto rozważyć wykonanie nakładu. Mówimy wówczas o endokoronie, ponieważ zakres preparacji komory pozwala nam na dodatkową retencję, przejmując w ten sposób częściowo funkcję, którą spełnia tradycyjny wkład koronowo-korzeniowy. W sytuacji, kiedy mamy szeroko opracowane kanały, a jest wskazanie do wykonania nakładu, można wykorzystać wkłady z włókien szklanych jako dodatkowe wzmocnienie, zrąb zęba odbudować kompozytem wzmacnianym i wykonać klasyczny overlay. Warto również zwrócić uwagę na warunki pola operacyjnego. Cementowanie adhezyjne wymaga bezwzględnej suchości, jeśli nie jesteśmy w stanie jej zapewnić, należy wykonać koronę.

W zębach mocno eksponowanych na siły żucia (np. trzonowce) lub u pacjentów z bruxyzmem korona zapewnia lepsze wsparcie i ochronę przed złamaniami. Należy w takich przypadkach wziąć pod

uwagę różnice w twardości materiałów i ich wpływ na zęby przeciwstawne. Nakład wykonany z kompozytu będzie metodą z wyboru w przypadkach wymagających przebudowy zgryzu w momencie, kiedy chcemy uniknąć nadmiernego starcia zębów przeciwstawnych wynikającego z dysfunkcji.

W zębach przednich po leczeniu endodontycznym korony pełnoceramiczne zapewniają lepszą estetykę i stabilność niż odbudowy kompozytowe (**Rycina 1**).



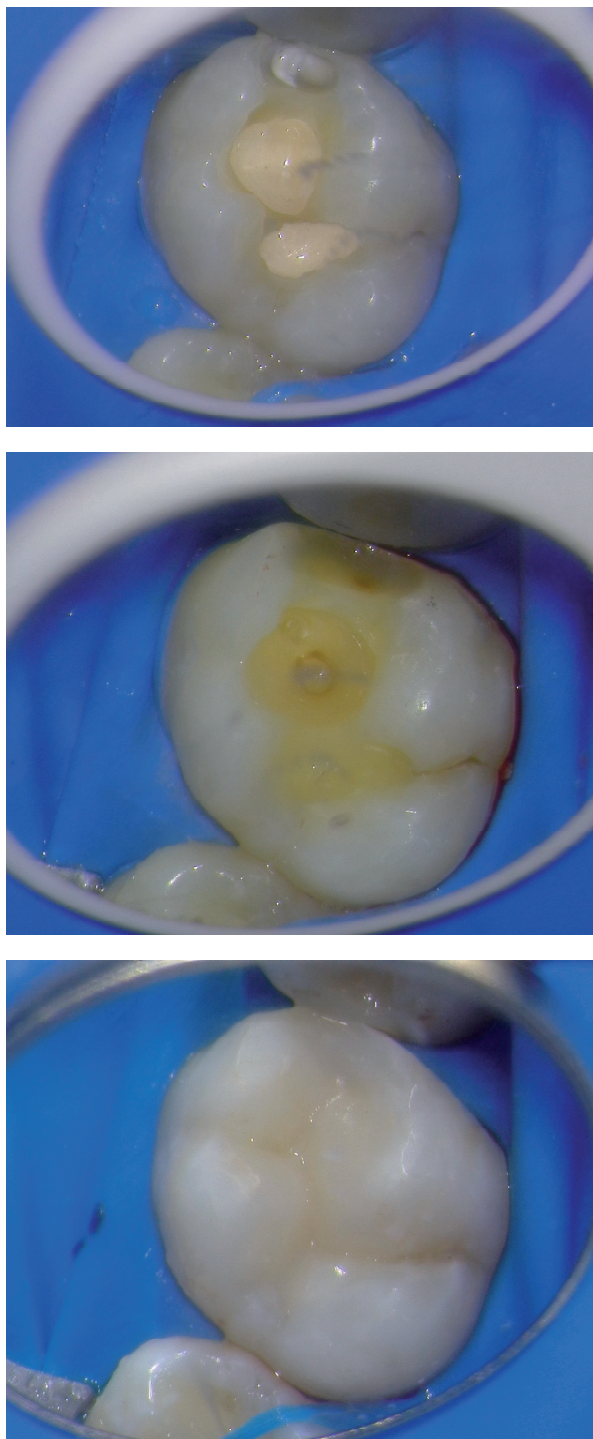
Rycina 1. Ząb po leczeniu endodontycznym odbudowany endokoroną kompozytową

Figure 1. A tooth after endodontic treatment, restored with a composite endocrown

Porównanie estetyki wypełnienia bezpośredniego, nakładu oraz korony protetycznej

Estetyka wypełnienia bezpośredniego, nakładu oraz korony jest ściśle związane z techniką i zakre-

sem preparacji oraz materiałem, z jakiego powyższe odbudowy są wykonane. Należy wziąć pod uwagę możliwość dopasowania koloru do zębów naturalnych, zdolność do odwzorowania naturalnej anatomii i tekstury zęba oraz trwałość estetyczną (**Rycina 2**).



Rycina 2. Przykładowe wypełnienie wykonane metodą bezpośrednią

Figure 2. Example of a filling made by direct method

Wypełnienia kompozytowe nowej generacji pozwalają na precyzyjne dopasowanie koloru zębów oraz odpowiednią przezierność. Mogą one być praktycznie niewidoczne, zwłaszcza jeśli wykonane są z warstwowego nakładania kompozytu. Wadą odbudowy bezpośredniej jest tendencja do przebarwień, szczególnie w przypadku pacjentów spożywających produkty barwiące (np. kawę, herbatę, czerwone wino). Kompozyty często tracą połysk i przezierność, co z czasem zmniejsza ich estetykę [6]. Wykonane na dużą skalę mogą wyglądać mniej naturalnie, szczególnie gdy wymagane jest odwzorowanie całej powierzchni żującej. Z powyższych względów w celu utrzymania szczelności i estetyki wypełnień wymagane są regularne wizyty kontrolne. Jednakże jest to rozwiązanie najkorzystniejsze finansowo dla pacjenta i mniej czasochłonne.

Nakłady wykonuje się zarówno z ceramiki, jak i kompozytu, co pozwala na dopasowanie estetyki do sytuacji klinicznej. Overlaye łączą cechy koron protetycznych oraz wypełnień. Ze względu na możliwość wykonania minimalnej preparacji tkanek pozwalają zachować więcej tkanki zęba, co z jednej strony zapewnia naturalny wygląd, z drugiej zaś wymusza pewne dopasowanie się estetyką do pozostałej części zęba. Aspekt ten ogranicza możliwości korekty estetycznej w porównaniu z koronami protetycznymi. Precyzyjne projektowanie kształtu nakładów umożliwia zachowanie anatomicznej rzeźby przy minimalnej korekcie wysokości odbudowy w zwarcu. Nie bez znaczenia jest również proces przygotowania nakładu w laboratorium technicznym, gdzie można łatwiej odwzorować detale i zachować naturalną gradację koloru. Ceramiczne overlaye są bardziej odporne na przebarwienia i ścieranie w porównaniu do kompozytów, co czyni je estetycznie trwałymi rozwiązaniami.

W porównaniu z wyżej omawianymi rodzajami odbudowy korony pełnoceramiczne zapewniają najwyższy poziom stabilnej estetyki dzięki rozległemu zakresowi preparacji oraz materiałom, które doskonale imitują tkanki zęba [6]. Jest to najlepsza metoda odbudowy w zębach przednich, gdzie estetyka ma kluczowe znaczenie. Warto rozważyć wykonanie korony w zębach z dużymi przebarwieniami, których nie można skorygować innymi metodami. Zęby po leczeniu endodontycznym często przybierają ciemniejszy kolor niż zęby sąsiednie, jeśli różnica jest znaczna, to najlepiej wykonać koronę w celu uzyskania równowagi kolorystycznej w łuku.

Tabela 1. Porównanie różnych typów odbudowy
Table 1. Comparison of different types of reconstruction

Kryterium	Overlay	Wypełnienie bezpośrednie	Korona
Wygląd naturalny	Bardzo dobry	Dobry (w przypadku małych ubytków)	Idealny w odcinku przednim
Dopasowanie koloru	Bardzo dobre	Dobre, ale może się zmieniać	Doskonałe
Trwałość estetyki	Wysoka (szczególnie ceramika)	Średnia (przebarwienia kompozytu)	Bardzo wysoka
Inwazyjność	Minimalna	Minimalna	Wysoka
Koszt	Wyższy (szczególnie ceramika)	Niski	Wysoki

Wypełnienia bezpośrednie to ekonomiczne i estetyczne rozwiązanie w przypadku małych i średnich ubytków. Nakłady łączą estetykę i zachowanie naturalnych tkanek zęba, polecane do odcinka bocznego i przypadków z umiarkowaną, bądź rozległą utratą tkanek. Korony protetyczne to zdecydowanie najlepsza opcja estetyczna przy dużych zniszczeniach zęba lub w zębach przednich, ale bardziej inwazyjna i kosztowna. Decyzję warto podejmować indywidualnie, uwzględniając stan zęba, potrzeby estetyczne i budżet pacjenta.

Podsumowanie

Technika wypełnień pośrednich została stworzona z myślą o ulepszeniu wypełnień kompozytowych. Dzięki tej metodzie zmniejszono mikroprzeciek (skurcz polimeryzacyjny), zwiększeniu uległa wytrzymałość mechaniczna oraz estetyka rekonstrukcji korony zęba. Jednocześnie możliwe jest zachowanie minimalnie inwazyjnej preparacji. Wykorzystanie technologii CAD/CAM i zaawansowanych materiałów sprawia, że overlaye są doskonałym wyborem w nowoczesnej stomatologii.

Jednakże należy pamiętać również o ograniczeniach nakładów. W przypadku zbyt dużego zniszczenia korony zęba aby uzyskać przewidywal-

ną adhezję bądź rozległe poddziąsłowo, to metodą z wyboru wciąż pozostaje wykonanie korony protetycznej.

Oświadczenia

Oświadczenie dotyczące konfliktu interesów

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów w autorstwie oraz publikacji pracy.

Źródła finansowania

Autorzy deklarują brak źródeł finansowania.

Piśmiennictwo

- [1] Żarow M i wsp. Endoprotetyka. Przewodnik dla praktyki. 2019.
- [2] De Leon Flores MA, Garza NE, Coronado JEA, Ancona MSB, Nuñez RA, Cepeda SEN, Eguia LF and Soto JMS. Indirect ceramic overlay restorations as a minimally invasive alternative for posterior rehabilitation. *Int J Appl Dent Sci.* 2022;8(1):79-83.
- [3] Mondelli RF, Ishikiriama SK, de Oliveira Filho O, Mondelli J. Fracture resistance of weakened teeth restored with condensable resin with and without cuspal coverage. *J Appl Oral Sci.* 2009;17(3):161-165. Nikolopoulou E and Loukidis M. Critical Review and Evaluation of Composite/Ceramic Onlays versus Crowns. *Dentistry.* 2014;4:9.
- [4] Fan J. Long-term Clinical Performance of Composite Resin or Ceramic Inlays, Onlays, and Overlays: A Systematic Review and Meta-analysis. *Oper Dent.* 2021; 46(1):25-44.
- [5] Homsy F, Eid R, El Ghoul W, Chidiac JJ. Considerations for Altering Preparation Designs of Porcelain Inlay/Onlay Restorations for Nonvital Teeth. *J Prosthodont.* 2015;24(6):457-462.
- [6] Lee YK, Lim BS, Rhee SH, Yang HC, Lim YK. Changes in scattering and absorption properties of esthetic filling materials after aging. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater.* 2007;80(1):131-139.

Zaakceptowano do edycji: 10.03.25
Zaakceptowano do publikacji: 5.05.25

Adres do korespondencji:
annaprym@ump.edu.pl



Katarzyna Sokołowska^{1, a}, Beata Kurczoba-Ratajczak^{2, b}, Marzena Helwich^{3, c}

Materiały stomatologiczne obecnie stosowane w leczeniu biologicznym miazgi

Currently used dental materials in biological pulp treatment

¹ Uniwersyteckie Centrum Stomatologii i Medycyny Specjalistycznej Sp. z o.o. Poznań,
Poradnia Stomatologii Zachowawczej i Periodontologii
University Center of Dentistry and Specialist Medicine Sp. z o.o. Poznan, Poland
Conservative Dentistry and Periodontology Clinic

² Klinika Chorób Przyzębia i Błony Śluzowej Jamy Ustnej,
Uniwersytet im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
Department of Periodontal and Oral Mucosa Diseases,
Poznan University of Medical Sciences, Poland

³ Klinika Stomatologii Zachowawczej i Endodoncji,
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
Department of Conservative Dentistry and Endodontics,
Poznan University of Medical Sciences, Poland

^a <https://orcid.org/0009-0006-2877-7315>

^b <https://orcid.org/0000-0002-7394-4454>

^c <https://orcid.org/0000-9000-0664-0003>

DOI: <http://dx.doi.org/10.20883/df.2025.2>

STRESZCZENIE

Lekarze dentyści powszechnie wykorzystują metody biologicznego leczenia zębów w celu zachowania żywej miazgi w zębach narażonych na czynniki patologiczne. Ich skuteczność zależy od kilku czynników: prawidłowej diagnozy, ogólnego stanu zdrowia pacjentów, warunków leczenia i stosowanych leków. W zależności od stanu klinicznego zęba można zastosować metodę pokrycia pośredniego, bezpośredniego oraz amputację przyżyciową miazgi. Skuteczność leczenia biologicznego jest obecnie oceniana wysoko, ponieważ pozwala uniknąć leczenia endodontycznego. Do obecnie stosowanych preparatów stomatologicznych w leczeniu biologicznym zaliczamy: wodorotlenek wapnia, MTA, Biodentine, CEM, cementy szkłoionomerowe, EMD, ODM, materiały bioaktywne.

Słowa kluczowe: leczenie biologiczne, MTA, Biodentine, materiały bioaktywne.

ABSTRACT

Dentists commonly use biological dental treatment methods to preserve the vital pulp in teeth exposed to pathological factors. Its effectiveness depends on several factors, including correct diagnosis, general health of patients, treatment conditions and medications used. Depending on the clinical condition of the tooth, we can use the indirect or direct capping method and vital pulp amputation. The effectiveness of biological treatment is currently rated high because it allows to avoid endodontic treatment. The dental preparations currently used in biological treatment include: calcium hydroxide, MTA, Biodentine, CEM, glass ionomer cements, EMD, ODM, bioactive materials.

Keywords: biological treatment, MTA, Biodentine, bioactive materials.

Wstęp

Zachowanie zdrowej, żywej miazgi jest jednym z najważniejszych zadań stomatologii zachowawczej. Miazga zbudowana jest z tkanki łącznej wiotkiej zawierającej komórki układu siateczkowo-śródnabłonkowego. W miazdze zachodzą liczne

procesy immunologiczne, co sprawia, że miazga jest pierwszą barierą chroniącą przed wtargnięciem bakterii do głębszych struktur, zatrzymując infekcję na wczesnym etapie [1]. Ponadto zęby z żywą miazgą wykazują większą odporność na działanie sił mechanicznych, co może być związa-

ne z lepszym odczuwaniem proprioceptoralnym podczas żucia przez zęby z żywą miazgą, a także z lepszym uwodnieniem tkanek oraz z reguły mniejszym zniszczeniem twardych tkanek zębów. Dlatego bardzo ważnym i istotnym dla ogólnego zdrowia jest zachowanie żywej miazgi, co jest możliwe dzięki zastosowaniu nowoczesnych metod biologicznego jej leczenia.

W przypadku martwicy miazgi wskazane jest przeprowadzenie leczenia endodontycznego, które pozwoli na pozostawienie zęba w jamie ustnej. Oprócz wielu korzyści wynikających z obecności funkcjonalnego zęba w jamie ustnej, leczenie endodontyczne wiąże się również z utratą tkanek twardych zęba, poniesieniem dodatkowych kosztów dla pacjenta, poświęconym czasem.

Ze względu na różny stopień trudności leczenia endodontyczne wiąże się z ryzykiem powikłań, takich jak np. pominięcie kanału, perforacja, przepchnięcie materiałów stosowanych do irygacji i obturacji kanałów, wytworzenie stopni, złamanie narzędzia w kanale korzeniowym czy zaostrenie dolegliwości bólowych i odczynu zapalnego, co może być przyczyną szybszej utraty zęba [1–6].

