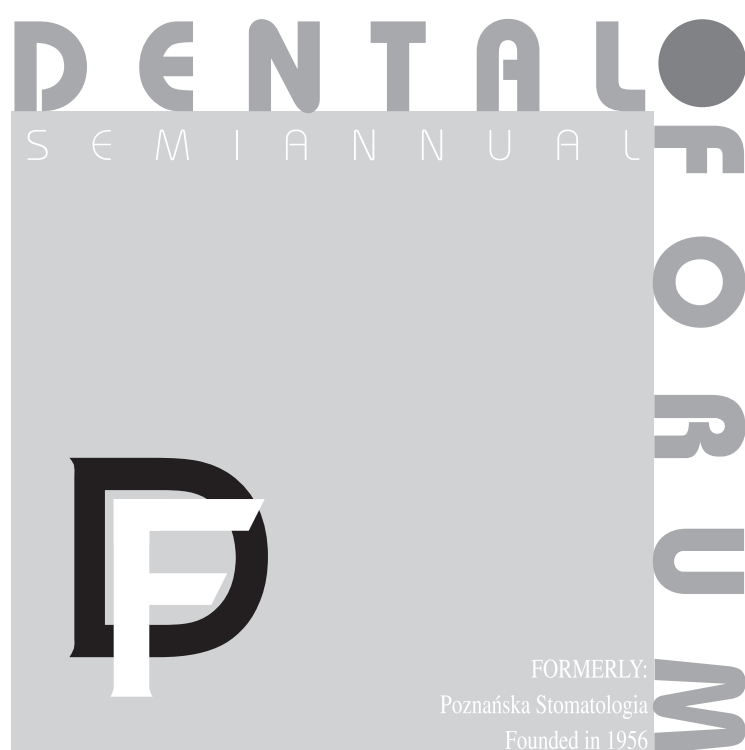


Polish Dental Association

Poznan University
of Medical Sciences
POLAND



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

2025
No 2
(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 (Guarong – 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) license

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. 2,5. Ark. druk. 5,0. Format A4.
Przekazano do druku w grudniu 2025.

www.wydawnictwo.ump.edu.pl

Od Redaktora	47
PRACA ORYGINALNA	
Sylwia Klewin-Steinböck, Sylwia Jagła, Maja Matthews-Kozanecka Układ stomatognatyczny u dzieci przedwcześnie urodzonych	49
PRACE POGLĄDOWE	
Małgorzata Łysiak-Majchrzak, Sylwia Jagła Witamina D i fluor w stomatologii – historia i terażniejszość	54
Klaudia Schubert, Marzena Helwich, Beata Kurczoba-Ratajczak Przegląd metod izolacji pola zabiegowego podczas leczenia odtwórczego ubytków przyszyjkowych	58
PRACE KAZUISTYCZNE	
Anna Jakubowska, Marzena Liliana Wyganowska Aktualne podejście do diagnostyki i leczenia leukoplakii błony śluzowej jamy ustnej – opis przypadku	62
Marlena Grabowska, Beata Kurczoba-Ratajczak, Marzena Helwich Powtórne leczenie endodontyczne zęba 47 z kanałami typu C – opis przypadku	68
Klaudia Schubert, Marzena Helwich Powtórne leczenie endodontyczne zęba 43 – opis przypadku	72
Regulamin przygotowania prac do druku w Dental Forum	77

contents

ORIGINAL PAPER

- Sylvia Klewin-Steinböck, Sylwia Jagła, Maja Matthews-Kozanecka***
The stomatognathic system in preterm children 49

REVIEW PAPERS

- Małgorzata Łysiak-Majchrzak, Sylwia Jagła***
Vitamin D and fluoride in dentistry – historical background and current state 54
- Klaudia Schubert, Marzena Helwich, Beata Kurczoba-Ratajczak***
Review of field isolation methods during restorative treatment of cervical lesions 58

CASE REPORTS

- Anna Jakubowska, Marzena Liliana Wyganowska***
Current diagnostic and treatment approach to oral mucosa leukoplakia – a case study 62
- Marlena Grabowska, Beata Kurczoba-Ratajczak, Marzena Helwich***
Endodontic retreatment of tooth 47 with C-shaped canals – a case report 68
- Klaudia Schubert, Marzena Helwich***
Endodontic retreatment of tooth 43 – case report 72
- Guidelines for preparing works for printing in Dental Forum 78



Od Redakcji

Szanowni Państwo,

w okresie przedświątecznym, pełnym przygotowań do wspólnego, spędzanego w gronie najbliższych czasu, zachecam Państwa do znalezienia chwili dla odpoczynku z kolejnym numerem Dental Forum. Znajdziecie w nim analizę układu stomatognatycznego u przedwcześnie urodzonych dzieci, dwa ciekawe przypadki kliniczne oraz opis przygotowania pola zabiegowego w stomatologii odtwórczej.

Niech ten czas przyniesie radość i wytchnienie i niech spełniają się marzenia...

Z najlepszymi życzeniami,

redaktor naczelna
Marzena Liliana Wyganowska

Sylvia Klewin-Steinböck^{1, a}, Sylwia Jagła^{2, b}, Maja Matthews-Kozanecka^{3, c}

Układ stomatognatyczny u dzieci przedwcześnie urodzonych

The stomatognathic system in preterm children

¹ Klinika Chorób Przyzębia i Błony Śluzowej Jamy Ustnej,
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
*Department of Periodontology and Oral Mucosa Diseases,
Poznan University of Medical Sciences, Poland*

² Katedra Ortopedii Szczękowej i Ortodontji, Collegium Medicum w Bydgoszczy,
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
*Department of Maxillofacial Orthopaedics and Orthodontics,
Collegium Medicum in Bydgoszcz, Nicolaus Copernicus University in Toruń, Poland*

³ 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/0000-0001-7988-1282>

^b <https://orcid.org/0000-0002-6709-334X>

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

DOI: <http://dx.doi.org/10.20883/df.2025.9>

STRESZCZENIE

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie aktualnego stanu wiedzy dotyczącego zmian zachodzących w układzie stomatognatycznym u dzieci urodzonych przedwcześnie, w oparciu o dostępne piśmiennictwo. Wcześnieictwo wpływa na wiele aspektów rozwoju anatomicznego i czynnościowego, obejmujących zarówno wzrost kości twarzoczaszki, mineralizację szkliwa, jak i dojrzewanie funkcji narządu żucia. W literaturze podkreśla się większą częstość występowania wad rozwojowych szkliwa, opóźnioną erupcję zębów, mniejszą grubość lub odmienną mineralizację kości oraz ryzyko zaburzeń okluzji w populacji dzieci przedwcześnie urodzonych. Wpływ wcześniactwa widoczny jest również na poziomie funkcjonalnym – może dotyczyć nieprawidłowości w połykaniu, oddychaniu, żuciu, a także zaburzeń rozwoju mowy. Wczesne rozpoznanie odchyłeń w obrębie narządu żucia i struktur wspierających umożliwia wdrożenie skutecznej profilaktyki i terapii, zapobiegając utrwalaniu się wad oraz konsekwencjom ogólnorozwojowym.

Słowa kluczowe: układ stomatognatyczny, dzieci przedwcześnie urodzone, zaburzenia rozwojowe, wady narządu żucia, stan zdrowia jamy ustnej.

ABSTRACT

The aim of this paper is to present the current state of knowledge regarding changes occurring in the stomatognathic system in preterm-born children, based on available literature. Preterm birth affects many aspects of anatomical and functional development, including craniofacial bone growth, enamel mineralization, and the maturation of masticatory functions. The literature highlights a higher prevalence of developmental enamel defects, delayed tooth eruption, reduced thickness or altered mineralization of bone tissue, as well as an increased risk of malocclusion in children born prematurely. The impact of prematurity is also observed on a functional level, manifesting as abnormalities in swallowing, breathing, chewing, and speech development disorders. Early detection of deviations within the masticatory system and related structures enables effective prevention and therapy, reducing the risk of permanent defects and preventing long-term developmental consequences.

Keywords: stomatognathic system, preterm-born children, developmental disorders, masticatory dysfunction, oral health status.

Wstęp

Układ stomatognatyczny, obejmujący mięśnie, kości, stawy, więzadła oraz tkanki miękkie twarzy i jamy ustnej, odpowiada za szereg podstawowych funkcji życiowych, takich jak ssanie, żucie, połykanie, oddychanie oraz artykulację mowy. Prawidłowy rozwój struktur orofacjalnych w okresie niemowlęcym ma kluczowe znaczenie dla zapewnienia harmonijnego wzrostu czaszki, części mózgowej i twarzowej. U dzieci urodzonych przedwcześnie przejście od życia wewnątrzmacicznego do pozamacicznego wiąże się z unikalnym dla każdego wcześniaka wzorcem adaptacyjnym, który może wpływać na przebieg wzrostu czaszki, aktywność mięśni żucia oraz rozwój symetrii i relacji zwarciovych [1–3].

Przyczyny porodów przedwczesnych są złożone i mają charakter wieloczynnikowy. Wśród czynników medycznych wymienia się infekcje wewnątrzmaciczne, choroby ogólnoustrojowe matki (np. nadciśnienie tętnicze), a także zaburzenia w funkcjonowaniu łożyska i zagrożenia życia płodu, co może spowodować decyzję o wcześniejszym zakończeniu ciąży. Nie bez znaczenia pozostają również czynniki psychospołeczne i środowiskowe, takie jak przewlekły stres, niestabilna sytuacja życiowa, obciążenie pracą fizyczną, niewystarczające warunki bytowe, a także zanieczyszczenia środowiska, w którym dziecko się rozwija wewnątrz, a następnie pozamacicznie. Wcześnieństwo jest definiowane przez Światową Organizację Zdrowia (WHO) jako poród przed ukończeniem 37. tygodnia ciąży, z masą urodzeniową poniżej 2500 g [4, 5]. Dzieci przedwcześnie urodzone stanowią istotny problem medyczny, stomatologiczny, logopedyczny, psychologiczny, rehabilitacyjny i społeczno-ekonomiczny, który nie dotyczy wyłącznie okresu niemowlęcego, ale także wczesnego dzieciństwa, stąd coraz większe zainteresowanie specjalistów z wielu dziedzin, którzy prowadzą badania wcześniaków mające usprawnić ich rozwój i pomóc przystosować się do życia w dorosłości.

Niemniej wcześniactwo pozostaje istotnym czynnikiem ryzyka dla występowania licznych zaburzeń rozwojowych, w tym także w obrębie układu stomatognatycznego. Pierwsze doniesienia na temat nieprawidłowości w obrębie jamy ustnej u dzieci urodzonych przedwcześnie pochodzą z 1987 roku. Wykazano wówczas, że u wcześniaków przedłużona intubacja dotchawicza drogą ustną (intubacja orotrachealna) może prowadzić do deformacji podniebienia [6]. Szczególne znaczenie przypisano funkcjonalnym bodźcom po-

porodowym, takim jak ssanie, żucie i oddychanie, które mogą przyczyniać się do kompensacyjnego przyspieszenia wzrostu i tzw. nadrabiania zaległości (*catch-up growth*) w obrębie układu stomatognatycznego. Jednakże intensywna opieka neonatologiczna, okres hospitalizacji w inkubatorze, w tym konieczność intubacji, długotrwała pozycja leżąca oraz ograniczona stymulacja sensomotoryczna nie wspiera kompensacyjnych działań, wręcz je opóźnia [7, 8].

Celem niniejszej pracy jest omówienie potencjalnych zależności między wcześniactwem a rozwojem nieprawidłowości układu stomatognatycznego.

Materiał i metody

Przegląd literatury naukowej, z okresu ostatnich 10 lat, przeprowadzono z wykorzystaniem bazy danych PubMed. Zastosowano słowa kluczowe: *pre-term birth and stomatognathic system, early birth and occlusal development* – polskie odpowiedniki: wcześniactwo a układ stomatognatyczny, poród przedwczesny a rozwój narządu żucia. Przeanalizowano w tym kontekście doniesienia z zakresu krajowych czasopism logopedycznych. Po analizie streszczeń, ujawnionych pozycji piśmiennictwa, wybrano kilka publikacji ukazujących powiązanie wcześniactwa z rozwojem struktur twarzowo-czaszkowych, w tym układu stomatognatycznego.

Wyniki

Wśród czynników wpływających na rozwój układu stomatognatycznego szczególne miejsce zajmuje sposób karmienia noworodka. Karmienie piersią, poprzez angażowanie określonych grup mięśniowych, pobudzanie wzrostu kości szczęki i żuchwy oraz wspomaganie funkcji oddechowej i połykania, uznawane jest za czynnik stymulujący fizjologiczny rozwój układu stomatognatycznego, a także działanie profilaktyczne dla potencjalnych zaburzeń estetycznych twarzy w późniejszych etapach życia dziecka. Wcześnieństwo jest czynnikiem predysponującym do występowania trudności w zakresie rozwoju mowy już w początkowym etapie życia, co może być wtórnie związane z zaburzeniami układu stomatognatycznego, nieprawidłową funkcją orofacjalną i narządów artykulacyjnych, zaburzeniami toru oddechowego oraz obniżoną sprawnością neuromięśniową [9]. Rozwój mowy pozostaje w ścisłym związku z ogólnym rozwojem psychoruchowym dziecka i nie może być rozpatrywany w izolacji. Stymulacja językowa powinna być wdrażana zarówno u dzieci urodzonych o czasie,

jak i u wcześniaków. W rozwoju dziecka kluczową rolę odgrywa kontakt z dorosłym, co ma znaczenie również w kontekście noworodków przedwcześnie urodzonych, gdyż mowa jest tym szczególnym zakresem wyrażania siebie, różniącym się w innych grupach językowych i etnicznych [10]. Na rozwój mowy u dzieci przedwcześnie urodzonych zwraca uwagę wielu autorów, należy tu zdecydowanie podkreślić konieczność omawiania polskich doniesień ze względu na specyficzność języka [11]. Wczesna interwencja logopedyczna powinna obejmować nie tylko aspekty związane z percepcją i ekspresją mowy, lecz również wspierać integrację sensoryczno-motoryczną, napięcie mięśniowe oraz rozwój funkcji oralnych, będących podstawą prawidłowego funkcjonowania układu stomatognatycznego. W przeglądzie piśmiennictwa z 2021 roku na podstawie analizy wielu doniesień sformułowano wnioski, że w celu zapobiegania rozwojowi zaburzeń zgryzowych u dzieci urodzonych przedwcześnie konieczne jest wdrożenie działań o charakterze profilaktycznym, ukierunkowanych na zapewnienie prawidłowego wzrostu i rozwoju układu stomatognatycznego, jakim jest karmienie piersią. Brak naturalnego karmienia piersią może prowadzić do zaburzeń czynnościowych i strukturalnych w obrębie układu stomatognatycznego [12].

W 2017 roku opublikowano badania, które wskazują, że wcześniactwo, a w szczególności skrajne wcześniactwo, może być związane z istotnym zmniejszeniem wymiarów koron zębów stałych, zwłaszcza siekaczy i pierwszych zębów trzonowych. Zmniejszenie o 4–9% było obserwowane niezależnie od płci, przy czym dziewczęta cechowały się mniejszymi wymiarami koron niż chłopcy, w porównaniu z dziećmi urodzonymi w terminie. Wyniki te sugerują, że wcześniactwo może wpływać na proces mineralizacji i morfogenezę zębów stałych [13]. W kilku badaniach [14, 15] wykazano zwiększoną częstość występowania rozwojowych wad szkliwa (DDE – developmental defects of enamel) u dzieci urodzonych przedwcześnie, szczególnie w uzębieniu mlecznym. Analiza zębów mlecznych tej grupy pacjentów ujawniła również odmienny skład mineralny szkliwa, co przekłada się na jego większą porowatość [16]. Wyniki dotyczące występowania DDE w uzębieniu stałym dzieci przedwcześnie urodzonych pozostają niejednoznaczne. Część badań nie wykazała istotnych różnic w częstości tych wad w porównaniu z dziećmi urodzonymi o czasie, jednak inne prace wskazują na wyraźnie większą częstość występowania DDE sklasyfikowanych jako hipomineralizacja

trzonowcowo-siekaczowa (MIH) w populacji dzieci przedwcześnie urodzonych [17].

