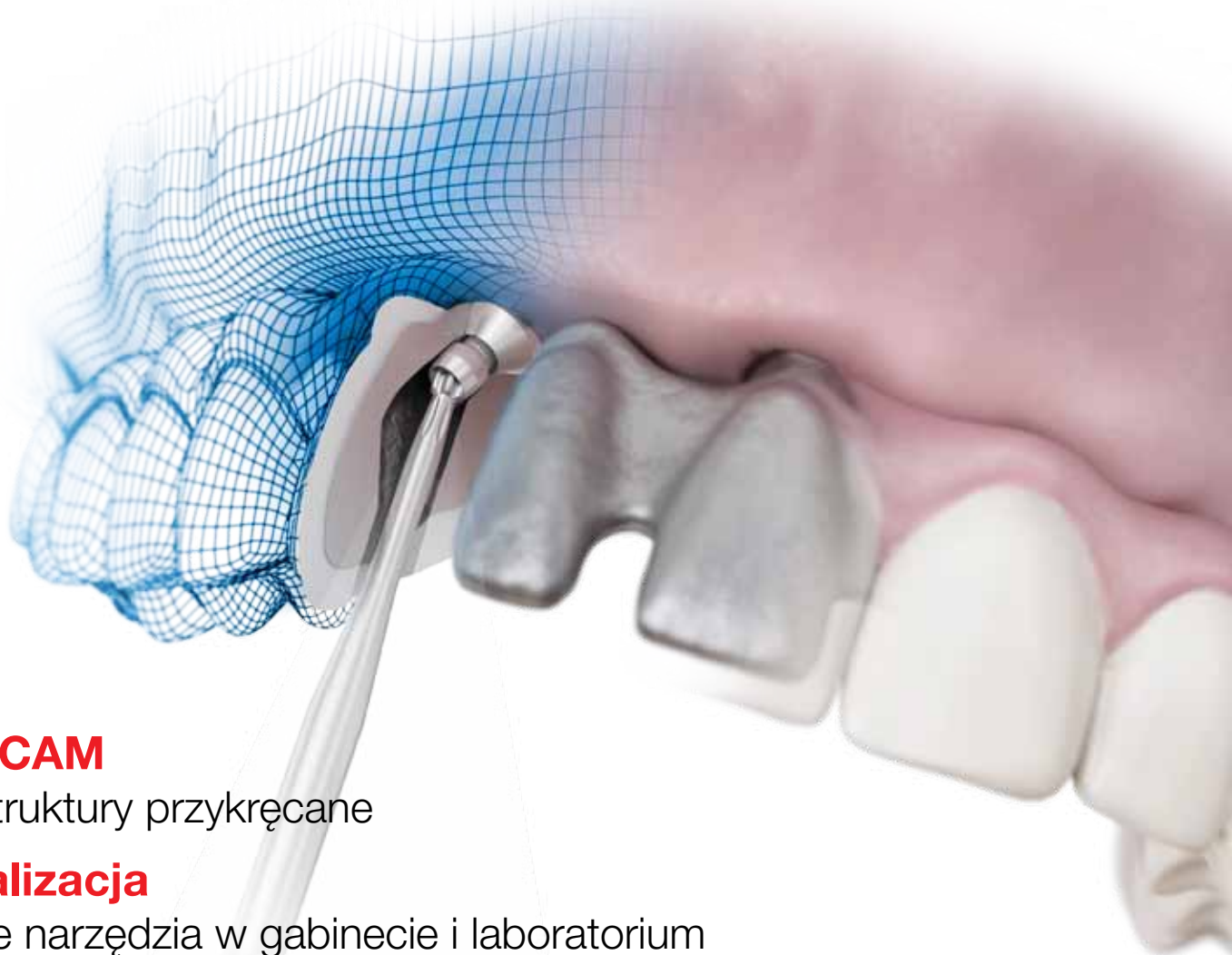


digital

international magazine of digital dentistry

1 2015 wydanie polskie

ATLANTIS ISUS™



_CAD/CAM

Suprastruktury przykręcane

_Digitalizacja

Cyfrowe narzędzia w gabinecie i laboratorium

_CBCT

Innowacyjny system obrazowania



Wyłączny importer radiologii



Dołącz do nas
na Facebooku!

facebook.com/Biomedix.Zabrze



reddot design award
winner 2013

Ultranowoczesny aparat RTG
ze zintegrowaną radiowizjografią

X MIND
unity



Do 5 lat
gwarancji!

Wyjątkowy aparat 3 w 1

Najwyższa
Jakość!

X MIND
trium

Najmniejszy i najszybszy
skaner płytek fosforowych



new
PSPIX



Biomedix
ul. Zakopiańska 35, 41-800 Zabrze
e-mail: handlowy@biomedix.pl



Umów wizytę ze specjalistą

32 274 80 00

Drodzy Czytelnicy!

Szanowni Państwo!