Leczenie biologiczne

W leczeniu biologicznym miazgi, którego celem jest zachowanie zdrowej, żywej tkanki, można wykorzystywać różne metody lecznicze w zależności od danej sytuacji klinicznej:

1. Przykrycie pośrednie miazgi stosuje się w zębach z głębokimi ubytkami, z zachowaną cienką, najczęściej zdemineralizowaną, warstwą zębiny pomiędzy dnem ubytku a miazgą. Zabieg można przeprowadzić na jednej lub dwóch wizytach. Polega on na aplikacji biologicznego środka leczniczego na dno ubytku, zwykle w postaci jedno- lub dwuwarstwowego podkładu pod zakładane wypełnienie lub w przypadku metody dwuetapowej – czasowej aplikacji środka leczniczego do ubytku, a następnie po okresie obserwacji jego wymianie i założeniu wypełnienia stałego.
2. Przykrycie bezpośrednie stosuje się w przypadku utraty ciągłości zębiny na dnie ubytku – obnażenia lub zranienia miazgi, najczęściej w wyniku urazu lub przypadkowego odsłonięcia miazgi podczas opracowywania ubytku. Ze względu na pojawiające się krwawienie w przypadku zranienia miazgi, w pierwszym etapie zawsze dąży się do jego zahamowania, a następnie przystępu-

je się do aplikacji środka leczniczego w bezpośrednim kontakcie z miazgą.

3. Amputację przyżyciową miazgi wykonuje się w przypadku zębów, w których doszło do odsłonięcia miazgi na większym obszarze lub minęło więcej czasu od chwili obnażenia i istnieje większe ryzyko jej zakażenia bądź w sytuacji próchnicowego odsłonięcia miazgi [7]. Dotychczas amputację przyżyciową miazgi przeprowadzano wyłącznie w zębach mlecznych i stałych z niezamkniętym otworem okołowierzchołkowym, jednak coraz więcej badań wskazuje na skuteczność tej terapii również w zębach dojrzałych [8]. Zabieg polega na usunięciu części lub całości miazgi koronowej za pomocą wiertła na turbinę przy zastosowaniu sterylnego chłodzenia wodnego lub technik z użyciem lasera [9, 10], a następnie zatrzymaniu krwawienia i zabezpieczeniu kikuta miazgi odpowiednim preparatem leczniczym.
4. W zależności od zastosowanego zabiegu aplikacja środka leczniczego ma na celu remineralizację odwapnionych twardych tkanek zęba, zapewnienie szczelnej bariery pomiędzy miazgą a środowiskiem zewnętrznym jamy ustnej oraz ochronę przed toksycznym działaniem materiałów wypełniających, a także pobudzenie komórek miazgi do odbudowy twardej struktury pomiędzy miazgą a dnem ubytku, tzw. mostu zębinowego [1, 7, 11, 12].

Prawidłowo przeprowadzone leczenie biologiczne zęba powinno być poprzedzone właściwą oceną kliniczną oraz radiologiczną. Należy pamiętać również o przeciwwskazaniach do wykonania powyżej przedstawionych zabiegów, do których należą: pulpopatie nieodwracalne, duże zniszczenie korony zęba, głębokie zapalenie przyzębia brzeżnego, zła higiena jamy ustnej i zły stan pozostałego uzębienia pacjenta, zaawansowana resorpcja zębów mlecznych oraz stany ogólnego wyniszczenia organizmu [13]. Ważnym czynnikiem, który również wpływa na sukces leczenia, jest czas. Uważa się, że czas od momentu zgłoszenia się pacjenta do gabinetu lekarskiego do wykonania zabiegu jest kluczowy. W przypadku planowania przykrycia bezpośredniego czas od chwili urazu do momentu zgłoszenia się pacjenta nie powinien być dłuższy niż 24 godziny [14]. Powodzenie leczenia biologicznego zależy także od prawidłowego zahamowania krwawienia miazgi, w przypadku gdy doszło do jej

obnażenia/zranienia. Im krwawienie jest słabsze i łatwiejsze do zahamowania, tym większe prawdopodobieństwo sukcesu. Ważne jest usunięcie skrzepu przed aplikacją środka leczniczego na miazgę [1]. Najbardziej skutecznym pod względem hamowania krwawienia i pobudzania procesów regeneracyjnych miazgi jest roztwór podchlorynu sodu w stężeniu 5,25% [1, 11, 15]. Nie zaleca się natomiast stosowania roztworów wody utlenionej do hamowania krwawienia miazgi, ze względu na działanie uszkadzające wydzielającego się tlenu na komórki miazgi.

Materiały stomatologiczne stosowane w leczeniu biologicznym

Wodorotlenek wapnia

Jest najbardziej znanym i najczęściej stosowanym środkiem leczniczym w leczeniu biologicznym. Wykorzystywane są preparaty twardniejące oraz nietwardniejące. Twardniejące występują w formie dwuskładnikowych past utwardzanych salicylanami, np.: Life, Dycal, Alkaliner, lub wzmocnione na bazie żywic, np. Total Blend, Ultra Blend plus. Preparaty twardniejące na bazie wodorotlenku wapnia znajdują zastosowanie głównie w pokryciu pośrednim miazgi, są aplikowane jako pierwszy podkład na zdemineralizowaną zębinę. Ze względu na wysokie pH (ok. 10) stwarzają korzystne warunki dla regeneracji miazgi oraz dostarczają jonów wapniowych koniecznych do remineralizacji zębiny. Preparaty twardniejące oparte na salicylanach mogą być również stosowane w pokryciu bezpośrednim w zębach mlecznych. Wadą ich jest natomiast dość duża rozpuszczalność w płynach tkankowych, co powoduje konieczność zastosowania drugiego podkładu na warstwę wodorotlenku wapnia, najczęściej klasycznego bądź hybrydowego cementu szkłojomerowego [16]. Odznaczają się nawet większą skutecznością w leczeniu niż preparaty nietwardniejące szczególnie w przypadku zębów mlecznych, co związane jest z ich niższym, w porównaniu z preparatami nietwardniejącymi, pH, dzięki czemu rzadziej prowadzą do powstawania patologicznych resorpcji korzeni zębów [17, 18].

Nietwardniejące preparaty na bazie wodorotlenku wapnia, takie jak Biopulp, Calcipast, Calasept, mają wysokie pH – ok. 12–13, dzięki czemu wykazują zdolności bakteriobójcze oraz bioaktywne – stwarzają korzystne warunki do działania fosfatazy zasadowej, a więc wytrącania składników mineralnych koniecznych do budowy mostów zębinowych oraz namnażania się komórek miazgi zębowej [19]. Ich skuteczność jest duża, jednak konsystencja, ni-

ska adhezyjność i czasochłonne techniki aplikacji z zastosowaniem dodatkowych materiałów stwarzają ryzyko błędu, co może wiązać się z gorszym rokowaniem przeprowadzonego leczenia. Wadami nietwardniejących preparatów na bazie wodorotlenku wapnia są też: wysoka rozpuszczalność w płynach tkankowych [20], zapoczątkowanie procesów kalcyfikacyjnych w miazdze [21], możliwość inicjowania patologicznych resorpcji tkanek twardych zęba [17, 18] oraz duża porowatość z tunelami, które można zdefiniować jako nieciągłość mostu zębinowego utworzonego na obszarze obnażonej miazgi [22]. Czasem określane są jako pasma tkankowe [22]. Nieciągłości te są odpowiedzialne za nieszczelność powstających mostów zębinowych i mikropiecień bakteryjny prowadzący do stanu zapalnego miazgi [22, 23]. Powyższe wady tych materiałów skłoniły naukowców do poszukiwania innych środków leczniczych [1, 7, 11, 12].

MTA (Mineral Trioxide Aggregate)

Występuje w postaci proszku, który bezpośrednio po połączeniu z wodą przyjmuje postać żelu o pH = 10,2. Zasadowość materiału wzrasta po 3 godzinach do 12,5. W reakcji wiązania powstają kryształy tlenków wapnia, o amorficznej strukturze, zawierające: 33% wapnia, 49% fosforu, 2% węgla, 3% chloru i 6% krzemu. Ocena związanego materiału wykazała jego dobre przyleganie do tkanek zęba, znikomy mikropiecień, małą cytotoksyczność, dobrą wytrzymałość mechaniczną, działanie antibakteryjne, biogodność tkankową oraz doskonałe działanie odontotropowe [24, 25]. Wśród wad należy wymienić: trudność aplikacji, długi czas wiązania (ok. 4–6 godzin) oraz możliwość przebarwień tkanek zęba w przypadku zastosowania MTA Grey (ProRoot Regular), zawierającego w składzie dodatkowo siarczek żelaza.

W leczeniu biologicznym może być stosowany w metodzie pokrycia pośredniego, bezpośredniego oraz amputacji przyżyciowej miazgi [12, 26].

Biodentine – materiał bioceramiczny

Jest preparatem bioceramicznym, prekapuśkowanym, zawierającym w proszku: krzemian trójwapniowy, węglan wapnia oraz dwutlenek cyrkonu, natomiast w płynie: chlorek wapnia, rozpuszczalny polimer oraz wodę. W wyniku reakcji zachodzącej podczas mieszania proszku i płynu powstaje wodorotlenek wapnia oraz krzemian wapnia. Czas twardnienia tego preparatu wynosi 12 minut. Wskazania do zastosowania preparatu Biodentine są takie same jak w przypadku MTA oraz dodatkowo, ze względu na właściwości biomechaniczne

zbliżone do szkłojonomeru, może być użyty jako substytut zębiny [11, 12]. Według badań Biodentine osiąga najwyższy poziom uwalniania jonów wapnia, sięgający po dziewięćdziesiąt dniach 965,52 ppm [27].

Ceramir Protect LC – materiał bioceramiczny modyfikowany żywicą

Jest to nowy materiał na rynku, obecnie niedostępny w Polsce. Ceramir Protect LC to światłoutwardzalna bioceramika modyfikowana żywicą, stosowana do pokrycia bezpośredniego lub pośredniego. Producent zaleca stosowanie jej jako podkład pod wypełnienia kompozytowe oraz w przypadku próchnicowego, jatrogennego bądź pourazowego obnażenia miazgi [28]. Warunkiem jego zastosowania jest opanowanie krwawienia. Materiał ten oparty jest na krzemianie wapnia, dostępny w formie gotowej pasty, którą należy naświetlać przez 20 sekund po każdej nałożonej dwumilimetrowej warstwie. Początkowe pH po zastosowaniu tego preparatu wynosi 11,6, po dziewięćdziesiąt dniach osiąga poziom pH = 11,8 [27]. Zaletą tego materiału jest zła rozpuszczalność w wodzie, co potwierdzono wzrostem jego objętości w czasie, spowodowanym wysyceniem wodą oraz nieprzepuszczalność dla promieni rentgenowskich [29].

Cementy szkłojonomerowe

Mogą być stosowane w pokryciu pośrednim oraz jako warstwa zabezpieczająca preparat odontotropowy zaaplikowany na miazgę w zabiegach z odsłonięciem miazgi, jednakże nie można ich zastosować w metodzie bezpośredniego pokrycia miazgi. Dzięki takim właściwościom, jak zdolność chemicznego wiązania z zębiną, działanie przeciwbakteryjne, uwalnianie jonów fluorkowych, cementy szkłojonomerowe są również wykorzystywane w leczeniu biologicznym [1, 11, 12].

CEM (Calcium Enriched Mixture)

Jest materiałem zbliżonym do MTA wprowadzonym na rynek w 2006 roku. Posiada lepsze właściwości fizyczne niż MTA: wiąże szybciej od MTA (ok. 50 minut), jest łatwiejszy do aplikacji i zapewnia większą szczelność. W badaniach wydaje się też przewyższać MTA pod względem właściwości przeciwbakteryjnych i przeciwgrzybiczych. W jego skład wchodzi: tlenek wapnia, trójtlenek siarki, pięciotlenek fosforu oraz dwutlenek krzemu, w proporcjach zbliżonych do składu zębiny [30]. Preparat ten nie jest na razie dostępny w sprzedaży w Polsce.

Tlenek cynku z eugenolem

W leczeniu biologicznym znalazł zastosowanie w pokryciu pośrednim lub jako podkład pod wypełnienie w głębokich ubytkach w zębach stałych. W zębach mlecznych natomiast jest używany w zabiegach amputacji przyżyciowej miazgi [31]. Tlenek cynku charakteryzuje się obojętnym pH, natomiast eugenol wykazuje działanie przeciwbakteryjne oraz przeciwbólowe, ale także drażniące i alergizujące, co powinno skłaniać do ograniczenia jego zawartości w aplikowanym preparacie. Tlenek cynku z eugenolem pobudza odontoblasty do wytwarzania zębiny wtórnej oraz remineralizacji twardych tkanek, jednak nie przyczynia się do powstawania mostów zębinowych [32]. Posiada również działanie higroskopijne, dzięki któremu dochodzi do zmniejszenia ciśnienia w miazdze, co również przyczynia się do działania przeciwbólowego [33, 34]. Do jego wad należy zaliczyć ewentualne przebarwienia tkanek zęba oraz brak możliwości zastosowania jako podkład pod wypełnienia kompozytowe i kompomerowe, ze względu na zaburzenie polimeryzacji tych materiałów. Stosowany jest w postaci gotowych preparatów, takich jak Caryosan, EBA i IRM lub jako cement mieszany ex tempore [4, 14].

Odontoblastyczny materiał różnicujący (ODM – odontoblastic differentiating material)

Jest mieszaniną kilku składników: deksametazonu, witaminy D3 i β -glicerofosforanu. Badania prowadzone w warunkach in vitro wykazały właściwości pobudzające różnicowanie się odontoblastów i stymulujące powstawanie mostu zębinowego. Pomimo pojawiającej się początkowo dość silnej reakcji zapalnej, skuteczność ODM w indukowaniu tworzenia nowych mostów zębinowych oceniana jest na zbliżoną do preparatu MTA [1, 21].

Materiały bioaktywne

Do nowoczesnych materiałów bioaktywnych zalicza się także: Activa BioActive, Theracal LC, Geristore. Stosowane są w metodzie pokrycia pośredniego jako materiały podkładowe oraz do odbudowy ubytków tkanek zęba. Posiadają zdolności osteokondukcyjne i osteoindukcyjne – pobudzają wzrost osteoblastów powodujących wrastanie elementów kościotwórczych z otoczenia oraz indukują różnicowanie się niezróżnicowanych komórek tkanki łącznej w osteoblasty [35]. Ze względu na te właściwości i ich dużą biogodność gama zastosowań tych materiałów będzie najprawdopodobniej się rozszerzać i być może obejmie również

zabieg bezpośredniego pokrycia miazgi. Preparaty bioaktywne łączą w sobie zalety kompozytów i szkłoionomerów. Mają bardzo dobrą adhezję do tkanek zęba bez konieczności stosowania systemów łączących, właściwości przeciwbakteryjne, a także zdolność do uwalniania i wychwytywania ze środowiska jamy ustnej jonów wapniowych, fosforowych i fluorkowych. Uwalnianie bądź wychwytywanie wcześniej wymienionych jonów odbywa się w zależności od wartości pH. Preparaty te mają również dobre właściwości fizyczne. Wszystkie wymienione wyżej cechy wpływają pozytywnie na procesy regeneracyjne miazgi oraz na dużą biogodność tych środków [36–38].

Podsumowanie

Leczenie biologiczne miazgi zęba z wykorzystaniem współczesnych materiałów stomatologicznych omówionych w publikacji pozwala na zachowanie zdrowej, żywej miazgi, a tym samym na uniknięcie leczenia endodontycznego. Oceny wyników leczenia miazgi dokonuje się na podstawie badania klinicznego i radiologicznego. Za pozytywny wynik leczenia uważa się dobry stan kliniczny zęba, prawidłową reakcję miazgi na stosowane bodźce, widoczny na rentgenogramie most zębinowy (który jest widoczny po 3–12 tygodniach), a w zębach niedojrzałych – dalszy postęp w rozwoju korzenia. Najnowsze materiały bioaktywne charakteryzują się licznymi zaletami umożliwiającymi przeprowadzenie leczenia biologicznego, aczkolwiek nadal prowadzone są badania nowych materiałów ukierunkowane na uzyskanie najlepszych efektów klinicznych.