W 2019 roku opisano potencjalne konsekwencje ortodontyczne wcześniactwa, jednak wyniki badań nie są spójne, gdyż różnice etniczne oraz odmienne podejścia do profilaktyki i terapii wad narządu żucia w poszczególnych regionach świata ograniczają możliwość bezpośredniego porównania wyników. Jednakże stwierdzono, że choć umiarkowane wcześniactwo nie różnicuje istotnie parametrów ortodontycznych względem populacji urodzonej o czasie, to jednak bardzo wczesny poród stanowi istotny czynnik ryzyka wystąpienia nieprawidłowości zgryzowych, które będą wymagały leczenia ortodontycznego [18].

W badaniu z 2020 roku porównano dzieci urodzone bardzo przedwcześnie z grupą dzieci urodzonych o czasie w okresie uzębienia mlecznego. Dzieci urodzone bardzo przedwcześnie częściej wykazywały stłoczenia zębów oraz pogłębiony nagryz pionowy w porównaniu z dziećmi urodzonymi o czasie. Głęboki nagryz pionowy (deep overbite) występował u około co trzeciego dziecka z grupy bardzo wczesnych wcześniaków, podczas gdy w grupie urodzonych o czasie dotyczył co piątego dziecka [19].

W badaniach z 2021 roku przedstawiono charakterystykę wymiarów łuku zębowego u dzieci przedwcześnie urodzonych. W fazie wymiany uzębienia stwierdzono, że wymiary łuków zębowych u dzieci urodzonych przedwcześnie były mniejsze w porównaniu z dziećmi urodzonymi o czasie. Stwierdzono, że im wyższy wiek ciążowy i większa wewnątrzmaciczna masa urodzeniowa, tym większe były rozmiary łuków zębowych u dzieci kilkulatnych [20].

U dzieci urodzonych przedwcześnie często obserwuje się obniżoną mineralizację szkieletu. Analiza porównawcza grubości warstwy korowej żuchwy na zdjęciach radiologicznych dzieci w wieku 8–10 lat, urodzonych przedwcześnie i o czasie, wykazała brak istotnych różnic między tymi grupami. Zauważono jednak istotne różnice w szerokości warstwy korowej żuchwy pomiędzy dziećmi ekstremalnie przedwcześnie urodzonymi a dziećmi urodzonymi bardzo przedwcześnie [21].

W 2025 roku ponownie zwrócono uwagę na wpływ karmienia wcześniaków mlekiem matki w aspekcie praktyk higienizacyjnych jamy ustnej na oddziałach intensywnej terapii noworodków, co wydaje się zamykać prezentowany przez nas temat powrotem do ważności karmienia piersią w aspekcie prawidłowego rozwoju układu stomatognatycznego u dzieci przedwcześnie urodzonych [22].

Podsumowanie

W świetle powyższych danych, wczesne urodzenie dzieci wiąże się z niedojrzałością struktur czaszko-wo-twarzowych, osłabieniem napięcia mięśniowego, zaburzeniami ssania, oddychania i połykania, które mają wpływ na dalszy rozwój narządu żucia, zębów oraz wzorców okluzji. Badania wskazują także na zwiększoną częstość występowania opóźnionego wyrzynania zębów mlecznych i stałych, hipoplazji szkliwa, a także nieprawidłowości zgryzowych, takich jak zgryz otwarty, zgryz krzyżowy czy tyłożuchwie. Dodatkowo polietiologiczny charakter czynników wpływających na przedwczesny poród oddziałuje na rozwój mowy, zdolności czytania, kojarzenia i wiele innych umiejętności dających w całości określony poziom inteligencji, który może u dzieci bardzo wczesnie urodzonych nie mieć możliwości „nadgonienia” w kolejnych latach życia np. w okresie edukacji szkolnej. Już 20 lat temu systematyczny przegląd literatury z 2004, poświęcony wpływowi wcześniactwa na rozwój struktur jamy ustnej, w aspektach morfologii podniebienia, typu zgryzu, wymiaru koron zębów oraz tempa dojrzewania i wyrzynania zębów, ujawniły wnioski klinicznie istotne dla stomatologów. Przede wszystkim wykazano istotne dowody na występowanie zmian w morfologii podniebienia u wcześniaków w okresie noworodkowym, zwłaszcza u dzieci poddawanych długotrwałej intubacji drogą ustną. Jednocześnie wskazywały potrzebę prowadzenia dalszych wnikliwszych badań [1]. Zasada „lepiej zapobiegać niż leczyć” nabiera szczególnego znaczenia w kontekście dzieci urodzonych przedwcześnie, u których ryzyko zaburzeń rozwojowych układu stomatognatycznego jest istotnie zwiększone. Zatem zwraca się uwagę na konieczność wczesnej profilaktyki oraz podejmowania działań terapeutycznych w celu zapewnienia prawidłowego rozwoju układu stomatognatycznego, w tym narządu żucia, w grupie dzieci przedwcześnie urodzonych.

Wniosek

Dzieci urodzone przedwcześnie, z uwagi na tzw. „trudny start” wynikający z niedojrzałości wielu układów, w tym nerwowego i mięśniowego, powinny być objęte interdyscyplinarną opieką specjalistyczną już od pierwszych dni życia. Wczesna interwencja stanowi istotny element profilaktyki rozwojowej – zarówno w zakresie funkcji układu stomatognatycznego, jak i rozwoju mowy oraz kompetencji poznawczych.

Oświadczenia

Oświadczenie dotyczące konfliktu interesów

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów w autorstwie oraz publikacji pracy.

Źródła finansowania

Autorzy deklarują brak źródeł finansowania.

Piśmiennictwo

- [1] Paulsson L, Bondemark L, Söderfeldt B. A Systematic Review of the Consequences of Premature Birth on Palatal Morphology, Dental Occlusion, Tooth-Crown Dimensions, and Tooth Maturity and Eruption. *Angle Orthod.* 2004;74(2):269-279.
- [2] Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth. *Lancet.* 2008;371(9606):75-84. doi: 10.1016/S0140-6736(08)60074-4.
- [3] Chen X, Xia B, Ge L. Effects of breast-feeding duration, bottle-feeding duration and non-nutritive sucking habits on the occlusal characteristics of primary dentition. *BMC Pediatr.* 2015;15:46. doi:10.1186/s12887-015-0364-1.
- [4] World Health Organization. WHO urges quality care for women and newborns in critical first weeks after childbirth [Internet]. Geneva: WHO; 2022.
- [5] World Health Organization. Preterm Birth. 2023. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>.
- [6] Ash SP, Moss JP. An investigation of the features of the pre-term infant palate and the effect of prolonged orotracheal intubation with and without protective appliances. *Br J Orthod.* 1987;14(4):253-61. doi: 10.1179/bjo.14.4.253.
- [7] Harila-Kaera V, Grön M, Heikkinen T, Alvesalo L. Sagittal occlusal relationships and asymmetry in prematurely born children. *Eur J Orthod.* 2002;24(6):615-25. doi: 10.1093/ejo/24.6.615.
- [8] Hohoff A, Ehmer U. Effects of orotracheal intubation on the oral cavity of neonates: A review. *Head & Face Medicine.* 2005;1:9. doi:10.1186/1746-160X-1-9.
- [9] Geddes D, Kok C, Nancarrow K, Hepworth A, Simmer K. Preterm Infant Feeding: A Mechanistic Comparison between a Vacuum Triggered Novel Teat and Breastfeeding. *Nutrients.* 2018;10(3):376.
- [10] Grabowska M. Dynamika rozwoju dziecka przedwcześnie urodzonego – przegląd badań. *Biuletyn Logopedyczny.* 2019;33:17-28.
- [11] Pałowska-Jaroń H, Orłowska-Popek Z. Problemy rozwojowe dzieci przedwcześnie urodzonych z perspektywy logopedycznej. *Logopaedica Lodziensia.* 2019;3:149-161.
- [12] Cantuaria de Tarso M, Peixoto JC. Malocclusion and prematurity at birth. *Braz J Implantol Health Sci.* 2021;3(3):10-26.
- [13] Ebrahim E, Paulsson L. The impact of premature birth on the permanent tooth size of incisors and first molars. *Eur J Orthod.* 2017;39(6):622-627. doi: 10.1093/ejo/cjx021.

- [14] de Carvalho P, Arima L, Abanto J, Bönecker M. Maternal-Child Health Indicators Associated with Developmental Defects of Enamel in Primary Dentition. *Pediatr Dent*. 2022;44:425-433.
- [15] Schüller IM, Haberstroh S, Dawczynski K, Lehmann T, Heinrich-Weltzien R. Dental caries and developmental defects of enamel in the primary dentition of preterm infants: Case-control observational study. *Caries Res*. 2018;52:22-31.
- [16] Rythén M, Sabel N, Dietz W, Robertson A, Norén JG. Chemical aspects on dental hard tissues in primary teeth from preterm infants. *Eur J Oral Sci*. 2010;118:389-395.
- [17] Schlesinger HL, Heinrich-Weltzien R, Schüller IM. Oral Health of 7-to 9-Year-Old Children Born Prematurely—A Case–Control Observational Study with Randomized Case Selection. *Dentistry Journal*. 2024;12(12):421. <https://doi.org/10.3390/dj12120421>.
- [18] Objois C, Gebeile-Chauty S. Is premature birth an orthodontic risk factor? A controlled epidemiological clinical study. *Int Orthod*. 2019;17(3):544-553. doi: 10.1016/j.ortho.2019.06.015.
- [19] Maaniitty E, Vahlberg T, Lühje P, Rautava P, Svedström-Oristo AL. Malocclusions in primary and early mixed dentition in very preterm children. *Acta Odontol Scand*. 2020;78(1):52-56. doi: 10.1080/00016357.2019.1650954.
- [20] López-Jiménez AJ, Beltri Orta P, Martínez Pérez EM, Planells Del Pozo P. Characteristics of dental arches and occlusion in children born prematurely. A case-control study. *Eur J Paediatr Dent*. 2021;22(4):291-297. doi: 10.23804/ejpd.2021.22.04.6.
- [21] Paulsson-Björnsson L, Adams J, Bondemark L, Devlin H, Horner K, Lindh C. The impact of premature birth on the mandibular cortical bone of children. *Osteoporos Int*. 2015;26(2):637-644.
- [22] Çuvadar A, Çamur Z, Zafer Dinçkol R. Oral Care Performed with Breast Milk in Preterm Newborns Fed by Tube: A Randomized Controlled Study. *Breastfeed Med*. 2025;20(1):73-79. doi: 10.1089/bfm.2024.0214.

Zaakceptowano do edycji: 1.10.2025
Zaakceptowano do publikacji: 6.11.2025

Adres do korespondencji:
sklewinsteinbock@ump.edu.pl



Małgorzata Łysiak-Majchrzak^a, Sylwia Jagła^b

Witamina D i fluor w stomatologii – historia i terażniejszość

Vitamin D and fluoride in dentistry – historical background and current state

Katedra Ortopedii Szczękowej i Ortodoncji, Collegium Medicum w Bydgoszczy,
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
*Department of Maxillofacial Orthopaedics and Orthodontics, Collegium Medicum in Bydgoszcz,
Nicolaus Copernicus University in Toruń*

^a <https://orcid.org/0009-0003-0611-173X>

^b <https://orcid.org/0000-0002-6709-334X>

DOI: <http://dx.doi.org/10.20883/df.2025.7>

STRESZCZENIE

Witamina D i fluor odgrywają kluczową rolę w profilaktyce chorób jamy ustnej, a ich znaczenie w stomatologii ewoluowało na przestrzeni lat. Historia badań nad witaminą D sięga początków XX wieku, kiedy odkryto jej wpływ na mineralizację kości i zębów oraz zapobieganie krzywicy. Z czasem udowodniono, że odpowiedni poziom witaminy D jest niezbędny dla prawidłowego rozwoju i utrzymania struktury szkliwa oraz kości szczęki. Fluor natomiast został wprowadzony do praktyki stomatologicznej w latach 30. XX wieku po zaobserwowaniu jego zdolności do wzmacniania szkliwa i ograniczania rozwoju próchnicy. Obecnie fluor stosowany jest w pastach do zębów, lakierach i preparatach profilaktycznych, natomiast witamina D zyskała znaczenie również w kontekście działania immunomodulacyjnego i wpływu na zdrowie przyzębia. Integracja wiedzy o obu tych składnikach stanowi podstawę nowoczesnej profilaktyki stomatologicznej w trosce o zdrowie jamy ustnej.

Słowa kluczowe: witamina D, fluor, profilaktyka, suplementacja.

ABSTRACT

Vitamin D and fluoride play an important role in preventing oral diseases, and their importance in dentistry has evolved over the years. The history of vitamin D research dates back to the early 20th century, when its effects on bone and tooth mineralization and the prevention of rickets were discovered. Over time, it was proven that adequate levels of vitamin D are essential for the proper development of enamel and jawbone structure. Fluoride was introduced into dental practice in the 1930s after its ability to strengthen enamel and reduce the development of caries was observed. Today, fluoride is used in toothpastes, varnishes, and preventative products, while vitamin D has also gained importance for its immunomodulatory effects and periodontal health. Integrating knowledge about both of these nutrients forms the basis of modern preventive dentistry for oral health.

Keywords: vitamin D, fluoride, dental prevention, supplementation.

Wstęp

Witamina D i fluor jako ważne czynniki wpływające na stan zdrowia ogólnego są uznawane od dawna. Znaczenie tych substancji dla kondycji tkanek jamy ustnej zostało odnotowane szczególnie u dzieci. Historyczne obserwacje dotyczące roli witaminy D w rozwoju układu kostnego i zębów sięgają początku XX wieku, kiedy to jej niedobór powiązano z występowaniem krzywicy oraz hipoplazji szkliwa. Kolejne badania wykazały, że odpo-

wiednie stężenie witaminy D umożliwia właściwą mineralizację kości i zębów. Znaczenie fluoru zostało odkryte w latach 30. XX wieku. Zaobserwowano odwrotną zależność między naturalnym stężeniem fluoru w wodzie pitnej a częstością występowania próchnicy. Zawartość fluoru w zmineralizowanych tkankach zębów istotnie wpływa na odporność przeciwpróchnicową. Wprowadzenie preparatów fluorowych stało się przełomem w profilaktyce stomatologicznej na całym świecie.

Historia odkrycia witaminy D

Krzywica u dzieci spowodowana niedoborem witaminy D obserwowana była już od czasów starożytnych. Soranus z Efezu, rzymski lekarz żyjący na przełomie I i II wieku n.e., pozostawił niezwykle obszerny traktat medyczny dotyczący ginekologii, położnictwa i opieki nad noworodkami, w którym zawarł szczegółowy opis zmian krzywicznych: „Kiedy niemowlę próbuje siadać i wstawać, należy wspomagać jego ruchy. Jeśli zbyt wcześnie i zbyt długo próbuje siedzieć, zwykle staje się garbate (kręgosłup wygina się). Gdy małe ciało nie ma jeszcze wystarczającej siły, a dziecko próbuje wstawać i chodzić, nogi mogą się wykrzywić w okolicach ud. Zaobserwowano, że dzieje się to szczególnie w Rzymie, jak niektórzy sądzą, z powodu zimnych wód płynących pod miastem. W związku z tym, że cały ciężar ciała spoczywa na nogach, kończyny ulegają deformacji, jeśli nikt nie kontroluje ruchów dziecka. ... wtedy z konieczności kończyny się poddają, ponieważ kości nie są jeszcze wystarczająco mocne” [1]. Wspomniana publikacja dostarcza dowodów wskazujących na fakt, że krzywica stanowiła powszechny problem zdrowotny w populacji dzieci w starożytnym Rzymie [2].

