

Polish Dental Association

Poznan University
of Medical Sciences
POLAND



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

2024
No 2
(vol. LII)

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, 2024. Produkcja i hosting – *Dental Forum*
Dental Forum to czasopismo o otwartym
dostępzie, rozpowszechniane na warunkach
licencji Creative Commons Attribution (CC BY)

© 2024 by respective Author(s). Production
and hosting by *Dental Forum*
Dental Forum is an open access journal distributed
under the terms and conditions of the Creative
Commons Attribution (CC BY) licence

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

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

Strona internetowa / Web page

www.dentalforum.ump.edu.pl

ZASADY ETYCZNE

ETHICAL GUIDELINES

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

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

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

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

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

Ark. wyd. 2,1. Ark. druk. 4,3.
Format A4. Zam. nr 21/2025.
Przekazano do druku w kwietniu 2025.

www.wydawnictwo.ump.edu.pl

Od Redaktora	51
PRACA ORYGINALNA	
Jacek Kwiatkowski, Sylwia Klewin-Steinböck Opieka stomatologiczna i ortodontyczna nad dziećmi z mózgowym porażeniem dziecięcym: koncepcje, wyzwania i perspektywy	53
PRACE POGLĄDOWE	
Barbara Ginter-Matuszewska Zakażenia HPV – stan na dziś w kontekście diagnostyki oraz wskazań do samotestowania	57
Marta Malińska-Krzyżaniak, Teresa Matthews-Brzozowska Wpływ terapii wad klasy II i III na zmianę szerokości górnych dróg oddechowych	60
PRACE KAZUISTYCZNE	
Renata Turska-Malińska, Teresa Matthews-Brzozowska Ortodontyczna terapia zaburzeń zębowo-zgryzowych w dysplazji obojczykowo-czaszkowej – przegląd piśmiennictwa kazuistycznego i opis przypadku własnego	63
Małgorzata Kałużna-Różańska, Dorota Kałużna, Marzena Liliana Wyganowska Leczenie zgryzu głębokiego przedniego z wykorzystaniem aparatów stałych cienkołukowych i mikroimplantów ortodontycznych w celu intruzji siekaczy – opis przypadku	70
Beata Kurczoba-Ratajczak, Anna Wędrychowicz-Szysko Powtórne leczenie endodontyczne zęba 36 – opis przypadku	76
Regulamin przygotowania prac do druku w Dental Forum	79

contents

ORIGINAL PAPER

Jacek Kwiatkowski, Sylwia Klewin-Steinböck

Dental and orthodontic care for children with Cerebral Palsy: approaches, challenges, and perspectives . . . 53

REVIEW PAPERS

Barbara Ginter-Matuszewska

HPV infections – current status in the context of diagnostics and indications for self-testing 57

Marta Malińska-Krzyżaniak, Teresa Matthews-Brzozowska

The effect of class II and III malocclusion therapy on the upper airway width change 60

CASE REPORTS

Renata Turska-Malińska, Teresa Matthews-Brzozowska

Orthodontic therapy of dental and occlusal disorders in cleidocranial dysplasia – a case literature review and our case study 63

Małgorzata Kałużna-Róžańska, Dorota Kałużna, Marzena Liliana Wyganowska

Treatment of anterior deep bite with fixed appliances and microimplants for incisor intrusion – a case report 70

Beata Kurczoba-Ratajczak, Anna Wędrychowicz-Szysko

Endodontic retreatment of tooth 36 – case report 76

Guidelines for preparing works for printing in Dental Forum 80



Od Redakcji

Szanowni Państwo,

nowoczesna stomatologia przychodzi w sukurs coraz trudniejszym przypadkom klinicznym i stwarza możliwość oceny stanu jamy ustnej z różnych perspektyw.

Coraz częściej lekarze ogólni doceniają rolę zdrowia jamy ustnej w przebiegu chorób systemowych i wskazują na jej środowisko jako potencjalny obszar diagnostyczny. A przecież jama ustna to również początek traktu głosowego i toru oddechowego.

Zachęcam do zapoznania się z kolejnym numerem i jak zawsze gorąco zapraszam młodych naukowców do publikowania w Dental Forum.

Z najlepszymi życzeniami,

redaktor naczelna
Marzena Liliana Wyganowska

Jacek Kwiatkowski¹, Sylwia Klewin-Steinböck²

Opieka stomatologiczna i ortodontyczna nad dziećmi z mózgowym porażeniem dziecięcym: koncepcje, wyzwania i perspektywy

Dental and orthodontic care for children with Cerebral Palsy: approaches, challenges, and perspectives

¹ SKN Ortopedii Szczękowej i Ortodoncji, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
Students Scientific Society of Maxillofacial Orthopedics and Orthodontics, Poznan University of Medical Sciences, Poland

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

DOI: <http://dx.doi.org/10.20883/df.2024.7>

STRESZCZENIE

Wstęp. Mózgowe porażenie dziecięce (MPD) jest chorobą, która w istotny sposób wpływa na zdrowie jamy ustnej, zwiększając ryzyko próchnicy, chorób przyzębia i wad zgryzu.

Cel. Celem pracy jest przegląd koncepcji, wyzwań i perspektyw związanych z opieką stomatologiczną i ortodontyczną nad dziećmi z MPD.

Materiał i metody. Analizie poddano literaturę naukową z baz PubMed i Google Scholar, koncentrując się na aspektach stomatologii zachowawczej, periodontologii, ortodoncji i zastosowaniu znieczulenia ogólnego.

Wyniki. U dzieci z MPD, z powodu zaburzeń motorycznych, dysfunkcji jamy ustnej i trudności w jej higienie, choroby jamy ustnej występują częściej niż u dzieci zdrowych.

Wnioski. Skuteczna opieka stomatologiczna nad dziećmi z MPD wymaga interdyscyplinarnego podejścia, indywidualizacji leczenia oraz dalszych badań w celu optymalizacji standardów postępowania.

Słowa kluczowe: mózgowe porażenie dziecięce, pediatria, ortodoncja, urazy, stomatologia.

ABSTRACT

Introduction. Cerebral palsy (CP) is a significant condition affecting oral health, increasing the risk of dental caries, periodontal diseases, and malocclusion.

Objective. The aim of this study is to review the approaches, challenges, and future perspectives in dental and orthodontic care for children with CP.

Materials and methods. A comprehensive analysis of scientific literature from PubMed and Google Scholar databases was conducted. The focus was placed on aspects of restorative dentistry, periodontology, orthodontics, and the use of general anesthesia in dental procedures.

Results. Children with CP exhibit a higher prevalence of oral diseases due to motor impairments, oral dysfunctions, and difficulties in maintaining proper oral hygiene.

Conclusions. Effective dental care for children with CP requires an interdisciplinary approach, individualized treatment plans, and further research to optimize clinical management standards.

Keywords: cerebral palsy, pediatrics, orthodontics, trauma, dentistry.

Wstęp

Mózgowe porażenie dziecięce (MPD) to najczęstsza przyczyna niepełnosprawności ruchowej u dzieci na całym świecie, a jego globalna częstość występowania wynosi 2–2,5 na 1000 żywych urodzeń [1]. MPD obejmuje grupę trwałych, niepostępujących zaburzeń ruchu i postawy, spowodowanych

uszkodzeniem mózgu w okresie prenatalnym, okołoporodowym lub wczesnodziecięcym. Choroba ta charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem pod względem zdolności motorycznych, klasyfikowanych za pomocą Gross Motor Function Classification System (GMFCS), umożliwiające ocenę poziomu funkcjonalnego w pięciostopniowej skali [2].

Opieka nad dziećmi z MPD jest złożonym procesem obejmującym nie tylko aspekty medyczne, ale także psychospołeczne, edukacyjne i rehabilitacyjne. Rodzice dzieci z MPD często doświadczają znacznego obciążenia fizycznego i emocjonalnego, co wpływa na ich jakość życia oraz funkcjonowanie całej rodziny. W badaniach podkreśla się, że rodzice dzieci z MPD potrzebują wsparcia nie tylko w zakresie informacji o możliwościach terapeutycznych, ale również empatii ze strony personelu medycznego, a także integracji społecznej swoich dzieci [1].

Współczesne podejście do opieki nad dziećmi z MPD uwzględnia koncepcję 24-godzinnej aktywności, która zakłada równowagę między aktywnością fizyczną, ograniczaniem czasu spędzanego w pozycji siedzącej oraz zdrowymi nawykami snu [3]. Badania wskazują, że dzieci z MPD charakteryzują się niskim poziomem aktywności fizycznej w porównaniu z ich zdrowymi rówieśnikami, a poziom tej aktywności jest ściśle powiązany z możliwościami motorycznymi. W szczególności dzieci sklasyfikowane na niższych poziomach GMFCS (I–II) wykazują większą aktywność fizyczną niż dzieci o niższych poziomach funkcjonalnych, osiągając w klasyfikacji GMFCS wyższe kategorie (III–V) [2].

Cel pracy

Celem niniejszej pracy jest omówienie opieki stomatologicznej nad dziećmi z mózgowym porażeniem dziecięcym, w szczególności w zakresie stomatologii zachowawczej, periodontologii, ortodoncji, a także korzystania ze znieczuleń ogólnych w praktyce stomatologicznej.

Materiał i metody

Do przeszukiwania baz danych, takich jak PubMed i Google Scholar, pod kątem badań nad opieką stomatologiczną nad dziećmi z porażeniem mózgowym wykorzystano następujące słowa kluczowe: Cerebral Palsy, Pediatrics, Orthodontics, Trauma, Dentistry, Gross Motor Function Classification System, GMFCS.

Analizie poddano pozycje piśmiennictwa z ostatnich 10 lat, koncentrując się na aspektach stomatologii zachowawczej, periodontologii, zastosowania znieczulenia ogólnego oraz ortodoncji, opisujące dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym do 18 roku życia.

Wyniki

Rozwój, czynniki ryzyka, profilaktyka i leczenie próchnicy zębów i chorób przyzębia u dzieci z porażeniem mózgowym są wieloaspektowe i wpływa na nie wiele wzajemnie powiązanych czynników. Dzieci z MPD są narażone na zwiększone

ryzyko problemów stomatologicznych ze względu na niepełnosprawność neurologiczno-mięśniową, która wpływa na higienę jamy ustnej, nawyki żywieniowe i koordynację ruchową [4, 5]. Ponadto obecność patologicznych odruchów dziecięcych, takich jak odruch gryzienia, który występuje częściej u pacjentów z porażeniem czterokończynowym, komplikuje higienę jamy ustnej i zwiększa ryzyko chorób periodontologicznych [6, 7]. Strategie zapobiegawcze skupiają się na poprawie higieny jamy ustnej poprzez edukację opiekunów, regularne wizyty u dentysty i stosowanie adaptacyjnych narzędzi opieki stomatologicznej.

W przypadkach gdy występują poważne problemy stomatologiczne, takie jak zaawansowana próchnica lub znaczna choroba przyzębia, może być konieczne bardziej intensywne leczenie, czasami w znieczuleniu ogólnym, ze względu na wyzwania, jakie stawia stan dziecka [8, 9].

Próchnica zębów i choroby przyzębia u dzieci z porażeniem mózgowym

Analiza Bensi i wsp. wykazała, że częstość występowania próchnicy zębów i chorób przyzębia u dzieci z MPD jest znacznie wyższa w porównaniu do dzieci zdrowych (iloraz szans = 1,45; 95% przedział ufności: 1,05–2,00) oraz chorób przyzębia (iloraz szans = 1,87; 95% przedział ufności: 1,07–3,24) [5]. To zwiększone ryzyko wynika z kilku czynników, w tym trudności z koordynacją ruchową, które utrudniają skuteczne praktyki higieny jamy ustnej, wyzwań żywieniowych, nadmiernego ślinienia się i częstszego występowania wad zgryzu, między innymi zgryzu otwartego przedniego, które są powszechniejsze w grupie dzieci z MPD [10].

Znieczulenie ogólne w leczeniu stomatologicznym pacjentów z MPD

Znieczulenie ogólne u dzieci z porażeniem mózgowym jest często jedyną możliwą opcją leczenia, gdy metody oparte na anestezji lub sedacji zawodzą z powodu poważnych dysfunkcji motorycznych, niepełnosprawności intelektualnej lub problemów behawioralnych, które ograniczają współpracę podczas zabiegów medycznych lub stomatologicznych [4, 8]. W badaniu Borowskiej i Szadkowskiej przeanalizowano zabiegi sanacji jamy ustnej wykonywane wśród dzieci z niepełnosprawnościami w lubelskim hospicjum. W badaniu przeanalizowano 542 karty zabiegowe 439 niepełnosprawnych pacjentów w wieku 2–18 lat leczonych w znieczuleniu ogólnym. Osoby z mózgowym porażeniem dziecięcym stanowiły największy odsetek pacjentów (18,5%) poddawanych w hospicjum sanacji

w znieczuleniu ogólnym. Tylko 4,56% pacjentów zostało skierowanych przez lekarza, pozostali trafili do poradni z inicjatywy rodziców, co pokazuje konieczność zacieśnienia współpracy między różnego rodzaju specjalistami w opiece nad dziećmi z MPD [11]. Dzieci z MPD często wykazują mimowolne ruchy i odruchy patologiczne, takie jak odruch gryzienia w postaciach porażenia cztero kończynowego, które znacznie komplikują rutynową opiekę i wymagają znieczulenia ogólnego, aby zapewnić zarówno bezpieczeństwo pacjenta, jak i powodzenie zabiegu [6, 9]. Ponadto zaburzenia poznawcze powszechne w tej populacji dodatkowo pogłębiają trudności związane z tolerowaniem leczenia w znieczuleniu miejscowym, co sprawia, że znieczulenie ogólne często może być niezbędne w kompleksowym leczeniu [4].

Urazy u dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym

W badaniu Miamoto i wsp., w którym porównywano grupę 60 pacjentów z MPD i 60 zdrowych pacjentów w zakresie urazów, stwierdzono, że u dzieci z porażeniem mózgowym znacznie częściej występują urazy zębów (18,3% $p = 0,023$) w porównaniu do zdrowych rówieśników (5% $p = 0,023$), w tym złamania, podwichnięcia i zwichnięcia zębów. Spastyczna postać MPD, która występuje najczęściej, zwiększa prawdopodobieństwo takich urazów z powodu mimowolnych ruchów mięśni i zmniejszonych odruchów obronnych [9]. Czynniki ryzyka obejmują wychylenie siekaczy szczęki, nieprawidłową kompetencję warg oraz wady zgryzu, takie jak zgryz otwarty i zwiększony nagryz poziomy [8, 12]. Te nieprawidłowości anatomiczne i funkcjonalne nie tylko zwiększają ryzyko urazu, ale także utrudniają gojenie się następstw urazów [8]. Artykuł Chen i wsp. udokumentował przypadki połknięcia ciała obcego, w jednym przypadku było to połknięcie zęba, w drugim narzędzi stomatologicznych, główki lusterka stomatologicznego. Incydenty te podkreślają pilną potrzebę kompleksowych protokołów postępowania w sytuacjach awaryjnych, w tym szybkiej diagnostyki obrazowej i ścisłego monitorowania klinicznego. Autorzy proponują usunięcie przedmiotu, jeśli jest widoczny, oraz ponowne sprawdzenie jamy ustnej. W przypadku objawów, takich jak wymioty, ból w klatce piersiowej lub brzuchu, zalecana jest endoskopia, w przypadku obecności ciała obcego w przełyku. Jeśli przedmiot ma mniej niż 6 cm długości i 2 cm średnicy oraz nie jest ostry, a jest zlokalizowany w przewodzie pokarmowym zalecane jest postępowanie wyczekujące przez 2 tygodnie z regular-

nymi kontrolami radiologicznymi. W przypadku braku wydalenia, konieczna jest konsultacja lekarska w kierunku endoskopii lub operacji [13].