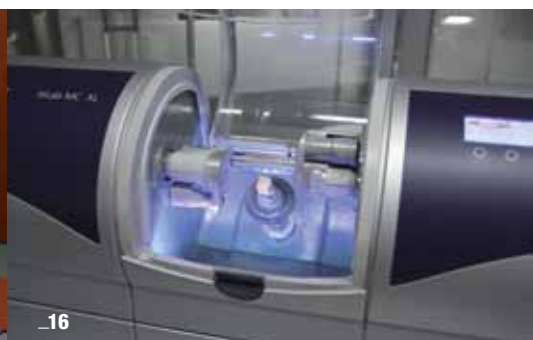
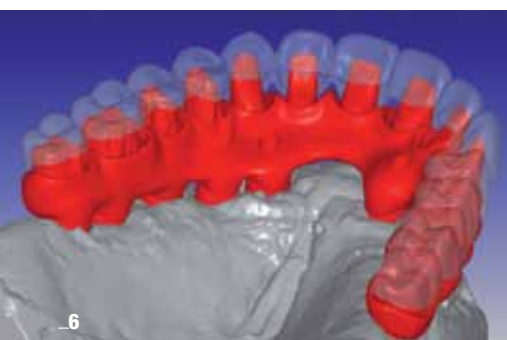
Edukacja to swego rodzaju transformacja, to wejście na wyższy poziom. Nie da się tego zrobić jednym krokiem, trzeba wchodzić krok po kroku, schodek po schodku, ale co najważniejsze – nigdy nie wraca się na niższe poziomy! Proces – edukacja to proces. Proces, który przebiega w rytmie, jaki sobie wyznaczamy. Można wyjeżdżać na jeden kongres w roku, ale można też uczestniczyć w jakimś szkoleniu w każdy weekend. Jak wiecie, możliwości obecnie nie brakuje. Nie zawsze nawet trzeba wyjeżdżać z domu, aby się uczyć, można zapisać się na webinaria, edukacyjne portale internetowe, poszukiwać ściśle interesujących nas treści, np. w bazie PubMed. Edukacja nigdy się nie kończy i to jest fascynujące w naszej branży – wynalazki, postęp, rozwój, nowości, obalanie dogmatów... Ciągłe coś się dzieje!

Minął już rok od czasu, kiedy wydaliśmy pierwszy numer **CAD/CAM International magazine of digital dentistry**. Zainteresowanie – jakby na to nie patrzeć, nowym zupełnie magazynem – bardzo nas cieszy. Liczba dziedzin stomatologii, które ulegają digitalizacji stale się powiększa: od programów do zarządzania kalendarzem, rejestracją, gabinetem, przez indywidualne, wirtualne projektowanie łączników i konstrukcji, aż do tomografii CBCT. Zrodził się więc pomysł, aby zwiększyć atrakcyjność pisma i prezentowanych treści, postanowiliśmy zatem nieznacznie zmienić tytuł, aby magazyn miał jeszcze ciekawsze treści i jeszcze szerszy zasięg. Od początku tego roku nazywamy się **digital International magazine of digital dentistry**. Zapraszam do subskrypcji, także wydania e-paper i pozostanie z nami w kolejnym roku.

Jesteśmy otwarci na współpracę, jeżeli więc zrobisz coś ciekawego, masz to dobrze udokumentowane, prześlij do redakcji opis nawet pojedynczego przypadku, a my pomożemy w przygotowaniu artykułu i go opublikujemy. Zapraszam do szerokiej współpracy i ciekawej lektury. —

Z pozdrowieniami!

(Master of Science in Oral Implantology,
Członek Zarządu Polskiej Akademii Stomatologii Estetycznej PASE)



| Od wydawcy

03 Drogie **Koleżanki, Drodzy Koledzy!**

| CAD/CAM

06 Algorytmy **postępowania** dla wykonywania indywidualnych rozwiązań **protetycznych**
– cz. II: Suprastruktury **przykręcane**
_Jerzy Perendyk i Jacek Oksiński

| Skaner wewnątrzustny

14 Przywrócenie **estetyki uśmiechu** w **odcinku** przednim szczęki przy pomocy **technologii CAD/CAM**
_Dariusz Fedczyński i Paweł Czubała

| CBCT

20 Tomografia **stożkowa** – innowacyjny system **obrazowania**
_Jakub Baran

| Digitalizacja

26 Cyfrowe **narzędzia** w zarządzaniu nowoczesnym **gabinetem i laboratorium**
_Andrzej Dulian i Piotr Nagadowski

| Case report

36 **CAD/CAM** fixedprosthesis: A case report
_Tero Rakkolainen

| Wydarzenia

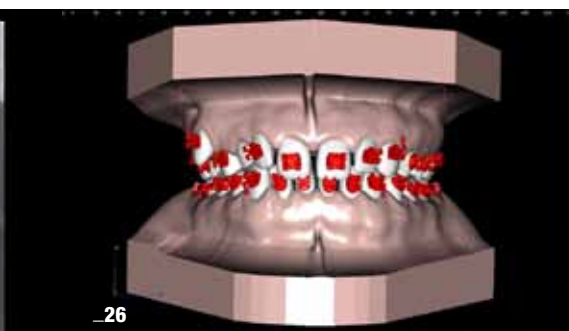
40 Sztuka **cyfrowego kreowania** uśmiechu – inauguracja Akademii DSD
_Bartosz Cerkaski

44 **Interdyscyplinarna** konferencja laryngologiczno-stomatologiczna

| Informacje rynkowe

46 Rewolucyjne **rozwiązania** w **diagnostyce rtg**

48 O wydawcy



Planmeca Chairside CAD/CAM™

Zintegrowany przepływ pracy

Skanowanie.