Większość badaczy przyjmuje, że początki medycznego rozumienia krzywicy sięgają roku 1645, kiedy to Daniel Whistler w swojej dysertacji doktorskiej „De Morbo Puerili Anglorum, quem patrii idiomate indigenae vocant The Rickets” (O chorobie dziecięcej Anglików, którą tubylcy w swoim języku nazywają krzywicą) przedstawił szczegółowy opis schorzenia [3]. Pierwszą osobą, która powiązała niedobór światła słonecznego z etiologią krzywicy i zasugerowała jego zastosowanie jako metody leczenia, był prawdopodobnie polski lekarz i chemik Jędrzej Śniadecki (1768–1838). Jak podaje Mozolowski, w tomie 1 „Dzieł”, napisanym w 1822 roku, lecz opublikowanym w 1840 roku, Śniadecki stwierdził: „Jeśli pozwala na to sytuacja finansowa rodziców, najlepiej jest zabierać dzieci na wieś i trzymać je jak najwięcej na suchym, otwartym i czystym powietrzu. Jeśli nie, to przynajmniej powinny być wyprowadzane na świeże powietrze, szczególnie na słońce, którego bezpośrednie działanie na nasze ciało należy uznać za jedną z najskuteczniejszych metod zapobiegania i leczenia tej choroby. Tak silny i oczywisty jest wpływ słońca na leczenie angielskiej choroby oraz częste występowanie tej choroby w gęsto zaludnionych miastach, gdzie ulice są wąskie, a mieszkania ludzi pracujących niskie i bardzo słabo oświetlone.” Mozolowski podsumował: „Z przytoczonych fragmentów jasno wynika, że Śniadecki w pełni zda-

wał sobie sprawę ze znaczenia słońca zarówno w zapobieganiu, jak i leczeniu krzywicy” [4]. W 1824 r. zaczęto stosować tran, obserwując jego pozytywny wpływ w przypadkach krzywicy. W roku 1922 McCollum i współautorzy uznali, że działanie ciepła i tlenu dezaktywuje rozpuszczalną w tłuszczach witaminę A obecną w tranie, lecz nie wpływa na rozpuszczalną w tłuszczach „witaminę odkładającą wapń”, co dowiodło, że to nie witamina A była odpowiedzialna za korzystne działanie tranu. Autorzy nazwali ten składnik „witaminą D”, ponieważ była to czwarta zidentyfikowana witamina [5].

Historia zastosowania fluoru w stomatologii

Historia zastosowania fluoru w stomatologii zaczyna się od tajemniczych przebarwień zębów, które po raz pierwszy opisał dentysta McKay z Kolorado w 1901 roku oraz niezależnie od niego amerykański dentysta Eager, stacjonujący w Neapolu, w 1902 roku. W kolejnych latach McKay zauważył, że w wielu przypadkach przyczyną przebarwień mogła być woda pitna. Zauważył również, że w miejscach, gdzie występowało to zjawisko, wskaźnik próchnicy był znacznie niższy niż w sąsiednich regionach. W Wielkiej Brytanii dentysta z Essex, Ainsworth, odkrył podobne przebarwienia zębów, jak te opisane przez McKaya jako „Rocky Mountain Mottled Teeth” („plamiste zęby z Gór Skalistych”). W ramach badań dla Medical Research Council w 1925 roku Ainsworth zbadał ponad 4000 dzieci, przeprowadzając po raz pierwszy statystyczne porównanie wskaźników próchnicy między populacjami z przebarwieniami a bez nich. Wyniki wykazały, że dzieci mieszkające w rejonach, gdzie „plamiste zęby” występowały najczęściej, miały znacznie mniej próchnicy [6]. W 1931 roku w badania zaangażował się chemik z firmy ALCOA (Aluminium Company of America), Churchill. Churchill przeanalizował próbki wody z kilku miejsc, w których występowało to zjawisko, i odkrył, że jedynym wspólnym czynnikiem były wysokie stężenia fluoru. Woda w Bauxite zawierała aż 13,7 części na milion (ppm) fluoru [7]. Ainsworth, znając wyniki Churchilla, postanowił porównać wodę z rejonu Maldon w Essex (gdzie występowały przebarwienia) z wodą z pobliskiego miasta Witham. Woda z Witham zawierała 0,5 ppm fluoru, natomiast próbki z okolic Maldon – od 4,5 do 5,5 ppm. Uznano, że poziom fluoru w wodzie jest związany zarówno z przebarwieniami zębów, jak i z niższym poziomem próchnicy. Amerykański Wydział Zdrowia Publicznego chciał dokładnie zbadać tę zależność, dlatego powierzył zadanie dentyście Deano-

wi. W serii klasycznych badań epidemiologicznych, zwanych później „badaniem 21 miast”, Dean ustalił, że plamistość zębów jest niezwykle rzadka przy stężeniach fluoru 1 ppm lub niższych, a największy efekt ochronny przed próchnicą występuje właśnie przy tym poziomie. Wyniki swoich badań opublikował w 1942 roku [6]. Podczas II wojny światowej dzieci z przemysłowego miasta South Shields (nad rzeką Tyne w północno-wschodniej Anglii) zostały ewakuowane do Lake District. Szkolny dentysta hrabstwa Westmoreland zauważył, że ewakuowane dzieci mają znacznie zdrowsze zęby niż lokalne. Weaver z Ministerstwa Edukacji, znający prace prowadzone w USA, zlecił analizę zawartości fluoru w wodzie z South Shields – wynosiła około 1,4 ppm, czyli znacznie więcej niż w większości sieci wodociągowych. Dla porównania woda z North Shields (po drugiej stronie rzeki Tyne) miała tylko 0,25 ppm. W 1944 roku Weaver zbadał 1000 dzieci po obu stronach rzeki i odkrył, że dzieci z South Shields mają znacznie mniej próchnicy zarówno w zębach mlecznych, jak i stałych. Było to pierwsze badanie, które opisało wpływ fluoru na uzębienie mleczne. Woda zawierająca około 1 ppm fluoru okazała się korzystna dla zdrowia jamy ustnej. Po badaniach Deana władze Stanów Zjednoczonych postanowiły odtworzyć ten efekt w regionach o niskim poziomie fluoru, dodając go do wody pitnej. Nie zaobserwowano żadnych negatywnych skutków zdrowotnych u populacji pijących naturalnie fluoryzowaną wodę. Aby sprawdzić skuteczność tej metody, rozpoczęto eksperymentalne programy fluoryzacji. 25 stycznia 1945 roku miasto Grand Rapids w stanie Michigan stało się pierwszym na świecie miejscem, gdzie wprowadzono sztuczną fluoryzację wody. W kolejnych latach wprowadzano fluoryzację wody wodociągowej w kolejnych miastach USA, Kanady, Wielkiej Brytanii, Holandii i Nowej Zelandii [6].

Witamina D a zdrowie jamy ustnej – doniesienia współczesne

W kontekście jamy ustnej, witamina D wpływa na wiele aspektów zdrowia. Jej niedobór jest powiązany z większym ryzykiem występowania próchnicy, zapalenia dziąseł, a nawet chorób przyzębia [8]. Witamina D wspomaga mineralizację szkliwa i zębiny, reguluje odpowiedź immunologiczną w tkankach przyzębia, a także może modulować mikrobiotę jamy ustnej [9]. Dopiero w XX wieku odkryto, że witamina D może być syntetyzowana w skórze pod wpływem promieniowania UVB, a jej aktywna forma – kalcytriol ($1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$) – powstaje w nerkach i działa poprzez receptor witaminy D (VDR), regulując wchłanianie wapnia i fosforu oraz wpły-

wając na różnicowanie komórek [2]. U dzieci, u których występuje krzywica, obserwuje się opóźnione wyrzynanie zębów, deformacje szczęki oraz zwiększoną podatność na infekcje jamy ustnej [10]. Aktualne doniesienia potwierdzają związek pomiędzy niedoborem witaminy D a chorobami przyzębia, obniżony poziom $25(\text{OH})\text{D}$ koreluje ze zwiększonym nasileniem stanu zapalnego dziąseł, głębokością kieszonek oraz ryzykiem rozwoju periodontitis. Nieprawidłowy poziom tej witaminy może zaburzać procesy mineralizacji szkliwa i sprzyjać demineralizacji, co zwiększa podatność na wystąpienie zmian próchnicowych. Dodatkowo zwraca się uwagę na związek między deficytem witaminy D a zaburzeniami mineralizacji zębów, potwierdzając jej kluczową rolę w prawidłowej budowie tkanek twardych [11]. Badania Shivakumar z 2025 ukazały złożony związek pomiędzy poziomem witaminy D w surowicy a różnymi parametrami zdrowia jamy ustnej, obejmującymi peptydy antymikrobiologiczne (AMPs) oraz ogólny stan zdrowia jamy ustnej. Witamina D wyłania się jako kluczowy czynnik w funkcjonowaniu układu odpornościowego i utrzymaniu zdrowia jamy ustnej [12].

Zastosowanie fluoru w profilaktyce stomatologicznej – doniesienia współczesne

Pierwsze badania wykazały, że fluoryzacja wody powodowała spadek próchnicy o 50% lub więcej. Miało to miejsce w czasie, gdy fluoryzowana woda była jedynym znaczącym źródłem fluoru. Wprowadzenie pasty do zębów z fluorem na początku lat 70. XX wieku zapewniło bardzo ważne, dodatkowe źródło fluoru. Uważa się, że to właśnie ten czynnik w dużym stopniu przyczynił się do spadku wskaźników próchnicy w wielu rozwiniętych krajach w ostatnich dekadach. W rezultacie względna skuteczność fluoryzacji wody spadła w ostatnich latach, ponieważ poziom próchnicy w regionach bez fluoryzacji również uległ obniżeniu [6]. Korzyści wynikające z fluoryzacji wody są obecnie znacznie mniejsze niż w czasie, gdy metoda ta została wprowadzona, głównie ze względu na zwiększoną ekspozycję na fluor z innych źródeł. Należy więc stwierdzić, że fluoryzacja wody powinna być ukierunkowana na obszary o wysokim poziomie próchnicy, które zazwyczaj są również obszarami ubóstwa społecznego i materialnego [7]. Problem nadal jest bardzo dyskusyjny, ostatnie doniesienia sugerują, że ogólnoustrojowe narażenie na fluor wiąże się z negatywnym wpływem na funkcje mózgu [13, 14]. Nadmierne narażenie na fluor jest szczególnie niebezpieczne dla małych dzieci ze względu na podatność rozwijającego się mózgu [15].

Doniesienia z 2025 roku wskazują, że fluor wykazuje wysoką efektywność profilaktyczną i terapeutyczną w różnych formach aplikowania – od past do zębów, płukanek i lakierów fluorkowych, przez suplementację, po innowacyjne preparaty takie jak silver diamine fluoride (SDF). Podkreśla się szczególne korzyści u grup wysokiego ryzyka, w tym u dzieci, pacjentów ortodontycznych oraz osób starszych. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że zróżnicowanie protokołów terapeutycznych, zmienność jakości badań oraz obawy dotyczące bezpieczeństwa, zwłaszcza w kontekście fluorozy i potencjalnych, choć nadal wymagającego potwierdzenia efektu toksycznego na rozwijający się układ nerwowy podkreślają konieczność ostrożnej interpretacji wyników [16].

Podsumowanie

Obecnie podkreśla się, że badanie jamy ustnej, aplikacja lakieru fluorkowego oraz edukacja zdrowotna, jak i programy profilaktyczne okazują się skuteczne w redukcji próchnicy i poprawie nawyków zdrowotnych wśród uczniów szkół podstawowych [17].

Jednakże ze względu na brak doniesień, w których byłaby opisana zarówno witamina D i fluor w nieorganicznej czy organicznej postaci fluoroamin nadal należałoby kontynuować badania. Wspólne działanie witaminy D i fluoru wykracza poza wzmacnianie szkliwa. Oba składniki wpływają na utrzymanie homeostazy w jamie ustnej oraz odporność. Istnieje potrzeba przeprowadzenia badań analizujących ich wspólne oddziaływanie na regulację odpowiedzi immunologicznej i równowagę mikrobioty jamy ustnej. Zrozumienie kontekstu historycznego i aktualnych danych naukowych dotyczących tych mikroskładników, pozwoli na opracowanie skuteczniejszych strategii profilaktyki i poprawy zdrowia jamy ustnej u dzieci.

Współcześnie istnieje potrzeba przeprowadzenia badań populacyjnych w celu ustalenia zależności między działaniem witaminy D i fluoru, przy ich różnych stężeniach. Oba te składniki wpływają na tkanki jamy ustnej, a szczegółowa zależność między nimi nie jest nadal otwarta i oczekuje na naukowo udowodnione konkluzje.

Oświadczenia

Oświadczenie dotyczące konfliktu interesów

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów w autorstwie oraz publikacji pracy.

Źródła finansowania

Autorzy deklarują brak źródeł finansowania.

Piśmiennictwo

- [1] Soranus. Gynecology, Book II, 48. Translated by O. Temkin. The Johns Hopkins Press, Baltimore, 1956.

- [2] Miller WL, Imel EA. Rickets, Vitamin D, and Ca/P Metabolism. *Horm Res Paediatr*. 2022;95(6):579-592.
- [3] Whistler D. De Morbo Puerili anglorum, quem patrio idiomate indigenae vocant. The rickets. MD Thesis. Lugduni Batavorum, Netherlands: University of Leiden; 1645. p. 1-13.
- [4] Mozolowski W. Jędrzej Sniadecki on the cure of rickets. *Nature*. 1939;143(3612):121.
- [5] McCollum EV, Simmonds N, Becker JE, Shipley PG. Studies on experimental rickets XXI: an experimental demonstration of the existence of a vitamin which promotes calcium deposition. *J Biol Chem*. 1922;53(2):293-312.
- [6] Mullen J. History of Water Fluoridation. *Br Dent J* 199 (Suppl 7), 1-4 (2005).
- [7] Kargul B, Caglar E, Tanboga I. History of water fluoridation; *J Clin Pediatr Dent*. 2003;27(3):213-7.
- [8] Botelho J, Machado V, Proença L, Delgado AS, Mendes JJ. Vitamin D Deficiency and Oral Health: A Comprehensive Review. *Nutrients*. 2020;12(5):1471.
- [9] Olczak-Kowalczyk D, Kaczmarek U, Gozdowski D, Turska-Szybka A. Association of parental-reported vitamin D supplementation with dental caries of 3-year-old children in Poland: A cross-sectional study. *Clin. Oral Investig*. 2021;25:6147-6158.
- [10] Allam A, Cirio S, Elia F, Salerno C, Cagetti MG. Dental Manifestations in Children Affected by Hypophosphatemic Rickets: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Children (Basel)*. 2025;12(2):144.
- [11] Ziada S, Wishahe A, Mabrouk N, et al. Vitamin D deficiency and oral health: a systematic review of literature. *BMC Oral Health*. 2025;25:468.
- [12] Shivakumar AT. Elucidate role of Vitamin D in oral health. *Int Dent J*. 2024;74:17.
- [13] National Toxicology Program. NTP monograph on the state of the science concerning fluoride exposure and neurodevelopment and cognition: a systematic review. *NTP Monogr*. 2024;(8):NTP-MGRAPH-8.
- [14] Taylor KW, Eftim SE, Sibrizzi CA, Blain RB, Magnuson K, Hartman PA, Rooney AA, Bucher JR. Fluoride Exposure and Children's IQ Scores: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA Pediatr*. 2025;179(3):282-292.
- [15] Lanphear BP. The impact of toxins on the developing brain. *Annu Rev Public Health*. 2015;36:211-30.
- [16] Yeh CH, Wang YL, Vo TTT, Lee YC, Lee IT. Fluoride in Dental Caries Prevention and Treatment: Mechanisms, Clinical Evidence, and Public Health Perspectives. *Healthcare (Basel)*. 2025;13(17):2246.
- [17] Ghasemi H, Alautry HF, Khoshnevisan MH, Namdari M. Effectiveness of a school-based oral health promotion program on dental caries among Iraqi school children: a cluster randomised controlled trial. *Int Dent J*. 2025;75(2):744-751.

