

Korekta położenia implantów przez **zastosowanie** indywidualnie projektowanych tulei, wklejanych w konstrukcję **cyrkonową**

Corection of implant positions by the means of custom designed sleeves placed in zirconia framework

Tomasz Gołąb, Aleksander Orzełowski, Piotr Czop

Streszczenie: W artykule opisano przypadek wykonania uzupełnienia implantoprotetycznego w bezzębnej szczęce z zastosowaniem konstrukcji cyrkonowej z indywidualnie zaprojektowanymi tulejami.

Summary: *The article is a clinical case presentation of an edentulous maxilla restored with zirconia framework with custom designed sleeves.*

Słowa kluczowe: bezzębnie, leczenie implantoprotetyczne, konstrukcja cyrkonowa, indywidualnie projektowane tuleje.

Key words: *edentulism, implant rehabilitation, zirconia framework, custom designed sleeves.*



Ryc. 1

58-letnia kobieta zgłosiła się do lekarza dentystry celem wykonania stałego uzupełnienia protetycznego w szczęce. Bezzębnej pacjentce zaproponowano wykonanie stałego uzupełnienia protetycznego, osadzonego na 5 implantach. Celem leczenia była odbudowa funkcji żucia przy zastosowaniu wytrzymałej protezy, a także uzyskanie wysokiego efektu estetycznego.

W planie pracy założono wykonanie pełnokonturowego uzupełnienia z tlenku cyrkonu. Materiał ten cechuje wysoka zgodność biologiczna z tkankami jamy ustnej, wysoka wytrzymałość mechaniczna i wysoka estetyka. Tlenek cyrkonu charakteryzuje się znacznie większą wytrzymałością na siły zgrzyzowe niż te występujące u dorosłego człowieka. Ponadto, wypolerowany tlenek cyrkonu korzystanie wpływa na

Ryc. 1: Model gipsowy z analogami implantów i maską dziąsłową.



Ryc. 2

proces abrazji zębów antagonistycznych. Właściwości ściernie wypolerowanego tlenku cyrkonu są mniejsze niż porcelany skaliowej, leucytowej czy tlenku cyrkonu pokrytego glazurą.

Wykonanie pracy rozpoczęło od przygotowania gipsowego modelu odlanego z wycisku pobranego z poziomu łączników Osstem Convertible Abutment. Jest to element pośredni między implantem a właściwą pracą protetyczną, dzięki któremu możliwe jest wyprowadzenie platformy implantu na żądaną wysokość. Łączniki tego typu stosuje się w sytuacjach, gdy implant wszczepiony jest głęboko poniżej wyrostka lub gdy oś wprowadzenia implantu wymaga przekierowania. Kolejnym krokiem była digitalizacja modelu celem zaprojektowania pracy w oprogramowaniu CAD-EXOCAD. Model został zeskanowany za pomocą skanera laboratoryjne-

Ryc. 2: ScanAdapters APOLLO IMPLANT COMPONENTS – scanbody, wykorzystywane do ustalania pozycji implantów.

go Imetric. W celu precyzyjnego określenia położenia implantów zastosowano scanbody firmy APOLLO IMPLANT COMPONENTS. Markery to specjalne elementy do skanowania, przykręcane bezpośrednio do implantów. Są dedykowane poszczególnym systemom i platformom, ich ściśle określony, geometryczny kształt pozwala określić położenie platformy implantu z dokładnością do 5 mikrometrów, co przekłada się na pasywność finalnej pracy protetycznej.

Na etapie projektowania okazało się, że konieczne będzie dalsze przekierowanie toru wprowadzenia implantów, by wyprowadzić kanały śrub na powierzchnię podniebienną, żującą, a także dziąsłową. W celu osią-



Ryc. 3a



Ryc. 3b

Ryc. 3a-3b: Obraz zeskanowanego modelu w oprogramowaniu EXOCAD.



Ryc. 4a



Ryc. 4b

Ryc. 4a-4b: Projekt mostu w oprogramowaniu EXOCAD.

gnięcia zamierzonego efektu, zdecydowano się na nietypowy krok, tj. zaprojektowanie w APOLLO IMPLANT COMPONENTS indywidualnych tulei wklejanych w konstrukcję cyrkonową. Etap ten wydłużył czas wykonania pracy, wymagał zaangażowania dodatkowych zasobów ludzkich i zaawansowanych programów do projektowania 3D, pozwolił jednak precyzyjnie ustalić

tor kanałów śrub i stworzyć indywidualne profile wyłaniania. Projekt pracy został zweryfikowany przy pomocy Try-In wykonanego z PMMA na uniwersalnej frezarce firmy imes-icore CORiTEC 350i.

Po przymiarce u pacjenta, korekty przeniesiono do finalnego projektu pracy. Ostateczna konstrukcja monolityczna została jednocześnie pomniejszona na powierzchni licowej, co pozwala na wykończenie pracy porcelaną i maksymalizację finalnego efektu estetycznego.

Finalna praca została wycięta z tlenku cyrkonu przy wykorzystaniu 5-osiowej frezarki. Z uwagi na wyjątkową twardość materiału, jego mechaniczna obróbka byłaby wyjątkowo trudna i czasochłonna. Z tego też względu, w procesie frezowania wykorzystywany jest materiał częściowo spieczony, dzięki temu łatwo poddaje się procesowi obróbki skrawaniem. Do nadania wyfrezowanej strukturze ostatecznego kształtu i właściwości konieczna jest jej synteryzacja w temperaturze 1450° C. Widoczne na zdjęciach „rusztowanie” ma ograniczyć odkształcenia materiału podczas procesu spiekania.

