



Prof. dr hab. Ryszard Koczorowski  
Specjalistyczne Gabinety Stomatologiczne LRM w Poznaniu  
Klinika Gerostomatologii Uniwersytetu Medycznego im.  
Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

## Overdentures w bezzębnej szczęce oparte na implantach jako alternatywa dla protez konwencjonalnych

*Implant-supported overdentures of an edentulous maxilla as an alternative for conventional dentures*

**Słowa kluczowe:**  
bezzębne szczęki, śródkostne wszczepy, zalety overdentures

**Key words:**  
edenulous maxilla, intraosseous implants, advantages of overdentures

### Streszczenie

Zaopatrzenie protetyczne pacjentów z bezzębną szczęką za pomocą protez wykonanych konwencjonalnymi metodami stwarza niejednokrotnie trudności adaptacyjne i jest przyczyną dyskomfortu użytkowego. Celem tej pracy jest prezentacja możliwości leczenia implantoprotetycznego w bezzębnej szczęce za pomocą overdentures. Autor opisuje przyczyny braku akceptacji konwencjonalnych protez całkowitych i przedstawia korzyści jakie daje zaopatrzenie pacjentów za pomocą protez ruchomych opartych na implantach. W artykule zawarto także podział całkowitych overdentures opartych na śródkostnych wszczepach.

Rekonstrukcja uzębienia w bezzębnej szczęce za pomocą protez wykonanych w oparciu o konwencjonalne metody stwarza niejednokrotnie trudności adaptacyjne i jest przyczyną dyskomfortu użytkowego a niekiedy nawet zaniechania użytkowania protezy. Choć problemy z akceptacją do całkowitej protezy w szczęce są znacznie rzadsze aniżeli w odniesieniu do całkowitej protezy w żuchwie, temat ten wydaje się interesujący dla lekarzy klinicystów (1,2,3,4,5,6,7,8). Tradycyjne metody uwzględniające czynnościowe przyssanie (np. statyczne, mukofonetyczne, miodynamiczne) stanowią ciągle powszechną alternatywę dla uzupełnień w bezzębiu. Należy jednak pamiętać i uświadaczać pacjentom współczesne możliwości uzupełniania całych łuków zębowych począwszy od overdentures do rozległych protez stałych włącznie.

Celem tej pracy jest prezentacja przypadków leczenia implantoprotetycznego w bezzębnej szczęce za pomocą protezy ruchomej oraz zestawienie korzyści jakie niosą rozwiązania tego typu.

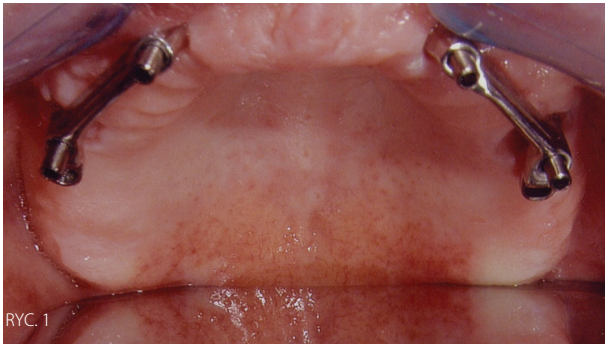
Trudności z adaptacją do całkowitej ruchomej protezy w szczęce spowodowane są najczęściej:

- rozległą płytą akrylową pokrywającą całe twarde podniebienie
- znaczną grubością płyty akrylowej (1,5 – 2 mm)
- polerowaną dojęzykową powierzchnią protezy nie odzwierciedlającą anatomicznego profilu tkanek podniebienia
- odruchami wymiotnymi spowodowanymi dalekim zasięgiem płyty
- kłopotami z percepcją smaku
- kłopotami z artykulacją mowy
- ograniczeniem przestrzeni dla języka i kłopotami z formowaniem kęsa pokarmowego
- poziomymi, niekiedy znacznymi przemieszczeniami w odniesieniu do słuzówkowego podłoża
- obawą wypadnięcia, niekiedy nawet dobrze czynnościowo przyssanej, protezy (9,10,11).