Zaakceptowano do edycji: 24.11.2025
Zaakceptowano do publikacji: 15.12.2025

Adres do korespondencji:
malgoslys@gmail.com



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

Przegląd metod izolacji pola zabiegowego podczas leczenia odtwórczego ubytków przyszyjkowych

Review of field isolation methods during restorative treatment of cervical lesions

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

² Klinika Stomatologii Zintegrowanej i Endodoncji,
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
Department of Integrated Dentistry and Endodontics, Poznan University of Medical Sciences, Poland

³ Klinika Chorób Przyzębia i Błony Śluzowej Jamy Ustnej,
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
Department Periodontology and Oral Mucosa Diseases, Poznan University of Medical Sciences, Poland

^a <https://orcid.org/0009-0005-5911-3872>

^b <https://orcid.org/0000-0002-1833-7782>

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

DOI: <http://dx.doi.org/10.20883/df.2025.8>

STRESZCZENIE

W artykule przedstawiono współczesne metody izolacji pola zabiegowego stosowane podczas leczenia ubytków przyszyjkowych, ze szczególnym uwzględnieniem zmian o etiologii niepróchnicowej. Omówiono kluczowe etapy postępowania klinicznego, takie jak ocena stanu higieny jamy ustnej pacjenta oraz odpowiednie przygotowanie tkanek przed rozpoczęciem procedury. Skuteczna izolacja, zabezpieczająca pole zabiegowe przed dostępem śliny, płynu dziąsłowego i krwi, stanowi podstawowy warunek powodzenia leczenia odtwórczego, co wymaga doboru adekwatnych technik i narzędzi.

W pracy przeanalizowano różnorodne metody izolacji, w tym nici retrakcyjne (mechaniczne i chemiczne), matryce metalowe, paski celuloide oraz koferdam. Poszczególne techniki różnią się właściwościami, wpływając tym samym na komfort pracy klinicysty, możliwość uzyskania odpowiedniej widoczności i suchości pola zabiegowego oraz długoterminową trwałość wypełnień. Zwrócono uwagę, że właściwy dobór metody izolacji powinien być dostosowany do charakterystyki ubytku oraz indywidualnych warunków anatomicznych pacjenta, co przekłada się na estetykę i funkcjonalność ostatecznej odbudowy.

Artykuł podkreśla znaczenie starannego przygotowania do leczenia odtwórczego, które w przypadku ubytków przyszyjkowych ma szczególne znaczenie z uwagi na ich specyficzną lokalizację i trudności w uzyskaniu optymalnych warunków pracy.

Słowa kluczowe: izolacja pola zabiegowego, nici retrakcyjne, koferdam, paski celuloide, matryce metalowe, ubytki niepróchnicowe pochodzenia.

ABSTRACT

The article presents contemporary methods of operative field isolation used during the restorative treatment of cervical lesions, with particular emphasis on defects of non-carious origin. Key stages of the clinical procedure are discussed, including assessment of the patient's oral hygiene status and appropriate preparation of the tissues prior to treatment. Effective isolation—protecting the operative field from saliva, gingival fluid, and blood—is a fundamental prerequisite for successful restorative therapy and requires the selection of appropriate techniques and instruments.

The paper analyzes various isolation methods, including retraction cords (mechanical and chemical), metal matrices, celluloid strips, and rubber dam. Each technique differs in its properties, influencing the clinician's comfort, the ability to achieve adequate visibility and dryness of the operative field, and the long-term durability of the restorations. Attention is drawn to the fact that the proper choice of isolation method should be tailored to the characteristics of the lesion and the patient's individual anatomical conditions, as this directly affects the aesthetics and functionality of the final restoration.

The article highlights the importance of thorough preparation for restorative treatment, which is particularly significant in the case of cervical lesions due to their specific location and the challenges associated with achieving optimal working conditions.

Keywords: operative field isolation, retraction cords, rubber dam, celluloid strips, metal matrices, non-carious cervical lesions.

Wstęp

Ubytki zlokalizowane w rejonie przydziąsłowym można klasyfikować w zależności od etiologii jako ubytki próchnicowe oraz ubytki niepróchnicowego pochodzenia. Leczenie zmian próchnicowych powinno być poprzedzone oceną stanu higieny jamy ustnej pacjenta, wykonaniem profesjonalnych zabiegów usunięcia złogów naddziąsłowych i poddziąsłowych oraz instruktażem higieny wraz z późniejszą kontrolą jej skuteczności. Eliminacja stanu zapalnego tkanek przyzębia oraz redukcja płytki nazębnej są kluczowe dla możliwości bezpiecznego przeprowadzenia procedur odtwórczych oraz dla długotrwałego utrzymania wypełnień, szczególnie w obszarze przydziąsłowym [1].

Ubytki niepróchnicowego pochodzenia (non-carious lesions, NCLs) stanowią częsty problem kliniczny u pacjentów w podeszłym wieku. Wraz ze starzeniem się populacji rośnie liczba osób, które pragną zachować własne uzębienie jak najdłużej. Fizjologiczne procesy inwolucyjne zachodzące w obrębie narządu żucia oraz wieloletnie oddziaływanie niebakteryjnych czynników zewnętrznych na tkanki twarde zęba przyczyniają się do powstawania ubytków w obrębie szkliwa i zębiny. Ubytki niepróchnicowe w okolicy przydziąsłowej klasyfikuje się – w zależności od mechanizmu powstawania – jako zmiany abrazyjne i abfrakcyjne. Oba procesy prowadzą do utraty tkanek twardych zęba bez udziału flory bakteryjnej [2].

Skuteczne leczenie ubytków niepróchnicowego pochodzenia wymaga identyfikacji ich przyczyny poprzez dokładnie przeprowadzony wywiad oraz ocenę warunków okluzyjnych. Wdrożenie odpowiednich działań terapeutycznych ukierunkowanych na eliminację czynników etiologicznych stanowi podstawowy warunek długotrwałej stabilności odbudów wykonanych w rejonie przyszyjkowym [3].

Cel pracy

Celem pracy jest przedstawienie różnych metod izolacji pola zabiegowego w ubytkach przyszyjkowych próchnicowego oraz niepróchnicowego pochodzenia. W pracy korzystano z bazy medycznej PubMed, wyszukując artykuły po wpisanych słowach kluczowych: operative field isolation, retraction cords, rubber dam, celluloid strips, metal matrices, non-carious cervical lesions oraz wybierając zakres lat 2000–2025.

Izolacja pola zabiegowego w leczeniu ubytków przydziąsłowych

Skuteczność leczenia ubytków przydziąsłowych w dużej mierze zależy od właściwej izolacji pola zabiegowego, chroniącej je przed dostępem śliny, płynu dziąsłowego oraz krwi.

W artykule przedstawiono najczęściej stosowane narzędzia i techniki umożliwiające szczelną rekonstrukcję tkanek zęba w rejonie przydziąsłowym.

Nici retrakcyjne

Nici retrakcyjne stanowią mechaniczną metodę odsunięcia dziąsła, umożliwiając uwidocznienie granicy preparacji. Nacisk wywierany na drobne naczynia włosowate dziąsła powoduje hemostazę, co zapewnia suchotę w obszarze poddziąsłowym. Nici różnią się materiałem (naturalne lub syntetyczne), strukturą, średnicą oraz kolorem, co zwiększa ich widoczność i zmniejsza ryzyko pozostawienia fragmentów nici po zabiegu.

Struktura nici wpływa na łatwość aplikacji w rowku dziąsłowym oraz trwałość podczas zabiegu. Nici dziane bawełniane wykazują najmniejszą predyspozycję do strzępienia i dobrze dopasowują się do rowka dziąsłowego. Wybór odpowiedniego rozmiaru nici powinien uwzględniać głębokość rowka i biotyp dziąsła, aby zminimalizować ryzyko uszkodzenia tkanek i zapewnić estetykę przyszłego wypełnienia.

Niektóre nici mogą być nasączone substancjami chemicznymi obkurczającymi naczynia (adrenerygi) lub ściągającymi (astringenty). Stosowanie tych nici wymaga ostrożności, szczególnie u pacjentów z obciążeniami kardiologicznymi oraz przy rekonstrukcji kompozytowej, ponieważ nadmiar chemikaliów może zaburzać polimeryzację materiału [4–6].

Matryce metalowe

Metalowe matryce zapewniają izolację ubytku, poprawiają szczelność brzeżną wypełnienia oraz umożliwiają odtworzenie prawidłowej wypukłości korony w rejonie przydziąsłowym. Mogą być stosowane w połączeniu z koferdamem i/lub niciami retrakcyjnymi. Szczególnie przydatna jest matryca Unica Anterior, dedykowana do odbudowy ubytków klasy V, a także klasy III i IV. Alternatywą są proste paski metalowe z klinami międzyzębowymi [7].

Paski celulooidowe

Paski celulooidowe stosuje się w przypadkach rozległych ubytków obejmujących powierzchnie przedsionkowe i styczne, najczęściej abrazyjnych lub abrakcyjnych z brzegiem poddziąsłowym. Po opracowaniu ubytku pasek umieszcza się tak, aby przylegał do ściany dodziąsłowej i ścian stycznych, zapewniając suchość pola zabiegowego. Stabilizuje się go klinami w przestrzeniach międzyzębowych, a w razie potrzeby przydziąsłowo nakłada się warstwę systemu łączącego i spolimeryzuje. Metoda umożliwia precyzyjne, szczelne wypełnienie oraz minimalizuje polerowanie brzegów dodziąsłowych [8].

Formówki celulooidowe

Formówki celulooidowe przeznaczone są do rekonstrukcji niewielkich ubytków na powierzchniach przedsionkowych. Profilowane, przezroczyste formówki pozwalają na nadanie anatomicznego kształtu wypukłości przydziąsłowej. Wymagają precyzyjnej pracy, szczególnie bez asysty, gdyż lekarz musi stabilnie dociskać formówkę do wszystkich ścian ubytku i usuwać nadmiar materiału przed polimeryzacją [9].

Koferdam

Koferdam pozostaje podstawowym narzędziem izolującym w leczeniu ubytków wszystkich klas, a w przypadku ubytków przydziąsłowych jego prawidłowe zastosowanie jest kluczowe. Pozwala na kontrolę wilgotności, precyzyjne osuszenie i wytrawienie powierzchni zęba oraz ochronę tkanki miękkich.

Korzyści stosowania koferdamu: izolacja pola zabiegowego od śliny i krwi, poprawa przyczepności materiałów kompozytowych i cementów, zwiększenie precyzji pracy, zwłaszcza w trudno dostępnych obszarach, ochrona tkanek miękkich przed urazami mechanicznymi [10].

Specjalne techniki stosowania koferdamu w rejonie szyjkowym:

1. Technika split-dam (podział koferdamu) – nacięcie gumy w kształcie „V” umożliwia lepszą adaptację do linii dziąseł i zmniejsza ryzyko pęknięcia gumy.
2. Łączenie z retrakcją dziąsła – stosowanie nici retrakcyjnych lub lasera w celu odsunięcia tkanek miękkich przed założeniem koferdamu.
3. Klamry Brinkera (B1–B6) – klamry bez skrzydełek zapewniają stabilność izolacji bez ograniczania dostępu do ubytku.
4. Technika podwójnej izolacji – połączenie koferdamu z dodatkową izolacją przy użyciu matrycy przyszyjkowej lub paska celulooidowego, umożliwiające całkowite wyeliminowanie wilgoci i precyzyjne modelowanie wypełnienia.
5. Modyfikacje dla zębów przednich – Mini-koferdam i klamry typu Fit-Koferdam 214 dla precyzyjnej izolacji siekaczy [11].

Podsumowanie

Ubytki niepróchnicowego pochodzenia, takie jak abrazja, erozja czy abrakcja, stanowią jedną z głównych przyczyn zgłaszania się seniorów do gabinetu stomatologicznego. Leczenie odtwórcze, w każdym przypadku, powinno być poprzedzone dokładnym badaniem przedmiotowym i podmiotowym mającym na celu wyeliminowanie czynników etiologicznych. Wypełniając ubytki niepróchnicowego pochodzenia w okolicy szyjki zęba, zawsze należy pamiętać o zachowaniu anatomicznej wypukłości przydziąsłowej, tak aby zapewnić optymalne warunki dla przyzębia i zminimalizować kumulację płytki bakteryjnej. Wybór materiału odtwórczego oraz metody wypełniania zależą od rozległości ubytku, stanu otaczających tkanek miękkich oraz cech osobniczych pacjenta.

Oświadczenia

Oświadczenie dotyczące konfliktu interesów

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów w autorstwie oraz publikacji pracy.

Źródła finansowania

Autorzy deklarują brak źródeł finansowania.

Piśmiennictwo

- [1] Navarro Ribeiro Teixeira D, Fávaro Zeola L, Coelho Machado A, Rodrigues Gomes R, Gomes Souza P, Cangussu Mendes D, Vinícius Soares P. Relationship between noncarious cervical lesions, cervical dentin hypersensitivity, gingival recession, and associated risk factors: A cross-sectional study. *J Dent.* 2018;76:93-97.
- [2] El-Marakby AM, Al-Sabri FA, Alharbi SA, Halawani SM, Yousef MTB. Noncarious Cervical Lesions as Abfraction: Etiology, Diagnosis, and Treatment Modalities of Lesions. *Dentistry.* 2017;7:6.
- [3] Duangthip D, Man A, Hong Poon P, Chin Man Lo E, Chu Ch. Occlusal stress is involved in the formation of non-carious cervical lesions. A systematic review of abfraction. *Am J Dent.* 2017;30(4):212-220.
- [4] Del Rocío Nieto-Martínez M, Maupomé G, Barceló-Santana F. Effects of diameter, chemical impregnation and hydration on the tensile strength of gingival retraction cords. *J Oral Rehabil.* 2001;28(12):1094-100.
- [5] Makakova D, Zagorchev P, Dimitrova M, Georgieva Y, Tilov B. Absorptive Capacity of Gingival Retraction Cords in Hemostatic Solutions: An In Vitro Study. *Medicina (Kaunas).* 2024;13;60(8):1306.
- [6] Fouad M, Abel Aziz Mahmoud A, Al-Rabab'ah M, Kasabreh N. The impact of retraction cords on the gingival margin level: A randomized clinical trial. *J Prosthodont.* 2025;34(2):139-148.
- [7] Müllejans R, Badawi M, Raab W, Lang H. An in vitro comparison of metal and transparent matrices used for bonded class II resin composite restorations. *Oper Dent.* 2003;28(2):122-6.
- [8] Matis B, Cochran M. Technique on restoring cervical lesions. *Oper Dent.* 2002;27(5):525-7.
- [9] Lührs AK, Jacker-Guhr S, Günay H, Herrmann P. Composite restorations placed in non-carious cervical lesions—Which cavity preparation is clinically reliable? *Clin Exp Dent Res.* 2020;6(5):558-567.
- [10] Falacho R, Azevedo Melo E, Marques J, Carlos Ramos J, Guerra F, Blatz M. Clinical in-situ evaluation of the effect of rubber dam isolation on bond strength to enamel. *J Esthet Restor Dent.* 2023;35(1):48-55.
- [11] Owens B. Alternative rubber dam isolation technique for the restoration of Class V cervical lesions. *Oper Dent.* 2006;31(2):277-80.

