

# Zastosowanie uzupełnień ceramicznych na podbudowie z tlenku cyrkonu u pacjenta po operacji guza przysadki mózgowej – opis przypadku

## Zirconium oxide-based ceramic restorations made in the patient after pituitary gland tumour surgery: A case report

**Barbara Ciechowicz<sup>1</sup>, Elżbieta Mierzińska-Nastalska<sup>1</sup>, Monika Wojda<sup>1</sup>, Anna Kochanek-Leśniewska<sup>1</sup>, Robert Michalik<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Z Katedry Protetyki Stomatologicznej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego  
Kierownik: prof. dr hab. n. med. E. Mierzińska-Nastalska

<sup>2</sup> Z Laboratorium Protetycznego Inter-Dent  
Kierownik: tech. dent. R. Michalik

---



---

### HASŁA INDEKSOWE:

korony teleskopowe, uzupełnienia ceramiczne, technologia CAD/CAM

---



---



---



---

### KEY WORDS:

telescope crowns, ceramic restorations, CAD/CAM technology

---



---

### Streszczenie

W grupie pacjentów leczonych protetycznie, poddawanych okresowym badaniom metodą rezonansu magnetycznego (MR) istnieją wskazania do wyeliminowania w konstrukcji protez stałych metali. Stopy metali, szczególnie zawierające nawet procentowo niewielkie ilości żelaza, mogą zaburzać przebieg badania a wyniki czynić nieczytelnymi.

Dwudziestoosmioletni pacjent leczony chirurgicznie oraz poddany radio i chemoterapii z powodu guza przysadki mózgowej zgłosił się do Katedry Protetyki Stomatologicznej WUM w celu przeprowadzenia leczenia protetycznego.

W badaniu zewnątrzustnym stwierdzono skrócenie dolnego odcinka twarzy, pogłębienie bruzdy bródkowo-wargowej, nawracające zakażenie wirusem opryszczki oraz zapalenie kątów ust. W badaniu wewnątrzustnym zdiagnozowano rozległe braki zębowe (III i IV klasa wg Galasińskiej-Landsbergerowej), zaawansowany proces próchnicowy oraz znaczny zanik części zębodołowej żuchwy pokrytej cienką błoną śluzową.

Zaplanowano leczenie dwuetapowe. Pierwszy etap obejmował wykonanie protez ruchomych częściowych osiadających w ustalonej wysokości zwarcia i przeprowadzenie leczenia endodontycznego zębów zakwa-

### Summary

Ceramic restorations are made because of aesthetic indications or the necessity for metal elimination in the oral cavity. The metal alloys especially those including iron may distort the results of periodical MR examinations carried out among prosthodontic patients.

A 28 year-old patient after surgery and radiotherapy due to pituitary gland tumour has reported to the Department of Prosthodontics applying for prosthetic treatment. The clinical extraoral examination revealed a significantly decreased vertical dimension and angular cheilosis. The intraoral examination showed the loss of teeth in the interior and superior dental arches (classes III and IV in the Galasinska classification), thin mucous membrane on the edentulous alveolar and caries-destroyed teeth requiring denture restoration.

A double-stage treatment was designed. At the first stage, two removable partial dentures were made in the proper vertical relation and the required endodontic treatment was performed. After a four-month adaptation period the second stage of treatment began. The destroyed teeth in the interior and superior dental arches were restored by fibreglass post-and-core. The use of fibreglass was necessary to avoid the presence of metal in the oral cavity.

lifikowanych do odbudowy protetycznej. Po czterech miesiącach okresu adaptacyjnego przystąpiono do drugiego etapu leczenia. W łuku górnym zęby zaopatrzone wkładami z włókna szklanego, co było podyktowane koniecznością uniknięcia obecności stopów metali w jamie ustnej i wykonano dwa mosty, koronę ceramiczną oraz protezę szkieletową. W łuku dolnym wykonano protezę typu overdenture wspartą na koronach teleskopowych wykonanych innowacyjną metodą. Zęby z zamocowanymi wkładami z włókna szklanego zostały pokryte koronami wewnętrznymi konstrukcji koron teleskopowych, które wykonano z tlenku cyrkonu. Koroną zewnętrzną były zęby akrylowe protezy overdenture zaopatrzone specjalnymi wkładkami wykonanymi z polimetakrylanu metylu (PMMA). Konstrukcje uzupełnień stałych w odbudowie zarówno łuku górnego jak i dolnego zostały wykonane z zastosowaniem technologii CAD/CAM.