Niektóre z tych niedoskonałości można wyeliminować poprzez wykonanie cienkiej metalowej płyty podniebiennej o równomiernej grubości (0,4 -0,6 mm) z fakturowaną dojęzykową powierzchnią. Płyta tego rodzaju w określonym stopniu odzwierciedla ukształtowanie anatomii podłoża podniebiennego, nie ogranicza nadmiernie przestrzeni dla języka, zapewnia trwałość uzupełnienia, jednakże nie eliminuje

### Abstract

*Edentulous patients treated by conventional methods often suffer from denture adaptation problems and discomfort while using complete prostheses. The paper presents the possibilities of implant-prosthetic treatment of an edentulous maxilla with the use of overdentures. The author discusses the reasons for the lack of acceptance of conventional complete dentures and describes the benefits of using implant-supported removable prostheses. The article also includes the classification of complete overdentures supported by intraosseous implants.*



RYC. 1

RYC. 1 Dwie symetryczne metalowe struktury oparte na śródkostnych wszczepach implantowanych w okolicy zębów 13,16 i 23,26 (in situ)

je najważniejszej przyczyny dyskomfortu użytkowego jaką jest jej rozległość aż do linii AH.

Wszczepy stomatologiczne zintegrowane z kością w sposób zbliżony do ankylozy stwarzają szerokie możliwości rekonstrukcyjne w bezzębiu i pozwalają na wykonanie sprawniejszych czynnościowo i bardziej komfortowych protez zębowych. Rodzaj i konstrukcja uzupełnienia są w dużym stopniu uzależnione od liczby i rozmieszczenia inkorporowanych filarów, których lokalizacja wynikać może ze stanu anatomicznych struktur kostnego podłoża [12,13,14,15]. Znacznie spneumatyzowane zatoki szczękowe, posiadające zasięg niekiedy aż do kłów, wykluczają często implantację w bocznych rejonach bez wcześniejszego wykonania dodatkowych zabiegów augmentacyjnych (sinus lift). Te zaś procedury wydłużają całkowity okres leczenia o 9-12 miesięcy. Znaczna dysproporcja pomiędzy łukiem żuchwy i szczęki wynikająca z zaawansowanych zaników wyrostków żębodołowych lub znaczna ruchomość mięśnia okrężnego ust (tzw. uśmiech dziąsłowy) może także ograniczać wskazania do wykonania protez stałych opartych na implantach. Stąd też możliwość wykonania overdenture opartej na mniejszej liczbie wszczepów śródkostnych, niekoniecznie równomiernie rozmieszczonych w łuku, jest procedurą kliniczną z wyboru.

O ile w bezzębiu żuchwy dwa implantowane filary, a w ekstremalnych przypadkach nawet jeden, są uznawane za wystarczające dla poprawy retencji i stabilizacji całkowitej protezy, o tyle w bezzębnej szczęce przyjmuje się, iż co najmniej

Reconstruction of dentition in an edentulous maxilla using dentures made with conventional methods involves adaptation problems and can cause functional discomfort, sometimes even a reluctance to use dentures. Although patients have far fewer problems with the acceptance of complete dentures in the maxilla than in the mandible, this topic has attracted interest from clinical physicians [1,2,3,4,5,6,7,8]. Traditional methods involving functional (e.g. static, mucophonetic, myodynamic) adhesion still offer a common alternative to fixed restorations in cases of edentulism. However, it is important to bear in mind, and make patients aware of, the possibility of modern techniques for restoring complete dental arches, beginning with overdentures and including extensive fixed prostheses.

The aim of the present study is to present a number of cases involving implant prosthetic treatment in edentulous maxilla using removable denture and list the benefits this solution offers.

Difficulties with adaptation to removable complete dentures in the maxilla are most frequently due to the following:

- an extensive acrylic plate covering the entire hard palate
- the substantial thickness of the acrylic plate (1.5 – 2 mm)
- the polished lingual surface of the denture does not reflect the anatomic profile of the palatal tissue
- gag reflexes caused by the extensive reach of the plate
- problems with taste perception
- problems with speech articulation
- restricted space for the tongue and problems with bolus formation
- horizontal displacements, often significant in scale, in relation to the mucous base
- a fear of the denture falling out, even in the case of devices with good adhering [9,10,11].

