

Rehabilitacja protetyczna pacjenta z chorobą przyzębia, zawodowo grającego na instrumencie dętym – opis przypadku

Prosthetic rehabilitation of a professional wind instrument player with periodontal disease – a case report

**Karolina Anna Ambroziak¹, Bohdan Bączkowski¹, Mateusz Kowalczyk²,
Paula Tarkowska³**

¹ Katedra Protetyki Stomatologicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny
Department of Prosthodontics, Medical University of Warsaw
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Jolanta Kostrzewa-Janicka

² Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze Protetyki Stomatologicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

³ Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy, Kliniczny Oddział Chirurgii
Czaszkowo-Szczękowo-Twarzowej
Military Institute of Medicine – National Research Institute
Kierownik: dr n. med. Aldona Chloupek

HASŁA INDEKSOWE:

choroba przyzębia, instrumenty dęte, periodontitis, natychmiastowa metoda leczenia protetycznego

KEY WORDS:

periodontal disease, woodwind/brass instruments, periodontitis, immediate prosthetic treatment method

Streszczenie

Choroba przyzębia u muzyków grających na instrumentach dętych stanowi istotne wyzwanie dla klinicystów. Specyficzne siły generowane podczas gry wymagają szczególnej uwagi w zakresie stabilizacji oraz precyzyjnego odtworzenia warunków okluzyjno-fonetycznych. Praca przedstawia proces interdyscyplinarnej rehabilitacji zawodowego muzyka z uogólnionym, ciężkim zapaleniem przyzębia. Ze względu na patologiczną ruchomość zębów oraz obecność ognisk infekcji, pierwszy etap leczenia obejmował sanację jamy ustnej połączoną z natychmiastową metodą leczenia protetycznego. Rozwiązanie to miało na celu optymalizację procesu gojenia, stabilizację morfologiczną tkanek oraz zachowanie ciągłości pracy zawodowej. W drugim etapie leczenia, ustawienie zębów

Summary

Periodontal disease in wind instrumentalists represents a significant challenge for clinicians. The specific forces generated during musical performance impose additional requirements on prosthetic restorations regarding stability and precise reconstruction of occlusal-phonetic conditions. This paper presents the process of interdisciplinary rehabilitation of a professional wind musician diagnosed with generalized, severe periodontitis. Due to pathological tooth mobility and the presence of infectious foci, the initial phase of treatment involved oral sanitation combined with immediate prosthodontic treatment. Provision of immediate dentures aimed to optimize the healing process, ensure morphological tissue stabilization, and maintain professional career continuity.

w protezach długoczasowych zweryfikowano bezpośrednio z wykorzystaniem ustnika instrumentu. Pozwoliło to na uzyskanie pełnej stabilizacji uzupełnień, mimo działania dodatkowych niefizjologicznych sił zewnętrznych wywieranych przez ustnik, zapewniając jednocześnie właściwe podparcie tkanek miękkich i komfort w formowaniu zadęcia (*embouchure*). Zastosowana strategia, integrująca procedury z zakresu periodontologii, chirurgii i protetyki, umożliwiła osiągnięcie satysfakcjonujących wyników czynnościowych oraz estetycznych, przy jednoczesnym zachowaniu dobrostanu psychicznego i zawodowego pacjenta.

During the second stage of treatment, tooth arrangement in the final prostheses was verified directly using the instrument's mouthpiece. Thus it was possible to obtain full stability of the restorations despite the impact of external non-physiological forces generated by the mouthpiece, while simultaneously ensuring proper soft tissue support and comfort in forming the embouchure. The applied approach, combining periodontal, surgical and prosthodontic procedures, resulted in satisfactory functional and aesthetic outcome, while preserving the patient's psychological and professional well-being.