Po przeprowadzonym postępowaniu protetycznym osiągnięto zadowalający efekt funkcjonalny oraz estetyczny a także stworzono warunki dla przeprowadzania okresowej diagnostyki z wykorzystaniem rezonansu magnetycznego bez ryzyka zaburzeń obrazowania i interpretacji wyników.

Wykonanie uzupełnień stałych ceramicznych podyktowane jest przede wszystkim potrzebą uzyskania bardzo dobrego efektu estetycznego. Zastosowanie tlenku cyrkonu w zastępstwie metalu pozwala na wykonanie uzupełnień spełniających te wysokie wymagania (1, 2, 3, 4). W praktyce klinicznej spotykamy się również z przypadkami gdzie względy estetyczne nie są czynnikiem decydującym o wyeliminowaniu metalu w konstrukcji protez stałych. U pacjentów, którzy poddawani są okresowej diagnostyce radiologicznej obszaru twarzoczaszki, z zastosowaniem rezonansu magnetycznego (MR), istnieją wskazania do wyeliminowania w konstrukcji protez stałych stopów metali. Obecność stopów, szczególnie tych, które w swoim składzie zawierają nawet niewielkie ilości żelaza, może utrudniać precyzyjną interpretację badania radiologicznego.

Do Katedry Protetyki Stomatologicznej WUM zgłosił się 28 letni pacjent w celu uzupełnienia rozległych braków górnego i dolnego łuku zębowego oraz poprawy wyglądu estetycznego twarzy. Pacjent w wieku 17 lat został poddany zabiegowi

*The superior dental arch was restored by two ceramic bridges, ceramic crown and the framework. In the interior dental arch a complete reinforced overdenture, supported on the telescope crowns, was made. The fiberglass-restored teeth, covered with zirconium oxide caps, formed internal crowns. The teeth in the overdenture with particular PMMA inserts were external crowns. The CAD/CAM technology was used to construct permanent restoration in the superior and interior dental arches.*

*After prosthetic treatment the functional and aesthetic results were achieved and conditions of legible radiology diagnostics were ensured.*

usunięcia guza przysadki mózgowej, a następnie leczeniu wspomagającemu w postaci chemioterapii i radioterapii. Z uwagi na złośliwy charakter guza zlecono okresowe badania kontrolne z zastosowaniem MR w celu wykluczenia ewentualnej wznowy procesu nowotworowego. W wywiadzie specjalistycznym jako przyczynę utraty zębów pacjent podał proces próchnicowy, który znacznie nasilił się po radioterapii i chemioterapii. Ponadto pacjent zgłaszał trudności w spożywaniu pokarmów, utrzymujące się zapalenie kątów ust oraz nawracające zakażenie wirusem HSV. W związku z zaburzoną estetyką twarzy posiadał bardzo niską samoocenę.

W badaniu klinicznym zewnątrzustnym stwierdzono znaczne skrócenie dolnego odcinka twarzy, wysunięcie bródki poza pole biometryczne, pogłębienie bruzdy wargowo-bródkowej, co nadawało twarzy pacjenta starczy wygląd (ryc. 1).

Badanie kliniczne wewnątrzustne wykazało w łuku zębowym górnym braki IV klasy, a w łuku zębowym dolnym rozległe braki klasy III wg Galasińskiej. Zaawansowany proces próchnicowy był przyczyną całkowitego zniszczenia koron kli-



Ryc. 1. Profil twarzy pacjenta przed rozpoczęciem leczenia protetycznego.

nicznych zębów górnego łuku. Ponadto stwierdzono, przemieszczenia zębów, brak zgodności linii pośrodkowych, nierównomierny zanik wyrostka zębodołowego szczęki, oraz znacznego stopnia zanik części zębodołowej żuchwy pokrytej cienką, wrażliwą błoną śluzową. W ocenie przestrzennego położenia żuchwy zdiagnozowano obniżoną wysokość zwarcia oraz znaczną dysproporcję pomiędzy górnym a dolnym łukiem zębowym. Znacznie rozbudowana i wysunięta żuchwa wraz z wysuniętą bródką, oraz stosunkowo niewielkich wymiarów szczęka sugerowały współistnienie wady zgryzu (ryc. 2 a, b, c).

Dodatkowe badania radiologiczne, w tym zdjęcie pantomograficzne oraz zdjęcia zębowe, pozwoliły na ocenę przydatności zębów jako filarów przyszłych uzupełnień i wykazały potrzebę leczenia endodontycznego zębów oraz rewizji dotychczas przeprowadzonego leczenia (ryc. 3).