Aspekty ortodontyczne w mózgowym porażeniu dziecięcym

W metaanalizie Bensiego i wsp. iloraz szans – zwiększone występowanie dla II klasy Angle'a i zgryzu otwartego przedniego wynosił odpowiednio 3,27 (95% przedział ufności: 1,22–8,81) i 14,06 (95% przedział ufności: 6,26–31,62) u dzieci z mózgowym porażeniem. U tych dzieci często występują zaburzenia żucia, połykania i mowy, a wszystkie one są powiązane z problemami z koordynacją nerwowo-mięśniową [5]. Na rozwój problemów ortodontycznych w MPD wpływają dysfunkcje nerwowo-mięśniowa, nieprawidłowe napięcia mięśni, mimowolne ruchy i zaburzenia czynnościowe, takie jak niekompetencja warg, która występuje 2,86 ($p = 0,044$) razy częściej i oddychanie ustne, które występuje 4,82 ($p = 0,006$) razy częściej wśród dzieci z mózgowym porażeniem [10, 14]. Badania Miamoto i wsp. z 2010 roku oceniały 120 pacjentów, w tym 60 pacjentów z MPD i 60 pacjentów zdrowych pod względem zaburzeń okluzji. Wyniki pokazują występowanie poważnych wad zgryzu u 68,3% ($p < 0,001$) dzieci z porażeniem mózgowym, w 80,6% ($p < 0,001$) występował ustny tor oddychania, u 84,2% ($p < 0,001$) pacjentów z MPD odnotowano silne ślinienie, u 87,5% ($p < 0,001$) stwierdzono trudności w połykaniu, u 74,4% ($p < 0,001$) z nich stwierdzono niekompetencję warg, a u 71,1% ($p < 0,001$) stwierdzono syndrom długiej twarzy [14]. Opieka ortodontyczna nad dziećmi z porażeniem mózgowym jest trudna ze względu na dużą częstość występowania wad zgryzu, takich jak wady zgryzu II klasy Angle'a, zgryz otwarty przedni i wartości nagryzu poziomego ≥ 4 mm, które w badaniach Miamoto i wsp. reprezentowało 70,8% ($p < 0,001$) pacjentów z MPD, przy czym zgryz otwarty przedni występował w 89,7% ($p < 0,001$) przypadków spastycznego porażenia dziecięcego [10, 15]. Wyzwania związane z karmieniem i oddychaniem również wpływają na rozwój twarzoczaszki, prowadząc do zespołu długiej twarzy i innych nieprawidłowości strukturalnych [15]. Strategie zapobiegawcze są niezbędne i obejmują wczesne badania przesiewowe, regularne badania stomatologiczne i ortodontyczne, edukację opiekunów w zakresie prawidłowych praktyk higieny jamy ustnej oraz zaniechanie wczesnych konsultacji ortodontycznych [10].

Podsumowanie

Powyższe doniesienia podkreślają znaczenie interdyscyplinarnej opieki stomatologicznej dosto-

sowanej do specyficznych potrzeb dzieci z MPD. Obejmuje to profilaktyczne interwencje ortodontyczne, wszechstronną edukację opiekunów i ustanowienie solidnych protokołów postępowania w sytuacjach awaryjnych w celu skutecznego leczenia urazów zębów.

Wnioski

Dalsze, wieloaspektowe badania oraz pogłębiona analiza omawianych zagadnień są niezbędne w celu uzyskania kompleksowego i wszechstronnego zrozumienia złożonych wyzwań związanych z opieką nad dziećmi z mózgowym porażeniem dziecięcym.

Oświadczenia

Oświadczenie dotyczące konfliktu interesów

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów w autorstwie oraz publikacji pracy.

Źródła finansowania

Autorzy deklarują brak źródeł finansowania.

Piśmiennictwo

- [1] Elangkovan IT, Shorey S. Experiences and Needs of Parents Caring for Children with Cerebral Palsy: A Systematic Review. *J Dev Behav Pediatr.* 2020; 41(9):730-9.
- [2] Palisano R, Rosenbaum P, Walter S, Russell D, Wood E, Galuppi B. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Develop Med Child Neuro.* 1997;39(4):214-23.
- [3] Verschuren O, Hulst RY, Voorman J, Pillen S, Luitwieler N, Dudink J, et al. 24-hour activity for children with cerebral palsy: a clinical practice guide. *Develop Med Child Neuro.* 2021;63(1):54-9.
- [4] Jan B, Jan M. Dental health of children with cerebral palsy. *Neurosciences.* 2016;21:314-8.
- [5] Bensi C, Costacurta M, Docimo R. Oral health in children with cerebral palsy: A systematic review and meta-analysis. *Special Care in Dentistry.* 2020;40(5): 401-11.
- [6] Dos Santos MTBR, Nogueira MLG. Infantile reflexes and their effects on dental caries and oral hygiene in cerebral palsy individuals. *Journal of Oral Rehabilitation.* 2005;32(12):880-5.
- [7] Malak R, Kaczmarek A, Fechner B, Samborski W, Kwiatkowski J, Komisarek O, et al. The Importance of

Follow-Up Visits for Children at Risk of Developmental Delay—A Review. *Diagnostics.* 2024;14(16):1764.

- [8] Wasnik M, Chandak S, Kumar S, George M, Gahold N, Bhattad D. Dental management of children with cerebral palsy – a review. 2020.
- [9] Miamoto CB, Ramos-Jorge ML, Ferreira MC, Oliveira MD, Vieira-Andrade RG, Marques LS. Dental trauma in individuals with severe cerebral palsy: prevalence and associated factors. *Braz oral res.* 2011;25(4): 319-23.
- [10] Abeleira MT, Outumuro M, Diniz M, García-Caballero L, Diz P, Limeres J, et al. Orthodontic Treatment in Children with Cerebral Palsy. In: *Cerebral Palsy – Current Steps.* IntechOpen. 2016.
- [11] Borowska M, Szadkowska K. Analysis of dental clearance conducted under general anaesthesia in disabled patients aged 2 to 18 from the Dental Clinic of the Little Prince Hospice for Children in Lublin. *Nowa Stomatologia.* 2016;21(2):94-105.
- [12] Idiev OE. Cerebral Palsy and Dental Anomalies. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science.* 2021;2(3):350-5.
- [13] Chen QJ, Wang LY, Chen Y, Xue JJ, Zhang YB, Zhang LF, et al. Management of foreign bodies ingestion in children. *World J Pediatr.* 2022;18(12):854-60.
- [14] Miamoto CB, Ramos-Jorge ML, Pereira LJ, Paiva SM, Pordeus IA, Marques LS. Severity of malocclusion in patients with cerebral palsy: Determinant factors. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 2010;138(4):394.e1-394.e5.
- [15] Jankowska K, Kaczmarek U. Evaluation of Status of Cerebral Palsy Patient's Masticatory System. *Dental and Medical Problems.* 2012;49(3):358-62.
- [16] Knudsen M, Stadskleiv K, O'Regan E, Alriksson-Schmidt AI, Andersen GL, Hollung SJ, et al. The implementation of systematic monitoring of cognition in children with cerebral palsy in Sweden and Norway. *Disability and Rehabilitation.* 2023;45(15):2497-506.

Zaakceptowano do edycji: 9.01.25
Zaakceptowano do publikacji: 26.02.25

Adres do korespondencji:

jacekkwiat@poczta.onet.pl

Barbara Ginter-Matuszewska

Zakażenia HPV – stan na dziś w kontekście diagnostyki oraz wskazań do samotestowania

HPV infections – current status in the context of diagnostics and indications for self-testing

Katedra i Klinika Chorób Zakaźnych, Hepatologii i Nabytych Niedoborów Odporności,
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
*Chair and Department of Infectious Diseases, Hepatology, Acquired Immunodeficiency Diseases,
Poznan University of Medical Sciences, Poland*

DOI: <http://dx.doi.org/10.20883/df.2024.8>

STRESZCZENIE

W ostatnich latach obserwuje się wzrost infekcji wirusami brodawczaka ludzkiego (ang. Human Papilloma Virus – HPV), głównie u osób młodych, aktywnych seksualnie. W populacji ogólnej zakażenia HPV jest najczęstszą infekcją wirusową przenoszoną drogą płciową. U osób zdrowych system odpornościowy eliminuje zakażenia HPV w ciągu 6–12 miesięcy. Skuteczność tego procesu znacznie spada po 25 r.ż. Na chwilę obecną nie istnieją skuteczne metody leczenia infekcji HPV. Ryzyko zakażenia można zmniejszyć poprzez edukację, wtórną profilaktykę, powszechniejszą diagnostykę i zastosowanie szczepień ochronnych.

Słowa kluczowe: wirus brodawczaka ludzkiego, infekcje przenoszone drogą płciową, samodiagnostyka.

ABSTRACT

In recent years, there has been an increase in human papillomavirus (HPV) infections, mainly in young, sexually active people. HPV infection is the most common sexually transmitted viral infection in the general population. In healthy individuals, the immune system eliminates HPV infections within 6–12 months. The effectiveness of this process significantly decreases after the age of 25. At present, there are no effective methods of treating HPV infection. The risk of infection can be reduced through education, secondary prevention, more widespread diagnostics, and vaccinations.

Keywords: human papillomavirus, common sexually transmitted infection, self-testing.

W ostatnich latach obserwuje się stały i szybki wzrost infekcji wirusami brodawczaka ludzkiego (ang. Human Papilloma Virus – HPV), głównie u ludzi młodych, między 19 a 30 r.ż., aktywnych seksualnie. W populacji ogólnej zakażenie HPV jest najczęstszą infekcją wirusową przenoszoną drogą płciową, poprzez bezpośredni kontakt ze zmianami skórnymi lub na błonie śluzowej. Zwykle do zakażenia dochodzi „pakietem” 5–7 podtypów tego wirusa [1]. U osób zdrowych, immunokompetentny system odpornościowy eliminuje zakażenia HPV w ciągu 6–12 miesięcy, ale skuteczność tego procesu spada znacząco po 25 r.ż. Wtedy infekcje HPV skutkują pojawieniem się łagodnych zmian (brodawek) w obrębie jamy ustnej, powiek, języka, gardła, przełyku, pochwy, narządów płciowych lub odbytu [2–6].

Wirusy HPV wykazują tropizm do komórek nabłonka wielowarstwowego błon śluzowych i skóry, który rozróżnia poszczególne wirusy brodawczaka ludzkiego na pięć grup, tj. α , β , γ , μ i ν . Najliczniejszą grupę reprezentują wirusy α -HPV, które infekują nabłonek błon śluzowych szyjki macicy, sromu, pochwy, penisa i odbytu. Z kolei wirusy β -HPV zakażają komórki skóry, zaś wirusy z grup γ , μ i ν powodują powstawanie brodawek skórnych, które nie ulegają transformacji nowotworowej [7]. Obecnie znanych jest ponad 160 podtypów HPV, o właściwościach nisko- (ang. low risk – LR) oraz wysokoonkogennych (ang. high risk – HR), które po wbudowaniu do genomu człowieka wywołują powolny proces zmian komórkowych. Zakażenie HPV ma w tym wypadku charakter przewlekły.

Badania na świecie wskazują na zróżnicowaną częstość występowania zakażeń HPV w jamie ustnej i poszczególnych obszarach anogenitalnych. Zmienność ta może wynikać z wielu czynników, takich jak miejscowa odporność błon śluzowych, przepływ śliny i immunoglobulin w jamie ustnej, stopień niedoboru immunologicznego związanego ze współwystępowaniem innych zakażeń wirusowych, skłonność do mikrourazów, metodyka pobierania i analizy próbek, a także lokalizacja geograficzna badanych zakażeń. Wskazanie przyczyn tej zmienności może okazać się kluczowe dla profilaktyki HPV. W Polsce nie było wcześniej badań dotyczących tego zagadnienia.

Wykazano, że osoby zakażone ludzkim wirusem niedoboru odporności (ang. human immunodeficiency virus – HIV) są szczególnie predysponowane do zakażeń HPV z powodu zaobserwowanych w tej grupie pacjentów uszkodzeń wiązań międzykomórkowych nabłonków, co ułatwia penetrację cząstek HPV do komórek warstwy podstawnej. Prowadzi to do: 1/ produkcji zdolnych do dalszego zakażenia cząstek wirusa wraz z tworzeniem brodawkowatych struktur, tzw. kłykców kończystych lub 2/ zakażenia przetrwałego poprzez wbudowanie na stałe łańcucha DNA HPV do genomu ludzkiego. Kłykciny kończyste występują u 80% osób zakażonych HIV, a ich przebycie w przeszłości dodatkowo zwiększa prawdopodobieństwo transformacji nowotworowej, prowadząc ostatecznie do raka: szyjki macicy, sromu, odbytu, gardła, języka i migdałków.

Na chwilę obecną nie istnieją skuteczne metody leczenia infekcji HPV, a ryzyko zakażenia tym wirusem można zmniejszyć poprzez edukację, wtórną profilaktykę, powszechniejszą diagnostykę i zastosowanie szczepień ochronnych. W Polsce przesiewowa diagnostyka HPV dostępna jest w gabinetach biorących udział w programie profilaktyki szyjki macicy, skierowanym dla kobiet w wieku 25–64 lat, który polega na wykonaniu refundowanych badań cytologicznych raz na 3 lata [8]. Uzupełnieniem badania cytologicznego może być wykonanie testu molekularnego w kierunku obecności onkogennych typów HPV. U mężczyzn diagnostyka zakażeń HPV jest rzadko wykonywana i aktualnie nie ma w tej grupie pacjentów programów przesiewowych pozwalających na wczesne wykrywanie infekcji HPV, co sprzyja rozprzestrzenianiu tego wirusa. Dopiero postać kliniczna w formie brodawek na narządach moczowo-płciowych oraz w obrębie jamy ustnej i gardła wzbudza niepokój i uruchamia postępowanie diagnostyczne. Jedyną pewną metodą potwierdzenia zakażenia HPV u mężczyzn są testy genetyczne.