Oświadczenia

Oświadczenie dotyczące konfliktu interesów

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów w autorstwie oraz publikacji pracy.

Źródła finansowania

Autorzy deklarują brak źródeł finansowania.

Piśmiennictwo

- [1] Makowiecki P, Trusewicz M, Tyszler Ł, Buczkowska-Radlińska J. Leczenie biologiczne miazgi zębów stałych, *Pomeranian Journal of Life Sciences*. 2014; 60(2):80-88.
- [2] Wang SH, Chung MP, Cheng JC, Chen CP, Shieh YS, Sodium Hypochlorite Accidentally Extruded Beyond the Apical Foramen. *J Med Sci*. 2010;30(2): 061-065.
- [3] Yousuf W, Khan M, Mehdi H. Endodontic Procedural Errors: Frequency, Type of Error, and the Most Frequently Treated Tooth. *Int J Dent*. 2015;(11):673914.
- [4] Sundar JS, Varma KM, Satish RK, Sajjan GS, Tanikonda R. A Biological Approach in Repair of Damaged Dental Pulp and Periapical Tissues using Platelet Rich Fibrin, Mineral Trioxide Aggregate and Laser Biostimulation. *IJSS Case Reports & Reviews*. 2015; 11(1):44-50.
- [5] Jain P. Common Complications in Endodontics: Prevention and Management. Wydawnictwo Springer, Wydanie I, 2018.
- [6] Miccoli G, Seracchiani M, Zanza A, Giudice AD, Testarelli L. Possible Complications of Endodontic Treatments. *J Contemp Dent Pract*. 2020;21(5):473-474.
- [7] Barańska-Gachowska M. Endodoncja wieku rozwojowego i dojrzałego. Leczenie pulpopatii odwracalnych – metody biologiczne tom II, Wydanie 3. Wydawnictwo Czelej, Lublin, 2021: 259-317.
- [8] Barngkgei IH, Halboub ES, Alboni RS. Pulpotomy of symptomatic permanent teeth with carious exposure using mineral trioxide aggregate. *Iran Endod J*. 2013;8(2):65-8.
- [9] Afkhami F, Rostami G, Xu C, Peters OA. The application of lasers in vital pulp therapy: clinical and radiographic outcomes. *BMC Oral Health*. 2024;24(1):333.
- [10] Gupta G, Rana V, Srivastava N, Chandna P. Laser Pulpotomy–An Effective Alternative to Conventional Techniques: A 12 Months Clinicoradiographic Study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2015;8(1):18-21.
- [11] Ghoddusi J, Forghani M, Parisay I. New Approaches in Vital Pulp Therapy in Permanent Teeth. *Iran Endod J*. 2014;9(1):15-22.
- [12] Jańczuk Z, Kaczmarek U, Lipski M. Stomatologia zachowawcza z endodoncją – Zarys kliniczny, Materiały stosowane w leczeniu zachowawczym, Wydanie IV. Wydawnictwo PZWL, Warszawa 2015:47-72.
- [13] Duda S, Dammaschke T. Bezpośrednie pokrycie miazgi. Warunki klinicznego sukcesu leczenia, *Stomatologia po Dyplomie*, 2009.
- [14] Akhlaghi N, Khademi A. Outcomes of vital pulp therapy in permanent teeth with different medications based on review of the literature. *Dent Res J*. 2015;12(5):406-17.
- [15] Asgary S, Hassanizadeh R, Torabzadeh H, Eghbal MJ. Treatment Outcomes of 4 Vital Pulp Therapies in Mature Molars. *J Endod*. 2018;44(4):529-535.
- [16] Venkata Karteek Varma P. Calcium Hydroxide Pulp Capping Agent: An Overview on Composition, Properties, and Clinical Applications, *Uttar Pradesh Journal of Zoology*. 2023.
- [17] Magnusson BO. Pulpotomy in primary molars: long-term clinical and histological evaluation. *Int Endod J*. 1980;13:143-155.
- [18] Ravi GR, Subramanyam RV. Calcium hydroxide-induced resorption of deciduous teeth: A possible explanation. *Bioscience Hypotheses*. 2012;3(3):90-94.
- [19] Sawicki L, Pameijer CH, Emerich K, Adamowicz-Klepalska B. Histological evaluation of mineral trioxide aggregate and calcium hydroxide in direct pulp capping of human immature permanent teeth. *American Journal of Dentistry*. 2008;21(4):262-6.
- [20] Desai S, Chandler N, Calcium Hydroxide-Based Root Canal Sealers: A Review. *Journal of Endodontics*. 2009;35(4):475-80.

- [21] Khan S, Inamdar NK, Meshram GK, Singh MP, Chaurasia H, Calcium Hydroxide – A Great Calcific Wall, *J Orofac Res.* 2011;1(1):26-30.
- [22] Murray PE, García-Godoy F. The incidence of pulp healing defects with direct capping materials. *Am J Dent.* 2006;19(3):171-7.
- [23] Cox CF, Sübay RKE, Ostro E, Suzuki S, Suzuki SH. Tunnel defects in dentin bridges: their formation following direct pulp capping. *Oper Dent.* 1996;21(1):4-11.
- [24] Camilleri J, Montesin FE, Brady K, Sweeney R, Curtis RV, Pitt Ford TR. The constitution of mineral trioxide aggregate. *Dent Mater.* 2005;21(4):297-303.
- [25] Ricketts D. Management of the deep carious lesion and the vital pulp dentine complex. *Br Dent J.* 2001;191(11):606-10.
- [26] Ćwiklińska M, Ciesielski P. Właściwości fizykochemiczne różnych preparatów na bazie MTA, *eDentico.* 2019;3(61):16-21.
- [27] Lin YY, Zhang P, Cheon K, Jackson JG, Lawson NC. Chemical and Physical Properties of Contemporary Pulp Capping Materials. *Pediatr Dent.* 2022;44(3):207-212.
- [28] Directa AB. Ceramir Protect LC Syringe – ulotka producenta.
- [29] Lin YY, Zhang P, Cheon K, Jackson JG, Lawson NC. Chemical, Physical, and Antibacterial Properties of Contemporary Pulp Capping Materials. *UAB Libraries.* 2021;44(3):207-212.
- [30] Moazzami F, Ghahramani Y, Tamaddon AM. Histological comparison of a new pulp capping material and mineral trioxide aggregate in rat molars. *Iran Endod J.* 2014;9(1):50-5.
- [31] Harandi A, Forghan M, Ghoddusi J. Vital Pulp Therapy with Three Different Pulpotomy Agents in Immature Molars: A Case Report, *Iran Endod J.* 2013;8(3):145-8.
- [32] Sela J, Ulmanky M. Reaction of normal and inflamed dental pulp to Calxyl and zinc oxide and eugenol in rats. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1970;30(3):425-30.
- [33] Riza MA, Go YI, Maier RJ, Harum SW, Ahmad Anas SB. Hygroscopicity Enhancement of Low Temperature Hydrothermally Synthesized Zinc Oxide Nanostructure with Heterocyclic Organic Compound for Humidity Sensitization, *Sens Actuators B Chem.* 2021;345(1):130010.
- [34] Sobecka-Frankiewicz M. Aktualne koncepcje leczenia biologicznego miazgi. *Stomatologia po Dyplomie,* 2018.
- [35] Zafar MS, Amin F, Fareed MA, Ghabbani H, Riaz S, Khurshid S. Biomimetic Aspects of Restorative Dentistry Biomaterials. *Biomimetics.* 2020.
- [36] J un SK, Lee JH, Lee HH. The Biomineralization of a Bioactive Glass-Incorporated Light-Curable Pulp Capping Material Using Human Dental Pulp Stem Cells. *BioMed Res Int.* 2017;2017:2495282.
- [37] Mehrvarzfar P, Afsaneh Dahi-Taleghani A, Saghi MA, Karamifar K, Shababi B, Behnia A. The comparison of MTA, Geristore® and Amalgam with or without Bioglass as a matrix in sealing the furcal perforations (in vitro study), *Saudi Dent J.* 2010;22(3):119-24.
- [38] Qureshi A, Soujanya E, Nandakumar, Pratap Kumar, Sambashivarao, Recent advances in pulp capping materials: an overview. *J Clin Diagn Res JCDR.* 2014;8(1):316-21.

Zaakceptowano do edycji: 7.04.25
Zaakceptowano do publikacji: 6.06.25

Adres do korespondencji:
b.kurczoba@ump.edu.pl



Dominika Cichońska^{1, a}, Nina Bastek², Aida Kusiak^{1, b}

Oral Allergy Syndrome – a still current problem

Zespół alergii jamy ustnej – problem wciąż aktualny

¹ Department of Periodontology and Oral Mucosa Diseases,
Medical University of Gdansk, Poland

*Katedra i Zakład Periodontologii i Chorób Błony Śluzowej Jamy Ustnej,
Gdański Uniwersytet Medyczny*

² Student Research Group of the Department of Periodontology and Oral Mucosa Diseases,
Medical University of Gdansk, Poland

*Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Periodontologii i Chorób Błony Śluzowej Jamy Ustnej,
Gdański Uniwersytet Medyczny*

^a <https://orcid.org/0000-0002-7673-4460>

^b <https://orcid.org/0000-0003-2846-1469>

DOI: <http://dx.doi.org/10.20883/df.2025.3>

ABSTRACT

Oral Allergy Syndrome (OAS) is a type of cross-allergy in people allergic to pollen, manifested by inflammation, itching, burning and redness of the oral mucosa and lips after eating raw vegetables containing the PR-10 allergen, including: apples, cherries, strawberries, tomatoes, peaches and many others. This is a particularly important issue for the dentist as he or she is often the first person to come into contact with a patient suffering from OAS. The role of the dentist in the management of OAS is to make an initial diagnosis and refer the patient to an allergist. The diagnosis of OAS is based on a medical interview, skin testing and IgE antibody testing. Treatment of OAS includes an elimination diet, the use of antihistamines or steroids for more severe forms of OAS, and immunotherapy. A patient with OAS requires interdisciplinary care from doctors of many specialties including periodontists, allergists and laryngologists.

Keywords: allergy, oral mucosa, interdisciplinary treatment.

STRESZCZENIE

Zespół alergii jamy ustnej (Oral Allergy Syndrome – OAS) to rodzaj alergii krzyżowej występującej u osób uczulonych na pyłki. Objawia się stanem zapalnym, swędzeniem, pieczeniem i zaczerwienieniem błony śluzowej jamy ustnej i warg obserwowanej najczęściej po spożyciu produktów zawierających alergen PR-10, takich jak jabłka, wiśnie, truskawki, pomidory, brzoskwinie i wiele innych. Jest to szczególnie ważna kwestia dla lekarza dentysty, ponieważ często jest on pierwszą osobą, która ma kontakt z pacjentem cierpiącym na OAS. Rolą dentysty w leczeniu OAS jest postawienie wstępnej diagnozy oraz skierowanie pacjenta do alergologa. Diagnoza OAS opiera się na wywiadzie lekarskim, testach skórnych i badaniu przeciwciał IgE. Leczenie OAS obejmuje dietę eliminacyjną, stosowanie leków przeciwhistaminowych lub sterydów w przypadku cięższych postaci OAS oraz immunoterapię. Pacjent z OAS wymaga interdyscyplinarnej opieki lekarzy wielu specjalności, w tym periodontologów, alergologów i laryngologów.

Słowa kluczowe: alergia, błona śluzowa jamy ustnej, leczenie interdyscyplinarne.

Introduction

Allergy is pathological response of immune system to the impact of various foreign substances named allergens that are not harmful in themselves. Therefore, during an allergic reaction, specific antibodies are produced, which, after binding to the antigen, lead to the release of various inflammatory mediators. Oral Allergy Syndrome (OAS) is a type

of allergy that occurs in the oral cavity. It is a type of cross-allergy manifested by local symptoms in the oral cavity and, in more severe forms, a generalized anaphylactic reaction [1]. The clinical picture of oral allergy syndrome manifests itself locally on the oral mucosa and, in more severe cases, systemically. Symptoms in oral cavity include inflammation manifested by swelling, itching and redness

of the lips (especially lower lip), oral mucosa (floor of the mouth and tongue), throat and larynx, as well as hemorrhagic and patchy lesions on the mucous membrane [2, 3]. Other local symptoms outside the oral cavity include shortness of breath, skin urticaria, conjunctivitis, eye socket swelling and rhinitis. Symptoms from the digestive system include abdominal pain, nausea, vomiting and diarrhea. 9% of patients suffering from OAS develop life-threatening anaphylactic shock, which requires urgent medical intervention [4]. OAS manifests in patients allergic to birch pollen after eating a food of the family Rosaceae such as apple, peach, cherry, etc. [5–7]. 93% of patients allergic to birch pollen have specific IgE against the beta v 1 allergen. Cross-reactions with beta v1 manifest themselves in oral allergy syndrome after consumption of raw foods. Most often, OAS occurs after eating raw apples, which is caused by the main apple allergen Mal d1, but the multitude of Bet v1 homologues means that the number of potential cross-reactions is significant [8].

The dentist, especially periodontist, is usually the primary care physician for individuals suffering from OAS and might have a decisive role in diagnosis, emergency treatment and referral to an allergy specialist. This is why common understanding of the topic is so important by this professional group. OAS, like most allergies, is becoming more and more common in the population due to the development of civilization and increased awareness of personal hygiene [9]. Depending on the region and gender, up to 40% respondents of Polish origin declare allergy symptoms [10]. According to data from the World Allergy Organization (WAO) from 2013, the problem of food allergy affects 11–26 million people in Europe. Nearly 47–70% of food allergy cases are related to the co-occurrence of inhalant allergy [11].

Etiopathogenesis

OAS occurs in patients with pollinosis through cross-reaction – allergens of raw vegetables and fruits are identical to plant pollen allergens. The similarity of the structure of allergens, called panallergens, originating from different sources and unrelated biological groups is the essence of the phenomenon of cross-allergy. The cross-sensitivity occurs when IgE antibodies resulting from contact with one allergen recognize and bind a protein with a similar structure from another allergen source [12, 13]. Patients suffering from OAS should know the full list of vegetables and fruits that may cause OAS and follow a diet eliminating

these products. Products that may cause OAS include: apple, sweet cherry, peach, corn, lettuce, orange, cabbage, hazelnut, walnut, asparagus, lemon, strawberry, tomato, apricot, plum, grape, pear, kiwi, nectarine, tomatoes, melon, watermelon, bananas, parsley, celery, potatoes, green peppers, dill, cumin, peas, cilantro, fennel, potatoes, zucchini, cucumbers, squash, almonds, lentils, beans, sunflower seeds [14]. All these plant products contain an allergen from the PR-10 family, which is responsible for causing an allergic reaction in the oral cavity. PR10 proteins found in plant tissues play a role in the aging process. These are intracellular, acidic proteins with a molecular weight of 15–18 kDa that bind to cytokines, plant DNA and steroids. They are broken down by the action of digestive enzymes and thermal denaturation – therefore it is recommended to rinse the mouth with warm water after contact with the allergen causing OAS [15].

Diagnosis

A thorough interview with the patient is the basis for the initial diagnosis of OAS. The patient should be asked about the occurrence of allergy symptoms (such as rhinitis and conjunctivitis, asthma, contact urticaria, food allergy) during the period of increased tree pollen fall (February–April) to initially confirm or exclude the presence of tree pollen allergy [4]. In the medical interview, we take into consideration whether OAS symptoms appear within a few minutes after consuming raw vegetables and fruits and ask for a full list of products followed by OAS symptoms and a family history of allergy. We may also encourage the patient to keep a diary in which they will record the occurrence of allergies in the oral cavity, the time of symptoms onset after contact with the allergen and the type of food causing the allergy [4].

The role of the dentist in the diagnosis of OAS is to make a preliminary identification and refer the patient to an allergist for further diagnostics. The basis of diagnosis is an interview and physical examination. If OAS is suspected, diagnostics for pollen allergy should be performed. A patient is diagnosed with pollen allergy if they manifest symptoms of pollen allergy, shows positive skin test results and has an increased concentration of allergen-specific IgE antibodies in the blood serum [15–17].