Na podstawie danych z wywiadu, badania przedmiotowego, badań dodatkowych oraz analizy modeli orientacyjnych leczenie protetyczne uznano za problematyczne i trudne. Zaplanowano przeprowadzenie rehabilitacji protetycznej w dwóch etapach. W pierwszym etapie wykonano protezy częściowe, osiadające odtwarzające ciągłość łuków zębowych, prawidłowe warunki zwarcia i artykulacyjne. Zlecono przeprowadzenie leczenia endodontycznego wszystkich pozostałych zębów. Po 4-miesięcznym okresie użytkowania protez tymczasowych przystąpiono do drugiego etapu. Zaplanowano w przednim odcinku łuku zębowego górnego uzupełnienia stałe: wkłady koronowo– korzeniowe, ko-



Ryc. 2a,b,c. Zdjęcia śródustne, stan przed leczeniem protetycznym.

ronę oraz mosty odbudowujące zniszczone korony kliniczne zębów i uzupełniające braki międzyzębów, a także protezę szkieletową górną uzupełniającą rozległe braki w odcinkach bocznych. W łuku zębowym dolnym zaplanowano wykonanie protezy typu overdenture wspartej na koronach teleskopowych.

Pracę rozpoczęto od odbudowy zębów 15, 13, 12, 11, 23 wkładami z materiału złożonego wzmacnianego włóknem szklanym, a następnie uzupełnienia-



Ryc. 3. Zdjęcie pantomograficzne – stan przed rozpoczęciem leczenia.



a



b



c



d

Ryc. 4. Odbudowa górnego łuku zębowego; a – odbudowa koron klinicznych wkładami wzmacnianymi włóknem szklanym, b – zacementowane stałe uzupełnienia ceramiczne, c – proteza szkieletowa górna, d – proteza w ustach pacjenta.



Ryc. 5. Odbudowa dolnego łuku zębowego; a – odbudowa koron klinicznych wkładkami wzmacnianymi włóknem szklanym, b – korony wewnętrzne zespołu koron teleskopowych na modelu, c – korony wewnętrzne zacementowane na zębach filarowych, d – proteza typu overdenture z zamontowanymi wkładkami z PMMA, e – proteza w ustach pacjenta.

mi tymczasowymi akrylowymi w postaci pojedynczej korony 12 oraz dwóch mostów wspartych na zębach filarowych 15-13, 11-23. Wykonanie uzupełnień tymczasowych miało na celu wizualizację docelowych uzupełnień długoczasowych pod kątem oceny ustawienia zębów i ich kształtu.

Uzupełnienia tymczasowe zostały zastąpione przez uzupełnienia ceramiczne: mosty wsparte na zębach filarowych 15, 13, 11, 23, oraz koronę na zębie 12. Braki w odcinku bocznym uzupełniono pro-

tezą szkieletową. Odbudowę łuku górnego przedstawia rycina 4 a, b, c, d.

W dolnym łuku zębowym zniszczone procesem próchnicowym zęby 31, 41, 42, 43 odbudowano również wkładkami wzmacnianymi włóknem szklanym. Odbudowane zęby posłużyły jako filary koron teleskopowych. Cylindryczne korony wewnętrzne, zacementowane na odbudowanych filarach, wykonane zostały z tlenku cyrkonu, korony zewnętrzne stanowiły zęby w protezie z zamontowanymi wkład-



Ryc. 6 a, b. Warunki zewnętrzne i śródustne po przeprowadzonej terapii.

kami z polimetakrylanu metylu wysokoudarowego (PMMA). Proteza overdenture została wzmocniona metalową, laną konstrukcją. Odbudowę dolnego łuku zębowego przedstawia rycina 5 a, b, c, d, e, a warunki zewnętrzne i śródustne po przeprowadzonej terapii rycina 6 a, b.

## Dyskusja

Ustalenie planu leczenia, wybór konstrukcji protetycznej oraz zastosowanie właściwego materiału uzależnione było od wielu czynników. Z uwagi na przebytą operację usunięcia nowotworu okolicy przysadki mózgowej pacjent poddawany jest corocznym badaniom kontrolnym z zastosowaniem MR, który jest jedną z najdokładniejszych metod obrazowania zmian w przysadce mózgowej oraz okolicy okołosiodłowej (5, 6). Badanie jest bardzo precyzyjne i nieinwazyjne, dlatego znajduje zastosowanie zarówno w diadnosyce rozpoznawczej jak i pooperacyjnych badaniach kontrolnych.