Zaakceptowano do edycji: 24.11.2025
Zaakceptowano do publikacji: 15.12.2025

Adres do korespondencji:
kschubert@ump.edu.pl



Anna Jakubowska^a, Marzena Liliana Wyganowska^b

Aktualne podejście do diagnostyki i leczenia leukoplakii błony śluzowej jamy ustnej – opis przypadku

Current diagnostic and treatment approach to oral mucosa leukoplakia – a case study

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

^a <https://orcid.org/0009-0004-9601-8287>

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

DOI: <http://dx.doi.org/10.20883/df.2025.10>

STRESZCZENIE

Leukoplakia należy do najczęściej występujących potencjalnie złośliwych zaburzeń w obrębie jamy ustnej. Jej częstość szacuje się na 1–4% populacji, przy czym częściej dotyczy mężczyzn. W artykule przedstawiono przypadek 42-letniego pacjenta, u którego na powierzchni dziąsła brzeżnego stwierdzono egzofityczną zmianę patologiczną, która – na podstawie obrazu klinicznego – budziła podejrzenie leukoplakii brodawkowej. Badanie histopatologiczne potwierdziło to rozpoznanie.

Celem pracy jest przedstawienie przypadku leukoplakii o charakterystyce klinicznej i lokalizacji odpowiadającej postaci brodawkowej oraz omówienie kryteriów diagnostycznych zawartych w obowiązujących klasyfikacjach opisujących tego typu zmiany.

Podkreślono również konieczność przestrzegania aktualnych standardów postępowania w przypadku leukoplakii, które zapewniają najlepszą kontrolę nad schorzeniem i uwzględniają utrzymanie wysokiej czujności onkologicznej.

Słowa kluczowe: zaburzenia potencjalnie złośliwe, leukoplakia, biopsja wycięciowa.

ABSTRACT

Leukoplakia is one of the most common potentially malignant disorders within the oral cavity. Its prevalence is estimated at 1–4% of the population and it occurs more frequently in men. This article presents the case of a 42-year-old patient in whom an exophytic lesion located on the marginal gingiva was identified. Based on its clinical appearance, the lesion was suspected to represent verrucous leukoplakia. Histopathological examination confirmed this diagnosis.

The aim of this paper is to describe a case of leukoplakia with clinical characteristics and localization consistent with the verrucous form, as well as to discuss the diagnostic criteria outlined in current classifications of such pathological changes.

The article also emphasizes the necessity of adhering to current management standards for leukoplakia, which provide the most effective control of the condition and require maintaining a high level of oncologic vigilance.

Keywords: oral potentially malignant disorders, leukoplakia, excisional biopsy.

Wstęp

Potencjalnie złośliwe zaburzenia błony śluzowej jamy ustnej to grupa klinicznie zróżnicowanych schorzeń, związanych ze zmiennym ryzykiem rozwoju raka płaskonabłonkowego jamy ustnej. Złośliwe nowotwory jamy ustnej wciąż pozostają schorzeniami wykrywanymi w większości w stadium zaawansowanym, co powoduje, iż ich leczenie jest

skomplikowane, a rokowanie złe. Sprawia to, iż szczególną uwagę należy skierować w stronę wczesnej diagnozy zaburzeń potencjalnie złośliwych (OPMD – Oral Potentially Malignant Disorders), rozpoznania czynników ryzyka oraz profilaktyki [1, 2]. Większość nowotworów złośliwych rozpoznawanych jest w przeciągu 3 do 5 lat od wystąpienia OPMD [3]. Najczęściej występujące zaburzenie

z tej grupy stanowi leukoplakia, rozpoznawana u od 1,39 do 4% populacji [1, 3]. Klinicznie leukoplakię rozpoznaje się na podstawie zaobserwowanych białych zmian w obrębie błony śluzowej, niekwalifikujących się jako żadne z wymienionych przez Warnakulasuriya et al. 2020 schorzeń oraz niespowodowane przewlekłym drażnieniem mechanicznym [1, 4, 5]. Leukoplakia wykazuje predylekcję do płci męskiej, najczęściej zaobserwować ją można u osób po 40 roku życia [1, 3, 5, 6]. Wśród wielu czynników predysponujących do wystąpienia tego typu zmian, najistotniejszym pozostaje palenie tytoniu [1, 3]. Spożycie alkoholu wykazuje w tym wypadku działanie addycyjne. Dyskutowany jest możliwy wpływ kannabinoidów, jednak wciąż wymaga to potwierdzających badań [1, 7]. Jako czynniki niemodyfikowalne wymienić można starszy wiek, immunosupresję, niektóre choroby genetyczne [3, 8]. Tym samym istotny staje się podział zmian na idiopatyczne oraz odczynowe. Przy czym zmiany odczynowe cechują się lepszym rokowaniem [6].

Istnieje wiele podziałów leukoplakii, w tym podział wg Axcella, opierający się na ocenie klinicznej, dzieląc zmiany na homogenne i niehomogenne [1, 4, 5]. Wpływa to na podjęte decyzje terapeutyczne. Z założenia przyjmuje się, iż leukoplakia homogenna, posiadająca niewielki potencjał nowotworzenia, podlegać może regularnej obserwacji oraz leczeniu niechirurgicznemu. Leczeniem inwazyjnym z wyboru jest biopsja wycięciowa zmiany z zachowaniem marginesu zdrowych tkanek na poziomie 2–3 mm [8]. Przy potwierdzeniu dysplazji, stosuje się podział WHO na dysplazję lekkiego, średniego i dużego stopnia [5, 9]. Nawrotowość zmian określa się na od 0 do 35% w zależności od rozpoznanego stopnia dysplazji [8]. Część autorów klasyfikuje leukoplakię brodawkowatą jako rodzaj leukoplakii niehomogennej, inni klasyfikują ją jako osobną jednostkę – nawrotową leukoplakię brodawkującą, ze względu na specyficzny obraz kliniczny, dużą nawrotowość oraz znacząco wyższe ryzyko transformacji nowotworowej, wynoszące nawet od 70 do 100% [8, 10]. Leukoplakia nawrotowa brodawkująca częściej pojawia się u kobiet, miejscami predysponowanymi są dąsłko brzeżne, błona śluzowa policzka oraz boczna powierzchnia języka. Zmiany mogą występować pojedynczo lub obejmować wiele miejsc na błonie śluzowej. Nie stwierdza się wpływu podaży tytoniu i alkoholu na wystąpienie zmian, często za to powiązane jest to z infekcją wirusem HPV [10]. Bagan i wsp. wyznaczyli kryteria diagnostyczne rozpoznania leukoplakii brodawkującej, dzieląc je na duże i małe [11]. Sugeruje się,

że do postawienia diagnozy niezbędne jest spełnienie trzech dużych kryteriów (w tym kryterium E) lub dwóch dużych kryteriów (w tym kryterium E) oraz dwóch małych. W skład kryteriów dużych zaliczają się: zmiany leukoplastyczne występujące minimum w dwóch miejscach w jamie ustnej, obraz brodawkujący, powiększanie się zmian w czasie, nawrót zmiany we wcześniej leczonym miejscu oraz wcześniej wspomniane kryterium E – wynik badania histopatologicznego mogący obejmować hyperkeratozę, brodawkującą hiperplazję, raka płaskonabłonkowego lub raka brodawkowatego. Małe kryteria to kolejno: leukoplakia o wymiarze min. 3 cm, płeć żeńska, pacjent niepalący, choroba trwająca powyżej 5 lat. W przypadku rozpoznania leukoplakii brodawkującej, według najnowszych badań, konieczne jest podjęcie leczenia chirurgicznego. Na podstawie długotrwałych obserwacji klinicznych, potwierdzono leczenie niechirurgiczne jako nieefektywne w przypadku tego rodzaju zmian [10, 11].

Opis przypadku

Pacjent, lat 42, zgłosił się do Kliniki Chorób Przyzębia i Błony Śluzowej Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu około dwa lata temu. Powodem zgłoszenia była zmiana patologiczna zlokalizowana w obrębie dąsła w okolicy zęba 37. Ze względu na homogenny obraz kliniczny zmiany, podjęto decyzję o wdrożeniu leczenia niechirurgicznego, obejmującego miejscowe stosowanie preparatów, zawierających kompleks witamin A i E przez okres do 2 tygodni. Wizyta kontrolna została wyznaczona w odstępie miesiąca – pacjent nie pojawił się.

Po upływie około dwóch lat pacjent zgłosił się ponownie z tym samym problemem. Podawał, iż uczęszcza na regularne kontrole ogólnostomatologiczne. Lekarz prowadzący zasugerował konieczność ponownego skontrolowania zmiany patologicznej.

Z wywiadu ogólnomedycznego wynikało, iż pacjent w dzieciństwie przeżył uraz mechaniczny gałki ocznej prawej, powodujący całkowitą utratę wzroku po tej stronie. Dodatkowo choruje na ADHD. Jedyny lek, przyjmowany regularnie od pół roku, zawiera substancję aktywną bupropion. Doraźnie pacjent przyjmuje metylofenidat. Z nałogów potwierdził nikotynizm, zanegował alkohol i inne używki. Nałóg trwa od około 20 lat, uwzględniając wiele nieskutecznych prób jego rzucenia. W dniu wizyty pacjent podawał, iż nie pali od około 3 tygodni.

Z wywiadu stomatologicznego wynikało, iż podejrzana zmiana występuje od około 20 lat, pacjent zauważył jedynie zmianę jej rozmiarów. Nie poda-

wał objawów subiektywnych. Do wizyty kontrolnej w klinice skłoniły go zalecenia stomatologa.

Jedyną zmianą patologiczną stwierdzoną w badaniu zewnątrzustnym jest szklista powierzchnia prawej gałki ocznej z niereagującą źrenicą.

Wewnątrzustnie stwierdzono brak zmian w obrębie błony śluzowej warg, policzków i dna jamy ustnej. Na podniebieniu zauważono charakterystyczne dla palaczy zmiany keratotyczne – błona śluzowa o białawym zabarwieniu z licznymi niewielkimi punktami przekrwienia. Stwierdzono braki międzyzębowe w obu łukach, liczne ubytki próchnicowe oraz uogólnione zapalenie dziąseł. W obrębie dziąsła brzeżnego zęba 37 (**Rycina 1**) widoczna była jednorodnie biała zmiana o powierzchni pofałdowanej. Wielkość zmiany wynosiła około 1,5 cm, obejmowała powierzchnię policzkową dziąsła brzeżnego, w niewielkim stopniu wkraczając w obręb powierzchni mezjalnej (brak zęba sąsiedniego). Wykonano test usunięcia jej wilgotnym gazikiem, dla różnicowania ze zmianą o etiologii grzybiczej. Zmiana nie była możliwa do usunięcia. Ząb 37 wykazywał prawidłową reakcją na chlorek etylu oraz brak reakcji na opukiwanie.



Rycina 1. Zmiana keratotyczna w obrębie dziąsła brzeżnego zęba 37

Figure 1. Hyperkeratotic lesion located on gingival margin of tooth 37

Pierwszorzędowo zastosowano interwencję antynikotynową. Zachęcono pacjenta do utrzymania decyzji o zakończeniu używania wyrobów tytoniowych, informując o możliwym zastosowaniu preparatów substytucyjnych zawierających nikotynę oraz terapii behawioralnej. Dodatkowo poinformowano o udowodnionej skuteczności zastosowania bupropionu w zapobieganiu nawrotom nałogu palenia tytoniu, który z samych tego typu wskazań może być przyjmowany maksymalnie przez rok w odpowiedniej dawce. Następnie zwrócono uwagę na konieczność leczenia zachowawczego zębów oraz wykonania profesjonalnej higienizacji. Pacjent został poinstruowany w zakresie odpowiedniej higieny jamy ustnej, zalecanych środków, technice i częstotliwości wykonywanych zabiegów domowych.

Podjęto decyzję o leczeniu chirurgicznym zmiany na następnej wizycie. W znieczuleniu nasiękowym Citocartin 100 wykonano zabieg biopsji wycięciowej przy użyciu skalpela, zachowując margines tkanek zdrowych, wynoszący 2 mm. Uzyskano hemostazę, założono opatrunek uciskowy. Pozostawiono do gojenia per secundam (**Rycina 2**). Pobrany materiał zabezpieczono w 10% roztworze formaldehydu i przekazano do badania histopatologicznego. Badanie kontrolne wyznaczono za 2 tygodnie. Przekazano zalecenia pozabiegowe obejmujące unikanie gorących i ostrych potraw, spożywania alkoholu oraz palenia tytoniu. Poinformowano o konieczności utrzymania prawidłowej higieny jamy ustnej. Regularne wizyty kontrolne pozostają koniecznością, a ich częstotliwość będzie zależna od wyniku badania histopatologicznego. Możliwe korekty plastyczne w obrębie tkanek miękkich będą możliwe, aktualnie nie zostały one uznane za priorytetowe w obliczu wielu innych problemów zdrowotnych w obrębie jamy ustnej.

Rozpoznanie patomorfologiczne wykazało rogowacenie nabłonka wielowarstwowego płaskiego, potwierdzając kliniczne rozpoznanie leukoplakii. Stwierdzono brak cech atypii i dysplazji w pobranym preparacie. Preparat o średnicy 1,4 cm został pobrany w całości.



Rycina 2. Stan po zabiegu biopsji wycięciowej
Figure 2. Post excisional biopsy status

Dyskusja

W przypadku zaburzeń potencjalnie złośliwych istnieje zwiększone ryzyko wystąpienia na ich tle procesu nowotworowego. Skłania to do zachowania szczególnej ostrożności podczas procesu diagnostycznego oraz podejmowania decyzji leczniczych. Kierując się oceną kliniczną oraz danymi zebranymi podczas wywiadu, należy zdecydować o metodzie leczenia. W przypadku leukoplakii konieczne jest określenie homogenności zmiany. Typowo zmiany o charakterze homogenym kwalifikowane są do regularnej obserwacji i leczenia zachowawczego z wykorzystaniem miejscowo retinoidów i preparatów witaminy A, bleomycyny lub terapii fotodynamicznej [6]. Zauważono jednak niewielki wpływ tego rodzaju działań na zapobieganie progresji i zezłośliwieniu zmiany [6]. Stwierdzono również niewielki procent zgodności między kliniczną oceną homogenności leukoplakii a rzeczywistym stopniem dysplazji, wykazany w badaniu histopatologicznym, co skłaniałoby do podejmowania decyzji o leczeniu chirurgicznym w przypadku każdej zmiany o tym charakterze [9]. Inne badanie zaleca w przypadku białych zmian wykazujących brak cech dysplastycznych postępowanie nieinwazyjne. Zaleca się wówczas regularne wizyty kontrolne co 6 miesięcy, z uwagi na to, iż proces transformacji nowotworowej prze-

ważnie nie występuje w krótszym okresie czasu [3]. Określono czynniki ryzyka rozwoju nowotworu na tle leukoplakii, do których zalicza się leukoplakię niehomogenną, tj.: rozmiar – większy niż 200 mm², lokalizacja w obrębie dna jamy ustnej, bocznej powierzchni języka lub trójkąta zatrzonowcowego, płeć żeńska oraz wiek w przedziale od 4. do 6. dekad życia [1, 5, 9]. Jednak przeprowadzone przez Chaturvedi i wsp. badanie kohortowe wskazuje na możliwy błąd kliniczny na poziomie 40% w zaniżeniu diagnozy i nierozpoznanie procesu nowotworowego. Ryzyko transformacji nowotworowej leukoplakii określa się w literaturze w przedziale od 0,3 do 36%, średnio 9,5%, ze zróżnicowaniem na leukoplakię homogenną – 0,6–5% i niehomogenną – 20–25% [3, 6, 8, 9]. Stwierdza się również, iż przypadki wstępnie rozpoznanej leukoplakii, bez potwierdzonej histopatologicznie dysplazji, wymagają jednak regularnych kontroli. Wynika to z faktu odnotowania licznych przypadków powstania nowotworu na podłożu zmiany początkowo rozpoznanej jako niedysplastyczna [9].