In order to initially detect the source of allergy, skin prick test (SPT) and serological testing of specific IgE (sIgE) are used. The gold standard in the diagnosis of OAS remains the double-blind, placebo-controlled food challenge (DBPCFC). A con-

traindication to this method is a history of severe food reactions, as this attempt may cause allergic reactions of unpredictable severity. The easiest and safest method of making a diagnosis is to look for specific IgE in blood serum using singleplex and multiplex systems [15]. Correct diagnosis is crucial for patients suffering from oral allergy syndrome. Identification of allergens to which a patient is allergic allows predicting allergenicity and cross-reactivity with homologous molecules found in other products.

Treatment

Treatment of OAS should be carried out interdisciplinary. The basis of OAS treatment is a diet eliminating products containing allergens from the PR-10 family, which is why thorough patient education is important. The patient should know the full list of products which they are allergic to and strictly eliminate them. The list of products should be prepared based on the history of oral allergy episodes and the results of allergy tests. It may also be very helpful to keep an allergy journal in which the patient records exactly the type of food that causes oral allergy [5].

The patient should also be trained in instructions for what to do when OAS occurs. In case of OAS symptoms appearance, the patient should immediately stop eating allergenic products and rinse mouth with hot but not boiling water for denaturation of the protein allergens. It is also recommended to write down information about the type of food eaten that caused OAS, which may be useful information for the allergist. If recommended by an allergist, the patient should take antihistamines after which the symptoms should disappear within 30 to 60 minutes. In rare cases, allergens that cause OAS can also cause severe, generalized symptoms, including anaphylaxis. Therefore, patients with a history of anaphylaxis should carry a portable epinephrine injection kit and have skills to administer it intramuscularly [5].

The selection of pharmacotherapy in the case of OAS is carried out by an allergist, while a dentist, who is often the first specialist to diagnose OAS, should know the course of treatment. It has been reported that OAS symptoms were significantly improved with antihistamines compared to placebo [5]. Antihistamines partially alleviate the symptoms of oral allergy syndrome and should be used to treat the disease. Antihistamines used in oral allergy syndrome treatment include astemizole, cetirizine and are administered per os [6]. Topical application of cromolyn sodium (mast cell stabiliz-

er) or levocetirizine (antihistamines) before food intake has proven effective in the treatment of some OAS patients. In more severe cases of OAS, steroids are also a curative treatment option [18].

Immunotherapy is a safe and effective method of treating allergies, which involves multidirectional modulation of the immune response, in particular T lymphocytes. Allergen immunotherapy is indicated in cases of the presence of specific antibodies against appropriate allergens – qualification for this type of treatment should take into account the correlation between exposure to allergens and symptoms of the disease and the type of hypersensitivity reaction (IgE-dependent reaction) [19, 20]. In case of OAS, desensitization to pollen is recommended, which minimizes the occurrence of cross-reactions. Immunotherapy is effective if allergy occurs to a single allergen. It was reported that after subcutaneous specific immunotherapy (SIT), food tolerance and negative skin tests persisted for 30 months. After 1 year on immunotherapy, the patient's allergic rhinitis symptoms resolved, and he was able to eat fresh fruits and vegetables without reaction. However, immunotherapy as a treatment for OAS requires further research [19].

Conclusion

Oral allergy syndrome not only significantly reduces the quality of life of patients by forcing them to constantly follow a restrictive diet and follow medical recommendations, but in rare cases it can also threaten the patient's life, which is why awareness of the symptoms and treatment of this disease among dentists is important. Patients suffering from OAS firstly refer to dentists. It is also very important to conduct further research on the treatment of OAS, in particular immunotherapy, which gives hope for improving the quality patients' life. However, no standardized treatment protocol for OAS patients has been developed, which significantly reduces the effectiveness of the therapy. Another challenge in the treatment of oral allergy syndrome is the need for cooperation between doctors of many specialties, such as dentists, allergists, dermatologists, laryngologists and pediatricians. Despite numerous defiance's in treatment, the proposed treatment methods are safe, well tolerated and bring satisfactory results, acting both symptomatically and immunomodulating.

Acknowledgements

Conflict of interest statement

The authors declare no conflict of interest.

Funding sources

There are no sources of funding to declare.

References

- [1] Saunders S, Platt MP. Oral allergy syndrome. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015;23(3):230-4. doi: 10.1097/MOO.0000000000000160.
- [2] Chmielewska A, Mazur M, Sacha. [i in.]. Zespół alergii jamy ustnej u pacjentów z alergią pyłkową. 2013. *Przegląd Lekarski.* 70(11):885-887.
- [3] Mari A, Ballmer-Weber BK, Vieths S. The oral allergy syndrome: improved diagnostic and treatment methods. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 2005;5(3):267-273. doi: 10.1097/01.all.0000168793.27948.b0.
- [4] Panaszek B, Szmagierewski W. Podstawy patomechanizmu zjawiska alergii krzyżowej. 2010. *Alergia 3,* s. 39-46.
- [5] Kondo Y, Urisu A. Oral allergy syndrome. *Allergol Int.* 2009;58(4):485-91. doi: 10.2332/allergolint.09-RAI-0136.
- [6] Kashyap RR, Kashyap RS. Oral Allergy Syndrome: An Update for Stomatologists. *J Allergy (Cairo).* 2015;2015:543928. doi: 10.1155/2015/543928.
- [7] Pastorello E, Ortolani C, Farioli L, Pravettoni V, Ispano M, Borga A, et al. Allergenic cross-reactivity among peach, apricot, plum, and cherry in patients with oral allergy syndrome: an in vivo and in vitro study. *J Allergy Clin Immunol.* 1994;94(4):699-707. doi: 10.1016/0091-6749(94)90177-5.
- [8] Bartuzi Z. Nowe spojrzenie na alergeny pokarmowe. 2011. *Alergia 2,* s. 31-37.
- [9] Platts-Mills TA. The allergy epidemics: 1870–2010. *J Allergy Clin Immunol.* 2015;136(1):3-13. doi: 10.1016/j.jaci.2015.03.048.
- [10] Ivković-Jureković I. Oral allergy syndrome in children. *Int Dent J.* 2015;65(3):164-8. doi: 10.1111/idj.12164.
- [11] Mrówka-Kata K, Fira R, Namysłowski G, Scierski W. Zespół Amlot-Lessofo – zespół alergii jamy ustnej. *Forum Medycyny Rodzinnej.* 2007;1(4):355-357.
- [12] Sussman G, Sussman A, Sussman D. Oral allergy syndrome. *CMAJ.* 2010;182(11):1210-1. doi: 10.1503/cmaj.090314.
- [13] Kitaura J, Murakami M. Positive and negative roles of lipids in mast cells and allergic responses. *Curr Opin Immunol.* 2021;72:186-95. doi: 10.1016/j.coi.2021.06.001.
- [14] Alessandri C, Ferrara R, Bernardi ML, Zennaro D, Tuppo L, Giangrieco I, Ricciardi T, Tamburrini M, Ciardello MA, Mari A. Molecular approach to a patient's tailored diagnosis of the oral allergy syndrome. *Clin Transl Allergy.* 2020;10:22. doi: 10.1186/s13601-020-00329-8.
- [15] Bindslev-Jensen C, Vibits A, Stahl Skov P, Weeke B. Oral allergy syndrome: the effect of astemizole. *Allergy.* 1991;46(8):610-3. doi: 10.1111/j.1398-9995.1991.tb00631.x.
- [16] Santos AF, Du Toit G, O'Rourke C, Becares N, Couto-Francisco N, Radulovic S, et al. Biomarkers of severity and threshold of allergic reactions during oral peanut challenges. *J Allergy Clin Immunol.* 2020;S0091-6749(20):30490–30495. doi: 10.1016/j.jaci.2020.03.035.
- [17] Deng S, Yin J. Clinical utility of basophil activation test in diagnosis and predicting severity of mugwort pollen-related peach allergy. *World Allergy Organ J.* 2019;12(6):100043. doi: 10.1016/j.waojou.2019.100043.
- [18] Jura-Szołtys E, Rogala B. Immunoterapia w alergiach sezonowych. *Alergia Astma Immunologia.* 2016;21(1):44-48.
- [19] Kelso JM, Jones RT, Tellez R, Yunginger JW. Oral allergy syndrome successfully treated with pollen immunotherapy. 1995. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 74(5):391-396.
- [20] Webber CM, England RW. Oral allergy syndrome: a clinical, diagnostic, and therapeutic challenge. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2010;104(2):101-8; quiz 109-10, 117. doi: 10.1016/j.anai.2009.11.007.

Acceptance for editing: 31.03.25
Acceptance for publication: 26.05.25

Correspondence address:
dcichonska@gumed.edu.pl



Maja Matthews-Kozanecka^a, Ewa Baum^b

Wizualny odbiór wyglądu twarzy w aspekcie wielokulturowości

Visual perception of facial appearance in the aspect of multiculturalism

Katedra Nauk Społecznych i Humanistycznych,
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
*Department of Social Sciences and Humanities,
Poznan University of Medical Sciences, Poland*

^a <https://orcid.org/0000-0002-3437-6263>

^b <https://orcid.org/0000-0002-0503-0562>

DOI: <http://dx.doi.org/10.20883/df.2025.4>

STRESZCZENIE

Analiza atrakcyjności twarzy była na przestrzeni wieków i jest nadal przedmiotem zainteresowań wielu badaczy. Analiza obejmowała różne aspekty. Odbiór wyglądu twarzy jest uwarunkowany wieloma czynnikami, np. biologicznymi, kulturowymi czy społecznymi. Lekarz wykonujący zabiegi z zakresu stomatologii estetycznej twarzy nie ma łatwego zadania, ponieważ celem jego działań powinno być podkreślenie piękna każdej osoby, biorąc pod uwagę twarz pacjenta, jego życzenia i realne możliwości wykonania zabiegów korygujących wygląd uzębienia. Jest to znalezienie drogi między akceptowalnym a indywidualnym pięknem, gdzie nie bez znaczenia pozostaje zmienność postrzegania atrakcyjności twarzy uwarunkowana jakością biologiczną, stanem fizjologicznym, ale także rasą, kulturą, płcią czy wiekiem ogólnym.

Słowa kluczowe: wygląd twarzy, estetyka twarzy, stomatologia estetyczna, wielokulturowość, atrakcyjność uśmiechu.

ABSTRACT

The analysis of facial attractiveness has been and is the subject of research interests, over the centuries, by many researchers in various aspects. The influence on the perception of facial appearance is conditioned by many factors, e.g. biological, cultural or social. A doctor performing procedures in the field of facial aesthetic dentistry does not have an easy task, because the aim of his actions should be to emphasize the beauty of each person, taking into account the patient's face, his wishes and the real possibilities of performing procedures correcting the appearance of the teeth. This is finding a way between acceptable and individual beauty, where the variability of the perception of facial attractiveness conditioned by biological quality, physiological condition, but also race, culture, gender or age, is not without significance.

Keywords: facial appearance, facial aesthetics, aesthetic dentistry, multiculturalism, smile attractiveness.

Proces globalizacji i doświadczenia migracyjne ludzi są przyczynkiem do powstawania społeczeństw wielokulturowych, żyjących bardzo często na styku wielu kultur i religii. Jest to przenikanie się kręgów cywilizacyjnych, odmiennego stylu życia, poglądów, zachowań i postaw, hierarchii wartości czy sposobu komunikowania się. Aspekty wielokulturowości ujawniają się na wielu płaszczyznach, mogą być wyzwaniem, cennym i wzbogacającym doświadczeniem, ale to doświadczenie zderzenia kulturowego, ze względu na pojawiające

się różnice, może być przyczyną szoku kulturowego. Różnorodność, to nie tylko różnice społeczno-ekonomiczne, biologiczne, religijne czy kulturowe, to także nasza tożsamość [1]. W większości kultur twarz jest najbardziej widoczną częścią ciała, jej wygląd wpływa na atrakcyjność, ale ma także duże znaczenie w komunikacji międzyludzkiej. W analizie estetyki uśmiechu i wyglądu twarzy w ujęciu wielokulturowym zwraca się uwagę na różnorodne normy i preferencje związane z odbiorem i postrzeganiem wizualnym twarzy w róż-

nych kulturach. Współcześnie społeczeństwa stają się coraz bardziej wielokulturowe, co może mieć wpływ na to, jak postrzegamy wygląd i atrakcyjność innych osób, ale i samych siebie. Atrakcyjność twarzy jest odczuciem subiektywnym, które może się różnić także w zależności od osobistych preferencji. Twarze ludzi pochodzące z różnych kultur często różnią się od siebie pod względem cech anatomicznych [2]. Rasa danej osoby lub grupy oraz pochodzenie etniczne i płeć mogą determinować preferencje estetyczne u badacza i przyczynić się do oceny estetyki profilu twarzy. Różnorodność kultur to różnorodność kanonów piękna. W ocenie estetyki twarzy zwracamy uwagę na różne cechy, np. symetrię twarzy, uśmiech w uśmiechu, kształt oczu czy nosa, rysy twarzy, kolor czy jędrność skóry, ale także tatuaże, blizny czy biżuteria. W stomatologii wykonywane procedury nakierowane są na uzyskanie poprawy w wyglądzie twarzy, w uatrakcyjnieniu uśmiechu poprzez np. prawidłowo uszeregowane łuki zębowe [3–5].

Stoczkiewicz i Matthews-Brzozowska [6] opisały, jak w przebiegu dziejów zmieniało się postrzeganie twarzy, od pierwszych metod matematycznych, opracowanych w starożytnym Egipcie, dalej rozwijanych w starożytnej Grecji do niezwykle precyzyjnych pomiarów dnia dzisiejszego. Wzorce greckie przyswoili sobie starożytni Rzymianie i je zmodyfikowali. Witruwiusz opracował trójpodział twarzy, który jest do dnia dzisiejszego aktualny. Wzorce te poprzez czasy nowożytne rozwinął w renesansie Leonardo da Vinci jako „boskie proporcje”. Podzielił on twarz na pięć równych pionowych odcinków, których miarą jest szerokość oka – i ten podział również funkcjonuje do dzisiaj. Autorki podkreślają, iż dalszym krokiem w tej dziedzinie były studia renesansowego malarza Dürera nad proporcjami ciała kobiety. Opisał on dokładne proporcje twarzy oraz wargi górnej. Jednakże nie jest to takie bezdyskusyjne, gdyż dowiedziono znaczenia kontekstu geograficznego, etnicznego, płci, wieku, wykształcenia i dynamicznie zachodzących procesów demograficznych w odbiorze patrzącego na twarz innej osoby. Wielu autorów podkreślało, że badani zwracają uwagę na usta, kształt brody i nosa w analizowanych modelach twarzy. Wykorzystywano trójstronne oddziaływanie różnych zmiennych, jak płeć, kraj zamieszkania, zawód, a wyniki miały ułatwić chirurgom plastykom ustalenie preferencji dotyczących twarzy z uwzględnieniem płci męskiej i żeńskiej na tle ogółu społeczeństwa danego kraju. Badacze ci na podstawie uzyskanych wyników doszli do wniosku, że proporcje metryczne czy proponowane standardy nie mają uniwersalnego

zastosowania w ocenie twarzy, gdyż czynniki etniczne, demograficzne, kulturowe czy zawodowe mają znaczący wpływ na postrzeganie piękna twarzy [7]. Do podobnych wniosków dotyczących wieloczynnikowości w wizualnej ocenie twarzy doszli także inni badacze, badający proporcje twarzy w ujęciu wielorasowym. Oceniali oni twarze azjatyckie, w których bardzo rzadko występuje kształt twarzy oparty o złotą proporcję, co potwierdziły wyniki wcześniejszych badań dotyczących zmiennych kulturowych jako wysoce istotnych w analizie twarzy [8]. Bueller po szczegółowej analizie proporcji twarzy sugeruje, że właśnie etniczne i kulturowe różnice powodują, że nie istnieje jedna uniwersalnie piękna ludzka twarz [9].