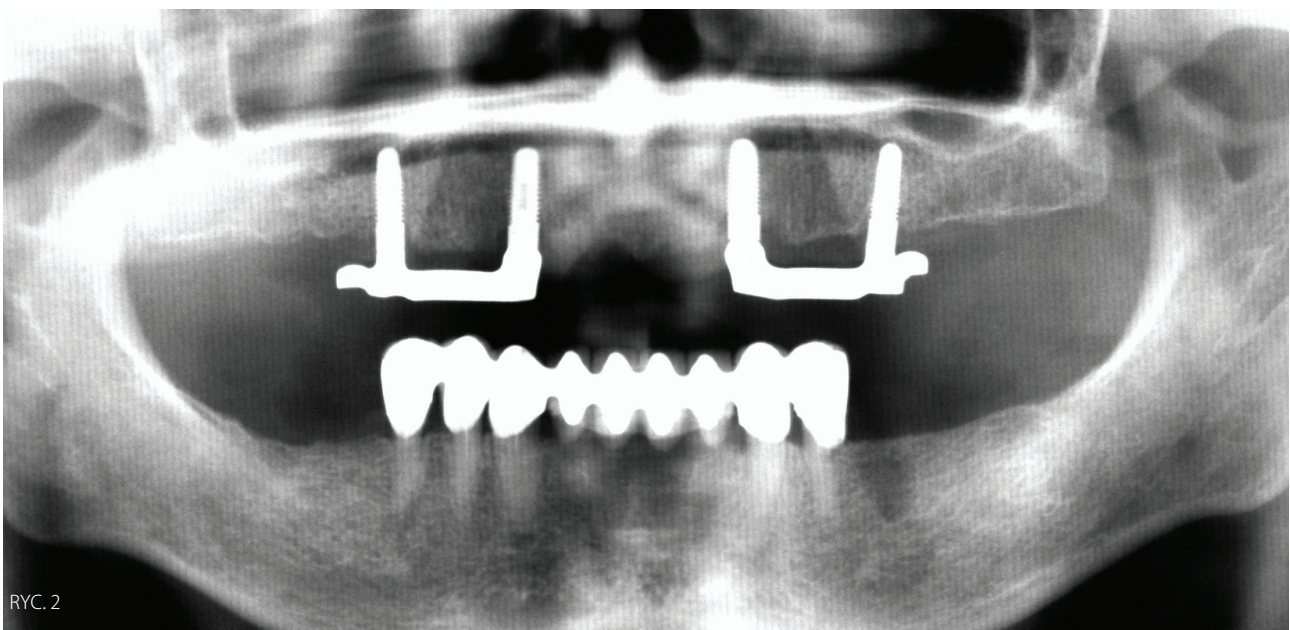
Some of these imperfections can be eliminated through the construction of a thin metal palatal plate of even thickness (0.4-0.6 mm) with a textured lingual surface. This kind of plate reflects the anatomical shape of the palatal base to some extent, does not excessively restrict space for the tongue, and ensures the longevity of the denture. However, this does not eliminate the most important cause of functional discomfort, i.e., that the plate extends up to the AH line. Dental implants that are integrated with the bone in a way that approximates ankylosis offer a wide range of restoration possibilities in cases of edentulism and make it possible to construct a functionally more effective and more comfortable dental prosthesis.