Wstęp

Rehabilitacja protetyczna pacjentów z chorobą przyzębia, jest jednym z trudniejszych wyzwań w praktyce stomatologicznej. Istotą *periodontitis* jest postępująca utrata tkanek podtrzymujących ząb, co w aktualnej klasyfikacji dzieli się na cztery stadia (I-IV), od zapalenia początkowego, przez umiarkowane (z możliwością dodatkowej utraty zębów) oraz ciężkie (z rozległą utratą zębów i możliwością dalszej utraty uzębienia). Stadium choroby odzwierciedla nie tylko jej nasilenie w czasie diagnozy, ale również poziom trudności wymaganego leczenia. Dodatkowo, w diagnostyce uwzględniane są stopnie (A-C) mówiące o tempie progresji choroby, co ma fundamentalne znaczenie w opracowaniu planu leczenia danego pacjenta.¹

Złożoność rehabilitacji protetycznej pacjenta obciążonego chorobą przyzębia wynika z faktu, że w wyższych stadiach (III, IV) *periodontitis* spodziewany jest zanik kostny podłoża protetycznego, ruchomość zębów oraz perspektywa dalszej utraty uzębienia. Zmiany zachodzące w przebiegu zapalenia przyzębia prowadzą do zmniejszenia podparcia tkanek miękkich i zaburzają ich koordynację nerwowo-mięśniową, co wśród muzyków grających na instrumentach

dętych przyczynia się do pogorszenia bądź nawet uniemożliwienia dalszej gry.²

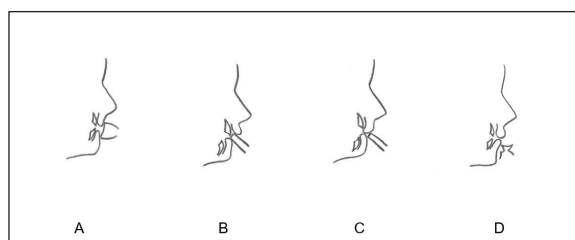
Zawodowi muzycy dęci wymagają szczególnego podejścia w rehabilitacji protetycznej, ponieważ uzupełnienie protetyczne odtwarza nie tylko brakujące tkanki, ale także umożliwi grę na instrumencie, kluczową dla ich życia zawodowego i pasji. Zęby stanowią podparcie dla warg i policzków oraz wyznaczają anatomiczną granicę dla spoczynkowej i dynamicznej pozycji języka, przez co mają pośredni wpływ na wydobywanie dźwięku z instrumentu dętego. Wyżej wymienione struktury i ich synergia stanowią fundament zadęcia (*fr. embouchure*) – techniki modulacji strumienia powietrza, która bezpośrednio wpływa na jakość emisji dźwięku instrumentu.³⁻⁵

W procesie rehabilitacji protetycznej muzyka należy uwzględnić dwukierunkową zależność – warunki okluzji determinują grę na instrumencie, ale i sama gra nie pozostaje dla układu żucia obojętna, ze względu na stały, określony ucisk ustnika. Instrumenty dęte dzielą się na różne kategorie w zależności od używanego ustnika oraz techniki modulacji powietrza w celu wydobywania dźwięku. Biorąc te czynniki pod uwagę, według Strayer'a stosuje się podział tych instrumentów na klasy A-D.^{3,5,6}

Klasa A obejmuje instrumenty, na których gra wyzwała poziomą siłę na wargi, co może przyczynić się do przechylenia siekaczy żuchwy i szczęki wraz z redukcją nagryzu poziomego i zwiększeniem nagryzu pionowego (do grupy tej należy między innymi trąbka). Klasa B obejmuje instrumenty z ustnikiem z pojedynczym stroikiem, takie jak klarnet czy saksofon. Gra na nich może spowodować wychylenie siekaczy szczęki, przechylenie siekaczy żuchwy i zwiększenie nagryzu poziomego. Drugi negatywny mechanizm powoduje intruzję siekaczy ze względu na wyzwalanie zarówno poziomych, jak i pionowych sił – zmniejsza nagryz pionowy. Klasa C to instrumenty z ustnikiem z podwójnym stroikiem, takie jak obój, na których gra wyzwała podobny efekt do instrumentów klasy B. Ostatnia klasa D obejmuje instrumenty, takie jak flet z ustnikiem zewnętrznym (aperture mouthpiece), który wyzwała poziome siły na przedni odcinek łuku zębowego żuchwy, skutkując powiększonym nagryzem poziomym.⁶