Diagnostyka molekularna HPV oparta jest na testach DNA (ICD-9, F38 – HPV DNA), które wykrywają zakażenie także w fazie utajonej, gdzie nie ma jeszcze żadnych objawów infekcji. Cechą tych testów jest wysoka czułość analityczna, co pozwala zaplanować profilaktykę (w postaci szczepień dla osób niezakażonych) oraz przeciwdziałać powikłaniom. Ten typ testów pozwala także na samodzielne pobranie przez uczestnika eksperymentu materiału do badania: 1/ wymazu z jamy ustnej (kobiety i mężczyźni) do potwierdzenia infekcji oraz genotypowania HPV (28 genotypów LR i HR), 2/ wymazu z pochwy (kobiety) do potwierdzenia infekcji oraz genotypowania HPV (14 genotypów HR), 3/ wymazu z prącia (mężczyźni) do potwierdzenia infekcji oraz genotypowania HPV (28 genotypów wirusa HPV).

Zakażenia przetrwałe/przewlekłe HPV potwierdzane są w testach mRNA onkogenów E6 i E7 (5 najczęstszych genotypów z grupy HR) wykonanych z: 1/ wymazu z szyjki macicy (kobiety) lub 2/ wymazu z prącia (mężczyźni).

WHO zaleca stosowanie testów HPV-DNA jako badań przesiewowych, w miejsce badań obrazowych podczas kolposkopii lub cytologii szyjki macicy, zarówno w przypadkach ogólnej populacji kobiet, jak i populacji kobiet z HIV [9]. Biorąc pod uwagę obecne obciążenie systemu ochrony zdrowia oraz konieczność regularnego ponawiania screeningu w kierunku zakażeń HPV, zwłaszcza związanych z rakiem szyjki macicy, WHO rekomenduje samotestowanie w kierunku HPV jako innowacyjną strategię wzmocnienia podstawowej opieki zdrowotnej [9]. Należy jednak zadbać, by samodzielne pobieranie próbek do badań przesiewowych było odpowiednio monitorowane i powiązane ze strategią odpowiedniej dalszej diagnostyki i leczenia, gdy pojawią się przesłanki do ich wdrożenia.

Zalecenie WHO odnośnie testów HPV-DNA jako badań przesiewowych dotyczy zarówno ogólnej populacji kobiet, jak i populacji kobiet z HIV. Nie wiele jednak wiadomo na temat skuteczności testów dla mężczyzn, a brak badań przesiewowych w tej grupie pacjentów wciąż pozostawia ich niedostatecznie, w stosunku do potrzeb, objętych obserwacją, zwłaszcza wobec danych o skali występowania także u mężczyzn nowotworów HPV-zależnych. Na rynku medycznym dostępnych jest wiele różnych testów genetycznych do identyfikacji HPV, nie ma jednak badań, które porównywałyby ich skuteczność i pomogły wskazać schemat diagnostyczny optymalny dla kobiet i mężczyzn, a ostatecznie nowe rekomendacje dla diagnostyki HPV.

Podsumowanie

Samotestowanie w kierunku zakażeń HPV należy uznać za innowacyjną strategię wzmocnienia potencjału opieki zdrowotnej w zakresie chorób powiązanych z HPV. Należy jednak określić, jak uzyskane w ten sposób wyniki badań przesiewowych u kobiet i mężczyzn połączyć ze strategią dalszej diagnostyki i leczenia. Diagnostyka genetyczna w kierunku HPV może przełożyć się ostatecznie na mniejszą śmiertelność w tej grupie pacjentów oraz na poprawę ich stanu zdrowia dzięki szybszemu wdrożeniu odpowiedniego leczenia (w poradni ginekologicznej i proktologicznej), zwłaszcza u osób z przetrwałą infekcją i obecnymi klinicznymi objawami infekcji HPV. Ponadto u osób niezakażonych HPV odpowiednia edukacja i zalecenie szczepień ochronnych mogą wyeliminować ryzyko zakażenia, a przedłużona diagnostyka i zalecenia dotyczące wtórnej profilaktyki przyczynią się do obniżenia ryzyka nowych zakażeń HPV.

Oświadczenia

Oświadczenie dotyczące konfliktu interesów

Autorka deklaruje brak konfliktu interesów w autorstwie oraz publikacji pracy.

Źródła finansowania

Autorka deklaruje brak źródeł finansowania.

Piśmiennictwo

- [1] Mbulaiteye SM. Immune deficiency and risk for malignancy among persons with AIDS. *J AIDS*. 2003; 27:527-533.
- [2] zur Hausen H. Papillomaviruses and cancer: from basic studies to clinical application. *Nat Rev Cancer*. 2002;2:342-350.
- [3] Doorbar J, Quint W, Banks L, Bravo IG, Stoler M, Broker TR, Stanley MA. The biology and life-cycle of human papillomaviruses. *Vaccine*. 2012;30(5):55-70.
- [4] Gao G, Smith DI. Human papillomavirus and the development of different cancers. *Cytogenet Genome Res*. 2016;150(3-4):185-194.
- [5] Brianti P, De Flaminio E, Mercuri SR. Review of HPV-related diseases and cancers. *New Microbiol*. 2017;40(2):80-85.
- [6] Graham SV. The human papillomavirus replication cycle, and its links to cancer progression: a comprehensive review. *Clin Sci (Lond)*. 2017;131(17):2201-2221.
- [7] De Villiers EM, Fauquet C, Broker TR, Bernard HU, zur Hausen H. Classification of papillomaviruses. *Virology*. 2004;324:17-27.
- [8] Program profilaktyki raka szyjki macicy (dane z dnia 29.04.2024) <https://www.gov.pl/web/zdrowie/program-profilaktyki-raka-szyjki-macicy-cytologia>
- [9] World Health Organization. (2023). WHO recommendations on self-care interventions: human papillomavirus (HPV) self-sampling as part of cervical cancer screening and treatment, 2022 update. World Health Organization. <https://iris.who.int/handle/10665/366868>.

Zaakceptowano do edycji: 9.01.25

Zaakceptowano do publikacji: 26.02.25

Adres do korespondencji:
bgintermatuszewska@ump.edu.pl



Marta Malińska-Krzyżaniak¹, Teresa Matthews-Brzozowska^{1, 2}

Wpływ terapii wad klasy II i III na zmianę szerokości górnych dróg oddechowych

The effect of class II and III malocclusion therapy on the upper airway width change

¹ Uniwersyteckie Centrum Stomatologii i Medycyny Specjalistycznej Spółka z o.o. w Poznaniu
University Center of Dentistry and Specialist Medicine Sp. z o.o. Poznan, Poland

² Katedra Stomatologii Zachowawczej, Collegium Medicum w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
Department of Conservative Dentistry, Collegium Medicum in Bydgoszcz, Nicolaus Copernicus University in Toruń, Poland

DOI: <http://dx.doi.org/10.20883/df.2024.9>

STRESZCZENIE

Zmniejszenie objętości górnych dróg oddechowych współistnieje z II klasą szkieletową, czyli wadą zgryzu z dotylną pozycją żuchwy, wysuniętą szczęką lub oboma tymi zaburzeniami. Wady klasy III charakteryzują się doprzednią pozycją żuchwy, cofnięciem szczęki lub oboma tymi nieprawidłowościami. Leczenie ortopedyczno-ortodontyczne wad klasy II i III powinno rozpocząć się już na etapie wymiany uzębienia mlecznego na stałe, aby zmniejszyć ryzyko konieczności bardziej skomplikowanej terapii w przyszłości. Właściwa diagnostyka ortodontyczna obejmująca także obszar dróg oddechowych umożliwia modyfikację leczenia ortodontycznego zapewniając jednoczesną poprawę funkcji oddechowych. Celem pracy było przedstawienie, w jaki sposób metody leczenia wad klasy II i III zmieniają parametry szerokościowe górnych dróg oddechowych.

Słowa kluczowe: II klasa szkieletowa, III klasa szkieletowa, terapia II klasy, terapia III klasy, górne drogi oddechowe.

ABSTRACT

Upper airway volume reduction coexists with skeletal Class II malocclusion. This malocclusion is characterized by a posterior mandibular position, a protruded maxilla, or both. Class III malocclusions are characterized by an anterior position of the mandible, a retruded maxilla, or both. Orthopedic-orthodontic treatment of Class II and III malocclusions should start during the period of mixed dentition to reduce the risk of more complex therapy in the future. Proper orthodontic diagnosis, including the upper airway area, allows orthodontic treatment modification, ensuring simultaneous respiratory function improvement. The aim of this study was to present how treatment methods for Class II and III malocclusions change the upper airways width parameters.

Keywords: skeletal Class II, skeletal Class III, Class II malocclusion therapy, Class III malocclusion therapy, upper airways.

Wstęp

Pomiary górnych dróg oddechowych na zdjęciach cefalometrycznych były opisywane przez wielu autorów od wielu lat [1]. Na wielkość dróg oddechowych wpływają zarówno wymiar, jak i położenie szczęki i żuchwy względem 3 płaszczyzn przestrzennych, przy czym autorzy cytowanego piśmiennictwa podkreślają, że pozycja żuchwy ma większy wpływ na szerokość górnych dróg oddechowych niż parametry szczękowe [2]. Analiza pacjentów z I klasą szkieletową i podziałem na typy: brachycefaliczny, mesiocefaliczny i dolichocefaliczny wykazała, iż wymiary górnych dróg od-

dechowych są zdeterminowane przez szkieletową budowę części twarzowej czaszki, głównie przez stosunek żuchwy do szczęki w wymiarze przednio-tylnym. Wymiar środkowej tylnej powierzchni podniebienia w ustno-gardłowej części gardła jest zmniejszony w dolichocefalicznym typie twarzy [3]. Stąd istotna jest analiza górnych dróg oddechowych na zdjęciach cefalometrycznych w II i III klasie szkieletowej. Wady klasy II z niedorozwojem żuchwy, z zapadniętym językiem, cofnięciem szczęki oraz zapadnięta nasada nosa prowadzą do problemów z oddychaniem [4, 5]. Terapia ortodontyczna II klasy poprawia parametry górnych dróg

oddechowych [6]. Wady klasy III uwarunkowane czynnikami genetycznymi, jak i nabytymi prowadzą do nieprawidłowego położenia języka na dnie jamy ustnej, co może stać się przyczyną wysuwania żuchwy. Dowiedzono wielokrotnie, że duże znaczenie w ocenie dróg oddechowych mają migdałki podniebienne i tor oddychania. Nadmierny rozrost migdałków podniebiennych może skutkować zmianą toru oddychania na mieszany oraz zwężeniem szczęki [7–9]. Pozycja szczęki i żuchwy w płaszczyźnie strzałkowej może mieć wpływ na szerokość górnych dróg oddechowych [3]. Zmniejszona drożność górnych dróg oddechowych zaburza wzrost, rozwój części twarzowej czaszki oraz tkanek miękkich. Efektem mogą być także zmiany w obrębie wzrostu pionowego oraz przednio-tylnego kości szczęki oraz żuchwy [10, 11].

Górne drogi oddechowe można uwidocznic za pomocą telerentgenogramu bocznego głowy w zwarcu lub przy pomocy CBCT. W odróżnieniu od telerentgenogramu bocznego głowy w projekcji 2D, CBCT oraz MRI pozwalają uwidocznic struktury górnych dróg oddechowych w projekcji 3D [12].

Celem pracy było przedstawienie, w jaki sposób metody leczenia wad klasy II i III zmieniają parametry szerokościowe górnych dróg oddechowych.

Materiał i metodyka

Przeanalizowano zagraniczne i polskie przeglądy piśmiennictwa z lat 2017–2023 z baz danych Pub Med oraz Głównej Biblioteki Lekarskiej. Słowa kluczowe podczas wyszukiwania artykułów stanowiły: II klasa, III klasa, górne drogi oddechowe, leczenie II klasy, leczenie III klasy. Do omówienia wybrano 2 przeglądy piśmiennictwa dotyczące II klasy i 3 przeglądy piśmiennictwa dotyczące III klasy.

Wyniki

Z cytowanego piśmiennictwa obszernego przeglądu i metaanalizy wynika, że zmniejszenie wymiaru górnych dróg oddechowych najczęściej obserwowane jest w przypadku II klasy, czyli dotylnej pozycji żuchwy oraz wysokokątowej wertykalnej relacji podstaw, a właściwa terapia ortodontyczna czy ortognatyczna wpływa na poprawę warunków oddechowych u pacjentów z wadami dotylnymi [13, 14].

Wyniki metaanaliz ukazują, że operacje ortognatyczne przeprowadzane w wadach szkieletowych klasy III zmieniają położenie tkanek miękkich, mięśni, podniebienia miękkiego oraz kości gnykowej [15]. Każdy rodzaj operacji chirurgicznej na szkielecie kostnym szczęki i żuchwy powoduje zmianę w szerokości górnych dróg oddechowych.

W przypadku operacji ortognatycznych i terapii ortopedyczno-ortodontycznej w głównej mierze za poprawę drożności górnych dróg oddechowych odpowiadało wysunięcie szczęki oraz jej przesunięcie ku dołowi, co także poprawiało pozycję języka [16, 17].

Dyskusja

W cytowanych pracach do oceny szerokości górnych dróg oddechowych użyto CBCT lub telerentgenogramu bocznego głowy w zwarcu. CBCT pozwalało ocenić drogi oddechowe zarówno pod kątem objętości, jak i szerokości. Pomimo że przy wykorzystaniu cefalogramów oceny dokonuje się w projekcji dwuwymiarowej, to jednak na podstawie telerentgenogramu bocznego głowy w zwarcu istnieje możliwość oceny szerokości górnych dróg oddechowych oraz wielkości migdałków [12]. Obie metody diagnostyczne 2D i 3D znalazły zastosowanie w pomiarach górnych dróg oddechowych.

W cytowanych pracach podkreśla się wpływ metody zastosowanego zabiegu chirurgicznego w przypadku III klasy szkieletowej na zmianę w szerokości górnych dróg oddechowych. Wykazano, iż operacja ortognatyczna uwzględniająca tylko cofnięcie żuchwy znacząco zmniejsza objętość górnych dróg oddechowych. Natomiast operacja obuszczkowa, zarówno szczęki jak i żuchwy, zmniejsza negatywny wpływ zabiegu ortognatycznego na drogi oddechowe [15]. Zaobserwowano, iż po leczeniu maską twarzową wraz z ekspanderem podniebiennym lub bez jego użycia, zwiększa się szerokość górnych dróg oddechowych. Zmiany wystąpiły w obrębie górnej i dolnej części gardła. Najbardziej znaczące zmiany dotyczyły nosogardła [16].

Podsumowanie

W przypadku terapii wad klasy II i III wykazano jej pozytywny wpływ na szerokość górnych dróg oddechowych z zaznaczeniem, że w przypadkach klasy III zabieg ortognatyczny powinien być obuszczkowy.

Oświadczenia

Oświadczenie dotyczące konfliktu interesów

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów w autorstwie oraz publikacji pracy.