W piśmiennictwie mało jest pozycji oceniających twarz z profilu, znakomita większość dotyczy oceny twarzy w ujęciu na wprost. Do tego aspektu estetyki twarzy odnoszą się badacze, konkludując, że zbyt wiele zmieniających się w czasie czynników ma wpływ na percepcję wyglądu twarzy i w związku z tym standardy i proporcje nie mają tak istotnego znaczenia, a raczej uzyskanie harmonijnego zindywidualizowanego profilu [10]. Wydaje się jednak, że pewne pomiary mają znaczenie w estetyce profilu twarzy i dąży się do nich różnymi procedurami ortodontycznymi, jak np. poprzez leczenie ekstrakcyjne. Ortododenci zwracają uwagę na tzw. linię estetyczną (E) wg Rickettsa (styczna od końca nosa do bródki, usta – obie wargi powinny leżeć za linią E, warga dolna w odległości 1–2 mm, a górna 2–3 mm od linii E) i do niej odnoszą poszczególne etapy planowanej terapii ortodontycznej [11].

Poszukiwano w populacji kobiet i mężczyzn różnych regionów geograficznych międzypopulacyjnej korelacji twarzy w zakresie dymorfizmu płciowego oraz odniesienia do przeciętnej populacji. Znaleziono nieznaczną korelację w przypadku płci żeńskiej [12]. Jednak pierwsze wrażenie jest niezwykle istotne i niezaprzeczalnym, a także dowiedzionym naukowo jest fakt, że opinia tworzy się u patrzącego w pierwszych sekundach [13]. Stwierdzono, że oceny twarzy na wprost i z profilu nie uzyskują tej samej wartości punktowej w 10-punktowej skali VAS, fakt ten został udowodniony w badaniach polsko-holenderskich autorów medycznej dokumentacji fotograficznej twarzy [14].

Już kilka lat temu podjęto próbę określenia w sposób ilościowy, co najbardziej wpływa na postrzeganie piękna twarzy. Dowiedziono, że kryteria wpływające na ocenę twarzy ulegają modyfikacji wraz z wiekiem i to zarówno z wiekiem ocenianego, jak i oceniającego. Badacze w celu zobiektywizowania wyników proponują, by oceniani i oce-

niający byli w tym samym wieku, a jednocześnie sugerują dalsze badania, w których grupy oceniające i badane będą w różnym wieku [15].

Możemy jednak zdefiniować kilka uniwersalnych cech, które często są uważane za atrakcyjne w kontekście oceny atrakcyjności twarzy, choć ich znaczenie może różnić się w zależności od jednostki. Kluczowymi elementami wpływającymi na ocenę estetyki twarzy są: symetria, proporcje, czystość i jakość skóry, duże i wyraziste oczy, uśmiech z ładnymi uszeregowanymi zębami, harmonijne rysy twarzy, przyjazny wyraz twarzy, a także charakterystyczne i unikalne cechy danej osoby (piegi, dołeczki w policzkach, bródka czy kolor oczu). Porównanie różnic w ocenie tych samych twarzy przez inne grupy wiekowe i odwrotnie może wnieść wiele nowych zaskakujących informacji. Atrakcyjność to kombinacja wielu elementów, które w połączeniu tworzą wrażenie, jakim emanuje osoba.

Wnioski

Wydaje się, że rozszerzenie badań nad estetyką twarzy na populacje różnych krajów i stron świata wzbogaci wiedzę w tym temacie. Należy jednak pamiętać, że ocena atrakcyjności twarzy to nie tylko kwestia estetyczna. Bardzo często ma ona istotne znaczenie w ocenie kontekstu społeczno-kulturowego czy symbolicznego, mówi o tożsamości etnicznej i rasowej czy też przynależności do konkretnej grupy społecznej.

Oświadczenia

Oświadczenie dotyczące konfliktu interesów

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów w autorstwie oraz publikacji pracy.

Źródła finansowania

Autorzy deklarują brak źródeł finansowania.

Piśmiennictwo

- [1] Matthews-Kozanecka M, Matthews-Brzozowski A, Czy(m) my się różnimy – pacjenci wielokulturowi w Polsce i Niderlandach, [w:] Dokonania i wyzwania polskiej historiografii medycznej, red. E. Baum, E. Białek, M. Mazurak, A. Wojnar, T1. 2024;247-271.
- [2] Nomura M, Motegi E, Hatch JP, Gakunga PT, Ng'ang'a PM, Rugh JD, Yamaguchi H. Preferencje estetyczne sędziów europejskich Amerykanów, Latynosów, Japończyków i Afrykanów dotyczących profili tkanek miękkich. *Am J Orthod Orthopa Zębowo-Twarzowego*. 2009;135(4 uzupełnienie):S87-95. DOI: 10.1016/j.ajodo.2008.02.019. PMID: 19362272.
- [3] Blatz MB, Chiche G, Bahat O, Roblee R, Coachman C, Heymann HO. Evolution of Aesthetic Dentistry. *J Dent Res*. 2019;98(12):1294-1304.
- [4] Kościński K. Atrakcyjność twarzy, https://www.researchgate.net/publication/287217698_Atrakcyjnosc_twarzy_2013.
- [5] Gawron D. Perspektyw ocenia a spostrzegana atrakcyjność twarzy autentycznych: różnice międzypłciowe, *Psychologiczne Zeszyty Naukowe, Półrocznik Instytutu Psychologii UZ*, 1. 2017;173-182.
- [6] Matthews-Brzozowska T, Stoczkiwicz D. Estetyka twarzy w ortodontycznej ocenie klinicznej. *Prz Stomatol*. 2014;3:21-24.
- [7] Broer PN, Juran S, Liu Y-J, Weichman K, Tanna N, Walker ME, and all. The impact of geographic, ethnic, and demographic dynamics on the perception of beauty. *J of Craniofacial Surgery and Volume*. 2014;25(2):157-161.
- [8] Alam M, Hughart R, Champlain A, Geisler A, Paghdal K, Whiting D, and all. Effect of Platelet-Rich Plasma Injection for rejuvenation of photoaged facial skin. *A Randomized Clinical Trial. JAMA Dermatology*. 2018;154(12):1147-1452.
- [9] Bueller H. Ideal facial relationships and goals. *Facial Plast Surg*. 2018;34:458-465.
- [10] Heppt WJ, Vent J. The facial profile in the context of facial aesthetics. *Facial Plastic Surgery*. 2015;31(5):421-430.
- [11] Aksamit J, Matthews-Brzozowska T. The impact of orthodontic treatment on the soft tissue profile – case report. *JoFA*. 2024;7(1):19-27.
- [12] Danel D, Valentova JV, Sanchez OR, Leongomez JD, Varella MAC, Kleisner K. A cross-cultural study of sex typicality and averageness: Correlation between frontal and lateral measures of human faces. *Am J Hum Biol*. 2018;30:23147.
- [13] Kanavakis G, Halazonetis D, Katsaros C, Gkantidis N. Facial shape affects self-perceived facial attractiveness. *PLoS One*. 2021;16(2):0245557.
- [14] Klimek E, Dąbrowska A, Matthews-Brzozowski A, Nijakowski K. Ocena estetyki twarzy na podstawie fotografii – pierwsze wrażenie i linie estetyczne. Część I. *JoFA*. 2024;7(2):99-109.
- [15] Vučinić N, Tubbs RS, EriC M, Vujić Z, Marić D, Vuković B. What do we find attractive about the face?: survey study with application to aesthetic surgery, *Clinical Anatomy*. 2019;1-9.

Zaakceptowano do edycji: 20.03.25
Zaakceptowano do publikacji: 26.05.25

Adres do korespondencji:
majamk@ump.edu.pl

Katarzyna Sokołowska^{1, a}, Anna Surdacka^{2, b}

Przypadkowe przepełnienie kanału podczas leczenia endodontycznego prawego bocznego siekacza szczęki – obserwacja dwuletnia

Accidental overfill of the canal during endodontic treatment of the right maxillary lateral incisor – two-year follow-up

¹ Uniwersyteckie Centrum Stomatologii i Medycyny Specjalistycznej Sp. z o.o.,
Poradnia Stomatologii Zachowawczej i Periodontologii
University Center of Dentistry and Specialist Medicine Sp. z o.o. Poznan, Poland
Conservative Dentistry and Periodontology Clinic
² Klinika Stomatologii Zachowawczej i Endodoncji,
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
Department of Conservative Dentistry and Endodontics,
Poznan University of Medical Sciences, Poland

^a <https://orcid.org/0009-0006-2877-7315>

^b <https://orcid.org/0000-0001-9952-0230>

DOI: <http://dx.doi.org/10.20883/df.2025.5>

STRESZCZENIE

Pięćdziesięcioletnia pacjentka zgłosiła się celem leczenia endodontycznego wymuszonego przez dodziąsłowe złamanie korony zęba 12. Podczas zabiegu doszło do nieplanowanego przepełnienia kanału materiałami przeznaczonymi do obturacji – uszczelniacza na bazie żywicy oraz gutaperki. Po 19 miesiącach obserwacji stwierdzono wygojenie okołowierzchołkowego stanu zapalnego mimo braku znaczącej resorpcji wyżej podanych materiałów. W dalszej części artykułu przedstawiono dokładny opis leczenia, a także możliwe powikłania zaistniałej sytuacji klinicznej, oceniony został również wpływ tego powikłania na sukces leczniczy.

Słowa kluczowe: przepchnięcie, przepełnienie, resorpcja materiałów, sukces kliniczny, uszczelniacz na bazie żywicy.

ABSTRACT

A 50-year-old female patient presented for root canal treatment due to a subgingival fracture of the crown of tooth 12. During the procedure, an unplanned overfilling of the root canal occurred with materials intended for obturation – a resin-based sealer and gutta-percha. After 19 months of observation, healing of the periapical inflammation was noted, despite the lack of significant resorption of the materials mentioned above. The article provides a detailed description of the treatment, as well as possible complications of accidental overfilling, and evaluates the impact of this complication on the therapeutic outcome.

Keywords: overextension, overfilling, material resorption, clinical success, resin-based sealer.

Wstęp

Każda procedura stomatologiczna wiąże się z ryzykiem powikłań. Leczenie endodontyczne, zarówno pierwotne, jak i powtórne, nie jest wyjątkiem. Do częstych powikłań związanych z leczeniem endodontycznym zaliczane są powikłania związane z wypełnieniem kanału – zarówno z jego niedopełnieniem, jak i przepełnieniem poza system korzeniowy. Każda z wymienionych sytuacji może zna-

cząco wpłynąć na końcowy efekt leczenia, a ich obecność może prowadzić do utrzymującego się stanu zapalnego lub nawrotu infekcji okołowierzchołkowej.

Właściwa ocena jakości leczenia endodontycznego nie może opierać się wyłącznie na subiektywnych objawach zgłaszanych przez pacjenta, takich jak brak bólu czy dyskomfortu. Kluczowe znaczenie ma również ocena radiologiczna, która pozwala na identyfikację zmian patologicznych

w obrębie tkanek okołowierzchołkowych oraz ocenę wypełnienia kanału korzeniowego pod względem jego długości, jednorodności i adaptacji materiału wypełniającego.

Opis przypadku

Pacjentka, lat 50 zgłosiła się do Kliniki Stomatologii Zachowawczej i Endodoncji Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu w celu przeprowadzenia planowego leczenia endodontycznego górnego prawego siekacza bocznego (12) z powodu dożłazłowego złamania korony zęba oraz konieczności dalszego leczenia protetycznego. Cztery tygodnie wcześniej podczas wizyty interwencyjnej u innego lekarza kanał przepłukano 5,25% roztworem podchlorynu sodu, a następnie zaaplikowano maść steroidowo-antybiotykową i zabezpieczono materiałem tymczasowym.

Zdjęcie radiologiczne wykonane podczas wizyty interwencyjnej wykazało rozległą zmianę okołowierzchołkową. Na zdjęciu widoczny był zanik beleczkowania kości oraz brak otoczki osteosklerotycznej (**Rycina 1**).



Rycina 1. Zdjęcie przedzabiegowe – widoczny brak otoczki osteosklerotycznej i zanik beleczkowania kostnego

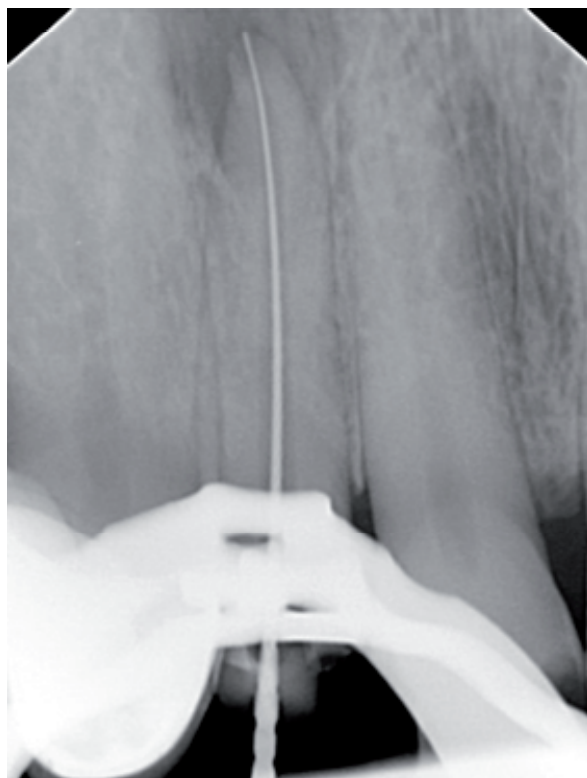
Figure 1. Pre-procedure image – absence of the osteosclerotic rim and trabecular bone atrophy visible

Na prośbę pacjentki (ograniczenia czasowe) podjęto decyzję o przeprowadzeniu leczenia na jednej wizycie. Poinformowano o możliwych powikłaniach, niepewnym rokowaniu, ewentualnej potrzebie wykonania zabiegu mikrochirurgii endodontycznej czy nawet ekstrakcji zęba. Pacjentka wyraziła świadomą zgodę na przeprowadzenie leczenia zachowawczego.

Wizytę rozpoczęto od wydłużenia korony klinicznej poprzez wykonanie zabiegu gingiwektomii. Pole zabiegowe izolowano koferdamem. Po usunięciu materiału tymczasowego zaobserwowano w kanale skąpy wysięk surowiczy.

Długość roboczą ustalono na 19 mm za pomocą endometru Raypex 6 (VDW), którą potwierdzono radiologicznie (**Rycina 2**). Kanał opracowano mechanicznie, wykorzystując system ProTaper Gold (Dentsply Sirona). Ostatnim narzędziem wprowadzonym na wyznaczoną długość roboczą było narzędzie o rozmiarze F4.

Do chemicznego opracowania kanału zastosowano 5,25% roztwór podchlorynu sodu oraz 40% roztwór kwasu cytrynowego. Płyny aktywowano



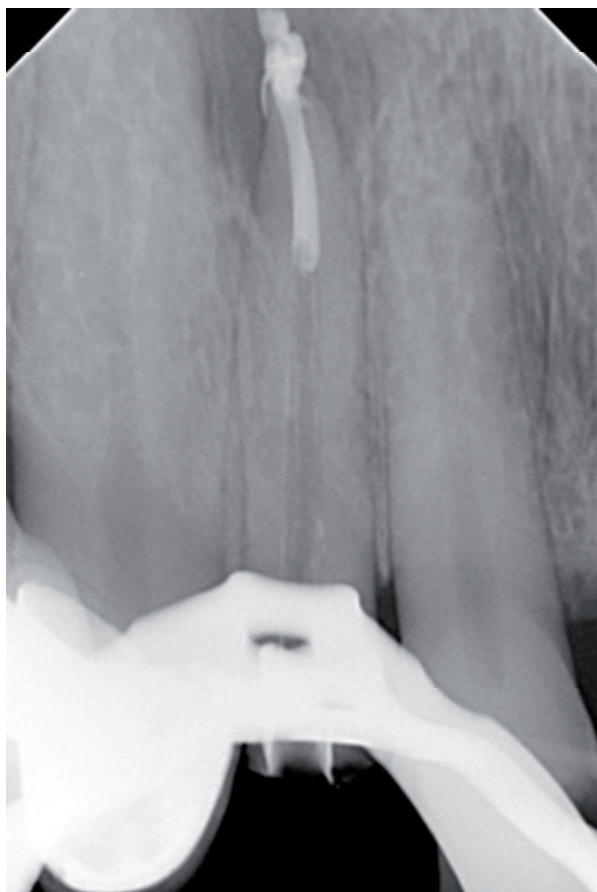
Rycina 2. Zdjęcie kontrolne z ręcznym narzędziem kanałowym

Figure 2. Control image with a manual endodontic instrument

za pomocą ultradźwięków systemu Eddy (VDW), a roztwór podchlorynu sodu podgrzewano za pomocą końcówki gorącego pluggera. Ostatnim

płynem płuczącym kanał była sól fizjologiczna. Po uzyskaniu suchości kanału przy zastosowaniu odpowiednich ćwieków papierowych podjęto decyzję o jego obturacji.