The type and construction of the restoration largely depends on the number and distribution of the incorporated abutments, whose location may result from the state of the anatomic structures of the osseous bed [12,13,14,15]. Significantly pneumatized maxillary sinuses, sometimes extending as far as to the canines, often rule out the



RYC. 3

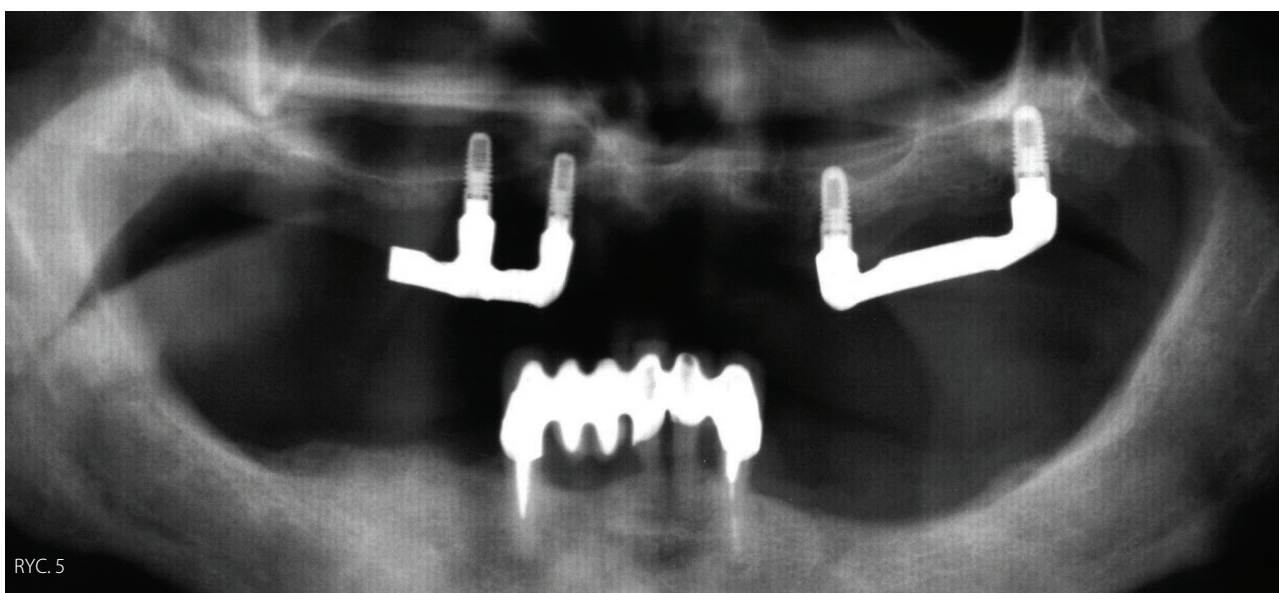
RYC. 3 Dośluzowa powierzchnia protezy z matrycami typu clip-bar i Ceka Revax dla zakotwiczenia na powyższych strukturach



RYC. 2

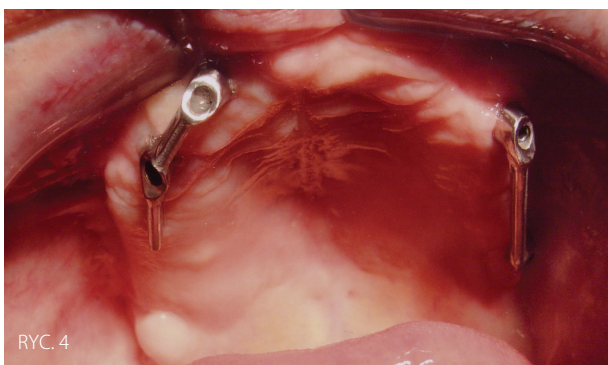
RYC. 2 Zdjęcie ortopantomograficzne po zamontowaniu retencyjnych struktur w szczęce





RYC. 5

RYC. 5 Zdjęcie ortopantomograficzne z zamontowanymi strukturami



RYC. 4

RYC. 4 Dwie metalowe suprastruktury zamontowane na niesymetrycznie implantowanych filarach w szczęce

cztery implanty powinny stanowić wystarczającą bazę retencyjną dla protezy ruchomej (16,17). RYC. 1, RYC. 2, RYC. 3, RYC. 4, RYC. 5. Niektórzy uważają, że minimum dla bezzębnej szczęki stanowią trzy filary i rozwiązanie tego typu sprawdza się też w praktyce. RYC. 6, RYC. 7. Najczęściej korzystne warunki do implantacji znaleźć można w przednim odcinku bezzębnej szczęki, niejako analogicznie do interforaminalnej okolicy w bezzębnej żuchwie (18). RYC.8, RYC.9