Źródła finansowania

Autorzy deklarują brak źródeł finansowania.

Piśmiennictwo

- [1] Shen GF, Samman N, Qiu WL, Tang YS, Xia J, Huang YL. Cephalometric studies on the upper airway

- space in normal Chinese. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1994;23(4):243-247.
- [2] Zhong Z, Tang Z, Gao X, Zeng XL. A Comparison study of upper airway among different skeletal cranio-facial patterns in nonsnoring Chinese children. *Angle Orthod.* 2010;80:267-274.
- [3] Sprenger R, Cano Martins LA, Bento dos Santos J, Carmo de Menzes C, Cherubini Venezian G, Veroni Degan V. A retrospective cephalometric study on upper airway spaces in different facial types. *Prog Orthod.* 2017;18:25.
- [4] Silva NN, Lacerda RH, Silva AW, Ramos TB. Assessment of upper airways measurements in patients with mandibular skeletal Class II malocclusion. *Dental Press J Orthod.* 2015;20(5):86-93.
- [5] Dimantidou A, Topouzelis N, Sidiropoulou- Hadji- gianni S, Gkantidis N. Differences in Pharyngeal Characteristics According to Angle Class of Malocclusion. *Balk J Dent Med.* 2015;9:13-20.
- [6] Entrenas I, González-Chamorro E, Álvarez-Abad C, Muriel J, Menéndez-Díaz I, Cobo T. Evaluation of changes in the upper airway after Twin Block treatment in patients with Class II malocclusion. *Clin Exp Dent Res.* 2019 Mar 18;5(3):259-268.
- [7] Downarowicz P, Drohomyska M. Wada szkieletowa klasy III. Etiologia, diagnostyka, leczenie. *Mag Stom.* 2011;12:58-62.
- [8] Mikołajczyk M, Młynarczyk J. Przerost tkanki limficznej górnych dróg oddechowych a problemy ortodontyczne. *Alergoprofil.* 2016;12(1):12-16.
- [9] Duda A, Stós W. Porównanie szerokości górnych dróg oddechowych na wysokości migdałka gardłowego u pacjentów z prawidłowym i zaburzonym torem oddychania. *Forum Ortod.* 2018;14:106-118.
- [10] Kołciuk L, Kołciuk A, Dylewski Ł, Zadurska M. Wpływ morfologii twarzowej części czaszki i stanu zgryzu na wymiar górnych dróg oddechowych – przegląd piśmiennictwa. *Forum Ortod.* 2017;13:178-189.
- [11] Duda A, Stós W, Wiosna M. Wpływ przekroju górnych dróg oddechowych na wymiar pionowy i strzałkowy oraz oś twarzy według Rickettsa. *Forum Ortod.* 2018;14:178-191.
- [12] Dos Santos Trento G, Moura LB, Spin-Neto R, Jürgens PC, Aparecida Cabrini Gabrielli M, Pereira-Filho VA. Comparison of Imaging Softwares for Upper Airway Evaluation: Preliminary Study. *Cranio-maxillofac Trauma Reconstr.* 2018;11(4):273-277.
- [13] Malińska M, Kurpik-Pietrusza J, Matthews-Brzozowska T. Wpływ wady szkieletowej II klasy na szerokość górnych dróg oddechowych. *TPS – Twój Prz Stom.* 2021;10-11:66-67.
- [14] Rosaria B, Roberto R, Paolo B, Rosa V, Ambrosina M, Vincenzo D. Effects of surgical mandibular advancement on the upper airways of adult class II patients: A systematic review with meta-analysis. *J Oral Rehabil.* 2021;48(3):210-232.
- [15] He J, Wang Y, Hu H, Liao Q, Zhang W, Xiang X, Fan X. Impact on the upper airway space of different types of orthognathic surgery for the correction of skeletal class III malocclusion: A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2017;38:31-40.
- [16] Havakeshian G, Koretsi V, Eliades T, Papageorgiou SN. Effect of Orthopedic Treatment for Class III Malocclusion on Upper Airways: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med.* 2020;9(9):3015.
- [17] Malińska M, Matthews-Brzozowska T. Wpływ leczenia wady klasy III na szerokość górnych dróg oddechowych. *Mag Stom.* 2023;33(2):30-33.

Zaakceptowano do edycji: 15.01.25
Zaakceptowano do publikacji: 26.02.25

Adres do korespondencji:
tmatbrzo@gmail.com

Renata Turska-Malińska¹, Teresa Matthews-Brzozowska^{1,2}

Ortodontyczna terapia zaburzeń zębowo-zgryzowych w dysplazji obojczykowo-czaszkowej – przegląd piśmiennictwa kazuistycznego i opis przypadku własnego

Orthodontic therapy of dental and occlusal disorders in cleidocranial dysplasia – a case literature review and our case study

¹ Poradnia Ortopedii Szczękowej i Ortodoncji Uniwersyteckiego Centrum Stomatologii i Medycyny Specjalistycznej spółka z o.o. w Poznaniu

*Maxillofacial Orthopedic and Orthodontics Clinic, University Center of Dentistry and Specialist Medicine
Sp. z o.o. Poznań, Poland*

² Katedra Stomatologii Zachowawczej, Collegium Medicum w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
Department of Conservative Dentistry, Collegium Medicum in Bydgoszcz, Nicolaus Copernicus University in Toruń, Poland

DOI: <http://dx.doi.org/10.20883/df.2024.10>

STRESZCZENIE

Dokonano przeglądu piśmiennictwa kazuistycznego w aspekcie terapii ortodontycznej zaburzeń zębowo-zgryzowych u dzieci z dysplazją obojczykowo-czaszkową (CCD). Analizowano publikacje, w których opisano leczenie ortodontyczne, a także przedstawiono przypadek własny. Korekta wad zębowych w większości przypadków obejmowała zintegrowane leczenie ortodontyczno-chirurgiczne. Strategia wdrażana przez autorów zakładała usunięcie przetrwałych zębów mlecznych i w większości dodatkowych, chirurgiczną ekspozycję zatrzymanych zębów stałych, a następnie leczenie ortodontyczne. Tylko w jednej pracy przedstawiono efekt kompleksowej, wieloletniej, ortodontyczno-chirurgiczno-protetycznej terapii dwóch pacjentów z CCD. W zaprezentowanym własnym przypadku leczenie ortodontyczne zakończono.

Słowa kluczowe: dysplazja obojczykowo-czaszkowa, terapia ortodontyczna, zaburzenia zębowo-zgryzowe.

ABSTRACT

A case report literature review was performed regarding orthodontic treatment of malocclusions and dental defects in children with cleidocranial dysplasia (CCD). Articles describing orthodontic treatment were analyzed and the own case report was presented. Malocclusion correction in majority of cases involved both orthodontic and surgical treatment. The treatment strategy performed by the authors included the removal of persistent primary teeth and majority of supernumerary teeth, surgical exposure of impacted permanent teeth, followed by orthodontic treatment. Only one study presented the outcome of comprehensive, long-term, orthodontic-surgical-prosthetic therapy in two patients with CCD. In the presented own case of CCD patient, orthodontic treatment was completed.

Keywords: cleidocranial dysplasia, orthodontic therapy, dental and occlusal disorders.

Wstęp

Dysplazja obojczykowo-czaszkowa (CCD) jest chorobą o autosomalnym dominującym typie dziedziczenia. CCD posiada liczne manifestacje w obrębie głowy i jamy ustnej. Osoby cierpiące na to schorzenie są stosunkowo niskie. Czaszka jest brachycefaliczna z uwypukleniem kości czołowej i ciemniowej. Zamknięcie przedniego ciemiączka oraz szwów strzałkowego i czołowego są opóźnione.

Długość zuchwy jest zmniejszona, a szczęka ma skrócony wymiar pionowy. Zatoki przynosowe i komórki sutkowe są często niedorozwinięte lub nieobecne. Obojczyki są nieobecne jednostronnie lub obustronnie w około 10%, częściej występują defekty na końcach barkowych. Podniebienie jest wysoko wysklepione, charakterystyczne jest opóźnione zarastanie spojenia zuchwy. Rozwój kości przysiecznej jest nieprawidłowy, zaś zuchwy nor-

malny, co skutkuje relatywnym prognatyzmem. W piśmiennictwie opisywane jest nietypowe uzębienie, zawierające zęby dodatkowe, liczne nieprawidłowości koron i korzeni, torbiele wokół zębów zatrzymanych, ektopową lokalizację zębów, brak erupcji zębów. Zęby mleczne i pierwsze trzonowe zęby stałe wyrzynają się prawidłowo, pozostałe zęby stałe wyrzynają się nieprawidłowo w różnym czasie. Po normalnym rozwoju koron zębów stałych listewka zębowa wznawia działalność i formuje zęby dodatkowe, najczęściej w rejonie siekaczy szczęki i kłów. Stwierdzane są również inne zaburzenia w obrębie głowy [1, 2]. Diagnostyka zębowych nieprawidłowości występujących w CCD opiera się na badaniu radiologicznym – pantomograficznym, ponieważ ujawnia ono obecność zębów zatrzymanych oraz licznych zębów dodatkowych. Precyzyjne określenie położenia zębów oraz ich wpływu na sąsiadujące tkanki jest możliwe z wykorzystaniem CBCT i jest metodą pozwalającą wypracować indywidualny plan leczenia ortodontycznego [3, 4].

W Polsce pacjenci z CCD mają możliwość refundacji kosztów leczenia ortodontycznego w ramach Programu Ortodontycznej Opieki nad Dziećmi z Wrodzonymi Wadami Części Twarzowej Czaszki [2, 3, 5].

Celem pracy jest przedstawienie przypadków leczonych ortodontycznie z dysplazją obojczykowo-czaszkową, a także zaprezentowanie własnego wyleczonego ortodontycznie przypadku z CCD.

Dokonano analizy piśmiennictwa w bazie internetowej PubMed z ostatnich 10 lat, wpisując słowa kluczowe: dysplazja obojczykowo-czaszkowa – CCD. Uzyskano 162 doniesienia. Po analizie artykułów wybrano 6 publikacji, w których u pacjentów z CCD leczenie ortodontyczne prowadzono i 2 prace, w których leczenie prowadzono i zakończono, zwrócono też uwagę na rodzinne występowanie CCD.

Wyniki

Wśród badań dotyczących pacjentów z CCD, u których leczenie ortodontyczne przeprowadzono, należy zauważyć, iż większość publikacji traktuje o pacjentach będących w trakcie leczenia ortodontycznego, u których w rezultacie przyłożenia siły ortodontycznej doszło do wyrzynania się zatrzymanych przednich zębów stałych, których brak był najczęstszą skargą główną, z jaką zgłaszały się pacjenci [6–11]. W dwóch pracach przedstawiono kompleksową, wieloletnią, ortodontyczno-chirurgiczno-protetyczną terapię pacjentów z CCD [12, 13].

Publikacje, w których opisano etap leczenia chirurgiczno-ortodontycznego – nie było zakończone

Hemalatha i wsp. [6] zaprezentowali przypadek 12-letniego chłopca, który zgłosił się ze skargą główną dotyczącą niewyrzniętych górnych i dolnych zębów przednich. RTG klatki piersiowej wykazało aplazję obojczyków, zaś na ortopantomogramie wykryto sześć zębów dodatkowych w szczęcie i żuchwie, przetrwałe zęby mleczne oraz niewyrznięte zęby stałe. Wykonano ekstrakcję zębów mlecznych, a ze względu na nawyk niemowlęcego połykania – wsuwania języka pomiędzy łuki zębowe – zaopatrzono pacjenta aparatem ortodontycznym z zaporą dla języka. Po roku niewyrznięte górne stałe zęby sieczne zostały odsłonięte chirurgicznie. Na zęby sieczne założono zamki ortodontyczne i połączono drutem z zaporą dla języka aparatu górnego – ząb 11 wyrznął się po 3 miesiącach, nastąpiła też erupcja zęba 21. Dalszy plan leczenia zakładał chirurgiczne odsłonięcie zatrzymanych przednich zębów dolnych, a następnie usunięcie zębów dodatkowych.

Nagarathna i wsp. [7] opisali 15-letnią pacjentkę z brakami obojczyków, występowaniem zębów dodatkowych, opóźnionym zamknięciem przedniego ciemiączka, ponadto stwierdzili: szerokie szwy czaszkowe, niski wzrost, wklęsły profil, III klasę okluzji, zgryz krzyżowy przedni i boczny, przetrwałe zęby mleczne, liczne zatrzymane zęby stałe oraz zęby dodatkowe w rejonie przednim żuchwy, klatkę piersiową w kształcie dzwonu potwierdzone dokumentacją radiologiczną: RTG klatki piersiowej, ortopantomogram, teleretgenogram boczny głowy. Dokonano ekstrakcji przednich zębów mlecznych żuchwy i zębów dodatkowych, odsłonięto chirurgicznie zatrzymane przednie zęby stałe żuchwy, założono zamki aparatu stałego i rozpoczęto terapię. Po 2 miesiącach dokonano tej samej procedury w rejonie szczęki. Po 6 miesiącach przednie zęby stałe były w trakcie wyrzynania, leczenie ortodontyczne kontynuowano.

Bechtold i wsp. [8] opisali 9-letniego chłopca z dziewiętnastoma zębami dodatkowymi z III klasą szkieletową oraz przetrwałymi zębami mlecznymi, co potwierdzono pantomogramem, teleretgenogramem bocznym głowy oraz CBCT. Leczenie rozpoczęto od chirurgicznego odsłonięcia zębów siecznych górnych i założenia aparatu ortodontycznego z dodatkowym sztywnym łukiem, od strony przedsionka do niego umocowano zęby odsłonięte. 7 tępych haków zostało dopasowanych do przedniego przedsionkowego segmentu aparatu

tu ortodontycznego, dzięki czemu po 8 miesiącach 4 zęby sieczne szczęki wyróżniły się przy II0 ruchomości, zatem zdecydowano o usunięciu zamków, po kolejnych 6 miesiącach zęby miały fizjologiczną ruchomość. Dalszej terapii nie opisano.