Kanał wypełniono, wykorzystując metodę termicznej ciągłej fali. Jako uszczelniacz zastosowano materiał AH Plus (Dentsply Sirona) oraz dedykowany ćwiek gutaperkowy (ProTaper Gold Gutta-Percha, Dentsply Sirona). Na zdjęciu kontrolnym po odcięciu gutaperki widoczne jest przepchnięcie materiału uszczelniającego wraz z ćwiekiem (**Rycina 3**). Podjęto decyzję o pozostawieniu materiału poza wierzchołkiem. Kanał uzupełniono płynną gutaperką, pozostawiając, na prośbę protetyka, miejsce na planowany wkład koronowo-korzeniowy. Pacjentka nie podawała żadnych dolegliwości bólowych w trakcie i po zabiegu. Pacjentka została poinformowana o zaistniałym powikłaniu podczas zabiegu obturacji kanału.



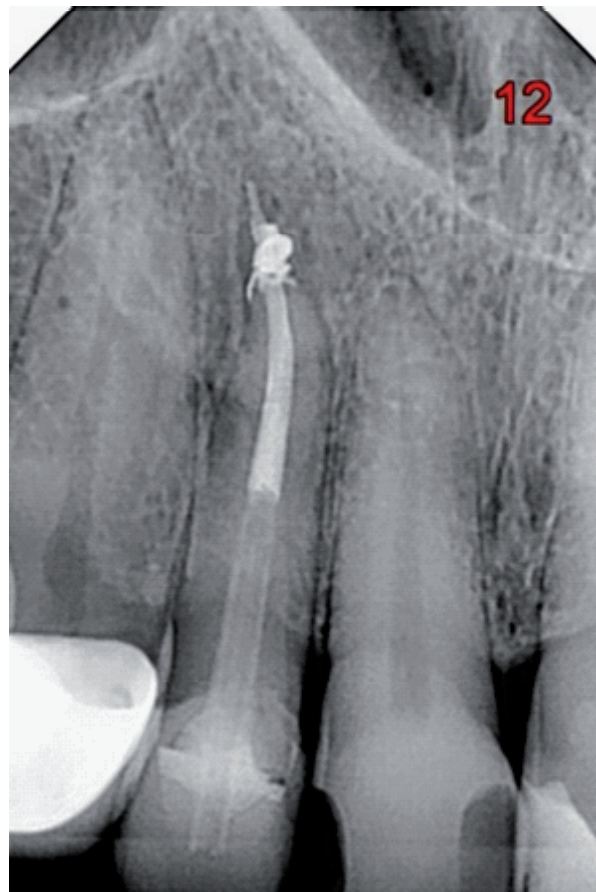
Rycina 3. Zdjęcie kontrolne po odcięciu ćwieka gutaperkowego

Figure 3. Control image after the removal of the gutta-percha cone

Pierwsze zdjęcie kontrolne zostało wykonane po trzech miesiącach podczas rutynowej wizyty. Ze względu na krótki czas obserwacji, nie stwierdzono

znaków gojenia zmiany. Zalecono kolejną wizytę kontrolną po upływie kolejnych trzech miesięcy.

Pacjentka zgłosiła się na drugą wizytę kontrolną dopiero po upływie 22 miesięcy od przeprowadzonego leczenia (19 miesięcy od pierwszej kontrolnej wizyty). Na wykonanym zdjęciu RVG można zaobserwować częściową resorpcję uszczelnacza. Wokół przepchniętej gutaperki widoczne jest prawidłowe beleczkowanie kostne (**Rycina 4**). Pacjentka przez cały okres obserwacji nie odczuwała żadnych dolegliwości. Test opukiwania pionowego i poziomego był negatywny. W dniu kontroli zmianę uznano za wygojoną. Poinformowano o konieczności kolejnej wizyty kontrolnej po 12 miesiącach.



Rycina 4. Zdjęcie kontrolne po 22 miesiącach od zakończenia leczenia

Figure 4. Control image 22 months after the completion of treatment

Dyskusja

Jedną z najważniejszych zasad leczenia endodontycznego jest prawidłowe mechaniczno-chemicz-

ne opracowanie kanału oraz jego szczelne wypełnienie we wszystkich trzech wymiarach, zgodnie z ustaloną długością roboczą i wielkością oraz rozszerzalnością końcowego narzędzia użytego podczas opracowania kanału, z czego najważniejsza jest jego część przywierzchołkowa [1]. Pozostawione zainfekowane obszary działają jak rezerwuuar bakterii, które przez mikroprzeciek zmniejszają sukces kliniczny [2].

W celu osiągnięcia najlepszych wyników leczenia endodontycznego oraz zmniejszenia ewentualnych dolegliwości pozabiegowych kanał powinien być opracowany oraz wypełniony do miejsca połączenia cementowo-zębinowego – otworu fizjologicznego [3]. Według badań przeprowadzonych przez Kuttlera przewężenie to znajduje się w odległości średnio 0,5–2,0 mm od wierzchołka radiologicznego [4], a wyniki badań wielu autorów wskazują, iż tej odległości nie należy przekraczać [3–7]. Stein natomiast ustalił dystans minimum 1,5 mm od wierzchołka, w celu zmniejszenia ryzyka powikłań [8], aczkolwiek Malangino i wsp. [9] uznają za prawidłowe wypełnienie kanału do wierzchołka radiologicznego.

Jednym z powikłań leczenia endodontycznego jest przedostanie się materiału wypełniającego poza wierzchołek korzenia zęba, co może skutkować niepowodzeniem leczenia. Obecnie wyróżnia się dwie sytuacje, w których doszło do przedostania się materiału wypełniającego kanał poza obręb korzenia: przepełnienie (overfilling) oraz przepchnięcie (overextension). Różni je stopień wypełnienia objętości kanału. Za przepełniony uważa się kanał, kiedy materiał przedostał się poza otwór wierzchołkowy z jednoczesnym wypełnieniem części wierzchołkowej – materiał homogenicznie wypełnia całą jego objętość wraz z jego jedną trzecią dowierzchołkową [10], co nie wszyscy autorzy uważają za powikłanie. Z kolei, przepchnięcie materiału poza wierzchołek zęba przeważnie uznawane jest za powikłanie ze względu na brak wypełnienia wszystkich przestrzeni kanału, w których mogą znajdować się i rozwijać drobnoustroje, co w niesprzyjających warunkach prowadzi do zaostrenia procesu zapalnego.

Oba te powikłania różnicuje się za pomocą badania radiologicznego, stosując także obrazowanie trójwymiarowe [10].

Powyżej przedstawione dwie sytuacje kliniczne stanowią jedno z najczęstszych powikłań leczenia kanałowego. W badaniu retrospektywnym dokonanym przez Waquas i wsp. podczas radiologicznej oceny jakości leczenia kanałowego, prze-

prowadzonej na 1748 zębach, nieprawidłowości stwierdzono w 574 zębach (32,8%), z czego aż w 22,7% (397 zębów) doszło do przedostania się materiału wypełniającego poza obręb korzenia [11]. Neda Hajihassani w badaniach własnych stwierdziła nieprawidłowości leczenia w 66% z 1335 ocenianych dokumentacji medycznych, z czego najczęstsze było pozostawienie pustych przestrzeni (42,7%), a przepchnięcie/przepełnienie uplasowało się na drugim miejscu (18,9%) [12]. Należy pamiętać, że przepełnienie może dotyczyć nie tylko kanału głównego, ale również kanałów bocznych [13].

Do przepełnienia/przepchnięcia może dojść zarówno z przyczyn jatrogennych, jak i sytuacji zastanej. Do tych pierwszych zalicza się między innymi niewłaściwe obliczenie długości roboczej, nadmierną instrumentację w okolicy wierzchołka, zastosowanie niedopasowanego ćwieka bądź użycie nadmiernej siły podczas kondensacji. Sytuacje zastane to zęby niedojrzałe, z nieukształtowanym w pełni wierzchołkiem korzenia oraz resorpcje zewnętrzne okolicy okołowierzchołkowej [14].

Przepełnienie może nastąpić podczas stosowania różnych technik oraz materiałów, jednakże stosowanie metod termicznych zwiększa ryzyko wystąpienia powikłania, w porównaniu z metodą kondensacji bocznej zimnej gutaperki, co potwierdziły badania Clintona i Van Himela [16] oraz przeprowadzona przez Peng i wsp. w 2007 metaanaliza [15].

Przepełnienie/przepchnięcie może prowadzić do poważnych negatywnych następstw klinicznych w zależności od obszaru, w którym wystąpiło oraz od zastosowanego materiału. Jedną z poważniejszych jest przedostanie się materiału wypełniającego do kanału żuchwy podczas leczenia zębów trzonowych. Postępowanie będzie zależało od dolegliwości zgłaszanych przez pacjenta. W przypadku braku dolegliwości bólowych bądź zaburzenia czucia, takiego jak anestezja, hipestezja, parestezja bądź hiperestezja w zakresie unerwienia przez nerw zębodołowy dolny, można odstąpić od ingerencji i poprzestać na obserwacji.

W sytuacji pojawienia się niektórych z powyższych dolegliwości należy rozważyć leczenie zachowawcze – farmakologiczne (stosowanie kortykosteroidów, środków przeciwbólowych, witamin z grupy B oraz ewentualnie antybiotyków w celu prewencji infekcji wtórnej) lub leczenie chirurgiczne, które obejmuje zabiegi usunięcia materiału z kanału, a w ostateczności ekstrakcję zęba przyczynowego [17].

Przepełnienie/przepchnięcie, które skutkuje obecnością materiału wypełniającego w zatoce

szczękowej może doprowadzić do jej przewlekłego zapalenia [18] bądź nawet aspergilozy [19, 20], będącej szybko postępującym zakażeniem grzybiczym rozwijającym się najczęściej u osób z obniżoną odpornością. Jin-Woo i wsp. opisują przypadek 60-letniego pacjenta, u którego zdiagnozowano przewlekłe zapalenie zatoki szczękowej utrzymujące się przez dwa lata od zakończonego leczenia endodontycznego w innej placówce [18]. W badaniu radiologicznym w zatoce zaobserwowano obecność niewielkiej ilości materiału wypełniającego kanał. Po chirurgicznym usunięciu i zbadaniu mas zapalnych stwierdzono pozostałości materiału tymczasowego Calcipex II na bazie wodorotlenku wapnia. Z podobnym przypadkiem spotkali się Giardino i wsp., gdzie przepchniętym materiałem była pasta zawierająca tlenek cynku z eugenolem [19]. Po usunięciu materiału obserwowano gojenie i brak nawrotu choroby. W badaniach retrospektywnych Legenta i wsp. na 85 ocenianych przypadków aspergilozy aż 85% było związanych z leczeniem endodontycznym zębów przedtrzonowych i trzonowych [20].

Z przepełnieniem/przepchnięciem kanału związane są dwa istotne pytania – czy wpływa ono na sukces leczniczy oraz czy sukces ten jest zależny od rodzaju materiału, który został wtłoczony do okolicznych tkanek. Chociaż według niektórych autorów powikłanie to prowadzi do obniżenia pozytywnego wyniku leczenia do około 76% [6], większość nie zauważyła takiej korelacji [9, 13, 21], jednakże pod warunkiem szczelnego wypełnienia kanału w okolicy wierzchołkowej [9].

Los każdego przepełnionego/przepchniętego materiału zależy od jego podatności na fagocytozę oraz od rozpuszczalności w wodzie. Mimo iż nie istnieje idealnie biozgodny materiał do obturacji kanałów, gutaperkę uznaje się za materiał o najmniejszej cytotoksyczności i skłonności do podrażniania tkanek, tym samym materiał, którego wpływ na efekt leczenia jest obojętny [22].

Część badaczy zwróciła uwagę na znaczne różnice dotyczące resorpcji uszczelniaczy. Ricucci i wsp. dokonali oceny stopnia resorpcji przypadkowo przepełnionych/przepchniętych uszczelniaczy należących do różnych grup materiałów, w okresie czteroletnim od zakończonego leczenia endodontycznego [23]. W trakcie obturacji stosowali losowo uszczelniacze bazujące na tlenku cynku z eugenolem – Pulp Canal Sealer (PCS; Sybron Dental), PCS Extended Working Time (EWT) (Sybron Dental), Tubli-Seal (Sybron Dental) oraz Endomethasone (Septodont). Z grupy uszczelniaczy opar-

tych na żywicy wybrali AH Plus (Dentsply Sirona). Apexit (Ivoclar Vivadent) był przykładem materiału wodorotlenkowo-wapniowego. Stuprocentową resorpcję zaobserwowano w przypadku materiału Tubli-Seal, natomiast inne uszczelniacze z tej grupy uległy zanikowi w zakresie od 71 do 87%, co wykazano już w okresie dwuletniej obserwacji. W przypadku materiałów Apexit i AH Plus procent resorpcji wynosił odpowiednio 33% oraz 15%, który osiągnięto dopiero po czterech latach od chwili zakończenia leczenia. W trakcie dziesięcioletniej obserwacji 8 przypadków leczenia endodontycznego powikłanych przepełnieniem/przepchnięciem materiału AH Plus i szesnastoletniej 3 przypadków uszczelniacza Apexit nie zauważono dalszych zmian. Podczas tych samych badań Ricucci i wsp. oceniali uzyskany sukces kliniczny. W przypadku gdy diagnoza nie wskazywała przewlekłego zapalenia tkanek okołowierzchołkowych, osiągnięto 100% wyleczenie. Natomiast w przypadku obecnych patologicznych zmian w przyzębiu wierzchołkowym sukces leczniczy uzyskano dla (PSC) – w 67%, dla (PSC EWT) w 91%, a dla AH Plus w 78% przypadków.

Goldberg i wsp. [13] przeprowadzili dwuletnią obserwację 220 przypadków, z czego 143 dotyczyły pierwotnego leczenia endodontycznego, a 77 powtórnego. Wszystkie procedury były przeprowadzone przez dwóch doświadczonych lekarzy endodontów w ciągu ich 45-letniej praktyki. Z grupy uszczelniaczy na bazie żywicy stosowano AH26 (Dentsply Sirona), Diaket (ESPE) oraz AH Plus (Dentsply Sirona). Ich stopień resorpcji wynosił kolejno 61%, 42% oraz 0%. Dla uszczelniaczy tlenkowo-cynkowo-eugenolowych stopień ten wahał się między 45% (PCS, Symbion Dental) a 100% (Endomethasone, Septodont). Gutaperka uległa zanikowi w 35%, natomiast oparty na bazie agregatu mineralnych trójtlenków ProRoot MTA (Dentsply/Meillefer) pozostał w niezmienionej ilości.

Stosowanie materiałów ulegających wchłonięciu nie zawsze musi być pozytywnie postrzegane. Część autorów uznaje, że przepełnienie materiałami ulegającymi resorpcji w wysokim stopniu może prowadzić do mikroprzecieku bakteryjnego i ponownego zakażenia kanału, w przeciwieństwie do tych o niskim poziomie wchłaniania [24].

Goldberg podczas analizy badań zauważył jednak, że znaczący wpływ na sukces leczenia ma grupa leczonych zębów (przednie bądź tylne), a także czy jest to leczenie pierwotne czy wtórne. W swoich badaniach wykazał, że przyzębie okołowierzchołkowe zębów tylnych ulega wygojeniu w 92,4%,

natomiast przednich w 82% [13]. Pierwotne leczenie endodontyczne zakończyło się sukcesem w 91,6%, wtórne natomiast tylko w 81,8% przypadków.