Kotwiczone mechanicznie do implantów całkowite protezy ruchome mogą posiadać znacznie zredukowany zasięg podniebiennej płyty. Podniebienie twarde spełnia istotną rolę podczas artykulacji mowy, kształtowania kęsa pokarmowego czy percepcji smaku i dlatego jego szerokie odsłonięcie i właściwe ukształtowanie zredukowanej płyty protezy sprzyja komfortowej funkcji.

Overdenture w bezzębnej szczęce oparte na implantach Koczorowski dzieli na trzy kategorie zależne od rozległości i ukształtowania jej części podniebiennej.

Tak więc protezy bezzębnej szczęki posiadać mogą:

- I. płytę (akrylową lub metalową) pokrywającą całe podniebienie twarde lub nieznacznie skróconą w tylnym rejonie RYC. 10, RYC. 11
- II. znacznie zredukowaną płytę, bez przerzutu podniebiennego RYC. 10, RYC. 11
- III. zredukowaną płytę z przerzutem podniebiennym. RYC.12, Ryc.13

possibility of implant procedures in posterior area without first performing additional augmentation procedures (sinus lift). However, such procedures prolong the entire period of treatment by 9-12 months. A considerable disproportion between the arch of the mandible and the arch of the maxilla resulting from advanced alveolar atrophy or significant mobility of the perioral muscles (a „gummy smile”) may offer limited indications for making implant supported fixed prostheses. Hence, in such cases the option of an overdenture based on a smaller number of intraosseous implants, not necessarily evenly distributed in the arch, is the clinical procedure by choice.

While in the case of an edentulous mandible two implant supported abutments (and in extreme cases one) are deemed sufficient to improve retention and stabilisation of the entire prosthesis, so in the case of an edentulous maxilla at least four implants are regarded as necessary to form a sufficient retention base for a removable prosthesis [16,17].

Some specialists believe that a minimum of three abutments is required for an edentulous maxilla and solutions of this type have also been tried and tested in practise.

Favourable conditions for an implant procedure can most often be found in the anterior segment of the edentulous maxilla, which is, so to speak, analogous to the interforaminal area in the edentulous mandible [18].

The palatal plate in the case of complete removable prostheses mechanically anchored to implants can have a significantly reduced reach. A hard palate performs an essential role in speech articulation, bolus formation and taste perception, and thus its wide exposure and a properly shaped reduced plate of the prosthesis promote functional comfort.

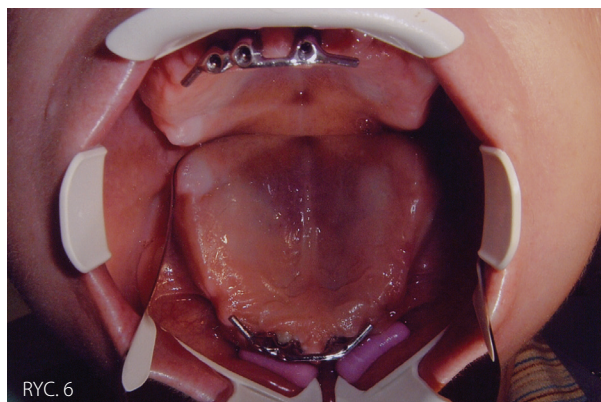
Koczorowski divides implant supported overdentures in edentulous maxillae into three categories depending on the extent and shape of the palatal part.

Prostheses in the edentulous maxilla may thus take the following forms:

- I. a plate (acrylic or metal) covering the entire hard palate or slightly shortened in the posterior area
- II. a significantly reduced plate, without palatal arch
- III. a reduced plate with palatal arch.