Zhang i wsp. [9] opisali 2 przypadki pacjentów: 16-letniej pacjentki oraz 15-letniego chłopca, których skargą główną było niewyróżnienie się stałych zębów siecznych szczęki. Stwierdzono u nich podobne cechy obejmujące nieprawidłowości twarzoczaszki oraz zębowe. Zaobserwowano również wklęsły profil ze względu na hipoplazję szczęki. W teleroentgenogramie wykazano obecność niezarośniętych szwów czaszkowych oraz uwypuklenie kości czołowej. Zdjęcie RTG klatki piersiowej ujawniło obecność obustronnie hipoplastycznych obojczyków oraz kształt stożka klatki piersiowej. U 16-letniej pacjentki wykonano pantomogram, na którym stwierdzono obecność pięciu zębów dodatkowych w szczęcie i żuchwie oraz zakrzywienie korzeni niektórych zębów stałych. Na zdjęciach wewnątrzustnych stwierdzono obecność zwężonego łuku szczęki, przedniego i bocznego zgryzu krzyżowego, obecność dwóch przetrwałych kłów mlecznych w łuku górnym, a także III klasę okluzji. Leczenie pacjentki obejmowało uniesienie płata śluzówkowo-okostnowego, wyeksponowanie koron siekaczy centralnych szczęki i lewego siekacza bocznego szczęki oraz zębów dodatkowych przez usunięcie kości pokrywającej niewyróżnione zęby. Zamki ortodontyczne przymocowano od strony wargowej zatrzymanych siekaczy i założono wyciągi elastyczne. Przy użyciu zamkniętej techniki erupcji płat dziąsłowy został zrepozycjonowany i zszyty z powrotem w taki sposób, że korony z zamkami nie były wyeksponowane do jamy ustnej, pozostawiając wyciąg elastyczny wystający przez błonę śluzową. Wyjmowany aparat z hakami wyciągającymi, które zostały opracowane przedoperacyjnie był użyty, żeby doprowadzić zatrzymane siekacze do prawidłowej pozycji w jamie ustnej. Trakcja ortodontyczna była zainicjowana tego samego dnia z lekką siłą około 60 do 90 g. Podczas gdy zęby zatrzymane poruszały się w dół, wyciąg elastyczny był ścinany krócej, żeby zapewnić efektywne wyrzynanie zębów. 3 miesiące później centralne siekacze szczęki i lewy boczny siekacz szczęki były częściowo wyróżnione. Po kolejnych 2 miesiącach siekacze szczęki kontynuowały erupcję, a stały aparat ortodontyczny został użyty w celu korekty przedniego zgryzu krzyżowego i wyrównania łuku szczęki. 7 miesięcy później osiągnięto wyrównanie przednich zębów. 24 miesiące

po operacji wszystkie przednie zęby były wyróżnione; pozostał zgryz krzyżowy boczny ze względu na hipoplazję szczęki. Kontynuacja leczenia ortodontycznego zakładała korektę III klasy okluzji.

U 15-letniego pacjenta stwierdzono obecność dwóch zębów dodatkowych, dlatego chirurgicznie odsłonięto zęby z jednoczesnym usunięciem zębów dodatkowych. Po przymocowaniu zamków ortodontycznych do wyeksponowanych chirurgicznie zębów zatrzymanych, płat śluzówkowo-okostnowy został zrepozycjonowany i zszyty, a trakcję ortodontyczną rozpoczęto zaraz po zabiegu. Po 4 miesiącach wszystkie siekacze szczęki były wyróżnione. Następnie zastosowano technikę łuku segmentowego, żeby wyrównać przednie zęby górne. 12 miesięcy po operacji stwierdzono zgryz krzyżowy przedni, który skorygowano zdejmowanym aparatem szczękizpodkładką zgryzową i sprężynami wypychającymi. Porównując zdjęcia wewnątrzustne sprzed leczenia i po, zaobserwowano znaczną poprawę okluzji w odcinku przednim. Kontynuacja leczenia ortodontycznego przez pacjenta obejmowała korektę III klasy okluzji.

Li J i wsp. [10] opisują przypadek pacjenta z CCD, u którego zastosowano oprócz standardowego leczenia ortodontyczno-chirurgicznego polegającego na usunięciu zębów mlecznych i zębów dodatkowych, odsłonięciu zębów zatrzymanych i sprowadzeniu ich do łuku metodami ortodontycznymi także zabieg chirurgii ortognatycznej. Po 6 latach leczenia uzyskano akceptowalne warunki morfologiczne i czynnościowe oraz estetykę profilu.

Publikacje, w których opisano przeprowadzone leczenie ortodontyczne

W 2013 Park i wsp. [11] opisali 2 przypadki CCD: u 12-letniego chłopca oraz 14-letniej dziewczynki. Z 3 cech triady u obojga opisano wyłącznie obecność zębów dodatkowych, ponadto u chłopca: nawracające zapalenia ucha środkowego, przebytą operację biodra szpotawego, szerokie czoło, hiperteloryzm, pionowy niedobór kości szczękowej przejawiający się jako wklęsły profil, III klasę szkieletową z 9 mm przednim zgryzem krzyżowym i 3 mm zgryzem otwartym, dziewięć przetrwałych zębów mlecznych, siedem przetrwałych zębów dodatkowych, cztery zatrzymane zęby stałe. U 14-letniej dziewczynki opisano: wklęsły profil ze względu na niedorozwój szczęki, pięć przetrwałych zębów mlecznych, III klasę okluzji ze względu na hipoplastyczną szczękę, czternaście zatrzymanych zębów stałych. U dwojga dzieci wykonano zdjęcie panto-

mograficzne i zdjęcie cefalometryczne w projekcji bocznej. Zastosowany plan leczenia chłopca zakładał leczenie zachowawcze zębów, usunięcie dziewięciu przetrwałych zębów mlecznych, chirurgiczne usunięcie siedmiu zębów dodatkowych, usunięcie wszystkich stałych zatrzymanych kłów, ponieważ ustalono, że przez ich obecność niemożliwym jest wyrznięcie innych zatrzymanych zębów stałych. Zęby stałe były obserwowane pod kątem spontanicznej erupcji przez kolejne 9 miesięcy. Boczne siekacze żuchwy i prawy górny siekacz boczny szczęki nie wyrznęły się spontanicznie, odsłonięto je chirurgicznie. Do tych zębów zamocowano zaczepy ze złotymi łańcuszkami połączonymi z łukiem językowym szczęki i żuchwy dla sterowanej erupcji, jednocześnie usunięto mezjodens oraz prawy górny mleczny drugi trzonowiec szczęki. Założono pełen górny i dolny aparat stały dla wyrównania i koordynacji łuków zębowych. Ząb 12 został skierowany w przestrzeń po usuniętym kle. Poprzeczną rozbieżność w obrębie szczęki skorygowano przy pomocy łuku podniebiennego. Po osiągnięciu dojrzałości szkieletowej w wieku 19 lat, szczeka była rozszerzona, wykonano na niej zabieg osteotomii, żeby skorygować 6 mm szczękową rozbieżność w wymiarze strzałkowym i pionowy niedobór kości szczęki. Leczenie zakończono w wieku 24 lat przez osadzenie koron i mostów na implantach. Analiza nałożonych bocznych zdjęć cefalometrycznych sprzed leczenia i po wykazała dużą poprawę relacji strzałkowej szczęki po zaawansowanej osteotomii i leczeniu ortodontycznym, głównie w wartościach kąta ANB, nagryzu pionowego i poziomego. Plan leczenia dziewczynki obejmował rozszerzenie szczęki; założono Hyrax na 2 miesiące. Osiągnięto 11 mm rozszerzenia. Przetrwałe zęby mleczne zostały usunięte. Zatrzymane zęby stałe wyeksponowano chirurgicznie, połączono ze złotym łańcuszkiem tuż obok szczytów ich guzków dla zapewnienia sterowanej erupcji. W efekcie wszystkie zęby za wyjątkiem 21 wyrznęły się po około 11 miesiącach. Ząb 21 został usunięty ze względu na ekspozycję korzenia, który był bardzo krótki. Ortodontyczne wyrównanie i koordynacja łuków zębowych zostało zakończone w 14 miesięcy. Wykonano osteotomię LeFort I w wieku osiemnastu lat. Usunięto aparat ortodontyczny i osadzono implant oraz stałą protezę otwarzającą ząb 21. Porównanie wartości kąta ANB, nagryzu pionowego i poziomego przed i po leczeniu wskazało na duże polepszenie relacji strzałkowej między szczeką a żuchwą po leczeniu ortodontyczno-chirurgicznym.

Autorzy cytowanej pracy [12] opisali 9 przypadków z zakończonym leczeniem na podstawie piśmiennictwa i porównali je z własnym przypadkiem. Uznali, że chirurgiczne utworzenie drogi dla wyrzynania się zębów we wczesnym wieku może ułatwić spontaniczne wyrzynanie się zębów zatrzymanych. Uważają oni, że łączone leczenie chirurgiczno-ortodontyczne może zapewnić niemal całkowite uzębienie i stabilny kontakt okluzyjny, ale jest czasochłonne, na co wskazuje opisany przez nich przypadek.

Autorzy ci przedstawili przypadek 16-letniej pacjentki, u której badaniem wewnątrzustnym stwierdzono uzębienie mieszane przy obecności jedynie 4 pierwszych zębów trzonowych. Warunki zgryzowe potwierdziły odwrotny nagryz – 3 mm oraz zgryz krzyżowy z przesunięciem linii pośrodkowej dolnego łuku.

Pantomogram wykazał brak zęba siecznego dolnego oraz obecność 6 zębów dodatkowych, ektopowe położenie stałych zębów zatrzymanych oraz torbiele zawiązkowe przy dolnych zębach przedtrzonowych. Leczenie rozpoczęto od usunięcia zębów mlecznych i większości zębów dodatkowych oraz ekspozycji zębów zatrzymanych, przyklejono zamki ortodontyczne i rozpoczęto trakcję za pomocą wyciągów ortodontycznych. Po 5 latach uwidoczniono wszystkie odsłonięte zęby zatrzymane. Warunki zgryzowe skorygowano poprzez zastosowanie łuku ekspansyjnego oraz wyciągów elastycznych III klasy. Ostateczny efekt leczenia uzyskano po 8 latach. Pozostawiono jednakże 3 zęby dodatkowe, ponieważ nie wpływały na resorpcję sąsiednich zębów ani na warunki zgryzowe. Badanie kontrolne wykonane po roku nie wykazało zmian.

Chen i wsp. [13] opisują 10-letniego pacjenta, u którego na podstawie badania klinicznego i radiologicznego rozpoczęto terapię polegającą na usunięciu zębów mlecznych i dodatkowych oraz odsłonięciu zębów zatrzymanych. Po 7 latach leczenia otrzymano zadowalający efekt terapeutyczny.

Należy mieć na uwadze rodzinne występowanie CCD [14]. Autorzy przedstawili przypadek matki i syna, u których stopień nasilenia typowych objawów tej choroby różnił się.

Opis przypadku własnego

Do Poradni Ortopedii Szczękowej i Ortodontji Uniwersyteckiego Centrum Stomatologii i Medycyny Specjalistycznej w Poznaniu zgłosiła się 15-letnia pacjentka, nieleczone uprzednio ortodontycznie, u której badania genetyczne przeprowadzone wkrótce po urodzeniu potwierdziły obecność CCD.

W badaniu klinicznym stwierdzono wówczas typowe dla CCD przerwanie ciągłości obojczyków oraz dysmorfie twarzy.

Badanie zewnątrzustne przeprowadzone w Poradni Ortopedii Szczękowej i Ortodoncji UCSiMS wykazało obecność cech typowych dla CCD: brachycefaliczną czaszkę, wydatne guzy czołowe i ciemieniowe, hyperteloryzm i szeroką nasadę nosa. Badanie wewnątrzustne wykazało w górnym i dolnym łuku zębowym obecność przetrwałych zębów mlecznych, a spośród zębów stałych wyróżnione tylko cztery pierwsze zęby trzonowe oraz jeden dolny siekacz przyśrodkowy – **Rycina 1**. Stwierdzono zwężenie szczęki i związany z tym zgryz krzyżowy częściowy boczny obustronny. Wykonane CBCT potwierdziło obecność 12 zębów dodatkowych, 6 w szczęcie i 6 w żuchwie oraz zatrzymanie zębów stałych. Plan leczenia zakładał sukcesywne usuwanie przetrwałych zębów mlecznych i zębów dodatkowych wraz z odsłanianiem zębów zatrzymanych i sprowadzaniem ich do łuku zębowego. Leczenie rozpoczęto od przedniego segmentu szczęki. W trakcie pierwszego zabiegu chirurgicznego usunięto mleczne górne zęby sieczne, usunięto 2 zęby dodatkowe i sprowadzono zatrzymane siekacze przyśrodkowe wyciągami elastycznymi do aparatu grubołukowego według Bechtolda i wsp. [8]. Po zdjęciu aparatu grubołukowego założono aparat stały segmentowy obejmujący mleczne kły i siekacze centralne wraz z łukiem podniebiennym Goshgariana, po czym rozpoczęto ściąganie odsłoniętych siekaczy bocznych – **Rycina 2**. Jednocześnie usuwano w żuchwie zęby mleczne i zęby dodatkowe kolejno w rejonie siekaczy, przedtrzonowców i kłów, odsłaniając zęby zatrzymane, które wprowadzano do łuku wyciągami elastycznymi. Odsłanianie najpierw te zęby zatrzymane, które znajdowały się najbliżej linii zgryzu. Stanowiły one później jednostki kotwiące w aparacie stałym. W trakcie leczenia zmieniano pozycję zamków ortodontycznych, aby poprawić osiowe położenie sprowadzanych zębów. Wszystkie zabiegi wykonane były w znieczuleniu miejscowym, metodą otwartą lub zamkniętą zależnie od aktualnie istniejących warunków anatomicznych. W trakcie leczenia wykonywano oprócz CBCT także pantomogramy oraz teleroentgenogramy boczne głowy.

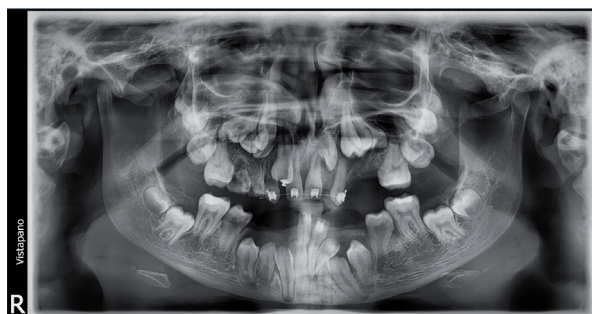
Po 5 latach leczenia uzyskano uszeregowanie zębów we właściwym kontakcie zgryzowym – **Rycina 3**. Wykonano trzecie CBCT, które wykazało

w regionie zębów przedtrzonowych szczęki poziomo ułożone 2 zęby dodatkowe, z częścią wierzchołkową pod dnem jamy nosowej, niepowodujące resorpcji korzeni sąsiednich zębów i niezaburzające warunków zgryzowych. Ponadto pozostawiono głęboko umiejscowiony ząb 29. Ze względu na brak zgody pacjentki i ryzyko operacyjne zdecydowano się go pozostawić w kości. Zdjęto aparaty stałe, założono w łuku górnym i dolnym retainery stałe oraz szyny Essix. Po 2 latach od zakończenia leczenia nie stwierdzono istotnych zmian poza niewielką tendencją do zwężenia szczęki – **Rycina 4**.