Zmiany niehomogenne z wyboru powinny zostać zakwalifikowane do leczenia chirurgicznego. Z aktualnych badań wynika jednak, iż błędy diagnostyczne w ocenie homogenności zmiany występują statystycznie często. Skłania to do podjęcia decyzji o wykonaniu biopsji wycinkowej w przypadku każdego OPMD. Udowodniono jednak, iż często dochodzi do hipodiagnozy w wyniku braku objawów dysplazji w pobranym wycinku, co uzależnione jest od miejsca jego pobrania w obrębie zmiany [8, 9]. Sugeruje to, iż najbardziej optymalnym rozwiązaniem w przypadku leukoplakii jest wykonanie biopsji wycięciowej z zachowaniem marginesu tkanek zdrowych 2–3 mm. Nie stwierdza się różnic w ostatecznym wyniku leczenia względem zastosowania skalpela lub lasera [3].

W swoim badaniu Archibald, Buryska i Ondrej wyznaczyli najbardziej optymalne odstępy między wizytami kontrolnymi, w zależności od stopnia dysplazji zmiany. I tak dla dysplazji lekkiej na 6 do 12 miesięcy, średniej oraz dużej – 3 miesiące. Ocenili również potrzebę wykonywania ponownej biopsji z tego miejsca po 2 latach dla dysplazji lekkiej, 12–18 miesiącach dla dysplazji średniej oraz 3–9 miesiącach dla dysplazji ciężkiej. Zalecają objęcie pacjenta tego typu kontrolą do 5 lat od rozpoznania [8].

W przypadku pacjenta opisanego w artykule podjęto początkowo decyzję o leczeniu niechirurgicznym – aplikacji preparatów witaminowych oraz regularnych kontrolach. Pacjent nie pojawił się na wizycie kontrolnej. Z wywiadu wynika, iż

zmiana powiększyła się w ciągu 2 lat między wizytami. Biorąc pod uwagę najnowsze badania, lokalizację zmiany oraz charakter jej powierzchni, podjęto decyzję o całkowitym jej wycięciu. Istotny był również brak współpracy pacjenta i niezgłaszanie się na wyznaczone wizyty kontrolne – odnotowane kilkakrotnie w dokumentacji medycznej. Sprawa to, iż czujność onkologiczna, obserwacja oraz wdrożenie leczenia interwencyjnego w odpowiednim momencie staje się niemożliwe.

Istotnym było również różnicowanie zauważonej zmiany z kandydozą jamy ustnej. Substancja bupropion, będąca główną składową jednego z przyjmowanych przez pacjenta leków, jako skutek uboczny, może powodować suchość jamy ustnej. Jest to znaczącym czynnikiem sprzyjającym pojawieniu się zmian o etiologii grzybiczej.

Klinicznie obraz mógłby sugerować wystąpienie leukoplakii rozrostowej brodawkującej. Oceny można dokonać, kierując się kryteriami wyznaczonymi przez Bagan et al. 2010, stworzonymi dla wczesnego rozpoznania PVL [11].

Rozpoznanie histopatologiczne w postaci rogowacenia nabłonka wielowarstwowego płaskiego – hyperkeratoza – należy do kryteriów dużych i jest kryterium niezbędnym do postawienia takiej diagnozy. Aktualnie zmiana leukoplastyczna została stwierdzona w jednej lokalizacji w obrębie jamy ustnej, odnotowano niewielkie jej powiększenie w czasie od ostatniej wizyty oraz stwierdza się kliniczny obraz brodawkujący. Tym samym pacjent spełnia trzy duże kryteria, w tym kryterium E. Spełnione jest również jedno kryterium małe – choroba trwa od ponad 5 lat. Tym samym możliwe jest postawienie diagnozy leukoplakii rozrostowej brodawkującej.

Z kolei klasyfikacja stworzona przez Ghazali et al. zawiera następujące kryteria: zmiana początkowo posiada obraz homogenny z objawami dysplazji, po pewnym czasie zyskuje obraz brodawkowaty, następuje progresja do kilku zmian po tej samej lub różnych stronach jamy ustnej, z czasem rozpoznanie patologiczne ulega progresji, zmiany posiadają charakter nawrotowy [10, 11]. Ważnym czynnikiem decydującym o diagnozie jest progresja zmiany w czasie, zmiana jej wyglądu klinicznego i rozmiaru lub pojawienie się w nowych lokalizacjach jamy ustnej czy też nawrót w tej samej okolicy. Aktualnie możemy jedynie stwierdzić, iż zmiana miała kliniczny charakter brodawkowaty oraz występowała pojedynczo. W badaniu histopatologicznym stwierdzono brak dysplazji w jej obrębie, zauważono jedynie zmianę wymiarów. Nie można określić charakteru nawrotowości – w tym celu niezbędne są dalsze badania kontrolne.

Klasyfikacja wg Gandolfo S et al. ustala następujące kryteria: jednorodna płytka, która z czasem przekształca się w egzofityczne, rozproszone, wielogniskowe zmiany z brodawkowatym wzorem wzrostu nabłonka oraz histopatologicznie zmienia się z prostej hyperkeratozy bez dysplazji w brodawkowatą hiperplazję, brodawkowatego raka lub płaskonabłonkowego raka jamy ustnej [10, 11]. Pacjent może spełniać wyznaczone kryteria, wymaga dalszych obserwacji i wizyt kontrolnych.

Leczenie kompleksowe w postaci profesjonalnej higienizacji, leczenia zachowawczego oraz protetycznego – uzupełnienia braków zębów, zostało zalecone. Możliwe jest powiązanie PVL z zakażeniem wirusem HPV – w tym celu skierowano pacjenta na badanie diagnostyczne.

Zgodnie z wynikiem badania histopatologicznego, w którym nie stwierdzono dysplazji w obrębie pobranych tkanek, badania kontrolne powinny odbywać się raz na rok. Natomiast ze względu na specyficzny obraz kliniczny, dużą nawrotowość oraz znacząco wyższe ryzyko transformacji nowotworowej PVL, zalecono wizyty co 3 miesiące.

Ze względu na wcześniejsze leczenie zachowawcze nie można określić, jaka będzie reakcja pacjenta na zastosowane leczenie chirurgiczne. Przy aktualnie występującej zmianie pojedynczej głównym problemem pozostaje możliwy jej nawrót lub pojawienie się w innej lokalizacji. W tym przypadku konieczne będzie ponowne wykonanie zabiegu chirurgicznego.

Wnioski

Leukoplakia jako zmiana zakwalifikowana do OPMD wymaga specjalnego podejścia klinicznego. Opierając się na aktualnej wiedzy, postępowaniem z wyboru będzie wykonanie biopsji wycięciowej zmiany oraz objęcie pacjenta programem wizyt kontrolnych, odbywających się w określonym czasie, zależym od wyniku badania histopatologicznego, do 5 lat od rozpoznania. W przypadku leukoplakii rozrostowej brodawkującej, w celu postawienia rozpoznania bazować możemy na trzech dostępnych klasyfikacjach. Posiadając aktualne informacje na temat klinicznego oraz histopatologicznego obrazu zmiany, możemy stwierdzić wystąpienia leukoplakii rozrostowej brodawkującej. Zastosowanie leczenia chirurgicznego oraz zlecenie częstych wizyt kontrolnych – co 3 miesiące – pozostaje postępowaniem z wyboru. Konieczna jest regularna obserwacja, celem szybkiego zauważenia możliwego nawrotu zmiany lub jej pojawienia się w innej lokalizacji w obrębie jamy ustnej.

Choć zmiana PVL nie jest powiązana z nawykiem palenia tytoniu, wciąż absolutną koniecznością jest wprowadzenie profilaktyki antynikotynowej.

W przypadku zmian potencjalnie złośliwych zarówno pacjent, jak i lekarz, na zasadzie obopólnej współpracy, zobowiązani są do zachowania czujności onkologicznej.

Oświadczenia

Oświadczenie dotyczące konfliktu interesów

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów w autorstwie oraz publikacji pracy.

Źródła finansowania

Autorzy deklarują brak źródeł finansowania.

Piśmiennictwo

- [1] Rich AM, Hussaini HM, Nizar MAM, Gavidí RO, Tauati-Williams E, Yakin M, Seo B. Diagnosis of oral potentially malignant disorders: Overview and experience in Oceania. *Front Oral Health*. 2023;4:1122497. doi: 10.3389/froh.2023.1122497.
- [2] Onda T, Hayashi K, Katakura A, Takano M. Oral leukoplakia and oral cancer. *Cleve Clin J Med*. 2023; 90(2):79-80. doi: 10.3949/ccjm.90a.22044.
- [3] Gates JC, Abouyared M, Shnayder Y, Farwell DG, Day A, Alawi F, Moore M, Holcomb AJ, Birkeland A, Epstein J. Clinical Management Update of Oral Leukoplakia: A Review From the American Head and Neck Society Cancer Prevention Service. *Head Neck*. 2025; 47(2):733-741.
- [4] Warnakulasuriya S, Kujan O, Aguirre-Urizar JM, Bagan JV, González-Moles MÁ, Kerr AR, Lodi G, Mello FW, Monteiro L, Ogden GR, Sloan P, Johnson NW. Oral potentially malignant disorders: A consensus report from an international seminar on nomenclature and classification, convened by the WHO Collaborating Centre for Oral Cancer. *Oral Dis*. 2021; 27(8):1862-1880. doi: 10.1111/odi.13704.
- [5] Górka R. Choroby błony śluzowej jamy ustnej. Podręcznik dla studentów i do LDEK. Potencjalnie złośliwiejące zaburzenia błony śluzowej jamy ustnej. Odra Urban & Partner, Wrocław. 2023:77-82.
- [6] Szantyr A. Zaburzenia potencjalnie złośliwe i nowotwory złośliwe błony śluzowej jamy ustnej. *Med Prakt Stomatol*. 2016;2:61-68.
- [7] Gallagher TJ, Chung RS, Lin ME, Kim I, Kokot NC. Cannabis Use and Head and Neck Cancer. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2024;150(12):1068-1075. doi:10.1001/jamaoto.2024.2419.
- [8] Archibald H, Burycka S, Ondrej FG. An active surveillance program in oral preneoplasia and translational oncology benefit. *Laryngoscope Investig Otolaryngol*. 2021;6(4):764-772. doi: 10.1002/lio2.612. PMID: 34401501; PMCID: PMC8356884.
- [9] Chaturvedi AK, Udaltsova N, Engels EA, Katzel JA, Yanik EL, Katki HA, Lingen MW, Silverberg MJ. Oral Leukoplakia and Risk of Progression to Oral Cancer: A Population-Based Cohort Study. *J Natl Cancer Inst*. 2020;112(10):1047-1054. doi: 10.1093/jnci/djz238.
- [10] Kharma MY, Tarakji B. Current evidence in diagnosis and treatment of proliferative verrucous leukoplakia. *Ann Saudi Med*. 2012;32(4):412-4. doi: 10.5144/0256-4947.2012.412.
- [11] Bagan JV, Lapiedra RC, Martinez DB, López LM, Gómez GE. Proliferative verrucous leukoplakia: A proposal for diagnostic criteria. *Med Oral Pathol Oral Cir Buccal*. 2010;15(6):839-45.

Zaakceptowano do edycji: 10.10.2025
Zaakceptowano do publikacji: 14.11.2025

Adres do korespondencji:
annajakubowska@ump.edu.pl



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

Powtórne leczenie endodontyczne zęba 47 z kanałami typu C – opis przypadku

Endodontic retreatment of tooth 47 with C-shaped canals – a case report

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

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

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

^a <https://orcid.org/0009-0002-2183-3282>

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

^c <https://orcid.org/0000-0002-1833-7782>

DOI: <http://dx.doi.org/10.20883/df.2025.11>

STRESZCZENIE

Praca prezentuje opis przypadku 52-letniej pacjentki, która zgłosiła się do gabinetu z powodu bólu zęba 47 leczonego wcześniej endodontycznie w innym gabinecie stomatologicznym. Ocena radiologiczna zęba wskazywała na nieprawidłowo przeprowadzone leczenie endodontyczne, brak opracowania i wypełnienia kanałów w korzeniu bliższym oraz ognisko przejaśnienia w tkankach okołowierzchołkowych. W planowaniu leczenia uwzględniono możliwość obecności często występującej anatomii charakterystycznej dla zębów drugich trzonowych żuchwy – kanałów typu C. W artykule przybliżono problem ponownego leczenia kanałowego ze skomplikowanym systemem kanałowym.

Słowa kluczowe: kanały typu C, powtórne leczenie kanałowe, powikłania.

ABSTRACT

The paper presents a case report of a 52-year-old female patient who was admitted to the clinic with pain in tooth 47, which had previously undergone endodontic treatment at another dental office. Radiographic examination revealed inadequate primary root canal therapy, including insufficient preparation and obturation of the mesial root canals, as well as a periapical radiolucency. During retreatment planning, the possibility of anatomic variations typical of mandibular second molars—specifically the presence of type C canals—was taken into consideration. This article highlights the diagnostic and technical challenges associated with retreating a tooth that presents with a complex and atypical root canal morphology.

Keywords: C-shaped canals, endodontic retreatment, complications.

Wstęp

Prawidłowe rozpoznanie morfologii systemu kanałowego stanowi kluczowy element skutecznej terapii endodontycznej. Drugi ząb trzonowy żuchwy niejednokrotnie wykazuje istotne zmienności

morfologiczne i w związku z tym pozostaje podatny na niepowodzenia leczenia endodontycznego. W populacji europejskiej ząb ten najczęściej posiada dwa korzenie – bliższy i dalszy – oraz dwa, trzy lub cztery kanały korzeniowe, typowo jeden

szeroki kanał w korzeniu dalszym oraz dwa kanały w korzeniu bliższym [1].

Częstą anomalią morfologiczną występującą w drugich trzonowcach żuchwy są kanały typu C. Ich cechą charakterystyczną jest umiejscowienie ujść kanałowych, przypominających kształt litery C, w dnie komory, duży pionowy wymiar komory oraz zlanie korzeni. Klasyfikacja kanałów typu C wg Meltona z modyfikacją Fana obejmuje 5 kategorii:

Kategoria I – pojedyncze, szerokie ujście kanałowe w kształcie litery C, położone przedsionkowo lub językowo.

Kategoria II – dwa ujścia kanałowe kształtem przypominające średnik, tworzące literę C.

Kategoria III – trzy lub więcej ujść kanałowych układających się w literę C.