Dotychczasowe badania przekrojowe wskazują, że spośród wszystkich klas, to instrumenty dęte blaszane (brass instruments), takie jak trąbka, puzon czy tuba, oraz instrumenty z pojedynczym stroikiem (single-reed instruments) oddziałują największymi siłami na zgryz i mają największy wpływ na położenie zębów. Wśród instrumentów dętych blaszanych dodatkowym czynnikiem wpływającym na powstawanie zmian w uzębieniu jest wielkość ustnika. W zależności od jego rozmiaru, siły zewnętrzne zostają przyłożone na większy bądź mniejszy obszar. Mniejsza średnica ustnika trąbki powoduje koncentrację nacisku na ograniczonej przestrzeni, co czyni go fizycznie bardziej obciążającym dla aparatu zawieszeniowego zęba niż szerszy ustnik puzonu, który z kolei umożliwia bardziej równomierne rozłożenie siły (ryc. 1).⁶

Biorąc pod uwagę funkcje układu stomatognatycznego muzyków, należy równoważyć



Ryc. 1. Rodzaj zadęcia w zależności od ustnika instrumentu dętego. Od lewej: brass instruments (A), single reed mouthpiece (B), double reed mouthpiece (C), aperture mouthpiece (D). (Opracowanie własne Ambroziak Karolina)

dwa parametry dotyczące okluzji: funkcjonalne odtworzenie zadęcia przed utratą uzębienia oraz zachowanie stabilizacji uzupełnienia, pomimo niefizjologicznych i regularnych sił zewnętrznych wyzwalanych przez instrument.

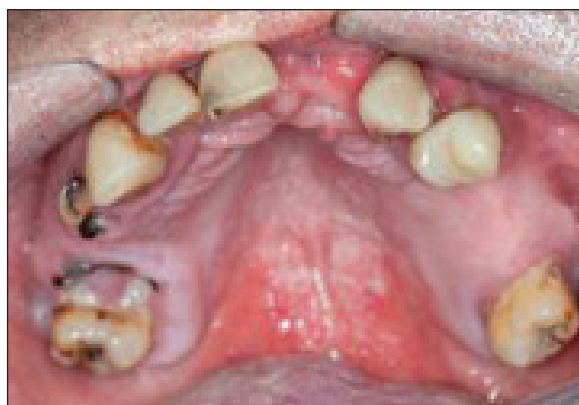
Opis przypadku

Pacjent lat 43, został skierowany do Zakładu Protetyki Stomatologicznej przez specjalistę periodontologii. W wywiadzie ogólnomedycznym brak odchyień, bez chorób przewlekłych, stałego przyjmowania leków oraz alergii. Pacjent zawodowo zajmuje się grą na trąbce (brass instruments, klasa A wg Strayer'a). W badaniu zewnątrzustnym widoczne cechy obniżonej wysokości zwarcia – skrócony dolny odcinek twarzy, opadnięcie kącików ust, pogłębienie bruzdy wargowo-bródkowej oraz wynięcie wargi dolnej. W badaniu wewnątrzustnym stwierdzono braki międzyzębowe zarówno w łuku górnym, jak i dolnym. W jamie ustnej obecne były korzenie zgorzelinowe zębów 16,15,14,35,45. Zęby 13,12,11,23,24,34,33,32,31,41,42,47 wykazywały III stopień ruchomości wg klasyfikacji Entina. Widoczne również dwie niepełnowartościowe strefy podparcia – kontakt w obrębie 17-47 oraz 24-34 (ryc. 2-4).

W trakcie badania wewnątrzustnego stwierdzono obecność naprzemiennych ognisk zaczerwienienia i zbielenia w okolicy przejścia



Ryc. 2. Zdjęcie wewnątrzustne, stan przed leczeniem w okluzji statycznej.