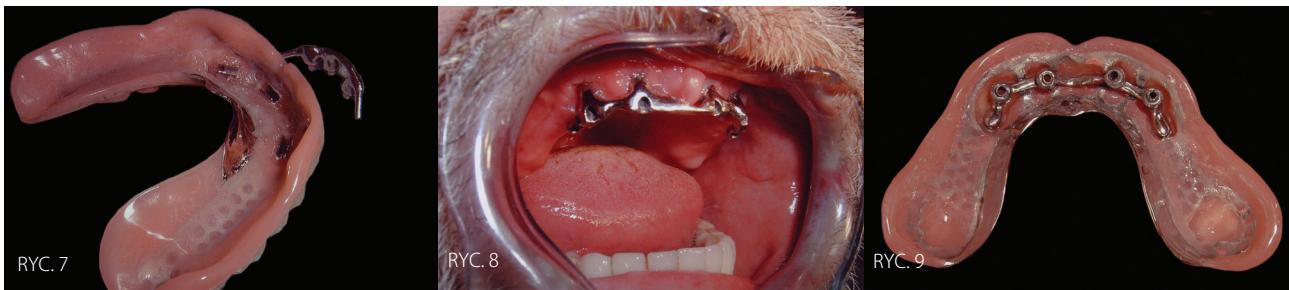
In the majority of cases a removable prosthesis anchored to implants is partially based on intraosseous implants and partly on a mucosal-osseous bed („partially supported prostheses”). In the case of implants that are symmetrically and evenly distributed in relation to the alveolar ridge, the prostheses can only be supported by intraosseous implants (non-tissue borne prostheses).

An undoubted advantage of overdentures is their good mechanical retention and stability on the underlying tissue, clearly restricting the horizontal displacement of a prosthesis during its functioning and creating in the patient a feeling of effective anchorage. Removable complete prostheses based at least partly on the mucous membrane of the alveolar ridge and/or the palatal clivi ensures good gnostic feeling, which makes it



RYC. 6

RYC. 6 Struktura oparta na implantowanych w przednim rejonie 3 śródkostnych wszczępach (in situ)



RYC. 7 Dośluzowa powierzchnia overdenture z metalowymi matrycami typu clip-bar oraz struktura retencyjna przed montażem  
 RYC. 8 Struktura retencyjna oparta na 4 implantowanych w przednim rejonie szczęki filarach (in situ)  
 RYC. 9 Dośluzowa powierzchnia górnej całkowitej overdenture z metalową strukturą w siodło protezy

Nie kwestionowaną zaletą overdentures jest ich dobra mechaniczna retencja i stabilizacja na podłożu ograniczająca w sposób ewidentny poziome przemieszczanie protezy podczas funkcji i stwarzająca u pacjenta poczucie skutecznego zakotwiczenia.

Całkowite protezy ruchome oparte przynajmniej częściowo na błonie śluzowej wyrostka żębodołowego lub/i stokach podniebiennych zapewniają dobre czucie gnostyczne, pozwalając szczególnie w początkowym okresie adaptacji przekazywać bodźce z błony śluzowej i okostnej do centralnego układu nerwowego w sposób prostszy niż protezy stałe oparte wyłącznie na śródkostnych wszczepach. Istnieje więc odmienna sensoryczno-percepcyjna integralność przy różnych formach implantoprotetycznego leczenia pacjentów bezzębnych.

Jest wiadome, że konstrukcja overdenture będzie uzależniona od liczby i rozmieszczenia implantowanych filarów, co oczywiście łączy się ze zróżnicowanym przenoszeniem sił żucia na tkanki protetycznego podłoża [4,15]. Znacznie zredukowana centralna część płyty i możliwe szerokie odsłonięcie podniebienia są powiązane z profilaktyką stomatopatii protetycznych, gdyż akrylowa mikroporowata dośluzowa powierzchnia sprzyja powstawaniu schorzeń tkanek miękkich leżących pod protezą. Badania Spiechowicza wykazały bowiem, że większe namnażanie grzybów drożdżopodobnych uzyskiwano z posiewów z akrylowych protez niż z błony śluzowej pozostającej w kontakcie z tą protezą [19,20]. Podkreślić należy, że implantoprotezy ruchome posiadające zredukowaną płytę podniebienną są szczególnie przydatne u lektorów, muzyków instrumentów dętych, piosenkarzy, konferansjerów i przedstawicieli innych zawodów a także u osób uprawiających takie m.in. dyscypliny sportowe jak akrobatyka, nurkowanie, sporty lotnicze. Wartość overdentures w bezzębiu jest także nie do przecenienia w takich przypadkach, gdy zachodzi obawa zaaspirowania