Podsumowanie

Niepowodzenie leczenia endodontycznego wiąże się z niecałkowitym usunięciem bakterii odpowiedzialnych za infekcję oraz z niehomogennym wypełnieniem kanału w jego jednej trzeciej przywierzchołkowej, co umożliwia odżywianie wyżej wymienionych bakterii. Większość aktualnych badań skłania się ku tezie, że przepełnienie materiałów stosowanych do obturacji kanałów nie wpływa na efekt leczniczy. Należy jednak mieć na względzie, że osiąganie sukcesów leczniczych nawet w przypadku przepełnienia kanału nie zwalnia lekarzy dentystów od zachowania najwyższej dokładności i ostrożności podczas każdego etapu leczenia endodontycznego.

Niezwykle istotne jest monitorowanie stanu zęba w czasie i uwzględnianie zarówno czynników radiologicznych, jak i klinicznych w ocenie skuteczności leczenia endodontycznego. Długość okresu obserwacyjnego ma szczególne znaczenie, ponieważ niektóre objawy niepowodzenia leczenia mogą pojawić się dopiero po wielu miesiącach od zakończenia procedury. Brak objawów klinicznych, takich jak ból, obrzęk czy obecność przetoki, w połączeniu z pozytywnym obrazem radiologicznym, pozwoliły na zakwalifikowanie przypadku jako zakończonego sukcesem.

Oświadczenia

Oświadczenie dotyczące konfliktu interesów

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów w autorstwie oraz publikacji pracy.

Źródła finansowania

Autorzy deklarują brak źródeł finansowania.

Piśmiennictwo

- [1] González-Martín M, Torres-Lagares D, Gutiérrez-Pérez JL, Segura-Egea JJ. Inferior alveolar nerve paresthesia after overfilling of endodontic sealer into the mandibular canal. *J Endod.* 2010;36(8): 1419-1421.
- [2] Sjogren U, Figdor D, Persson S, Sundqvist G. Influence of infection at the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis. *Int Endod J.* 1997;30:297-306.
- [3] Weine FS. *Endodontic therapy*, 6th ed. St. Louis, MO: Mosby. 1996, Chapter 6.
- [4] Kuttler Y. Microscopic investigation of root apices. *J Am Dent Assoc.* 1955;50:544-52.
- [5] Green D. A stereomicroscopic study of the root apices of 400 maxillary and mandibular anterior teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Path.* 1956;9:1224-32.
- [6] Sjogren U, Hagglund B, Sundqvist G, Wing K. Factors affecting the long-term result of endodontic treatment. *J Endod.* 1990;15:498-504.
- [7] Kerekes K. Radiographic assessment of an endodontic treatment method. *J Endod.* 1978;4:210-3.
- [8] Stein T. Radiographic "Working length" revisited. *Oral Surg Oral Med Oral Path.* 1992;74:796-9.
- [9] Malangino VA, Pappalardo A, Plotino G, et al. The fate of overfilling in root canal treatments with long-term follow-up: a case series. *Restor Dent Endod.* 2021;46(2):e27.
- [10] Benenati FW. Obturation of the radicular space. In: Ingle JI, Bakland LK, Baumgartner JC, editors. *Ingle's endodontics*. 6th ed. Hamilton, ON: BC Decker Inc; 2008.p1054-1055.
- [11] Yousuf W, Khan M, Mehdi H. Endodontic Procedural Errors: Frequency, Type of Error, and the Most Frequently Treated Tooth. *Int J Dent.* 2015;2015:673914.
- [12] Neda Haji-Hassani, Mahin Bakhshi, Samaneh Shahabi. Frequency of iatrogenic Errors through Root Canal Treatment Procedure in 1335 Charts of Dental Patients *Journal of International Oral Health.* 2015;7(Suppl 1):14-17.
- [13] Goldberg F, Cantarini C, Alfie D, Macchi RL, Arias A. Relationship between unintentional canal overfilling and the long-term outcome of primary root canal treatments and nonsurgical retreatments: a retrospective radiographic assessment. *Int Endod J.* 2020;53:19-26.
- [14] Piątowska D. Trudności i powikłania w leczeniu endodontycznym. *Stomatologia zachowawcza z endodoncją, zarys kliniczny.* 2013.
- [15] Peng L, Ye L, Tan H, Zhou X. Outcome of root canal obturation by warm gutta-percha versus cold lateral condensation: a meta-analysis. *J Endod.* 2007;33(2):106-109.
- [16] Clinton K, Van Himel T. Comparison of a warm gutta-percha obturation technique and lateral condensation. *J Endod.* 2001;27(11):692-5.
- [17] Jain P. Complications du to Root Canal Filling Procedures, In *Common Complications in Endodontics*. Springer International Publishing AG. 2018;101-46:122.
- [18] Kim JW, Cho KM, Park SH, Park SR, Lee SS, Lee SK. Chronic maxillary sinusitis caused by root canal overfilling of Calcipex II. *Restor Dent Endod.* 2014;39(1):63-67.
- [19] Giardino L, Pontieri F, Savoldi E, Tallarigo F. Aspergillus mycetoma of the maxillary sinus secondary to overfilling of a root canal. *J Endod.* 2006;32(7):692-694.
- [20] Legent F, Billet J, Beauvillain C, Bonnet J, Miegerville M. The role of dental canal fillings in the development of Aspergillus sinusitis* *Arch Otorhinolaryngol.* 1989;246:318-320.
- [21] Lin LM, Skribner JE, Gaengler P. Factors associated with endodontic treatment failures. *J Endod.* 1992;18(12):625-627.
- [22] Nair PN, Sjögren U, Krey G, Sundqvist G. Therapy-resistant foreign body giant cell granuloma at the

periapex of a root-filled human tooth. J Endod. 1990;16(12):589-595.

[23] Ricucci D, Rôças IN, Alves FR, Loghin S, Siqueira JF Jr. Apically Extruded Sealers: Fate and Influence on Treatment Outcome. J Endod. 2016;42(2):243-249.

[24] Vieira AR, Siqueira JF Jr, Ricucci D, Lopes WS. Dentine tubule infection as the cause of recurrent disease and late endodontic treatment failure: a case report. J Endod. 2012;38(2):250-254.

Zaakceptowano do edycji: 9.04.25
Zaakceptowano do publikacji: 26.06.25

Adres do korespondencji:

annasurd@gmail.com

k.u.sokolowska@gmail.com



Sara Salloum^{1,a}, Julia Rutkowska^{1,b}, Sylwia Klewin-Steinböck^{2,c}, Marzena Liliana Wyganowska^{2,d}

Fenestracja błony śluzowej dziąsła wywołana kamieniem poddziąsłowym – opis przypadku

Fenestration of the gingival oral mucosa caused by subgingival calculus – a case report

¹ Studenckie Koło Naukowe, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
Students Scientific Association, Poznan University of Medical Sciences, Poland

² Klinika Chorób Przyzębia i Błony Śluzowej Jamy Ustnej,
Uniwersytet im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
*Department of Periodontal and Oral Mucosa Diseases,
Poznan University of Medical Sciences, Poland*

^a <https://orcid.org/0009-0005-4322-368X>

^b <https://orcid.org/0009-0004-6837-1374>

^c <https://orcid.org/0000-0001-7988-1282>

^d <https://orcid.org/0000-0003-2029-2277>

DOI: <http://dx.doi.org/10.20883/df.2025.6>

STRESZCZENIE

Praca przedstawia przypadek 67-letniego pacjenta, u którego obecność kamienia poddziąsłowego doprowadziła do ubytku dziąsła w okolicy zęba 33. Diagnostyka kliniczna wykazała brak dolegliwości bólowych, zachowaną żywotność zęba oraz fenestrację kostną widoczną w badaniu rtg. Dodatkowo badanie CBCT wykazało obfite złogi kamienia poddziąsłowego. Przeprowadzono kompleksowe leczenie jednowizytowe obejmujące skaling, kiretaż otwarty i gingiwoplastykę. Przebieg gojenia był prawidłowy.

Słowa kluczowe: kamień poddziąsłowy, skaling, fenestracja dziąsła.

ABSTRACT

The paper presents the case of a 67-year-old patient in whom the presence of subgingival calculus led to the formation of a lesion on the gum in the area of tooth 33. The patient came to the clinic because of a visible defect on the gingiva. There were no pain complaints in the interview, and the clinical examination revealed no pain on percussion. Additionally, there were no changes on the panoramic X-ray, CBCT examination showed abundant deposits of subgingival calculus. A decision was made to perform scaling, open curettage and gingivoplasty. The healing process was normal.

Keywords: subgingival calculus, scaling, gingival fenestration.

Wstęp

Jamę ustną zasiedla ponad 700 gatunków bakterii [1] odpowiedzialnych za powstawanie biofilmu, którego rozwój i dojrzewanie uzależnione jest od nieprawidłowej higieny jamy ustnej. Efektem działania biofilmu jest stan zapalny dziąsła klinicznie widoczny w postaci zaczerwienienia, obrzęku i pogłębienia wartości mierniczej szczeliny dziąsłowej. Jej obecność ułatwia wytworzenie lepiej zorganizowanego biofilmu poddziąsłowego. Dochodzi w nim do mineralizacji wewnątrzkomórkowej i pozakomórkowej oraz powstawania ciemniejsze-

go i trudniejszego w usuwaniu kamienia poddziąsłowego [2]. Kolor jest wynikiem połączenia elementów krwiopochodnych z płynu dziąsłowego oraz czarnego pigmentu pochodzącego od zwapniałych beztlenowych pałeczek [3]. Histologiczny obraz zarówno kamienia naddziąsłowego, jak i poddziąsłowego jest podobny, jednak, co zasługuje na szczególną uwagę, kamień poddziąsłowy ma zdolność kumulowania endotoksyn, które są przyczyną niszczenia tkanek przyzębia i wpływają na rozwój schorzeń systemowych powiązanych z chorobą przyzębia [4].

Opis przypadku

Pacjent, lat 67, zgłosił się do Kliniki Chorób Przyzębia i Błony Śluzowej Jamy Ustnej Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu z powodu obecności zmiany na dziąśle w okolicy zęba 33 (**Rycina 1**).



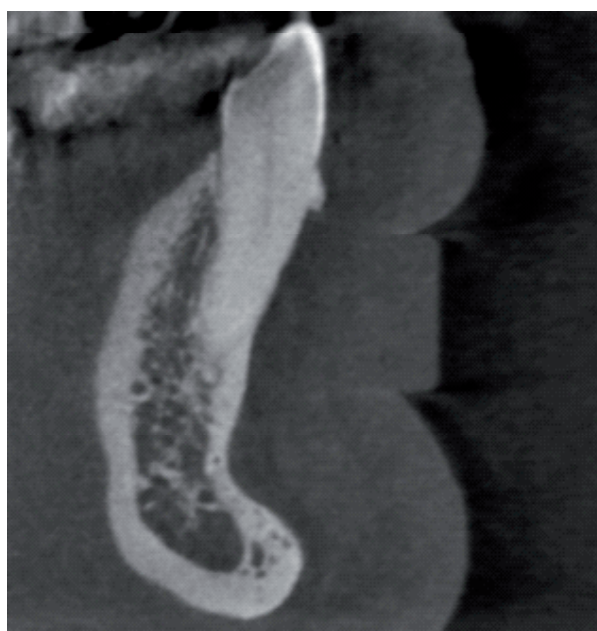
Rycina 1. Obraz przedzabiegowy
Figure 1. Pre-procedure image

Pacjent nie zgłaszał dolegliwości bólowych, zmiana pojawiła się około tygodnia wcześniej. Jej pojawienie się nie było poprzedzone urazem, pacjent nie wiązał pojawienia się zmiany z epizodem bólowym. W wywiadzie ogólnym chorobowym brak chorób współistniejących. W badaniu wewnątrzustnym widoczna zmiana w okolicy zęba 33 oraz znaczny przerost tkanki dziąsła. Dodatkowo ząb 33 wykazywał prawidłową reakcją na badanie żywotności chlorkiem etylu oraz brak reakcji na opukiwanie. U pacjenta stwierdzono znaczną wadę zgryzu – zgryz otwarty z protruzją siekaczy górnych, ząb 11 częściowo zrotowany w osi długiej zęba. W wywiadzie pacjent podał, że oddycha przez usta w trakcie snu. Po wywiadzie i badaniu zalecono diagnostykę radiologiczną (pantomogram), poszerzoną o badanie CBCT. W obrazie radiologicznym na zdjęciu OPG brak widocznych zmian, natomiast CBCT wykazało brak zmian okółowierzchołkowych w okolicy zęba 33, natomiast stwierdzono obecność znacznych złogów kamienia poddziąsłowego (**Ryciny 2, 3**).



Rycina 2. CBCT – przekrój osiowy z widocznymi złogami kamienia poddziąsłowego

Figure 2. CBCT – axial section with visible subgingival calculus deposits



Rycina 3. CBCT – przekrój strzałkowy z widocznymi złogami kamienia poddziąsłowego

Figure 3. CBCT – sagittal section with visible subgingival tartar deposits

W znieczuleniu miejscowym artykainą (Citocartin 200) przeprowadzono skaling, kiretaż otwarty oraz gingiwektomię. Ranę zaopatrzono szwami Dafilon 6/0. Szwy usunięto po 10 dniach. Gojenie przebiegało prawidłowo. W trakcie wizyty kontrolnej zmiana na dziąśle uległa całkowitemu wyleczeniu, dziąsła nie wykazywały oznak stanu zapalnego (**Rycina 4**). Podczas kolejnej wizyty kontrolnej, po 3 miesiącach pacjent nie zgłaszał żadnych dolegliwości.



Rycina 4. Stan po 10 dniach od zabiegu – widoczna zagojona zmiana na dziąśle

Figure 4. Condition 10 days after the procedure – visible healed lesion on the gingiva

Dyskusja

Poddziąsłowy kamień nazębny odgrywa istotną rolę w patogenezie chorób przyzębia. Choć sam w sobie zawiera niewielką liczbę żywych bakterii, jego powierzchnia jest pokryta płytka nazębną, będącą rezerwuarem patogenów periodontologicznych. Ponadto ze względu na swoją porowatą budowę, może zatrzymywać szkodliwe metabolity bakteryjne oraz różne związki obecne w ślinie i płynie dziąsłowym, w tym endotoksyny. Badania wykazały, że nagromadzenie tych złogów mineralnych przyczynia się do destrukcji tkanek przyzębia oraz pogłębiania procesu zapalnego [5]. W omawianym przypadku kamień nazębny doprowadził do perforacji dziąsła przyczepionego, co dodatkowo utrudniało diagnostykę. Odsłonięcie korzenia mogło wynikać z urazu, który nie został odpowiednio zdiagnozowany i leczony, a następnie został zamaskowany przez narastające złogi kamienia [6].

W opisanym powyżej przypadku obraz wewnętrzny był zbliżony do obrazu przetoki wewnętrznej. Na podstawie zdjęcia RTG wykluczono obecność zmian okołowierzchołkowych w badanej okolicy, co zmusiło do dalszej diagnostyki i ostatecznie doprowadziło do rozpoznania poddziąsłowego kamienia nazębnego perforującego dziąsło przyczepione.

W diagnostyce różnicowej należy uwzględnić ropień przyzębny, przerostowe zapalenie dziąseł, uraz mechaniczny oraz choroby nowotworowe, takie jak rak płaskonabłonkowy jamy ustnej. Dokładna dia-

gnostyka kliniczna i radiologiczna jest kluczowa dla postawienia prawidłowego rozpoznania.

Postępowanie terapeutyczne w tym przypadku obejmowało kompleksowe leczenie periodontologiczne. Pierwszym etapem było przeprowadzenie skalingu i wygładzania korzenia (SRP), co pozwoliło na usunięcie płytki bakteryjnej oraz złogów kamienia nazębnego. Procedura ta odgrywa kluczową rolę w eliminacji czynników etiologicznych zapalenia przyzębia oraz sprzyja regeneracji nabłonka łączącego [7]. Skaling i root planing umożliwia również miejscową stymulację mechanizmów naprawczych, co prowadzi do stabilizacji tkanek przyzębia [8].