Ryc. 3. Zdjęcie wewnątrzustne, stan przed leczeniem górnego łuku zębowego.

podniebienia twardego w miękkie. Ponadto na stronie grzbietowej języka zaobserwowano adherentny białawy nalot. Obraz kliniczny sugerował kandydozę rzekomobłoniastą lub hiperplastyczną. Pacjenta skierowano na diagnostykę w kierunku zakażenia grzybiczego. Mimo dwukrotnie przeprowadzonego badania mykologicznego z antymykogramem, uzyskano wyniki ujemne, co pozwoliło wykluczyć etiologię grzybiczą tych zmian.

W badaniu radiologicznym uwidoczniiono zmianę o charakterze torbieli w rzucie wierzchołka korzenia zęba 17 oraz ognisko osteolizy okołowierzchołkowej przy zębie 45, uprzednio leczonym endodontycznie. Ząb 45 zakwalifikowano do powtórnego leczenia kanałowego, zaznaczając jednak, że ze względu na niedostateczną długość korzenia, ząb nie spełnia kryteriów biomechanicznych wymaganych do odbudowy wkładem koronowo-korzeniowym i koroną.

Ze względu na aktywność zawodową pacjenta, mimo niekorzystnych uwarunkowań wewnątrzustnych, priorytetem terapeutycznym stało się utrzymanie sprawności funkcjonalnej. Zdecydowano się na wdrożenie dwuetapowego protokołu leczenia. Jako rozwiązanie doraźne wybrano natychmiastową metodę leczenia protetycznego, która pozwoliła na uniknięcie traumy związanej z nagłym przejściem



Ryc. 4. Zdjęcie wewnątrzustne, stan przed leczeniem w rozwarciu.

na bezzębie. Do niekwestionowanych zalet protez natychmiastowych, oprócz utrzymania komfortu psychicznego, należy również zachowanie harmonii estetycznej twarzy, utrzymanie funkcji narządu żucia i prawidłowej pracy mięśni oraz ułatwienie adaptacji pacjenta do nowych warunków wewnątrzustnych.^{7,8} Wykonanie długoczasowych uzupełnień protetycznych zaplanowano po pełnej stabilizacji morfologicznej i całkowitym wygojeniu tkanek podłoża protetycznego.

Obraz kliniczny, charakteryzujący się zaawansowaną destrukcją struktur podtrzymujących oraz znacznym zniszczeniem twardych tkanek zębów w łuku górnym, uniemożliwił podjęcie leczenia zachowawczego. Jako

metodę z wyboru przyjęto sanację jamy ustnej połączoną z zaopatrzeniem protezami częściowymi osiadającymi w trybie natychmiastowym, co pozwoliło na jednoczesne usunięcie ognisk zakażenia i odtworzenie ciągłości łuku zębowego. Zdecydowano się na pozostawienie zęba 27, ze względu na ograniczoną ruchomość oraz dobry stan korony klinicznej. Wykonawstwo protez natychmiastowych przebiegało według klasycznego algorytmu klinicznego. Jak wskazują *Cybulska* i wsp.⁹ oraz *Fang* i wsp.¹⁰, w przypadkach zaawansowanej ruchomości patologicznej zębów, uzasadnione wydaje się zastosowanie skanera wewnątrzustnego oraz technologii CAD/CAM. Niemniej jednak, metoda ta obarczona jest istotnymi ograniczeniami, wśród których kluczowym jest trudność w precyzyjnym odwzorowaniu dynamicznego stanu tkanek miękkich, szczególnie przy rozległych brakach zębowych. Mając na uwadze konieczność uzyskania maksymalnej precyzji odwzorowania podłoża protetycznego, zdecydowano się na realizację klasycznego protokołu, który pozwala na ukształtowanie zasięgu płyt protez zgodnie z granicą ruchomej i nieruchomej błony śluzowej oraz z uwzględnieniem podatności tkanek miękkich. Przed pobraniem wycisku masą alginatową Kromopan (Lascod, Włochy), zęby wykazujące patologiczną ruchomość zaizolowano wazeliną, a ich podcienie zablokowano woskiem Flexoponal (Dentaurum, Niemcy). Postępowanie to miało na celu minimalizację ryzyka przypadkowych ekstrakcji ruchomych zębów w trakcie wyjmowania łyżki wyciskowej z jamy ustnej.