RYC.10 Zredukowana metalowa płyta górnej protezy bez przerzutu podniebiennego (in situ)

possible, especially in the adaptation period, to transfer stimuli from the mucous membrane and periosteum to the central nervous system in a simpler way than in the case of fixed prostheses supported exclusively by intraosseous implants. There is thus some variation in sensory-perception integration occurring in different forms of implant treatment for edentulous patients. The construction of the overdenture will depend on the number and distribution of implanted abutments, which is obviously due to variation in the transfer of chewing strength to the tissue of the prosthetic base [4,15]. A greatly reduced central section of the plate and the maximum possible palate exposure act as a prophylactic measure against prosthetic stomatopathies, for an acrylic microporous surface promotes the occurrence of chronic diseases of the soft tissue under the prosthesis. Research carried out by Spiechowicz showed that there was a greater proliferation of yeast-like fungi from cultures taken from acrylic prostheses than from the mucous membrane remaining in contact with the prosthesis [19,20]. It should be stressed that removable implant utilizing prosthesis with a reduced palatal plate are especially suitable for teachers, musicians using wind instruments, singers, speakers, and representatives of other professions as well as for those practising such sports as acrobatics, underwater diving and aerial sports. The value of overdentures in cases of edentulism are also very valuable when there is a fear that the prosthesis will become trapped in the airways in other unpredictable situations (e.g. epilepsy).

Summing up the benefits of using overdentures in an edentulous maxilla it is important to stress the following advantages:

- the palatal plate can be reduced and adjusted to individual needs, thereby resulting in better taste perception, phonetics and the absence of a gag reflex
- the activation of the anchorage system in the overdenture can be made either in a technical lab (e.g. replacing a plastic matrix in a clip-bar attachment, or ex



RYC. 11



Fot. 12

RYC. 11 Zredukowana płyta akrylowa wzmocniona w przednim rejonie płytką metalową (in situ)  
 RYC. 12 Overdenture z przerzutem podniebiennym w okolicy zębów trzonowych oraz metalowa struktura przygotowana do montażu na 4 filarach



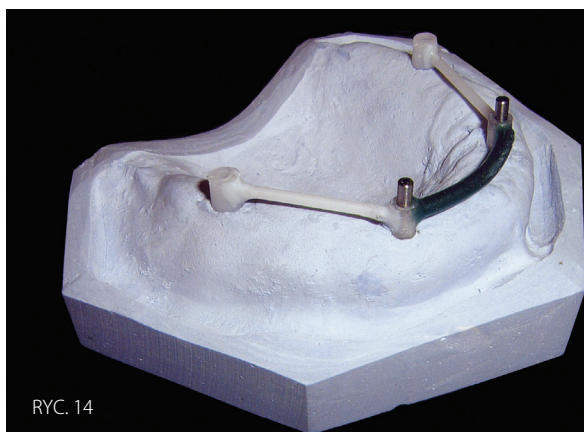


RYC. 13 Dojęzykowa powierzchnia overdenture ze zredukowaną w centralnym rejonie podniebienia płytą (proteza z przerzutem podniebiennym) tzw. szkieletowana proteza całkowita górna

protezy do dróg oddechowych w innych mało przewidywalnych sytuacjach życiowych (np. padaczka).