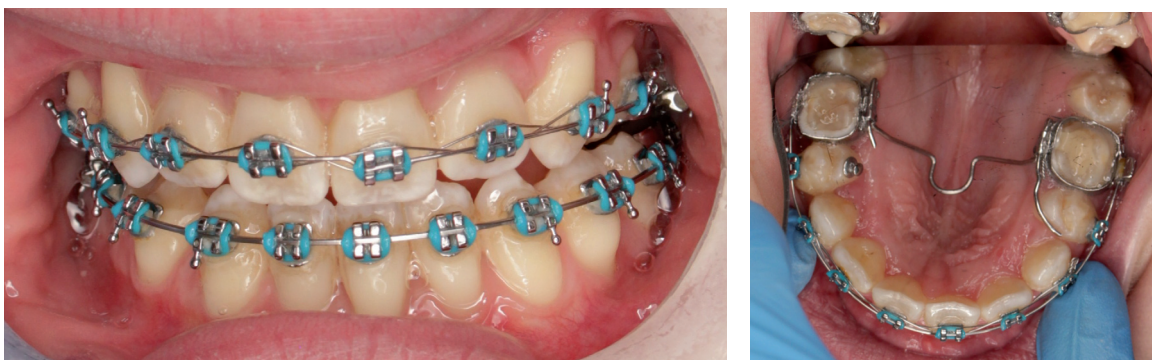
Rycina 1. Warunki zgryzowe przed rozpoczęciem leczenia pacjentki

Figure 1. Occlusal conditions before patient treatment



Rycina 2. Pantomogram w trakcie leczenia chirurgiczno-ortodontycznego oraz warunki zgryzowe (2 obrazy)

Figure 2. Panoramic X-ray and occlusal conditions during surgical treatment



Rycina 3. Dokumentacja wewnątrzustna w końcowej fazie terapii aparatami stałymi (2 obrazy)

Figure 3. Intraoral documentation in the final phase treatment with fixed appliance



Rycina 4. Dokumentacja wewnątrzustna 2 lata po zakończeniu leczenia (3 obrazy)

Figure 4. Intraoral documentation 2 years after finished treatment

Podsumowanie

Analizując publikacje z opisów przypadków pacjentów z dysplazją obojczykowo-czaszkową, stwierdzono, że plan terapii chirurgiczno-ortodontycznej zakładał usunięcie przetrwałych zębów mlecznych i zębów dodatkowych, chirurgiczną ekspozycję zatrzymanych zębów stałych, a następnie leczenie ortodontyczne poprzedzone podstawową orto-

dontyczną dokumentacją radiologiczną: pantomogramy i telerentgenogramy. Tylko nieliczni autorzy wykonali badanie CBCT, a w świetle dzisiejszych informacji CBCT wydaje się niezbędną dokumentacją radiologiczną do precyzyjnego zaplanowania leczenia chirurgicznego u pacjentów z CCD, na co należy zwrócić uwagę planując zintegrowane leczenie chirurgiczno-ortodontyczne.

Oświadczenia

Oświadczenie dotyczące konfliktu interesów

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów w autorstwie oraz publikacji pracy.

Źródła finansowania

Autorzy deklarują brak źródeł finansowania.

Piśmiennictwo

- [1] Raoul C, Hennekam M, Krantz ID, Allanson JE. Gorlin's Syndromes of the Head and Neck-fifth edition, Oxford University Press. 2010;333-338.
- [2] Hojan-Jezierska D, Urbaniak-Olejek M, Turska-Malińska R, Matthews-Kozanecka M, Loba W, Komar D, Stieler O, Majewska A. Audiological evaluation of patients with cleidocranial dysplasia (CCD). Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2020;24(16):8281-8287.
- [3] Kulczyk T, Dyszkiewicz-Konwińska M, Turska-Malińska R, Kuras M. Diagnostyka radiologiczna czaszki twarzowej u pacjentów z dysplazją obojczykowo-czaszkową. Mag Stom. 2016;5:60-66.
- [4] Dalessandri D, Laffranchi L, Tonni I, Zotti F, Piancino MG, Paganelli C, Bracco P. Advantages of cone beam computed tomography (CBCT) in the orthodontic treatment planning of cleidocranial dysplasia patients: a case report. Head Face Med. 2011;7:6.
- [5] Program ortodontycznej opieki nad dziećmi z wrodzonymi wadami części twarzowej czaszki, Narodowego Funduszu Zdrowia w Polsce.
- [6] Hemalatha R, Balasubramaniam MR. Cleidocranial dysplasia: a case report. Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry 2008;26(1):40-3.
- [7] Nagarathna C, Shakuntala BS, Mathew S, Krishnamurthy NH, Yumkham R. Cleidocranial dysplasia presenting with retained deciduous teeth in a 15-year-old girl: a case report. Journal of Medical Case Reports. 2012;19;6:25.
- [8] Bechtold TE, Lee KJ, Park YC, Berneburg M, Göz GR. A Simultaneous Mobilization Of Four Impacted Upper Incisors In A Case Of An Adolescent Patient With Cleidocranial Dysplasia (CCD). Dentistry 2014; 4:210.4:3.
- [9] Zhang CY, Si Y, Wang XZ, Sun XY, Yan WJ, Zheng SG. Early dental treatments for patients with cleidocranial dysplasia. Chinese Journal of Dental Research 2015;18(1):51-57.
- [10] Li J, Shen J, Xu J, Weng L, Pan J, Lin J. The Treatment Strategy of Cleidocranial Dysplasia: Combined Orthodontic and Orthognathic Treatment. J Craniofac Surg. 2019;30(6):1767-1771.
- [11] Park TKN, Vargervik K, Oberoi S. Orthodontic and surgical management of cleidocranial dysplasia. The Korean Journal of Orthodontics. 2013;43(5):248-260.
- [12] Zhu Y, Zou Y, Yu Q, Sun H, Mou S, Xu S, Zhu M. Combined surgical-orthodontic treatment of patients with cleidocranial dysplasia: case report and review of the literature. Orphanet J Rare Dis. 2018;13(1):217.
- [13] Chen L, Sun Z, Zhang Y, Lin J, Li Z. Combined Orthodontic-Surgical Sequential Treatment of Cleidocranial Dysplasia: A Case Report With 7-Year Follow-up and Review of the Literature. Ann Plast Surg. 2019;83(1):112-117.
- [14] Verma S, Koppula S, Kumar V. C Familial leidocranial Dysplasia: A Diagnostic Challenge. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2024;76(1):1161-1163.

Zaakceptowano do edycji: 20.01.25
Zaakceptowano do publikacji: 26.02.25

Adres do korespondencji:
tmatbrzo@gmail.com



Małgorzata Kałużna-Róžańska¹, Dorota Kałużna², Marzena Liliana Wyganowska¹

Treatment of anterior deep bite with fixed appliances and microimplants for incisor intrusion – a case report

Leczenie zgryzu głębokiego przedniego z wykorzystaniem aparatów stałych cienkołukowych i mikroimplantów ortodontycznych w celu intruzji siekaczy – opis przypadku

¹ Chair and Department of Dental Surgery, Periodontal and Oral Mucosa Diseases,
Poznan University of Medical Sciences, Poland
*Katedra i Klinika Chirurgii Stomatologicznej, Chorób Przyzębia i Błony Śluzowej Jamy Ustnej,
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu*

² Private Practice Centrodent, Konin, Poland
Konińskie Centrum Stomatologii Centrodent, Konin

DOI: <http://dx.doi.org/10.20883/df.2024.11>

ABSTRACT

Anterior deep bite is a malocclusion characterized by excessive vertical overlap of the maxillary incisors over the mandibular incisors. It often leads to functional and aesthetic concerns, as well as an increased risk of periodontal and temporomandibular joint problems. This case report illustrates the successful treatment of an anterior deep bite using fixed orthodontic appliances and two microimplants for bite correction. The combination of these approaches allowed for significant improvement in both function and appearance, showing the effectiveness of modern orthodontic techniques in managing complex bite problems.

Keywords: anterior deep bite, microimplants, miniscrew, incisor intrusion.

STRESZCZENIE

Zgryz głęboki przedni cechuje się nadmiernym pionowym nachodzeniem przednich zębów górnych na dolne. Często prowadzi do problemów zarówno funkcjonalnych, jak i estetycznych, a także zwiększonego ryzyka chorób przyzębia i zaburzeń w stawie skroniowo-żuchwowym. Niniejszy opis przypadku ilustruje udane leczenie ortodontyczne zgryzu krzyżowego przedniego przy użyciu stałych aparatów i dwóch mikroimplantów ortodontycznych. Wykorzystanie w leczeniu zakotwienia szkieletowego pozwoliło na znaczną poprawę zarówno funkcji, jak i estetyki uśmiechu, pokazując skuteczność nowoczesnych technik ortodontycznych w radzeniu sobie ze złożonymi problemami zgryzowymi.

Słowa kluczowe: zgryz głęboki przedni, mikroimplanty, miniśruby, intruzja siekaczy.

Introduction

Anterior deep bite is one of the most common vertical discrepancies in orthodontics. The condition is typically caused by excessive eruption or overgrowth of the maxillary or mandibular incisors, a retroclined or underdeveloped mandible, or a combination of both. A deep bite can lead to multiple clinical complications, including impaired speech, difficulty in chewing, discomfort, and aesthetic concerns. In severe cases, it may contribute to temporomandibular joint (TMJ) dysfunction or periodontal disease due to the increased force on the anterior teeth.

Depending on the diagnosis and treatment objectives, a deep overbite can be corrected by intruding the incisors, extruding the buccal segments, or combining these treatments [1]. Correcting anterior deep bite presents a challenge, particularly in adult patients or cases with skeletal involvement. Traditional approaches, including fixed orthodontic appliances, often require adjunctive procedures like microimplants (also known as temporary anchorage devices, or TADs) to achieve more controlled and efficient tooth movement. Microimplants provide the necessary anchorage for achieving significant dental movement with-

out the need for extraoral appliances or the risk of unwanted teeth movements.

Case report

A 13-year-old male patient presented in our office with his parents with a chief complaint of "distema" and expressed concern about the appearance of his smile. Upon clinical examination, he was diagnosed with an anterior deep bite, characterized by the following:

- A vertical overlap of 10 mm between the maxillary and mandibular incisors.
- Mild crowding in the upper and lower arch, with a Class I molar relationship.
- Moderate lower facial height with a 2 mm overjet.

The anterior deep bite was primarily dental in origin, with excessive eruption of the maxillary and mandibular anterior teeth (**Figures 1–5**).



Figure 1. Intra-oral patient's examination. (A) front view in occlusion, (B) front view – open mouth (C) left lateral occlusion, (D) right lateral occlusion

Rycina 1. Fotografie wewnątrzustne przed leczeniem. (A) widok przedni w okluzji (B) widok przedni – otwarte usta (C) lewa strona pacjenta (D) prawa strona pacjenta

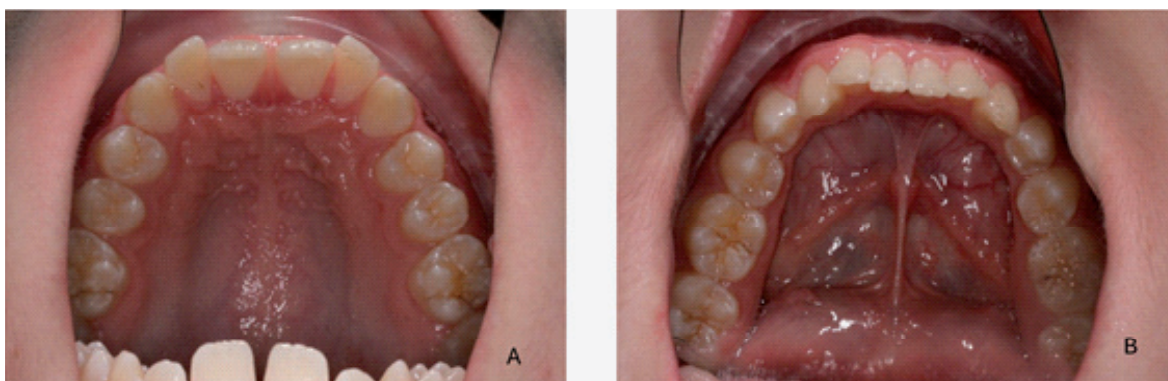


Figure 2. Intra-oral patient's examination. (A) occlusal view of the maxillary arch, (B) occlusal view of the mandibular arch

Rycina 2. Fotografie wewnątrzustne przed leczeniem. (A) zdjęcie okluzyjne szczęki, (B) zdjęcie okluzyjne żuchwy



Figure 3. Extra-oral patient's examination. (A) right lateral profile at rest, (B) frontal view smiling, (C) frontal view rest

Rycina 3. Zdjęcia zewnątrzrustne. (A) prawy profil w spoczynku, (B) zdjęcie w uśmiechu (C) zdjęcie en face

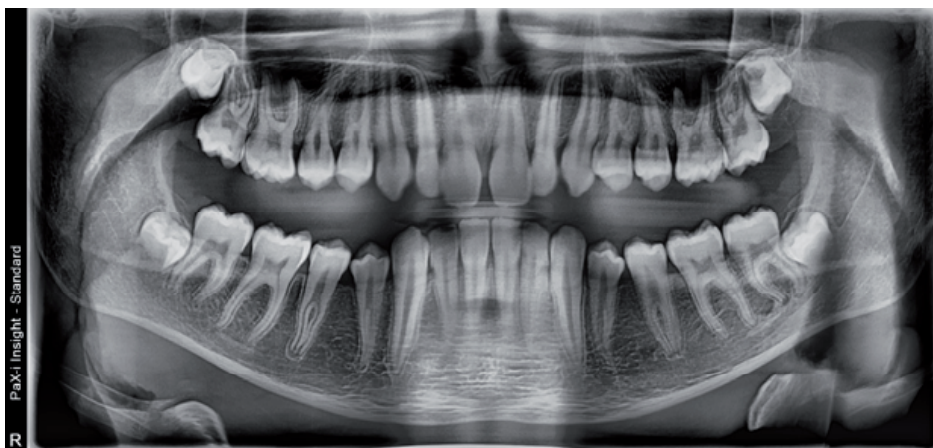


Figure 4. Panoramic X-ray

Rycina 4. Zdjęcie pantomograficzne

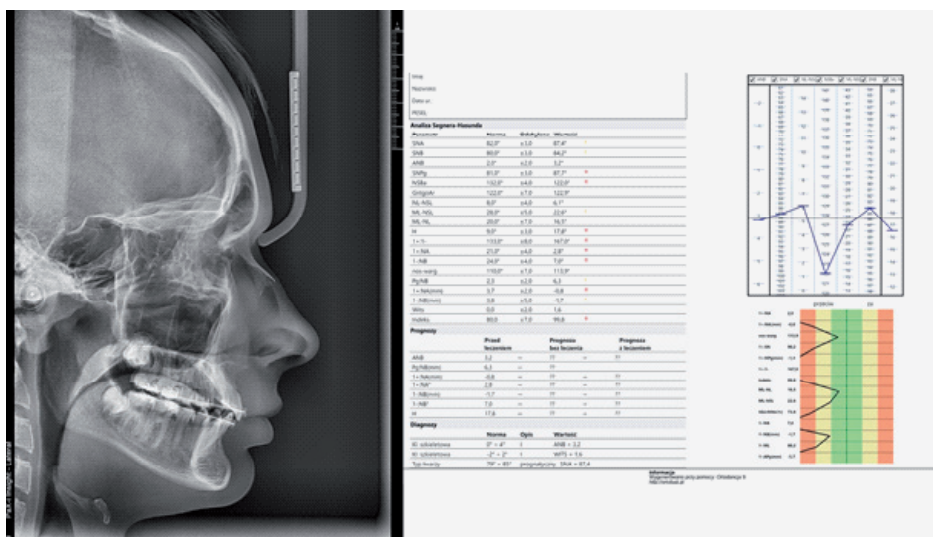


Figure 5. Cephalometric X-ray and Segner-Hasund analysis

Rycina 5. Zdjęcie cefalometryczne oraz analiza cefalometryczna Segnera-Hasunda

Treatment plan

The primary goal of treatment was to reduce the vertical overlap and improve both occlusion and esthetics. Based on the clinical examination and radiographic findings, the treatment plan was designed as follows:

1. Correction of the deep bite: The primary objective was to intrude and procline the mandibular incisors and uprighting the maxillary incisors and upper and lower posterior teeth to reduce the vertical overlap [2, 3].
2. Crowding resolution: The patient exhibited mild crowding in upper and lower arch that would require space creation and alignment.
3. Anchorage enhancement: Given the need for controlled intrusion and the vertical component of treatment, microimplants were planned from the buccal side between roots of teeth 32–33 and 43–42.
4. Fixed appliances: Traditional fixed orthodontic appliances (brackets and wires) were selected as the main method of treatment.