Gipsowe modele robocze odlano i opracowano poprzez usunięcie z nich zębów zakwalifikowanych do ekstrakcji, zeszkrobanie warstwy gipsu z grzbietu wyrostka i jego przedsionkowego stoku oraz zaokrąglenie. Pozwoliło to na wykonanie protezy natychmiastowej dostosowanej do przewidywanego kształtu wyrostka zębodołowego szczęki i części zębodołowej żuchwy bezpośrednio po zabiegu chirurgicznym.

Modele osadzono w artykulatorze standardowym na podstawie woskowego wzornika zwarciovego. Zęby w protezach ustawiono zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami i wykonano gotowe protezy.

Na kolejnej wizycie skorelowano postępowanie protetyczne i chirurgiczne. Wykonano ekstrakcje zębów 17,16,15,14,13,12,11,23,24. Rany poekstrakcyjne zaopatrzono szwami (ryc. 5). W trakcie działania znieczulenia na podłoże wprowadzono natychmiastową protezę górną i wydano zalecenia pozabiegowe (ryc. 6). W trakcie pierwszej wizyty kontrolnej, po 24 godzinach od ekstrakcji, skontrolowano gojenie się ran, a protezę starannie umyto jałowym tamponem nasączonym roztworem chlorheksydyny 1%. Dokonano również wstępnej



Ryc. 5. Zdjęcie wewnątrzustne, stan po mnogich ekstrakcjach, zaopatrzenie ran szwami.



Ryc. 6. Zdjęcie wewnątrzustne, wprowadzenie protezy częściowej osiadającej górnej na podłoże, wykonanej w trybie natychmiastowym.



Ryc. 7. Zdjęcie wewnątrzustne, stan po mnogich ekstrakcjach w łuku dolnym, zaopatrzenie ran szwami.



Ryc. 8. Zdjęcie wewnątrzustne, wprowadzenie natychmiastowej dolnej protezy częściowej osiadającej na podłoże.

korekty okluzji statycznej i dynamicznej.

Kolejna wizyta odbyła się po 10 dniach od zabiegu, na której skontrolowano gojenie się tkanek miękkich, usunięto szwy i wykonano podścielenie protezy materiałem elastycznym Mollosil (Detax, Niemcy). Wykonano także ekstrakcje zębów 37,34,32,32,41,42,47 z zaopatrzeniem ran szwami i oddano natychmiastową dolną częściową protezę osiadającą (ryc. 7, 8).

Kolejnego dnia skontrolowano gojenie się ran poekstrakcyjnych, protezę dolną odkażono w roztworze antyseptyku wraz z korektą okluzji statycznej i dynamicznej. Po upływie 10 dni od ekstrakcji w łuku dolnym, podścielono protezę materiałem miękkim Mollosil. Ze względu na częściową utratę szczelności podścielenia protezy górnej, zdecydowano się na wymianę podścielenia miękkiego w protezie górnej na nowe. Według Kucharskiego i wsp., podścielenie elastyczne powinno się wymienić, jeśli do utraty połączenia między materiałem a płytą protezy dojdzie na długości całkowitej większej niż 10mm. Do prawdopodobnych przyczyn takiego zjawiska zalicza się rozpuszczalność w warunkach jamy ustnej czynnika łączącego silikonowy materiał do podścielen z płytą protezy akrylowej^{11,12}.

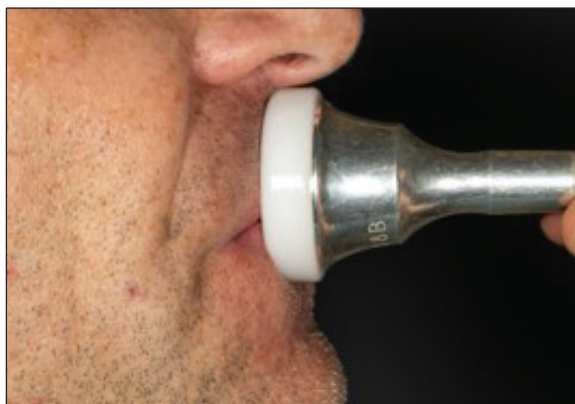
Po upływie 8 tygodni od ekstrakcji wykonano podścielenie pośrednie protezy górnej