Podsumowując korzyści wynikające ze stosowania overdenture w bezzębnej szczęce należy podkreślić:

- redukcję płyty podniebiennej i możliwości jej indywidualnego kształtowania skutkujące lepszą percepcją smaku, fonetyką, brakiem odruchu wymiotnego
- możliwość aktywacji zakotwiczenia overdenture przeprowadzone w pracowni technicznej (np. wymiana matrycy z tworzywa w zatrzaskach typu clip-bar) lub ex tempore przy pacjencie (np. przy zatrzaskach CEKA Revax).
- trwałość płyty wzmacnianej szkieletem lub zredukowaną metalową płytą
- możliwość kształtowania przedSIONKOWYCH akrylowych powierzchni protez dla skutecznego podparcia tkanek miękkich powłok twarzy (szczególnie istotne u pacjentów starszych z dużymi zanikami kostnego podłoża i zwiótczałymi tkankami mięśniowo-skórnymi) [21,22,23].
- profilaktykę stomatopatii protetycznych w obrębie podniebienia
- możliwość kontroli podłoża protetycznego
- łatwe utrzymanie niezbędnej higieny protetycznego podłoża i protezy ruchomej
- subiektywne poczucie skutecznej retencji i stabilizacji
- możliwość ewentualnych łatwych napraw
- niższe koszty leczenia odtwórczego niż w przypadku protez stałych opartych na większej liczbie implantowanych filarów.



RYC. 14

RYC. 14 Wymodelowana struktura retencyjna oparta na 4 symetrycznie implantowanych filarach w okolicach zębów 13,17 i 23 27 (gipsowy model roboczy z analogami 4 wszczepów)



RYC. 15

RYC. 15 Dośluzowa powierzchnia całkowicie podpartej na implantach overdenture bezzębnej szczęki z metalową strukturą w jej siodle

- tempore on the patient (e.g. with CEKA Revax attachments)
- the longevity of the plate strengthened with a framework or a reduced metal plate
- the possibility of shaping acrylic vestibular surfaces of prostheses to ensure effective support for the soft tissue of facial integuments (especially important with older patients with major atrophy of the osseous bed and flaccid skin-muscle tissue) [21,22,23].
- offers a prophylactic measure against prosthetic stomatopathies in the palate area
- possibility of controlling the prosthetic base
- easy to maintain essential hygiene of prosthetic base and removable prosthesis
- patient has the subjective feeling of effective retention and stability
- easy to repair if necessary
- lower costs of restorative treatment than in the case of fixed prostheses supported on a larger number of implanted abutments.

Proposed overdentures in an edentulous maxilla allows the dental surgeon to adopt a more individualised approach based on the conditions of a particular prosthetic base and suggest making removable prostheses based on a small number of implants [18,24,25]. Such an alternative for an edentulous patient is clinically simple and offers unquestionable functional advantages. We predict that, thanks to the increasing popularity of implant procedures, patient awareness and the requirements of functional comfort, there will be a growing use of dentures supported by several intraseous implants.

Proponowane overdentures w bezzębnej szczęce pozwalają lekarzowi dentyście wykorzystać w sposób indywidualny warunki protetycznego podłoża i zasugerować możliwość wykonania protezy ruchomej opartej na niewielkiej liczbie implantów [18,24,25]. Taka alternatywa u bezzębnego pacjenta jest klinicznie prosta i dająca niekwestionowane korzyści funkcjonalne. Przewidywać można, że coraz powszechniejsze zabiegi implantacyjne, świadomość pacjentów i wymogi komfortu użytkowego sprawią, iż protezy zębowe oparte już na kilku śródkostnych wszczepach będą szerzej stosowane.

## Piśmiennictwo

- [1] ECKERT S.E., CARR A.B.: Implant retained maxillary overdentures. Dent. Clin. North. Am., 48, 585, 2004.
- [2] GARG K., WINKLER S., et al.: Dental implants and the geriatric patient. Implant Dent., 6, 3, 168, 1997.
- [3] JUNDZIŁŁ-BIENIEK E., KOCZOROWSKI R.: Wpływ czynników psychologicznych i ogólnoustrojowych na adaptację do ruchomych uzupełnień protetycznych u pacjentów w wieku starczym – przegląd piśmiennictwa. Dental Forum; XXXIV, 2, 85, 2006.
- [4] KOCZOROWSKI R.: Bezplytowe overdentures bezzębnej szczęki oparte na śródkostnych wszczepach. Implantoprotetyka; IX, 1, 3, 2008.