Treatment approach

Step 1: Initial alignment and leveling

The treatment began with the placement of fixed appliances in both the upper and lower arches (Chic ceramic brackets; GC; 022 MBT). The brackets were placed on all teeth, and the initial archwires (0.014" NiTi) were selected to allow for gentle alignment of the teeth. Over a period of 6 months, the patient's mild crowding was resolved, and initial leveling of the dental arches took place.

Step 2: Incorporation of microimplants for anchorage

After the initial alignment phase, the next step focused on the correction of the deep bite. Intrusion of the lower incisors and canines were necessary to correct the excessive vertical overlap. Microimplants were inserted from the buccal side between roots of teeth 32–33 and 43–42 (Ortho Traiding) under local anesthesia.

These microimplants provided fixed anchorage, allowing for controlled tooth intrusion and proclination movement without relying on the patient's compliance [2, 3]. A custom intrusion mechanics was used, connecting the microimplants to the archwire via elastic chains. This approach allowed for efficient vertical correction with minimal risk of unwanted side effects [4] (**Figure 6**).

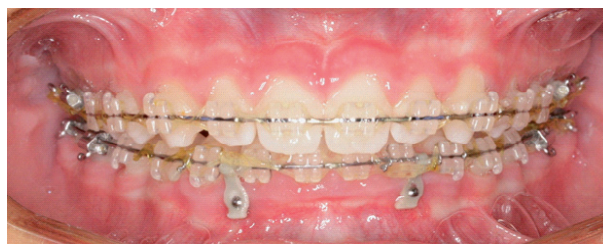


Figure 6. Localization of microimplants – front view in occlusion

Rycina 6. Lokalizacja mikroimplantów – zdjęcie przednie zgryzowe

Step 3: Vertical bite correction

The vertical correction of the deep bite was achieved gradually over the next 7 months. The intrusion of the maxillary anterior teeth resulted in a reduction of the vertical overlap from 10 mm to approximately 3 mm, bringing the bite into a more functional and esthetically pleasing position.

Step 4: Finishing and retention

Once the deep bite was sufficiently corrected, finishing procedures were undertaken, which included detailing the occlusion and final alignment of the arches. A 0.019" x 0.025" stainless steel wire was used for detailing, providing rigidity and finishing the occlusal contacts.

At the end of the active treatment phase, the anterior deep bite was corrected, and the patient demonstrated an improved bite and enhanced smile esthetics. The patient was provided with removable retainers for both the upper and lower arches to maintain the correction. The microimplants were removed after completion of the vertical correction phase.

Results

The treatment was completed successfully with significant improvements in both function and appearance. The anterior deep bite was corrected. The patient's smile was more balanced, and the functional occlusion was optimized.

Post-treatment analysis showed improved alignment of the maxillary and mandibular arches, with no significant post-treatment relapse. The patient reported high satisfaction with both the aesthetic and functional outcomes of the treatment (**Figures 7–9**).



Figure 7. Intra-oral post treatment. (A) front view in occlusion, (B) front view – open mouth (C) left lateral occlusion, (D) right lateral occlusion

Rycina 7. Fotografie wewnętrzne po leczeniu. (A) widok przedni w okluzji (B) widok przedni – otwarte usta (C) lewa strona pacjenta (D) prawa strona pacjenta



Figure 8. Intra-oral post-treatment. (A) occlusal view of the maxillary arch, (B) occlusal view of the mandibular arch

Rycina 8. Fotografie wewnętrzne po leczeniu. (A) zdjęcie okluzyjne szczęki, (B) zdjęcie okluzyjne żuchwy



Figure 9. Extra-oral patient's examination post-treatment. (A) right lateral profile at rest, (B) frontal view while smiling, (C) frontal view rest

Rycina 9. Zdjęcia zewnętrzne po leczeniu. (A) prawy profil w spoczynku, (B) zdjęcie w uśmiechu, (C) zdjęcie en face

Discussion

Anterior deep bite is a common and challenging malocclusion, often requiring multidisciplinary intervention. While traditional orthodontic approaches can be effective, the use of microimplants has revolutionized the treatment of deep bite cases by providing reliable anchorage for controlled tooth movement [2–4]. The combination of fixed appliances and microimplants in this case allowed for a more precise and efficient correction of the deep bite [5].

Conclusion

This case report demonstrates the successful management of an anterior deep bite using fixed orthodontic appliances and microimplants. The combination of these techniques proved to be effective in achieving both functional and aesthetic goals, providing a reliable and efficient solution for complex deep bite cases. The use of microimplants in orthodontic treatment continues to show great promise, especially in adult patients requiring precise tooth movement and anchorage control.

Acknowledgements

Conflict of interest statement

The authors declare no conflict of interest.

Funding sources

There are no sources of funding to declare.

References

- [1] Shakti P, Singh A, Purohit A, Shah N. Maxillary Incisor Intrusion Using Mini-Implants and Conventional Intrusion Arch: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Turk J Orthod.* 2022 Jun;35(2):150-156. doi: 10.5152/TurkJOrthod.2022.21080. PMID: 35788440; PMCID: PMC9316784.
- [2] Gupta H, Gupta A, Verma S, Singh SP. Comparing the Effect of Miniscrew-Supported and Conventional Maxillary Incisor Intrusion on the Inclination of Maxillary Incisors and Molars – A Systematic Review and Meta-Analysis. *Contemp Clin Dent.* 2022 Oct-Dec;13(4):307-314. doi: 10.4103/ccd.ccd_385_22. Epub 2022 Dec 1. PMID: 36686998; PMCID: PMC9855268.
- [3] Sosly R, Mohammed H, Rizk MZ, Jamous E, Qaisi AG, Bearn DR. Effectiveness of miniscrew-supported maxillary incisor intrusion in deep-bite correction: A systematic review and meta-analysis. *Angle Orthod.* 2020 Mar;90(2):291-304. doi: 10.2319/061119-400.1. Epub 2019 Dec 9. PMID: 31816252; PMCID: PMC8051239.
- [4] Bardideh E, Tamizi G, Shafaei H, Rangrazi A, Ghorbani M, Kerayechian N. The Effects of Intrusion of Anterior Teeth by Skeletal Anchorage in Deep Bite Patients; A Systematic Review and Meta-Analysis. *Biomimetics (Basel).* 2023 Mar 2;8(1):101. doi: 10.3390/biomimetics8010101. PMID: 36975331; PMCID: PMC10046359.
- [5] El Namrawy MM, Sharaby FE, Bushnak M. Intrusive Arch versus Miniscrew-Supported Intrusion for Deep Bite Correction. *Open Access Maced J Med Sci.* 2019 Jun 13;7(11):1841-1846. doi: 10.3889/oamjms.2019.332. PMID: 31316671; PMCID: PMC6614265.

Acceptance for editing: 23.01.25
Acceptance for publication: 26.02.25

Correspondence address:
klchtomiper@ump.edu.pl



Beata Kurczoba-Ratajczak¹, Anna Wędrychowicz-Szyszko²

Powtórne leczenie endodontyczne zęba 36 – opis przypadku

Endodontic retreatment of tooth 36 – 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 Zachowawczej i Endodoncji, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
Department of Conservative Dentistry and Endodontics, Poznan University of Medical Sciences, Poland

DOI: <http://dx.doi.org/10.20883/df.2024.12>

STRESZCZENIE

Praca prezentuje opis przypadku 46-letniego pacjenta, który zgłosił się do gabinetu z powodu bólu zęba 36, lezonego wcześniej endodontycznie w innym gabinecie stomatologicznym. W badaniu przedmiotowym pacjenta stwierdzono zmiany patologiczne w postaci przetoki oraz przedłużonej reakcji na opukiwanie. Wykonano celowane zdjęcie RTG, na którym widoczny był niedopełniony kanał dystalny oraz brak wypełnienia i pozostawienie złamanych narzędzi w kanałach mezialnych. W artykule przybliżono problem ponownego leczenia kanałowego oraz usuwania pozostawionych instrumentów wewnątrz systemu kanałowego zęba.

Słowa kluczowe: powtórne leczenie kanałowe, powikłania, złamane narzędzie.

ABSTRACT

The paper presents a case report of a 46-year-old patient who reported to the clinic due to toothache of tooth 36, previously treated endodontically by another dentist. The patient's physical examination revealed a fistula and a prolonged reaction to percussion. The X-ray showed an underfilled distal canal, a lack of filling and broken instruments left in the mesial canals. The paper presents the problem of root canal retreatment and removal of instruments left inside the root canal system of the tooth.

Keywords: root canal retreatment, complications, broken instruments.

Wstęp

Podstawową metodą zachowawczego leczenia zapaleń tkanek okołowierzchołkowych jest leczenie endodontyczne. Jak każdy zabieg wiąże się z ryzykiem powikłań. Do najczęstszych powikłań należą: złamanie narzędzia, niedopełnienie kanału, nieopracowanie wszystkich kanałów [1]. Złamanie narzędzi w kanałach korzeniowych zdarza się w około 0,4–4,4% przypadków. Najczęściej jest to spowodowane wykonaniem nieprawidłowego dostępu, co sprzyja naprężeniem narzędzi w trakcie pracy, cykliczne zmęczenie materiału oraz jego zużycie z powodu zaginania w zakrzywionych kanałach [1, 2]. Złamany instrument utrudnia lub uniemożliwia przeprowadzenie poprawnego leczenia, dlatego w miarę możliwości powinno się go usunąć. W wypadku niemożności usunięcia złamanego narzędzia z powodu wbicia w zębinę bądź ryzyka per-

foracji należy wykonać tzw. by-pass, czyli obejść instrument, a następnie wypełnić kanał wraz z pozostawionym w nim fragmentem narzędzia [3].

Kolejnym, wspomnianym wcześniej, powikłaniem jest niedopełnienie bądź pominięcie kanału, na przykład MB2 w korzeniu bliższym zębów trzonowych górnych lub MM (kanał bliższy pośredkowy) w korzeniu bliższym dolnych zębów trzonowych, który jest niewidoczny na zdjęciu rentgenowskim. Nieprawidłowe leczenie może prowadzić do tworzenia się zmian w tkankach okołowierzchołkowych pojawienia się bólu samoistnego, przetoki, wydłużonej reakcji na opukiwanie [4].

Opis przypadku

Pacjent, lat 46 zgłosił się do gabinetu z powodu bólu lezonego wcześniej endodontycznie zęba 36. W wywiadzie ogólnym pacjent nie podał cho-

rób współistniejących, przyjmowanych leków czy alergii. W wywiadzie przedmiotowym samoistny ból zęba, pojawiający się bez względu na porę dnia. W badaniu przedmiotowym stwierdzono przedłużoną reakcję na opukiwanie oraz obecność przetoki w rzucie na ząb 36. W celu dalszej diagnostyki pacjenta skierowano na zdjęcie RTG celowane. Na zdjęciu (**Rycina 1**) widoczny niedopełniony kanał dystalny oraz brak wypełnienia i zostawienie złamanych narzędzi w kanałach mezialnych. Uwidoczniono również łagodny, poziomy zanik przyzębia od strony dystalnej.



Rycina 1. RTG zęba 36 – stan wyjściowy, przed powtórным leczeniem

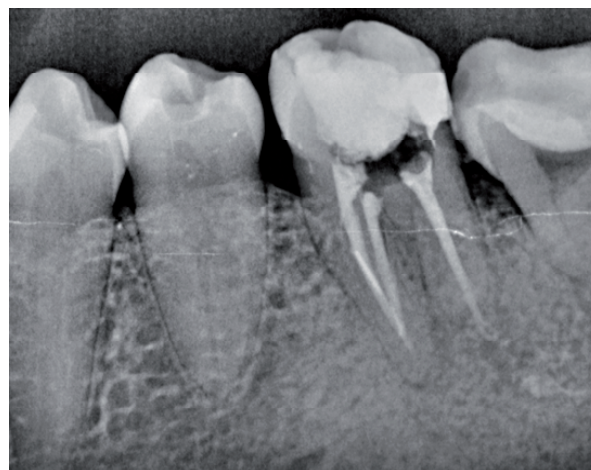
Figure 1. X-ray of tooth 36 – initial state, before re-treatment

Na podstawie badań obrazowych oraz obserwacji klinicznej stwierdzono przewlekłe zapalenie tkanek okołowierzchołkowych w zębie 36. Pacjentowi przedstawiono następujące możliwości leczenia – leczenie zachowawcze (ponowne leczenie endodontyczne pod mikroskopem z próbą usunięcia lub obejścia złamanych narzędzi, rokowania oceniono jako dobre) oraz leczenie chirurgiczne (ekstrakcja).

Pacjent zdecydował się na powtórne leczenie endodontyczne zęba 36, na co uzyskano pisemną zgodę.