Kolor podstawowy i charakterystyka zostały nadane przed synteryzacją za pomocą przeznaczonych do tego celu farb na bazie wody. Po procesie synteryzacji konstrukcja została wypolerowana,

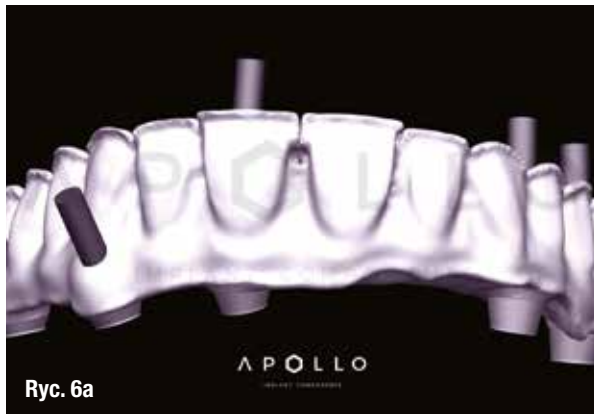


Ryc. 5a



Ryc. 5b

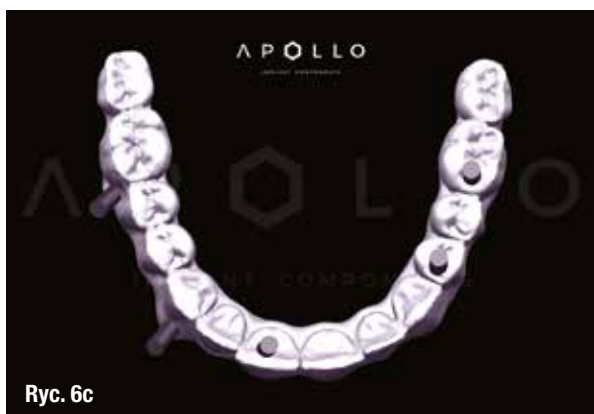
Ryc. 5a-5b: Try-In – most tymczasowy z PMMA na modelu gipsowym.



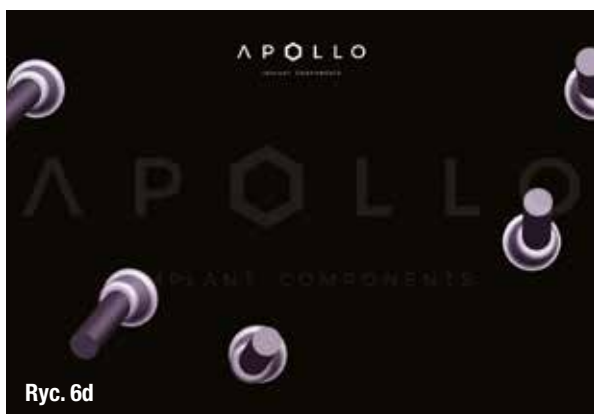
Ryc. 6a



Ryc. 6b



Ryc. 6c



Ryc. 6d

Ryc. 6a-6d: Projekt CAM indywidualnych tulei cementowanych w konstrukcji cyrkonowej.



Ryc. 7a



Ryc. 7b



Ryc. 7c

Ryc. 7a-c: Konstrukcja z tlenku cyrkonu przed synteryzacją.



Ryc. 8a



Ryc. 8b



Ryc. 8c



Ryc. 8d

Ryc. 8a-8d: Gotowa praca na modelu gipsowym.

a na powierzchnię licową nałożono porcelanę. Tym samym osiągnięto zamierzony efekt pracy, wysoką estetyką i wytrzymałość.

Piśmiennictwo:

1. Kubicka K, Godlewski T. Zastosowanie pełnokonturowych uzupełnień z tlenku cyrkonu w leczeniu protetycznym; *Nowa Stomatol* 2016; 21(4): 247-252.
2. Sorrentino R, Tricarico MG, Bonadeo Get al. In vitro

analysis of the fracture resistance of CAD-CAM monolithic zirconia molar crowns with different occlusal thickness. *J Mech Behav Biomed Mater* 2016; 61: 328-333.

3. Mierzińska-Nastalska E. Uzupełnienia ceramiczne, postępowanie kliniczne i wykonawstwo laboratoryjne. *Med Tour Press International*, Otwock 2011.
4. Stober T, Bermejo JL, Schwinding FS, Schmitter M. Clinical assessment of enamel wear caused by monolithic zirconia crowns. *J Oral Rehabil* 2016; 43(8): 621-629.



Ryc. 9a



Ryc. 9b

Ryc. 9a-9b: Gotowa konstrukcja cyrkonowa licowana ceramiką na powierzchni licowej.

autorzy

Mgr Tomasz Gołąb

TAG Dental Sp. z o.o.
ul. Wojska Polskiego 39, 41-600 Świętochłowice

Tech. dent. Aleksander Orzełowski

APOLLO IMPLANT COMPONENTS, Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Konopna 16, 95-200 Pabianice

Dr hab. inż. Piotr Czop

imes-icore Polska Sp. z o. o.
ul. Wincentego Pola 16, 44-100 Gliwice
AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Katedra Robotyki i Mechatroniki,
ul. Adama Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

AD

imes-icore
Competitive in CHC & DENTAL Solutions

Wirtuozeria
w systemach CAD/CAM
dla protetyki i stomatologii

www.imes-icore.pl