Dla zobrazowania struktur anatomicznych czy ewentualnych patologii, w rezonansie magnetycznym wykorzystuje się oddziaływanie na organizm ludzki pola magnetycznego i fal radiowych (7, 8). Obecność metalu w badanym polu lub jego sąsiedztwie może w znacznym stopniu zaburzać prawidłową interpretację obrazu. Pacjent zgłosił się z wyraźną prośbą lekarza radiologa, przeprowadzającego coroczne badanie kontrolne, o wykonanie odbudowy protetycznej bez obecności metalu. W związku z powyższym w rekonstrukcji protetycznej wykonano wkłady z włókna szklanego oraz

uzupełnienia ceramiczne na podbudowie z tlenku cyrkonu. Zarówno włókno szklane jak i tlenek cyrkonu są materiałami, które nie zaburzają obrazu MR. Uzupełnienie rozległych braków w odcinkach bocznych protezami ruchomymi, zawierającymi w swej konstrukcji metal nie miało wpływu na obraz radiologiczny, ponieważ protezy były wyjmowane z ust na czas przeprowadzania badania. Wykorzystanie w wykonawstwie uzupełnień stałych technologii CAD/CAM pozwoliło na wykonanie uzupełnień spełniających wysokie wymagania precyzji, estetyki i spełniające wymagania dużych obciążeń mechanicznych (1, 9, 10, 11). Tlenek cyrkonu wykazuje wysoką odporność na zużycie i wytrzymałość na zginanie rzędu do 1400 MPa (1, 10). Z uwagi na dużą wytrzymałość materiału można go było z powodzeniem zastosować w konstrukcji uzupełnień wielocłonowych mostów (3, 4, 11).

Istotnym problemem w projektowaniu i wykonaniu uzupełnień protetycznych okazały się zaburzone warunki anatomiczne. W łuku górnym występował znaczny i nierównomierny zanik wyrostka zębołowego, przemieszczenie i pochylenie zębów, nieprawidłowy przebieg dziąsła brzeżnego, skutkujący niekorzystnym z punktu widzenia estetyki przebiegiem girlandy dziąsłowej. Pracę związaną z odbudową łuku górnego rozpoczęto od wykonania wkładów koronowo-korzeniowych z włókna szklanego. Na etapie ich wykonywania pojawił się problem wynikający z ograniczonej możliwości zmiany osi części koronowych wkładów, co determinowało ustawienie zębów (12, 13). Wykonanie uzupełnień długoczasowych zostało poprzedzone

wykonaniem uzupełnień prowizorycznych, co pozwoliło na symulację kształtu zębów i ich ustawienia, przebiegu linii pośrodkowej, linii zgryzowej oraz wybór najkorzystniejszej z punktu widzenia funkcji i estetyki konstrukcji protetycznej (14). W wykonanej rekonstrukcji udało się zachować zgodność linii pośrodkowej górnego łuku zębowego z linią pośrodkową twarzy dzięki wykorzystaniu korzenia zęba 23 do wymodelowania korony zęba 22 i odpowiedniemu wymodelowaniu kształtu koron zębów przednich, które niwelowało przesunięcie korzeni zębów w łuku górnym. *Ahmad* uważa, że przebieg linii pośrodkowej górnej należy ustalić po uprzedniej ocenie estetyki, a nieznaczne odchylenie linii pośrodkowej uzębienia od linii pośrodkowej twarzy, nie wpływa ujemnie na ogólną ocenę estetyki. Linia pośrodkowa żuchwy nie powinna być stosowana jako punkt odniesienia, gdyż w 75% przypadków nie pokrywa się ona z linią pośrodkową szczęki (15). Wykonując opisaną rekonstrukcję uzyskano również symetrię horyzontalną, a więc równoległość linii brzegów siekaczy górnych do linii żrenic, co ma istotne znaczenie dla osiągnięcia zadawalającego wyniku estetycznego. Wzajemna równoległość wymienionych linii jest ważniejsza niż przebieg każdej z nich z osobna a odchylenie linii pośrodkowej ma znaczenie drugorzędne i różni się u poszczególnych osób, bez negatywnego wpływu na ogólną estetykę (15).