Kategoria IV – jeden okrągły lub owalny kanał.

Kategoria V – brak światła kanału, światło widoczne w okolicy otworu wierzchołkowego.

Złożoność anatomiczna wpływa bezpośrednio na ryzyko wystąpienia niepowodzenia leczenia endodontycznego. Badania retrospektywne wykazały, że pominięcie kanału stanowi główną przyczynę niepowodzeń leczenia zębów trzonowych: w jednym z badań 29% nieleczonych kanałów dotyczyło korzenia dalszego, a 71% korzenia bliższego w zębach trzonowych dolnych [2]. Ponadto, analizując zęby z konfiguracją typu C-kształtnego, stwierdzono, że najczęstszą przyczyną braku sukcesu były: nieszczelne wypełnienie kanału oraz cieśń wewnątrzkanalowa [3].

W kontekście zębów dolnych trzonowych wykazano również, że czynniki leczenia, takie jak pominięty kanał, niewłaściwa długość wypełnienia oraz nieszczelność korony, miały istotny wpływ na efekt terapii: np. obecność nieleczzonego kanału podnosiła prawdopodobieństwo niepowodzenia o około 3,1 raza [4].

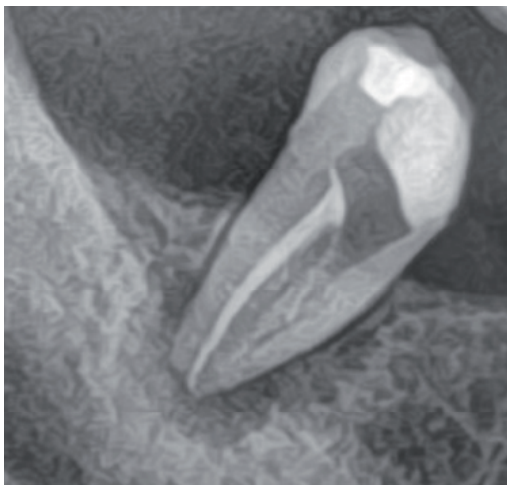
Opis przypadku

Pacjentka, w wieku 52 lat, zgłosiła się do gabinetu z powodu długotrwałego, tępego bólu oraz ciągłej tkliwości na nagryzanie w okolicy zęba 47. Ząb ten był leczony endodontycznie około 7 lat temu i odbudowany wypełnieniem kompozytowym. W badaniu klinicznym w zębie 47 stwierdzono duże, klinicznie akceptowalne wypełnienie kompozytowe, bolesność na opukiwanie pionowe oraz negatywną reakcję na testy żywotności. Na błonie śluzowej obecna była przetoka w rzucie wierzchołków korzeni zęba 47. W celu dalszej diagnostyki skierowano pacjentkę na zdjęcie rentgenowskie celowane, które wykazało obecność złączonych korzeni w zębie 47 (możliwa konfiguracja kanałów typu C). Wypeł-

nienie kanału w korzeniu dalszym było prawidłowe, w korzeniu bliższym, w części koronowej zaobserwowano jedynie ślad materiału wypełniającego, w okolicy okołokorzeniowej widoczne było ognisko przejaśnienia odpowiadające przewlekłemu zapaleniu tkanek okołowierzchołkowych (**Rycina 1**).

Pacjentce przedstawiono dostępne opcje leczenia: leczenie zachowawcze (powtórne leczenie endodontyczne pod mikroskopem) lub leczenie chirurgiczne (ekstrakcja). Pacjentka wyraziła zgodę na powtórne leczenie endodontyczne, co udokumentowano pisemnie. W znieczuleniu przewodowym Citocartin 200 1,8 ml oraz w izolacji koferdamem usunięto wypełnienie stałe. Pod kontrolą mikroskopu stomatologicznego (Seliga SmartOptic) usunięto materiały podkładowe, odsłaniając dno komory. Stopień opracowania komory w części mezialnej sugerował próbę odnalezienia kanałów bliższego policzkowego oraz bliższego językowego podczas pierwotnego leczenia endodontycznego (**Rycina 2**). Zgodnie z prognozami wysuniętymi na podstawie oceny radiologicznej zęba 47 potwierdzono obecność kanałów typu C. Zlokalizowano ujście pojedynczego, szerokiego w części przykoronowej, kanału bliższego leżącego na hipotetycznej linii mezialno-dystalnej biegnącej przez dno komory. Anatomie ujść kanałowych zakwalifikowano jako kategoria typu II wg Meltona. Z kanału dalszego przy użyciu narzędzi ultradźwiękowych oraz pilników maszynowych (Reciproc Blue) usunięto materiał wypełniający. Kanał bliższy (B) oraz dalszy (D) udrożniono, opracowano na długość roboczą: M 20 mm, D 21mm wg wskazań endometru (Locapex 6). System kanałowy opracowano instrumentami maszynowymi Reciproc Blue. Protokół irygacyjny obejmował płukanie kanałów z aktywacją ultradźwiękową: 5,25% podchlorynem sodu (NaOCl) i 40% kwasem cytrynowym. Ze względu na rozległą zmianę w tkankach okołokorzeniowych zastosowano opatrunek wodorotlenkowo-wapniowy na okres 2 tygodni. Ząb zabezpieczono wypełnieniem tymczasowym glassjonomerowym (Riva). Na kolejnej wizycie usunięto tymczasowe wypełnienie oraz opatrunek z kanałów, ponownie obficie płukano: 5,25% podchlorynem sodu i 40% kwasem cytrynowym z aktywacją ultradźwiękową. Kanały osuszono za pomocą dedykowanych świecików papierowych, następnie wypełniono gutaperką i uszczelniaaczem AH plus techniką termoplastycznej płynnej gutaperki (B&L) (**Rycina 3**). Wykonano zdjęcie celowane zęba 47 kontrolne. Na zdjęciu RTG uwidoczniło kanały wypełnione homogenicznie do wierzchołków oraz mezialnie uszczelniaacz przepęt-niony poza wierzchołek (**Rycina 4**). Ujścia kanałów

zabezpieczono materiałem typu flow color. Wykonano odbudowę komory i zęba wypełnieniem kompozytowym Clearfil Majesty Universal. Pacjencie zalecono kontrolę kliniczną i radiologiczną zęba 47 za 6 miesięcy. Poinformowano o konieczności odbudowy protetycznej korony zęba.



Rycina 1. RTG zęba 47 – stan wyjściowy, przed powtór-
nym leczeniem

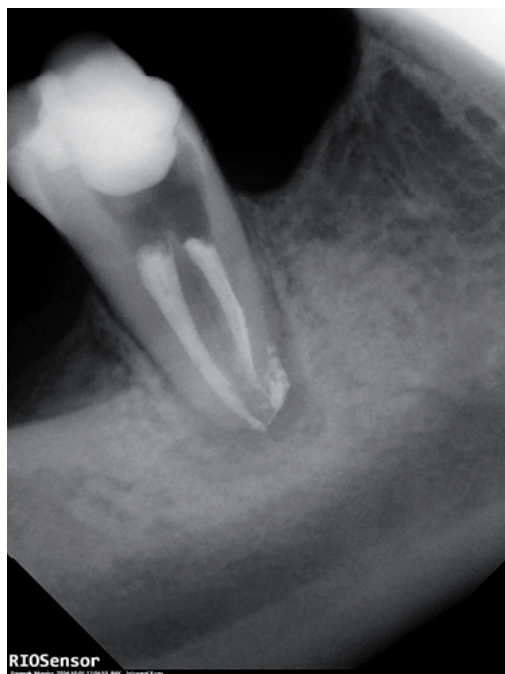
Figure 1. X-ray of tooth 47 – initial state, before endodontic
retreatment



Rycina 2. Ząb 47 w trakcie odnalezienia ujść kanałowych
Figure 2. Tooth 47-floor of the pulp chamber after remo-
ving filling and liners



Rycina 3. Ząb 47 po wypełnieniu systemu kanałowego
Figure 3. Tooth 47 after root canal obturation



Rycina 4. Zdjęcie po wykonaniu powtórnego leczenia
kanałowego zęba 47

Figure 4. X-ray after rereatment of tooth 47

Dyskusja

Przedstawiony przypadek pokazuje istotne zna-
czenie prawidłowego dostępu do komory zęba
w leczeniu endodontycznym oraz znajomości
możliwych wariantów anatomicznych, liczby i lo-
kalizacji kanałów korzeniowych. Niepowodzenie
pierwotnego leczenia wynikało najprawdopo-
dobniej z braku zastosowania praktycznego pod-
stawowych zasad, m.in. praw Krasnera i Rankowa,
czy uwzględnienia możliwości wystąpienia anato-
mii kanałów typu C. Niedostateczne lub nieprawi-
dłowe ukształtowanie dostępu do jamy zęba, brak
prawidłowej lokalizacji ujść kanałów, uniemożliwia

dalsze, skuteczne oczyszczenie i wypełnienie całego systemu kanałowego, co pozostaje podstawową zasadą skutecznej endodoncji [5].

W literaturze podkreśla się, że powtórne leczenie endodontyczne, zwłaszcza z zastosowaniem mikroskopu stomatologicznego oraz rygorystycznego protokołu dezynfekcyjnego, zwiększa szanse na eliminację zmian okołowierzchołkowych i zachowanie zęba. W omawianym przypadku poprawna lokalizacja oraz opracowanie nieodnalezionego pierwotnie kanału zwiększają możliwość osiągnięcia pełnego sukcesu endodontycznego, w tym wygojenia zmian periapikalnych [6].

Uzyskany wynik kliniczny podkreśla znaczenie precyzyjnej diagnostyki, wiedzy anatomicznej oraz stosowania mikroskopu w leczeniu skomplikowanych przypadków endodontycznych. Jednocześnie przypadek ten wskazuje, że pominięcie nawet jednego kanału może prowadzić do trwałych komplikacji, co wymaga szczególnej uwagi podczas planowania i realizacji leczenia endodontycznego [7].

Podsumowanie

Powtórne leczenie endodontyczne zęba 47, przeprowadzone z wykorzystaniem mikroskopu stomatologicznego i poprawnego dostępu oraz intensywnego protokołu dezynfekcyjnego, doprowadziło do poprawnego wypełnienia systemu kanałowego, a w przyszłości do wygojenia zmian okołokorzeniowych, co stanowić będzie sukces terapeutyczny i pozwoli zachować ząb.

Oświadczenia

Oświadczenie dotyczące konfliktu interesów

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów w autorstwie oraz publikacji pracy.

Źródła finansowania

Autorzy deklarują brak źródeł finansowania.

Piśmiennictwo

- [1] Pawlicka H, Lipski M, Endodoncja. Wydawnictwo Kwintesencja, Warszawa. 2024.
- [2] Witherspoon DE, Small JC, Regan JD. Missed canal systems are the most likely basis for endodontic re-treatment of molars. *Tex Dent J.* 2013;130(2):127-39.
- [3] Kim Y, Lee D, Kim DV, Ki SY. Analysis of Cause of Endodontic Failure of C-Shaped Root Canals. *Scanning.* 2018;25:2516832.
- [4] Park DM, Seok WJ, Yoon JY. Factors Influencing Non-Surgical Root Canal Treatment Outcomes in Mandibular Second Molars: A Retrospective Cone-Beam Computed Tomography Analysis. *J Clin Med.* 2024; 13(10):2931.
- [5] Barańska-Gachowska M. Endodoncja wieku rozwojowego, Morfologia komór i systemu kanałów korzeniowych w aspekcie leczenia endodontycznego, Wydawnictwo Czelej, Lublin. 2021:135-166.
- [6] Mohammadi Z, Asgary S, Shalavi S, Abbott PV. A Clinical Update on the Different Methods to Decrease the Occurrence of Missed Root Canals, *Iran Endod J.* 2016;11(3):208-213.
- [7] European Society of Endodontology. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology. *International Endodontic Journal.* 2006;39(12):921-30.

Zaakceptowano do edycji: 24.11.2025
Zaakceptowano do publikacji: 15.12.2025

Adres do korespondencji:
marlena.grabowska@ump.edu.pl



Klaudia Schubert^{1, a}, Marzena Helwich^{2, b}

Powtórne leczenie endodontyczne zęba 43 – opis przypadku

Endodontic retreatment of tooth 43 – case report

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

² Klinika Stomatologii Zintegrowanej i Endodoncji,
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
*Department of Integrated Dentistry and Endodontics,
Poznan University of Medical Sciences, Poland*

^a <https://orcid.org/0009-0005-5911-3872>

^b <https://orcid.org/0000-0002-1833-7782>

DOI: <http://dx.doi.org/10.20883/df.2025.12>

STRESZCZENIE

Praca prezentuje opis przypadku 60-letniego pacjenta, który zgłosił się do gabinetu z powodu bólu zęba 43, leczonego wcześniej endodontycznie w innym gabinecie stomatologicznym.

W badaniu przedmiotowym pacjenta stwierdzono częściową utratę wypełnienia w zębie 43 oraz narastający obrzęk policzka po prawej stronie. Wykonano celowane zdjęcie RTG, na którym widoczny był niedopełniony kanał oraz częściowa utrata wypełnienia od strony mezialnej oraz zmiana w okolicy okołokorzeniowej.

W artykule przybliżono problem endodoncji interwencyjnej oraz ponownego leczenia kanałowego.

Słowa kluczowe: leczenie interwencyjne, powtórne leczenie kanałowe, powikłania.

ABSTRACT

The article discusses the issue of interventional endodontics and root canal retreatment (re-endo), emphasizing the importance of accurate diagnosis, proper canal preparation techniques, and hermetic obturation of the root canal system for long-term treatment success.

The paper presents a case report of a 60-year-old patient who reported to the dental office due to pain in tooth 43, which had previously undergone endodontic treatment at another clinic. Clinical examination revealed partial loss of the restoration in tooth 43 as well as progressive swelling of the right cheek. A periapical radiograph was taken, showing an underfilled canal and partial loss of the mesial restoration, along with a periapical lesion.

The article discusses the issue of interventional endodontics and the challenges associated with root canal retreatment.

Keywords: repeated root canal treatment, complications, broken tool.

Wstęp

Podstawową metodą leczenia zachowawczego zapaleń tkanek okołokorzeniowych jest leczenie endodontyczne. Jak każdy zabieg medyczny wiąże się ono z ryzykiem wystąpienia powikłań.

Do najczęściej obserwowanych należą: złamanie narzędzia w kanale korzeniowym, niedopełnienie kanału lub nieopracowanie wszystkich jego odgałęzień [1]. Złamanie narzędzia w kanale korzeniowym występuje w około 0,4–4,4% przypadków. Najczęstszą przyczyną tego powikłania jest niepra-

widłowe wykonanie dostępu do komory zęba, co sprzyja powstawaniu naprężeń w narzędziu podczas pracy. Dodatkowo, do złamania może przyczynić się cykliczne zmęczenie materiału oraz jego zużycie wynikające z powtarzającego się zginania w zakrzywionych kanałach [1, 2]. Kolejnym, często występującym powikłaniem jest niedopełnienie kanału korzeniowego lub pominięcie jednego z kanałów. Przykładem może być niewidoczny na zdjęciu rentgenowskim kanał MB2 w korzeniu bliższym zębów trzonowych górnych lub kanał MM

(bliższy pośrodkowy) w korzeniu bliższym zębów trzonowych dolnych.

Nieprawidłowo przeprowadzone leczenie endodontyczne może prowadzić do powstawania zmian zapalnych w tkankach okołokorzeniowych, pojawienia się bólu samoistnego, przetoki oraz przedłużonej reakcji na opukiwanie [3].