Zabieg przeprowadzono z użyciem mikroskopu zabiegowego (Zeiss Proergo) w znieczuleniu przewodowym oraz nasięgowym Citocartin 200. Zabieg wykonano w koferdamie w celu izolacji pola zabiegowego, a następnie usunięto materiał blokujący dostęp do kanałów korzeniowych i opracowano komorę. Za pomocą narzędzi ręcznych typu H oraz olejku eukaliptusowego usunięto gutaperkę z kanału dystalnego. W następnym etapie przystąpiono do usunięcia złamanych narzędzi z kanału MB (policzkowy bliższego). Dostęp prostoliniowy do złamanych narzędzi uzyskano za pomocą narzędzi Gates-Glidden nr 4, 3, 2. W kolejnym etapie

pilnikiem ISO 15 na Endo Chuck 120 opracowano zębinę wokół złamanego narzędzia, w celu uzyskania najlepszej widoczności. Pilnikiem pracowano techniką antykrzywiznową (po zewnętrznym łuku krzywizny), aby uchronić ząb przed perforacją. Kanał obficie płukano 5,25% podchlorynem sodu (NaOCl) i aktywowano ultradźwiękami. W trakcie płukania jedno ze złamanych narzędzi przemieściło się do komory, gdzie zostało łatwo usunięte kleszczykami Steiglitz. Drugiego fragmentu nie udało się usunąć. Postanowiono go pozostawić, o czym poinformowano pacjenta. Zmierzono długości robocze za pomocą endometru Locapex 6 i uzyskano wyniki, kanał: D – 23 mm, ML – 22 mm, MB – 22,5 mm. Następnie cały system kanałowy został opracowany instrumentami rotacyjnymi ProTaper Next. Kanały płukano 5,25% NaOCl, 40% kwasem cytrynowym, alkoholem izopropylowym, a następnie osuszono. Kanały wypełniono metodą kondensacji bocznej na zimno, zaznaczając, że w kanale MB zastosowano by-pass, ponieważ jeden fragment narzędzia nie dał się usunąć. Wykonano zdjęcie celowane kontrolne (**Rycina 2**), w celu sprawdzenia poprawności wypełnienia kanałów korzeniowych. Kanały zostały wypełnione prawidłowo. Ząb odbudowano materiałem kompozytowym Gradia, kolor A3.

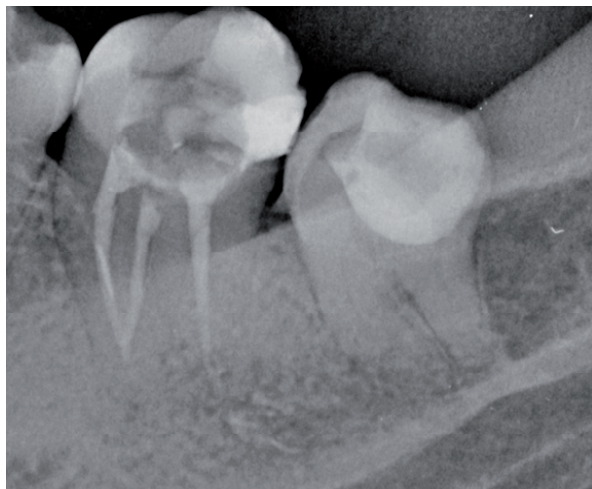


Rycina 2. Zdjęcie po wykonaniu powtórnego leczenia kanałowego zęba 36

Figure 2. X-ray after re-treatment of tooth 36

Pacjenta poinformowano o konieczności wizyty kontrolnej za ok. 6 miesięcy. Na wizytę kontrolną zgłosił się po 10 miesiącach, nie podaje dolegliwości bólowych. Wykonano zdjęcie RTG celowane zęba 36. Na zdjęciu (**Rycina 3**) widoczny brak zmian tkanek okołowierzchołkowych oraz poprawa stanu przyzębia od strony dystalnej. Pacjent został poinform-

formowany o konieczności kolejnej wizyty kontrolnej z wykonaniem celowanego zdjęcia RTG za rok.



Rycina 3. Zdjęcie kontrolne po 10 miesiącach od ponownego leczenia

Figure 3. Control X-ray 10 month after re-treatment

Dyskusja

Według danych z piśmiennictwa sukces powtórnego leczenia kanałowego wynosi od 85% do 98%. Wskazaniami do powtórnego leczenia endodontycznego są: samoistny ból, pojawienie się przetoki, dodatnia reakcja na opukiwanie, nieszczelna odbudowa zęba leczonego kanałowo, nieprawidłowo wypełniony system kanałowy, zmiany w tkankach okołowierzchołkowych zęba [5].

Możliwość usunięcia instrumentu z systemu kanałowego zależy zazwyczaj od stopnia zakrzywienia kanału i jego miejsca złamania. Czynniki sprzyjające to: kanały o prostym przebiegu, kanały w zębach przednich, narzędzie złamane w części przykoronowej i środkowej kanału przed zakrzywieniem, narzędzia dłuższe niż 5 mm oraz narzędzia ręczne. W praktyce klinicznej każdy lekarz dentysta ma swoją technikę usuwania narzędzi, a właściwie techniki, ponieważ nie zawsze zastosowanie jednej daje pozytywny efekt. Najczęściej stosuje się metody: zaplatania (braiding), zakleszczenia oraz stosowanie ultradźwięków z obfitym płukaniem, jeśli narzędzie jest luźno umieszczone w kanale.

Narzędzie tkwiące głęboko w kanale, którego mimo prób nie udaje się usunąć lub stomatolog obawia się o zniszczenia korzenia, należy pozostawić i wypełnić kanał metodą by-pass. Rokowanie zależy od stanu mikrobiologicznego kanału w momencie złamania narzędzia. W zębach z brakiem

zmian okołowierzchołkowych jest dobre, natomiast ze zmianami jest gorsze i w sytuacji utrzymujących się objawów klinicznych może być konieczne leczenie chirurgiczne. W takim przypadku konieczne są kontrole radiologiczne [6, 7].

Podsumowanie

Prawidłowo przeprowadzony zabieg leczenia endodontycznego zarówno pierwotnego, jak i wtórnego jest kluczowy w celu pozostawienia własnego uzębienia pacjenta. Bardzo ważne w powtórnym leczeniu jest poprawne wypełnienie kanałów, brak złamanych narzędzi w systemie kanałowym. Kolejnym bardzo ważnym czynnikiem są wizyty kontrolne, podczas których wykonuje się zdjęcia radiologiczne oraz przeprowadza dokładny wywiad i badanie wewnątrzustne 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] McGuigan M, Louca C, Duncan H. The impact of fractured endodontic instruments on treatment outcome. *Br Dent J.* 2013;214:285-289.
- [2] Krzywdą A. Kiedy zostawić, a kiedy usuwać złamane narzędzie. *Stomatologia po dyplomie.* 2013;10:1-4.
- [3] Rhodes JS. Postępy w endodoncji. Powtórne leczenie kanałowe i zabiegi chirurgiczne, Wydawnictwo Czelej, Lublin 2009.
- [4] Arabska-Przedpeńska B, Pawlicka H. Współczesna endodoncja, Bestom, Łódź 2011.
- [5] Pawlicka H, Lipska M. Endodoncja, Wydawnictwo Kwintesencja, Warszawa, 2024.
- [6] Bargholz C, Hor D, Zirkel C. Endodoncja, Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2007.
- [7] Jodkowska E, Wagner L. Wprowadzenie do endodoncji, Bestom Łódź 2011.

Zaakceptowano do edycji: 27.01.25
Zaakceptowano do publikacji: 26.02.25

Adres do korespondencji:
bkurczoba@ump.edu.pl

Regulamin przygotowania prac do druku w Dental Forum

1. Czasopismo „Dental Forum” publikuje recenzowane* oryginalne prace naukowe, poglądowe i szkice kliniczne w języku polskim i angielskim z zakresu stomatologii i pokrewnych dziedzin medycyny. Zamieszcza również sprawozdania oraz streszczenia prac prezentowanych na konferencjach, sympozjach i posiedzeniach naukowych, a także stanowi forum do dyskusji na temat kliniczno-laboratoryjnych zagadnień stomatologicznych.
2. Objętość prac oryginalnych lub poglądowych nie powinna przekraczać 17 stron łącznie ze stroną tytułową, streszczeniem, tekstem właściwym i piśmiennictwem, a w przypadku prac kazuistycznych nie przekraczać 4 stron.
3. Redakcja przyjmuje prace opracowane za pomocą edytora tekstu Microsoft WORD for WINDOWS z wykorzystaniem 12-punktowej czcionki „Times New Roman”. Tekst powinien być pisany z podwójnym odstępem i marginesem 4 cm szerokości z lewej strony. Należy pisać wyłącznie zwykłą czcionką (tytuły wytłuszczone), bez wyróżnień dużymi literami, bez rozstrzelania, podkreśleń linią ciągłą itp. Praca powinna zawierać pełną dokumentację (tabele, ryciny).
4. Tytułowa strona pracy przygotowanej do druku powinna zawierać imiona i nazwiska autorów, polski i angielski tytuł pracy, nazwę kliniki, zakładu lub ośrodka, z którego pochodzi praca, a w dolnej części adres e-mail do korespondencji. W dalszej kolejności, od drugiej strony począwszy powinno znajdować się streszczenie w języku polskim i angielskim (w pracach oryginalnych – streszczenie strukturalne: wstęp, cel, metody, wyniki – do 300 słów), przedstawiające istotną treść publikacji, a poniżej co najmniej trzy polskie i angielskie hasła indeksowe wg wymogów międzynarodowych indeksów lekarskich (MeSH). Prace oryginalne powinny obejmować wstęp, cel pracy, przedstawienie materiału i metod badania, wyniki i ich omówienie oraz wnioski. W pracach poglądowych zalecany jest podział na rozdziały oraz streszczenie zawierające ok. 150 słów.
5. Piśmiennictwo bezpośrednio związane z pracą, zapisane w systemie vancouvera, ułożone zgodnie z kolejnością cytowania w tekście. Każda pozycja pisana od nowego wiersza powinna zawierać: nazwiska i inicjały (maksymalnie dwa) imion wszystkich autorów, tytuł pracy, tytuł czasopisma (w skrócie), rok, tom, numer, strony początkowa i końcowa, wg następującego wzoru:
[1] Black WB. Surgical obturation using a gated prosthesis. J Prosthet Dent. 1992;68(2):339–342.
[2] Spiechowicz E, Kucharski Z. Ocena materiału Plastakryl M jako trwałego elastycznego materiału podścielającego. Prot Stom. 1994; XLIV(5): 261–263.
Powołując się na źródła książkowe należy podać: nazwisko i inicjały imienia autora, tytuł książki, tytuł rozdziału, wydawcę, miejsce i rok wydania, początkową i końcową stronę rozdziału i język źródłowy. Np.:
[3] Smith BG. Dental crowns and bridges: design and preparation. Occlusal considerations. ML. Myers-Rochester, New York; 1986. s. 58–77.
6. Ryciny umieszczone na oddzielnych stronach powinny być kolejno ponumerowane cyframi arabskimi zgodnie z kolejnością, z jaką pojawiają się w tekście. Podpisy pod rycinami należy umieścić w języku polskim i angielskim na osobnej stronie. Materiał ilustracyjny należy przygotować: w formacie JPG lub TIFF. PDF lub CorelDraw dla tabel i wykresów.
7. Tabele oznaczone cyframi arabskimi zgodnie z cytowaniem w tekście powinny być umieszczone na oddzielnych stronach. Numerację tabeli, podpis i ew. objaśnienia umieszczać nad nią.
8. Skróty według przyjętych standardów powinny być używane wyłącznie w tekście, podobnie jak wyjaśnione (rozwinęte) przez autorów skróty własne.
9. Warunkiem przyjęcia pracy do druku jest oświadczenie autora, że praca nie została opublikowana, ani też złożona do druku w innym wydawnictwie. Praca pochodząca z zakładu naukowego lub innej placówki powinna posiadać zgodę kierownika na jej opublikowanie.
10. Redakcja wymaga pisemnego oświadczenia od autorów publikacji potwierdzającego rzetelność i uczciwość prezentowanych wyników badań, które przeciwdziałają przypadkom „ghostwriting” i „guest authorship”. Oświadczenie powinno zawierać: procentowy wkład poszczególnych autorów w powstanie publikacji z podaniem ich afiliacji oraz kontrybucji (informacji kto jest autorem koncepcji, założeń, metod itd.), informację o źródłach finansowania, wkładzie instytucji naukowo-badawczych, stowarzyszeń i innych podmiotów (financial disclosure).
11. Redakcja zastrzega sobie prawo wprowadzenia koniecznych poprawek stylistycznych, zmniejszenia objętości lub nieumieszczenia nadesłanych materiałów – wg uznania Kolegium Redakcyjnego. Zastrzega sobie także prawo do publikowania pracy w określonym przez redakcję terminie.
12. Prace zakwalifikowane do publikacji wraz z recenzjami pozostają w dokumentacji redakcji.
13. Prace należy przesłać na adres:
e-mail: dentalforum@ump.edu.pl
lub w wersji na nośniku CD lub pendrive

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

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

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

Guidelines for preparing works for printing in Dental Forum

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

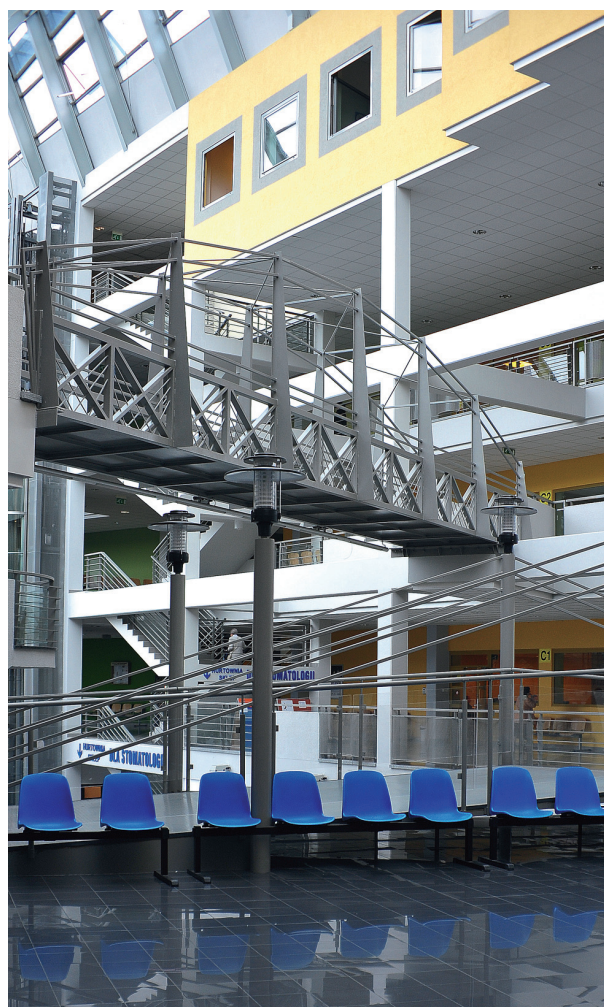
Redakcja DENTAL FORUM Collegium Stomatologicum Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, ul. Bukowska 70, 60-812 Poznań

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

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

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

Dbamy o piękny i zdrowy uśmiech naszych pacjentów



W ramach świadczonych usług proponujemy:

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

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

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

Szczegóły na stronie: www.ucs.poznan.pl