Kolejnym etapem terapii było wykonanie kiretażu otwartego, w efekcie którego uzyskano redukcję stanu zapalnego dziąseł, spłycenie kieszonek dziąsłowych i powstanie nowego przyczepu nabłonkowego [9]. W celu przywrócenia prawidłowego konturu dziąseł i eliminacji kieszonek dziąsłowych wykonano gingiwoplastykę – usunięto przerośniętą tkankę dziąsła, co ułatwiło pacjentowi utrzymanie prawidłowej higieny jamy ustnej [10]. Przed przystąpieniem do gingiwoplastyki przeprowadzono dokładne usunięcie nadziąsłowych i poddziąsłowych złogów nazębnych. Gingiwoplastyka umożliwiła uzyskanie prawidłowego profilu dziąseł, minimalizując ryzyko ponownej akumulacji płytki bakteryjnej i progresji choroby przyzębia [11].

Efektywność leczenia periodontologicznego oceniana jest na podstawie zmniejszenia stanu zapalnego dziąseł, eliminacji patologicznych kieszonek przyzębnych oraz poprawy stabilności i żywotności zębów [12]. W omawianym przypadku kompleksowe leczenie pozwoliło na przywrócenie zdrowia tkanek przyzębia i poprawę komfortu pacjenta. Sukces terapii potwierdza znaczenie dokładnej diagnostyki oraz wdrożenia wieloetapowego postępowania terapeutycznego dostosowanego do indywidualnych potrzeb pacjenta.

Podsumowanie

Poddziąsłowy kamień nazębny stanowi istotny czynnik destrukcyjny dla tkanek przyzębia, przyczyniając się do przewlekłego stanu zapalnego i uszkodzenia struktur podtrzymujących zęby.

W przedstawionym przypadku jego obecność doprowadziła do perforacji dziąsła przyczepionego, początkowo sugerując przetokę wewnętrzną. Precyzyjna diagnostyka umożliwiła wdrożenie skutecznego leczenia periodontologicznego, które doprowadziło do eliminacji złogów oraz odbudowy tkanek przyzębia. Przypadek ten podkreśla

znaczenie wczesnej diagnostyki i profilaktyki w zapobieganiu chorobom przyzębia.

Oświadczenia

Oświadczenie dotyczące konfliktu interesów

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów w autorstwie oraz publikacji pracy.

Źródła finansowania

Autorzy deklarują brak źródeł finansowania.

Piśmiennictwo

- [1] Filipek K. Księga Streszczeń I uczelniane Seminarium Naukowe studentów wydziału Biologii biotechnologii UMCS. 2016;15.
- [2] Górski R, Konopka T, Banach J, Czochrowska E, Dembowska E, Friedwald E & Ziętek M. Periodontologia współczesna. Wydanie I, Otwock 2013;71-75.
- [3] Roberts-Harry EA, Clerehugh V. Subgingival calculus: where are we now? A comparative review. J Dent. 2000;28(2):93-102.
- [4] Akcalı A, Lang NP. Dental calculus: the calcified biofilm and its role in disease development. Periodontol 2000. 2018;76(1):109-115.
- [5] White DJ. Dental calculus: recent insights into occurrence, formation, prevention, removal and oral health effects of supragingival and subgingival deposits. Eur J Oral Sci. 1997;105(5 Pt 2):508-522.
- [6] Okereke UP, Offurum C, Eze VA, Okpechukwu CP, Ifedibar WC, Akaji EA. Geriatric oral health neglect: calculus on the attached gingiva: a case report. Ann Med Surg (Lond). 2024;86(7):4295-4299.
- [7] Genovesi AM, Ricci M, Marchisio O, Covani U. Periodontal dressing may influence the clinical outcome of non-surgical periodontal treatment: a split-mouth study. Int J Dent Hyg. 2012;10(4):284-289.
- [8] Deas DE, Moritz AJ, Sagun RS Jr, Gruwell SF, Powell CA. Scaling and root planing vs. conservative surgery in the treatment of chronic periodontitis. Periodontol 2000. 2016;71(1):128-139.
- [9] Heitz-Mayfield LJ, Trombelli L, Heitz F, Needleman I, Moles D. A systematic review of the effect of surgical debridement vs non-surgical debridement for the treatment of chronic periodontitis. J Clin Periodontol. 2002;29 Suppl 3:92-162.
- [10] Kajimoto NC, Buischi YP, Loomer PM, Pola NM, Nagata MJH, Bosco AF. Gingival fenestration defect treated with gingivectomy and gingivoplasty: A case report with an 8-year follow-up. Clin Adv Periodontics. 2023;13(2):102-105.
- [11] Huang X, Zhu W, Zhang X, Fu Y. Modified gingivoplasty for hereditary gingival fibromatosis: two case reports. BMC Oral Health. 2022;22(1):523.
- [12] Jepsen K, Sculean A, Jepsen S. Complications and treatment errors related to regenerative periodontal surgery. Periodontol 2000. 2023;92(1):120-134.

Zaakceptowano do edycji: 25.04.25
Zaakceptowano do publikacji: 26.06.25

Adres do korespondencji:
sklewinsteinbock@ump.edu.pl

Regulamin przygotowania prac do druku w Dental Forum

1. Czasopismo „Dental Forum” publikuje recenzowane* oryginalne prace naukowe, poglądowe i szkice kliniczne w języku polskim i angielskim z zakresu stomatologii i pokrewnych dziedzin medycyny. Zamieszcza również sprawozdania oraz streszczenia prac prezentowanych na konferencjach, sympozjach i posiedzeniach naukowych, a także stanowi forum do dyskusji na temat kliniczno-laboratoryjnych zagadnień stomatologicznych.
2. Objętość prac oryginalnych lub poglądowych nie powinna przekraczać 17 stron łącznie ze stroną tytułową, streszczeniem, tekstem właściwym i piśmiennictwem, a w przypadku prac kazuistycznych nie przekraczać 4 stron.
3. Redakcja przyjmuje prace opracowane za pomocą edytora tekstu Microsoft WORD for WINDOWS z wykorzystaniem 12-punktowej czcionki „Times New Roman”. Tekst powinien być pisany z podwójnym odstępem i marginesem 4 cm szerokości z lewej strony. Należy pisać wyłącznie zwykłą czcionką (tytuły wytłuszczone), bez wyróżnień dużymi literami, bez rozstrzelania, podkreśleń linią ciągłą itp. Praca powinna zawierać pełną dokumentację (tabele, ryciny).
4. Tytułowa strona pracy przygotowanej do druku powinna zawierać imiona i nazwiska autorów, polski i angielski tytuł pracy, nazwę kliniki, zakładu lub ośrodka, z którego pochodzi praca, a w dolnej części adres e-mail do korespondencji. W dalszej kolejności, od drugiej strony począwszy powinno znajdować się streszczenie w języku polskim i angielskim (w pracach oryginalnych – streszczenie strukturalne: wstęp, cel, metody, wyniki – do 300 słów), przedstawiające istotną treść publikacji, a poniżej co najmniej trzy polskie i angielskie hasła indeksowe wg wymogów międzynarodowych indeksów lekarskich (MeSH). Prace oryginalne powinny obejmować wstęp, cel pracy, przedstawienie materiału i metod badania, wyniki i ich omówienie oraz wnioski. W pracach poglądowych zalecany jest podział na rozdziały oraz streszczenie zawierające ok. 150 słów.
5. Piśmiennictwo bezpośrednio związane z pracą, zapisane w systemie vancouvera, ułożone zgodnie z kolejnością cytowania w tekście. Każda pozycja pisana od nowego wiersza powinna zawierać: nazwiska i inicjały (maksymalnie dwa) imion wszystkich autorów, tytuł pracy, tytuł czasopisma (w skrócie), rok, tom, numer, strony początkowa i końcowa, wg następującego wzoru:

[1] Black WB. Surgical obturation using a gated prosthesis. J Prosthet Dent. 1992;68(2):339–342.
[2] Spiechowicz E, Kucharski Z. Ocena materiału Plastakryl M jako trwałego elastycznego materiału podścielającego. Prot Stom. 1994; XLIV(5): 261–263.

Powołując się na źródła książkowe należy podać: nazwisko i inicjały imienia autora, tytuł książki, tytuł rozdziału, wydawcę, miejsce i rok wydania, początkową i końcową stronę rozdziału i język źródłowy. Np.:

[3] Smith BG. Dental crowns and bridges: design and preparation. Occlusal considerations. ML. Myers-Rochester, New York; 1986. s. 58–77.
6. Ryciny umieszczone na oddzielnych stronach powinny być kolejno ponumerowane cyframi arabskimi zgodnie z kolejnością, z jaką pojawiają się w tekście. Podpisy pod rycinami należy umieścić w języku polskim i angielskim na osobnej stronie. Materiał ilustracyjny należy przygotować: w formacie JPG lub TIFF. PDF lub CorelDraw dla tabel i wykresów.
7. Tabele oznaczone cyframi arabskimi zgodnie z cytowaniem w tekście powinny być umieszczone na oddzielnych stronach. Numerację tabeli, podpis i ew. objaśnienia umieszczać nad nią.
8. Skróty według przyjętych standardów powinny być używane wyłącznie w tekście, podobnie jak wyjaśnione (rozwinęte) przez autorów skróty własne.
9. Warunkiem przyjęcia pracy do druku jest oświadczenie autora, że praca nie została opublikowana, ani też złożona do druku w innym wydawnictwie. Praca pochodząca z zakładu naukowego lub innej placówki powinna posiadać zgodę kierownika na jej opublikowanie.
10. Redakcja wymaga pisemnego oświadczenia od autorów publikacji potwierdzającego rzetelność i uczciwość prezentowanych wyników badań, które przeciwdziałają przypadkom „ghostwriting” i „guest authorship”. Oświadczenie powinno zawierać: procentowy wkład poszczególnych autorów w powstanie publikacji z podaniem ich afiliacji oraz kontrybucji (informacji kto jest autorem koncepcji, założeń, metod itd.), informację o źródłach finansowania, wkładzie instytucji naukowo-badawczych, stowarzyszeń i innych podmiotów (financial disclosure).
11. Redakcja zastrzega sobie prawo wprowadzenia koniecznych poprawek stylistycznych, zmniejszenia objętości lub nieumieszczenia nadesłanych materiałów – wg uznania Kolegium Redakcyjnego. Zastrzega sobie także prawo do publikowania pracy w określonym przez redakcję terminie.
12. Prace zakwalifikowane do publikacji wraz z recenzjami pozostają w dokumentacji redakcji.
13. Prace należy przesłać na adres:
e-mail: dentalforum@ump.edu.pl
lub w wersji na nośniku CD lub pendrive

Redakcja DENTAL FORUM Collegium Stomatologicum Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, ul. Bukowska 70, 60-812 Poznań

* Zasady recenzowania publikacji w Dental Forum: http://www.dentalforum.ump.edu.pl/download/DF2012_zasady_recenzowania_pl.doc

Formularz recenzenta Dental Forum: http://www.dentalforum.ump.edu.pl/download/DF2012_formularz_recenzenta.doc

Guidelines for preparing works for printing in Dental Forum

1. The journal "Dental Forum" publishes peer-reviewed* original scientific works, review papers and case reports in Polish and English in the field of dentistry and related fields of medicine. It also publishes reports and abstracts of works presented at conferences, symposia and scientific meetings. The journal provides a forum for discussion on clinical and technical issues in dentistry.
2. The volume of original or review papers should not exceed 17 pages including the title page, abstract, text and references. Case reports should not exceed 4 pages.
3. The Editorial Council accept papers prepared using the Microsoft WORD for WINDOWS text editor using the 12-point "Times New Roman" font. The text should be written with double spacing and a 4 cm margin on the left side. It should be written in regular font only (titles in bold), without capitalized emphasis, underlining, etc. The work should contain full documentation (tables, figures).
4. The title page of a work prepared for printing should contain the first and last names of the authors, the Polish and English title of the work, the name of the clinic, institution or center from which the work comes, and at the bottom the e-mail address for correspondence. Starting from the second page, there should be an abstract in Polish and English (in original works – a structural abstract: introduction, aim, methods, results - up to 300 words), presenting the essential content of the publication, and below at least three Polish and English key words according to the requirements of international medical indexes (MeSH). Original works should include an introduction, aim of the work, presentation of the material and methods of the study, results and their discussion and conclusions. In review works, it is recommended to divide them into chapters and an abstract of about 150 words.
5. References directly related to the work, written in the Vancouver referencing, in the order their citation in the text. Journal references, written from a new line, should contain: surnames and initials (maximum two) of all authors, title of the work, title of the journal (in short), year, volume, number, beginning and end pages, according to the following pattern:
[1] Black WB. Surgical obturation using a gated prosthesis. J Prosthet Dent. 1992;68(2):339–342.
[2] Spiechowicz E, Kucharski Z. Ocena materiału Plastakryl M jako trwałego elastycznego materiału podścielającego. Prot Stom. 1994; XLIV(5): 261–263.
When citing books, the following should be provided: the author's last name and initials, the title of the book, the chapter title, the publisher, the place and year of publication, the beginning and end pages of the chapter, and the source language. For example:
[3] Smith BG. Dental crowns and bridges: design and preparation. Occlusal considerations. ML. Myers-Rochester, New York; 1986. pp. 58–77.
6. Figures placed on separate pages should be numbered consecutively with Arabic numerals in the order in which they appear in the text. Captions under figures should be placed in Polish and English on a separate page. Illustrative material should be prepared: in JPG or TIFF format for photograph. PDF or CorelDraw for tables and charts.
7. Tables marked with Arabic numerals in accordance with the citation in the text should be placed on separate pages. The table numbering, caption, and any explanations should be placed above it.
8. Only standard abbreviations and the author's abbreviations (with the full form when first mentioned) should be used in the text.
9. The condition for manuscript publication is the author's declaration that the work has not been published or submitted to another publishing house. Work originating from a research institute or other institution should have the consent of the head of institution for its publication.
10. The editors require a written declaration from the authors of the publication confirming the reliability and honesty of the presented research results, which counteracts cases of "ghostwriting" and "guest authorship". The declaration should include: the percentage contribution of individual authors to the creation of the publication with their affiliation and contribution (information who is the author of the concept, assumptions, methods, etc.), information on the sources of financing, the contribution of scientific and research institutions, associations and other entities (financial disclosure).
11. The Editorial Council reserved the right to make necessary stylistic corrections, reduce the volume or not to include the submitted materials – at the discretion of the Editorial Board. It also reserves the right to publish the work within the deadline specified by the Editorial Council.
12. Manuscripts accepted for publication and peer-reviews become the property of the Editorial Council.
13. Manuscript should be sent to the following address:
e-mail: dentalforum@ump.edu.pl
or in a CD or pen drive version

Redakcja DENTAL FORUM Collegium Stomatologicum Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, ul. Bukowska 70, 60-812 Poznań

* Zasady recenzowania publikacji w Dental Forum: http://www.dentalforum.ump.edu.pl/download/DF2012_zasady_recenzowania_pl.doc

Formularz recenzenta Dental Forum: http://www.dentalforum.ump.edu.pl/download/DF2012_formularz_recenzenta.doc

Uniwersyteckie Centrum Stomatologii i Medycyny Specjalistycznej sp. z o.o.
ul. Bukowska 70, Poznań

Dbamy o piękny i zdrowy uśmiech naszych pacjentów



W ramach świadczonych usług proponujemy:

- świadczenia ogólnostomatologiczne
- świadczenia ogólnostomatologiczne dla dzieci i młodzieży do ukończenia 18. roku życia
- świadczenia ortodoncji dla dzieci i młodzieży
- świadczenia protetyki stomatologicznej
- program ortodontycznej opieki nad dziećmi z wrodzonymi wadami części twarzowej czaszki
- świadczenia protetyki stomatologicznej dla świadczeniobiorców po chirurgicznym leczeniu nowotworów w obrębie twarzoczaszki
- świadczenia chirurgii stomatologicznej i periodontologii
- świadczenia w zakresie chirurgii szczękowo-twarzowej
- świadczenia w zakresie estetyki twarzy

Ponadto do Państwa dyspozycji pozostaje Pracownia Radiologii Stomatologicznej, czynna codziennie od poniedziałku do piątku w godzinach od **7.00 do 20.00**, w której to Państwo możecie wykonać zdjęcia zgodnie z obowiązującym cennikiem.

Centralna Rejestracja czynna jest od poniedziałku do piątku w godzinach od **7.30 do 19.30**, natomiast rejestracja telefoniczna możliwa jest od **poniedziałku do piątku w godzinach od 7.30 do 19.00**, tel.: (61) 854 70 01.

Szczegóły na stronie: www.ucs.poznan.pl