Rozległe braki w łuku zębowym dolnym, oraz obecność zanikłej, części zębodołowej żuchwy, pokrytej cienką wrażliwą błoną śluzową wymagały zastosowania konstrukcji protetycznej maksymalnie odciążającej podłoże śluzówkowo–kostne i przenoszącej obciążenia okluzyjne na podłoże poprzez ozębną uzębienia resztkowego. Wykonanie akrylowej, wzmocnionej metalową laną konstrukcją protezy overdenture wspartej na koronach teleskopowych pozwoliło na maksymalne wykorzystanie podparcia ozębnego i korzystne rozłożenie sił żucia, pozwalające odciążyć mało podatne podłoże śluzówkowo kostne. Zastosowana konstrukcja, poprzez osiowe obciążenie zębów zmniejszyła dodatkowo działanie bocznych sił wyważających (16–25). Spełniła również rolę szynującą, co miało niewątpliwie korzystny wpływ na uzębienie resztkowe pozwalając na jego utrzymanie w dobrym stanie przez dłuższy okres. Ruchoma konstrukcja protezy

umożliwiła również pacjentowi dokładne przeprowadzanie zabiegów higienicznych. Zastosowanie koron teleskopowych i protezy typu overdenture stanowiło metodę z wyboru w leczeniu protetycznym pacjenta. Rozwiązania wymagało dodatkowo wyeliminowanie metalu stosowanego w konwencjonalnej procedurze wykonywania koron teleskopowych.

W związku z powyższym zaproponowano innowacyjną metodę wykonania konstrukcji. Korony wewnętrzne zostały wykonane z tlenku cyrkonu. Korony zewnętrzne stanowiły zęby w protezie z zamontowanymi wkładkami z PMMA wysokoudarowego, odpowiedzialnymi za frykcję pomiędzy koronami wewnętrznymi a koronami w protezie. Zarówno cyrkonowe korony wewnętrzne, zacementowane na odbudowanych wkładkach koronowo–korzeniowymi filarach jak i wkładki z PMMA wyskoudarowego mocowane w protezie wykonano z wykorzystaniem technologii CAD/CAM. Zastosowanie tej nowoczesnej technologii pozwoliło uzyskać bardzo dużą precyzję wykonanych koron teleskopowych, eliminując potrzebę ewentualnego dostosowywania elementów konstrukcji z czym często spotykamy się w przypadkach wykonania koron teleskopowych metodą odlewania. W koronach teleskopowych utrzymanie protezy zależy od siły tarcia jaka powstaje między przylegającymi do siebie powierzchniami zespołu koron (22). Z czasem ulega ona zmniejszeniu na skutek starcia powierzchni. Zapis cyfrowy umożliwia dodatkowo powtórne wykonanie poszczególnych elementów, bez potrzeby ponownego pobierania wycisków, w przypadkach zużycia tworzywa wkładek.

Przeprowadzone leczenie protetyczne pozwoliło na uzyskanie dobrego efektu funkcjonalnego i estetycznego (ryc. 6). Wykonane uzupełnienia protetyczne spełniły oczekiwania pacjenta. Odbudowa łuków zębowych, przywrócenie właściwej relacji międzyszczękowej znacznie poprawiły rysy oraz estetykę twarzy i uśmiechu, co miało niewątpliwie bardzo korzystny wpływ na stan emocjonalny pacjenta. Wyeliminowanie w konstrukcji protez stałych metalu stworzyło warunki dla przeprowadzania badań MR pozwalających na ich rzetelną ocenę. Wykorzystanie w łuku dolnym protezy wspartej na koronach teleskopowych pozwoliło na maksymalne odciążenie podłoża śluzówkowo–kostnego, co

znacznie poprawiło komfort użytkowania uzupełnienia.