i dolnej oraz rozpoczęto procedurę konwencjonalnego wykonywania nowych protez rozległej osiadającej górnej i częściowej osiadającej dolnej. Analiza biomechaniczna zęba 45 wykazała niedostateczny stosunek długości korzenia względem wysokości przyszłej korony protetycznej, co uniemożliwiło zastosowanie standardowej odbudowy wkładem koronowo-korzeniowym i koroną. Jako alternatywę wybrano odbudowę z wykorzystaniem wkładu korzeniowego z zaczepem kulistym typu Rhein. Zastosowanie zaczepów precyzyjnych zdecydowanie zwiększa zadowolenie pacjentów i polepsza komfort życia, ze względu na zwiększenie retencji i stabilizacji protezy.¹³

Mając na uwadze fakt, że pozycja zębów przednich oraz stopień podparcia tkanek miękkich są determinantami prawidłowego zadęcia (embouchure), w wykonawstwie uzupełnień docelowych proces ustawiania zębów w protezach próbnym poddano rygorystycznej kontroli czynnościowej. Podczas wizyty klinicznej przeprowadzono próby z wykorzystaniem ustnika instrumentu, co pozwoliło na zindywidualizowaną korektę położenia zębów w trzech płaszczyznach. Po próbnej symulacji zadęcia z ustnikiem, skorygowano pozycję zębów przednich tak, aby stworzyć optymalne warunki podparcia dla warg w trakcie ich czynnościowego obciążenia (ryc. 9, 10).



Ryc. 9. Zdjęcie zewnętrzne obrazujące nacisk ustnika na protezę poprzez tkanki miękkie.



Ryc. 10. Zdjęcie zewnętrzne z ustnikiem.

Takie postępowanie miało na celu nie tylko przywrócenie estetyki, ale przede wszystkim optymalizację warunków biomechanicznych niezbędnych do komfortowej i precyzyjnej emisji dźwięku.

Podsumowanie

Utrata uzębienia wpływa wielopłaszczyznowo na życie pacjentów, oddziałując na ich dobrostan psychiczny, ogólny stan zdrowia, stan jamy ustnej oraz sprawność układu stomatognatycznego. W przypadkach ciężkiego zapalenia przyzębia, niejednokrotnie wymagającego radykalnej sanacji jamy ustnej, natychmiastowa metoda leczenia protetycznego wydaje się być optymalną metodą rehabilitacji. Pozwala ona na zminimalizowanie traumy związanej ze stopniowym przechodzeniem do bezzębia, zapewniając pacjentowi ciągłość aktywności zawodowej oraz komfort psychiczny.

Pozostawienie nawet niepełnowartościowego filaru i następne wykonanie zaczepu precyzyjnego potencjalnie znacząco podnosi jakość rehabilitacji. W opisanym przypadku klinicznym pozwoliło to na osiągnięcie lepszej stabilizacji i retencji protezy dolnej oraz przeciwstawianie się zewnętrznym siłom destabilizującym, generowanym podczas gry na instrumencie dętym.

Indywidualna korekta ustawienia zębów w protezach próbnych, przeprowadzona w oparciu o testy z ustnikiem instrumentu, stanowi kluczowy warunek odtworzenia prawidłowego embouchure. Postępowanie to radykalnie skracza okres adaptacji zawodowej i przywraca komfort gry na instrumencie.

Istotnym warunkiem sukcesu terapeutycznego jest wykonanie długoczasowych uzupełnień dopiero po całkowitej stabilizacji morfologicznej tkanek podłoża. Równie istotne jest trwale wyeliminowanie stanu zapalnego przyzębia w obrębie uzębienia resztkowego, co minimalizuje ryzyko dalszej utraty pozostałych zębów.