Opis przypadku

Pacjent, lat 60, zgłosił się do gabinetu stomatologicznego z powodu bólu w obrębie zęba 43, leczonego endodontycznie około pół roku wcześniej. W wywiadzie ogólnym brak chorób współistniejących i alergii. Pacjent informował o przyjmowaniu antybiotyku Zinnat 500 mg, przepisanego przez lekarza pierwszego kontaktu. Pacjent opisywał samoistny ból zęba, występujący niezależnie od pory dnia, oraz obrzęk prawego policzka.

W badaniu przedmiotowym stwierdzono wzmożoną reakcję na pionowe i poziome opukiwanie zęba 43. W celu dalszej diagnostyki wykonano zdjęcie rentgenowskie celowane (**Rycina 1**), które wykazało niedopełniony kanał, częściową utratę wypełnienia od strony mezialnej oraz rozrzedzenie struktury kostnej w okolicy okołokorzeniowej. Na podstawie badania klinicznego i radiologicznego rozpoznano przewlekłe zaostrezone ropne zapalenie tkanek okołowierzchołkowych zęba 43.

Pacjentowi przedstawiono dostępne opcje leczenia: leczenie zachowawcze (powtórne leczenie endodontyczne pod mikroskopem) oraz leczenie chirurgiczne (ekstrakcja). Pacjent wyraził zgodę na powtórne leczenie endodontyczne, co udokumentowano pisemnie.

Ze względu na nieplanowaną wizytę pacjenta zdecydowano się na leczenie interwencyjne. Zabieg wykonano przy użyciu mikroskopu zabiegowego (Zeiss Proergo). Podano znieczulenie przewodowe i nasiętkowe Citocartin 100, 1,7 ml. Pole zabiegowe izolowano przy użyciu koferdamu.

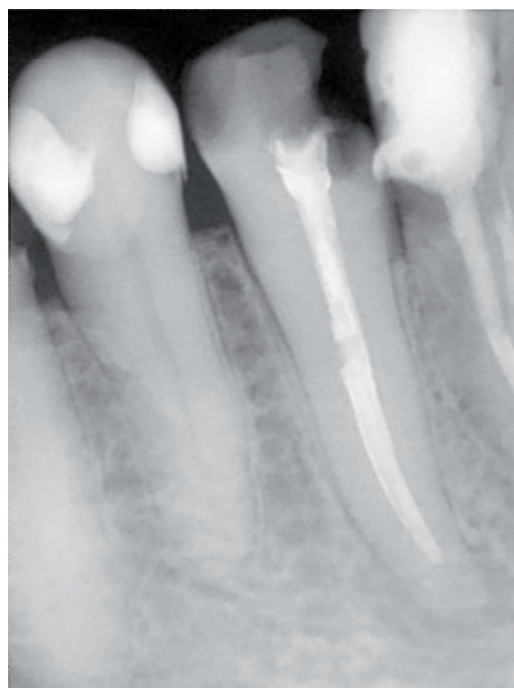
W pierwszej fazie zabiegu usunięto materiał blokujący dostęp do kanału i opracowano komorę. Gutaperkę usunięto narzędziami ręcznymi typu H przy użyciu olejku eukaliptusowego.

Po udrożnieniu kanału pojawił się wysięk ropny, który obficie płukano 0,9% NaCl, aż do uzyskania krwistego wysięku. Następnie kanał płukano 5,25% podchlorynem sodu (NaOCl). Mikroskop potwierdził obecność jednego kanału. Długość roboczą zmierzono endometrem Locapex 6 i uzyskano wynik 22,5 mm. System kanałowy opracowano za pomocą mikrosilnika endodontycznego X Smart Plus, instrumentami rotacyjnymi ProTaper Next do narzędzia X2, przy jednoczesnym płukaniu NaOCl 5,25%, kwasem

cytrynowym 40% oraz alkoholem izopropylowym, a następnie osuszono za pomocą dedykowanych sączków papierowych. Kanał wypełniono nietwardniejącym wodorotlenkiem wapnia (Biopulp) i szczelnie zamknięto (sterylna watka, teflon, materiał kompozytowy Gradia A1) do kolejnej wizyty.

Na kolejnej wizycie pacjent nie zgłaszał dolegliwości bólowych, a obrzęk policzka ustąpił w ciągu 48 godzin po pierwszej wizycie. Podano znieczulenie nasiętkowe Citocartin 100, 1,7 ml, pole zabiegowe izolowano koferdamem. Usunięto wypełnienie tymczasowe oraz wodorotlenek wapnia, poszerzono kanał do rozm. X3 Pro Taper Next oraz obficie płukano NaOCl 5,25%, kwasem cytrynowym 40% z użyciem ultradźwięków. W końcowym etapie irygacji zastosowano 2% roztwór dwuglukonianu chlorheksydyny oraz 0,9% NaCl. Osuszono komorę zęba sterylną watką oraz kanał dedykowanymi sączkami papierowymi, pozostawiając zębinę korzeniową w obrębie jej kanalików nieznacznie wilgotną.

Kanał wypełniono metodą jednego ćwieka dedykowanym ćwiekiem gutaperkowym przy użyciu uszczelniacza Cera Seal, a ujście kanału zabezpieczono materiałem kompozytowym typu Flow Color. Poprawność wypełnienia potwierdzono zdjęciem RTG celowanym (**Rycina 2**). Odbudowę zęba wykonano materiałem kompozytowym Gradia A3. Pacjent został poinformowany o konieczności wizyty kontrolnej za 6 miesięcy. Poinformowano o konieczności odbudowy protetycznej zęba.



Rycina 1. RTG zęba 43 – stan wyjściowy, przed powtórным leczeniem

Figure 1. X-ray of tooth 43 – initial state, before retreatment



Rycina 2. Zdjęcie po wykonaniu powtórnego leczenia kanałowego zęba 43

Figure 2. X-ray after retreatment of tooth 43

Po 8 miesiącach pacjent zgłosił się na wizytę kontrolną, nie zgłaszając dolegliwości bólowych. Wykonano zdjęcie RTG celowane (**Rycina 3**), które wykazało brak zmian w tkankach okołowierzchołkowych. Nie zaobserwowano również resorpcji materiału uszczelniającego kanał – Cera seal, który jest uszczelniającym bioceramicznym. Pacjent został poinformowany o konieczności odbudowy protetycznej zęba oraz dalszych wizyt kontrolnych, a także o potrzebie wykonywania celowanych zdjęć RTG raz w roku.



Rycina 3. Zdjęcie kontrolne po 8 miesiącach od ponownego leczenia

Figure 3. Control X-ray 8 month after retreatment

Dyskusja

Jedną z najczęstszych przyczyn niepowodzenia leczenia endodontycznego jest niedostateczne wypełnienie systemu kanałowego, obejmujące zarówno zbyt krótkie wypełnienie w stosunku do wierzchołka korzenia, jak i obecność pustych przestrzeni lub nieszczelności w materiale obturacyjnym. Niepełne wypełnienie kanału sprzyja utrzymywaniu się drobnoustrojów w obrębie zainfekowanego systemu kanałowego, co prowadzi do rozwoju lub utrzymywania się zmian zapalnych w tkankach okołokorzeniowych [4].

Celem powtórnego leczenia kanałowego (re-endo) w takich przypadkach jest usunięcie materiału wypełniającego, dokładne oczyszczenie, opracowanie i dezynfekcja kanałów, a następnie ich szczelne ponowne wypełnienie. Kluczowym etapem postępowania jest dokładne usunięcie resztek gutaperki i past uszczelniających z wykorzystaniem narzędzi mechanicznych, ultradźwięków lub rozpuszczalników chemicznych [5].

Skuteczność ponownego leczenia zależy od kilku czynników, w tym od stopnia zainfekowania systemu kanałowego, dostępności kanałów, techniki opracowania oraz szczelności końcowego wypełnienia. Właściwe zastosowanie środków irygacyjnych, takich jak podchloryn sodu (NaOCl), kwas cytrynowy (CA) czy chlorheksydyna (CHX), odgrywa istotną rolę w redukcji flory bakteryjnej i usunięciu warstwy mazistej [6]. Szczególną rolę w powtórным leczeniu endodontycznym odgrywa chlorheksydyna. Jest jedynym antyseptykiem, który jest obojętny dla tkanek okołowierzchołkowych. Skutecznie eliminuje planktoniczne bakterie tlenowe i beztlenowe, m.in.: *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus*, *Porphyromonas gingivalis*, *Porphyromonas endodontalis*, *Prevotella gingivalis*, *Prevotella intermedia* oraz grzyby *Candida albicans*.

Po prawidłowo przeprowadzonym leczeniu re-endo następuje regeneracja tkanek okołokorzeniowych oraz ustąpienie objawów klinicznych. Według danych literaturowych skuteczność powtórnego leczenia kanałowego sięga 85–98%, pod warunkiem zapewnienia odpowiedniej szczelności kanału korzeniowego i odbudowy korony klinicznej zęba [7].

Zastosowanie w tym przypadku uszczelniaacza na bazie krzemianu wapnia, który ma krótki czas wiązania – 3,5 h oraz zasadowe pH (11,4–12,5) wpłynęło korzystnie na proces gojenia tkanek okołowierzchołkowych. Wynika to z działania antybakteryjnego zastosowanego preparatu. Kontrola radiologiczna po kilku miesiącach po zakończeniu

leczenia świadczy o jego stabilności w kanale oraz biokompatybilności.

Niedostateczne wypełnienie kanału stanowi zatem istotny problem kliniczny, który może skutkować koniecznością interwencji endodontycznej. Odpowiednio przeprowadzone powtórne leczenie kanałowe pozwala na zachowanie zęba w jamie ustnej i przywrócenie pełnej funkcji narządu żucia, stanowiąc alternatywę dla zabiegów chirurgicznych lub ekstrakcji [8].

Podsumowanie

Prawidłowo przeprowadzone leczenie endodontyczne, zarówno pierwotne, jak i wtórne, odgrywa kluczową rolę w zachowaniu własnego uzębienia pacjenta. W przypadku powtórnego leczenia kanałowego istotne znaczenie ma dokładne i szczelne wypełnienie systemu kanałowego. Kolejnym istotnym elementem postępowania jest regularna kontrola pacjenta, obejmująca wykonanie badań radiologicznych oraz szczegółowy wywiad i badanie zewnątrzustne.

Oświadczenia

Oświadczenie dotyczące konfliktu interesów

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów w autorstwie oraz publikacji pracy.

Źródła finansowania

Autorzy deklarują brak źródeł finansowania.

Piśmiennictwo

- [1] McGuigan M, Louca C, Duncan H. The impact of fractured endodontic instruments on treatment outcome. *Br Dent J.* 2013;214:285-289.
- [2] Krzywda A. Kiedy zostawić, a kiedy usuwać złamane narzędzie. *Stomatologia po dyplomie.* 2013;10:1-4.
- [3] Arabska-Przedpełska B, Pawlicka H. Współczesna endodoncja, Bestom, Łódź 2011.
- [4] Leonardo MR, Rossi MA, Silva LAB, Ito IY, Bonifácio KC. EM evaluation of bacterial biofilm and microorganisms on the apical external root surface of human teeth. *J Endod.* 2002;28(12):815-818.
- [5] Bargholz C, Hor D, Zirkel C. Endodoncja, Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2007.
- [6] Jodkowska E, Wagner L. Wprowadzenie do endodoncji, Bestom, Łódź 2011.
- [7] Pawlicka H, Lipski M. Endodoncja, Wydawnictwo Kwintesencja, Warszawa 2024.
- [8] Friedman S, Mor C. The success of endodontic therapy-healing and functionality. *J Calif Dent Assoc.* 2004;32(6):493-503.

Zaakceptowano do edycji: 24.11.2025

Zaakceptowano do publikacji: 15.12.2025

Adres do korespondencji:

kschubert@ump.edu.pl



Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Szkoleniowa
KULTUROWE ASPEKTY PIĘKNA – ESTETYKA TWARZY

— Poznań, 20 marca 2026 —



Szanowni Państwo,

Dnia 20.03.2026 roku w Centrum Kongresowo-Dydaktycznym przy ul. Przybyszewskiego 37a w Poznaniu odbędzie się Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Szkoleniowa, której motywem przewodnim będą „Kulturowe aspekty piękna twarzy – między estetyką, medycyną a tożsamością”.

Podczas konferencji spróbujemy w sposób interdyscyplinarny połączyć perspektywę nauk humanistycznych i społecznych, by uchwycić, w jaki sposób estetyka twarzy odzwierciedla i kształtuje wartości kulturowe, tożsamość oraz relacje społeczne.

Standardy piękna, rozumianego jako odczucie subiektywne, różnią się od siebie w zależności od kręgu kulturowego określającego normy estetyczne kształtujące wyobrażenia o tym, co uchodzi za „piękną twarz”. Kanony piękna i urody są konstruowane przez różnorodność kulturową, ale pod wpływem mediów, globalizacji czy technologii ulegają zmianom. Współczesna estetyka twarzy staje się coraz bardziej zunifikowana, co budzi wiele dyskusji na temat utraty tej różnorodności oraz wpływu standardów piękna na samoocenę jednostek i postrzeganie innych.

Do udziału zapraszamy lekarzy, kosmetologów, naukowców i badaczy kultury, studentów, a także wszystkich pasjonatów zagadnień związanych z estetyką twarzy i jej społecznymi oraz kulturowymi uwarunkowaniami.

Szczegółowe informacje dotyczące rejestracji oraz program wydarzenia znajdziecie Państwo pod adresem: <https://estetyka2026.bok-ump.pl>

Serdecznie zapraszamy do wspólnej refleksji i inspirującej dyskusji!

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

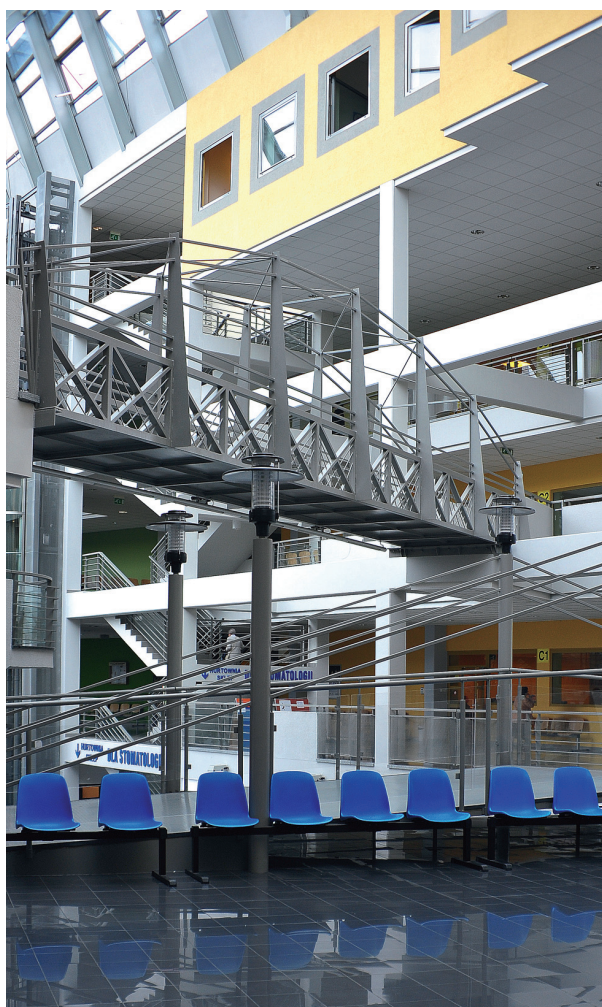
Redakcja DENTAL FORUM Collegium Stomatologicum Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, ul. Bukowska 70, 60-812 Poznań

* 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