## Piśmiennictwo

1. *Golebiowski M., Śtepczyński M., Wojciechowska M.*: Mosty ceramiczne na podbudowie z dwutlenku cyrkonu jako estetyczna alternatywa dla mostów metalowo-ceramicznych. *Protet. Stomatol.*, 2010, LX, 2, 133–137.
2. *Lasek K., Okoński P., Mierzwińska-Nastalska E.*: Tlenek cyrkonu – właściwości fizyczne i zastosowanie kliniczne. *Protet. Stomatol.*, 2009, LIX, 6, 415–422.
3. *Jedynak B., Szczyrek P., Mierzwińska-Nastalska E.*: Rehabilitacja protetyczna pacjenta z patologicznym starciem zębów – opis przypadku. *Protet. Stomatol.*, 2010, LX, 4, 299–305.
4. *Bączkowski B., Wojtyńska E., Michalik R., Romek G., Łomżyński Ł., Mierzwińska-Nastalska E.*: Leczenie protetyczne z zastosowaniem uzupełnień stałych na podbudowie z tlenku cyrkonu. *Protet. Stomatol.*, 2010, LX, 4, 285–293.
5. *Zimny A., Sasiadek M.*: Badania perfuzyjne TK i MR – nowe narzędzie w diagnostyce guzów wewnątrzczaszkowych. *Adv. Clin. Exp. Med.*, 2005, 14, 3, 583–592.
6. *Bładowska J., Sokolska V., Czapiga E., Badowski R., Koźmińska U., Moron K.*: Postępy w diagnostyce obrazowej przysadki mózgowej i okolicy otoczkowej. *Adv. Clin. Exp. Med.*, 2004, 13, 4, 709–717.
7. *Vogl T. J., Balzer J., Mack M., Steger W.*: Radiodiagnostyka głowy i szyi. Wydawnictwo Czelej, Lublin 2002.
8. *Różyło K., Różyło-Kalinowska I.*: Radiologia stomatologiczna. PZWL Warszawa 2008.
9. *Kosiorek M., Prośba-Mackiewicz M.*: Ocena estetyki pełnoceramicznych uzupełnień protetycznych. *Ann. Acad. Med. Gedan.*, 2009, 39, 63–71.
10. *Majewski S.*: Rekonstrukcja zębów uzupełnieniami stałymi. Wydawnictwo Fundacji Rozwoju Protetyki, Kraków 2005.
11. *Goldyn A.*: Uzupełnienia pełnoceramiczne. *Nowoczesny Technik Dentystyczny* 2009, 6, 22–25.
12. *Śpikowska-Szostak J., Dąbrowa T.*: Nowoczesne systemy prefabrykowanych wkładów koronowo-korzeniowych w praktyce stomatologicznej – przegląd piśmiennictwa. *Dent. Med. Probl.*, 2009, 46, 4, 494–500.
13. *Paul J. S.*: Bezmetalowe wkłady koronowo-korzeniowe. *Endodoncja*, 2009, 1, 6–12.
14. *Kochanek-Leśniewska A., Ciechowicz B.*: Rola uzupełnień tymczasowych w leczeniu protetycznym z zastosowaniem protez stałych. *Stomat. Współcz.*, 2009, 4, 14–19.
15. *Ahmad I.*: Stomatologia estetyczna. Urban&Partner Wrocław 2006.
16. *Spiechowicz E.*: Protetyka stomatologiczna. PZWL Warszawa 2008.
17. *Hauptauf L.*: Protetyka stomatologiczna. Protezy częściowe. Urban & Partner Wrocław 1997.
18. *Dąbrowa T., Panek H., Makacewicz S.*: Rodzaje mechanizmów utrzymujących protezy częściowe ruchome za pomocą koron podwójnych. *Dent. Med. Probl.*, 2004, 41, 3, 521–525.
19. *Koczorowski R., Brożek R., Hemerling M.*: Wykorzystanie elementów precyzyjnych w leczeniu implantoprotetycznym. *Dent. Med. Probl.*, 2006, 43, 3, 421–428.
20. *Krupień T.*: Korony teleskopowe. *Nowoczesny Technik Dentystyczny*, 2008, 5, 31–32.
21. *Bobrecki M., Wojciechowski J., Marciniak S., Fabjański P.*: Ruchome uzupełnienia protetyczne a korony teleskopowe – cz. I. *Nowoczesny Technik Dentystyczny* 2008, 3, 21–29.
22. *Matusiak P.*: Regulacja wartości retencyjnych w koronach teleskopowych. *Nowoczesny Technik Dentystyczny*, 2009, 6, 56–64.
23. *Loster J., Gronkiewicz K., Witek P., Panna-Babicz B.*: Rehabilitacja protetyczna pacjentów w wieku poniżej 25 lat – opis przypadków. *Implantoprotetyka*, 2008, IX, 1, 49–54.
24. *Ciaputa T., Ciaputa A.*: Podstawy wykonawstwa prac protetycznych. Elamed, Katowice 2009.
25. *Bucking W.*: Protetyka dla praktyków. Biblioteka Quintessence, Warszawa 2007.

Zaakceptowano do druku: 2.XII.2010 r.

Adres autorów: 02-006 Warszawa, ul. Nowogrodzka 59.

© Zarząd Główny PTS 2011.