Wdrożone leczenie chirurgiczno-protetyczne pozwoliło na osiągnięcie wysoce zadowalającego efektu terapeutycznego. Ze względu na specyficzne obciążenia zewnętrzne wynikające z gry na instrumencie, konieczne jest utrzymanie zindywidualizowanego harmonogramu wizyt kontrolnych. Ma to na celu stały monitoring uzębienia resztkowego oraz wczesne wykrywanie ewentualnej traumatyzacji tkanek podłoża protetycznego.

Piśmiennictwo

1. Caton JG, Armitage G, Berglundh T, et al.: A new classification scheme for periodon-

- tal and peri-implant diseases and conditions – Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Clin Periodontol* 2018; 45(S20): S1-S8.
2. *Gotfredsen K, Rimborg S, Stavropoulos A*: Efficacy and risks of removable partial prosthesis in periodontitis patients: A systematic review. *J Clin Periodontol* 2021; 49(S24): 167-181. doi: 10.1111/jcpe.13519
 3. *Clemente MP, Moreira A, Morais C, Amarante JM, Ferreira AP, Mendes J*: Tooth Position in Wind Instrument Players: Dentofacial Cephalometric Analysis. *Inter J Envir Res Public Health* 2021; 18(8): 4306. doi: 10.3390/ijerph18084306
 4. *Glória JC, Balestra AA, Iasbik NS, Douglas-de-Oliveira DW, Flecha OD, Gonçalves PF*: Prevalence of Orofacial Changes in Wind Instrumentalists: A Cross-Sectional Pilot Study in Brazil. *Med Probl Perfor Art* 2018; 33(1): 1-5. doi: 10.21091/mppa.2018.1002
 5. *van der Weijden FN, Kuitert RB, Berkhout FRU, van der Weijden GA*: Influence of tooth position on wind instrumentalists' performance and embouchure comfort. *J Orofac Orthopedics/Fortschritte Kieferorthopädie* 2018; 79(3): 205-218. doi: 10.1007/s00056-018-0128-2
 6. *Grammatopoulos E, White AP, Dhoptkar A*: Effects of playing a wind instrument on the occlusion. *Am J Orthodontic Dentofac Orthopedics* 2012; 141(2): 138-145. doi: 10.1016/j.ajodo.2011.06.044
 7. *Jogezai U, Laverty D, Walmsley AD*: Immediate dentures part 1: assessment and treatment planning. *Dent Update* 2018; 45(7): 617-624. doi: 10.12968/denu.2018.45.7.617
 8. *St George G, Hussain S, Welfare R*: Immediate dentures: 1. Treatment planning. *Dent Update* 2010; 37(2): 82-84. doi: 10.12968/denu.2010.37.2.82.
 9. *Cybulska A, Mydlak A, Kostrzewa-Janicka J*: Połączenie techniki cyfrowej i konwencjonalnej w wykonawstwie natychmiastowej protezy całkowitej – opis przypadku. *Protet Stomatol* 2024; 74(1): 63-68. doi: 10.5114/ps/186422
 10. *Fang JH, An X, Jeong SM, Choi BH*: Digital immediate denture: A clinical report. *J Prosthetic Dent* 2018; 119(5): 698-701. doi: 10.1016/j.prosdent.2017.06.004
 11. *Kucharski Z*: Podścielenia protez ruchomych z wykorzystaniem materiałów elastycznych – przyczyny niepowodzeń. *Protet Stomatol* 2012; 62(1): 38-43. doi: 10.5604/1011876
 12. *Kucharski Z, Juszczyzyn K*: Ocena czasu przydatności klinicznej podścielenia protez materiałami elastycznymi w zależności od zastosowanej metody. *Protet Stomatol* 2016; 66(3): 208-217. doi: 10.5604/1208165
 13. *Laskowska KA, Majchrzak K*: Zaczepy precyzyjne stosowane w protetyce stomatologicznej - na podstawie piśmiennictwa. *Protet Stomatol* 2023; 73(4): 372-382. doi: 10.5114/ps/172779.

Zaakceptowano do druku: 17.09.2026 r.

Adres autorów: 02-097 Warszawa, Binieckiego 6.

© Zarząd Główny PTS 2026.