Planmeca PlanScan™



Projektowanie.

Planmeca PlanCAD™ Easy



Wytwarzanie.

Planmeca PlanMill™ 40

- Otwarte rozwiązania dla całej stomatologii cyfrowej
- Łatwe i precyzyjne projektowanie odbudów typu: inlay, onlay, licówki, korony i mosty
- Jedna platforma oprogramowania od skanowania poprzez projekt aż do frezowania



Kol-Dental®

EKSPERCI – PROFESJONALISTOM

Szczegółowe informacje pod nr tel.: +48 505 242 684

Kol-Dental Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością S.K.A. 04-769 WARSZAWA - ul. Cylichowska 6
tel.: (0-22) 514-62-00, fax: (0-22) 514-62-24, INFOLINIA: 0 801 390 015

www.koldental.pl



PLANMECA

www.planmeca.pl

Algorytmy **postępowania** dla wykonywania indywidualnych rozwiązań **protetycznych** – **cz. II: Suprastruktury przykręcane**

Algorithms of performing individual systemic prosthetic solutions for dental implants – part II: Screw retained frameworks

Autorzy: Jerzy Perendyk i Jacek Oksiński

Streszczenie: W artykule przedstawiono zalety stosowania suprastruktur protetycznych przykręcanych, wykonywanych w technice CAD/CAM w stosunku do innych rozwiązań dla prac złożonych na implantach. Opisano etapowe postępowanie protetyczne, które stosują autorzy zarówno od strony klinicznej, jak i laboratoryjnej, w wyniku którego uzyskuje się przewidywalny efekt leczenia protetycznego przy zastosowaniu przykręcanych konstrukcji typu Atlantis ISUS. Zaprezentowano przypadek kliniczny, który ilustruje poruszane zagadnienie.

Summary: The article presents the advantages of using prosthetic screwed retained frameworks performed in the CAD/CAM technique for complex cases on implants compared to other solutions. Staged procedure of performing restoration that authors apply were described from both clinical and laboratory part with the final predictable result of the prosthetic treatment with the use of screw retained frameworks of Atlantis ISUS. Authors also presented a clinical case that illustrates the problem addressed.

Słowa kluczowe: wirtualne planowanie, wyciski protetyczne, skanowanie laboratoryjne, CAD/CAM, konstrukcje protetyczne przykręcane na implantach.

Key words: virtual planning, prosthetic impressions, laboratory scanning, CAD/CAM, screw retained prosthetic frameworks.

Kompleksowe leczenie implantoprotetyczne wymaga w niektórych sytuacjach wykonania skomplikowanych suprastruktur protetycznych celem osiągnięcia zadowalającego rezultatu leczenia zarówno pod względem funkcjonalnym, jak i estetycznym. Najczęściej ma to zastosowanie do sytuacji leczenia pacjentów bezzębnych, u których zaplanowano wykonanie uzupełnień stałych opartych o implanty dentystyczne. Struktury takie wykonywane w różnych technikach laboratoryjnych są następnie nośnikami dla pojedynczych koron protetycznych lub też są licowane materiałami kompozytowymi lub ceramiką dentystyczną, odtwarzając niejednokrotnie również ubytki tkanek miękkich bezzębnego wzrostu zębodołowego.

Z reguły suprastruktury te wykonywane są jako konstrukcje przykręcane z poziomu implantów lub specjalnych łączników stożkowych typu „Multi Unit”, a nie jako konstrukcje cementowa-

ne. Konstrukcja przykręcana daje bowiem dużo większe możliwości manewrów podczas leczenia protetycznego, niweluje problem zapaleń okołowszczepowych typu *cementitis* oraz – co istotne – pozwala na stosunkowo łatwe postępowanie w przyszłości w przypadku konieczności usunięcia pracy protetycznej bez jej uszkodzenia. Inną sytuacją dla zastosowania uzupełnień protetycznych przykręcanych, a nie cementowanych, choć zdarza się to rzadziej, są przypadki, kiedy odległość od płaszczyzny platformy protetycznej wszczepionych implantów do płaszczyzny okluzyjnej zębów przeciwstawnych jest na tyle mała, że wykonanie uzupełnienia cementowanego niosłoby ryzyko utraty pracy protetycznej ze względu na słabą retencję na filarach protetycznych (łącznikach).

Niewątpliwie, największym problemem w wykonaniu uzupełnień protetycznych przykręcanych jest osiągnięcie pasywności przylegania

suprastruktury metalowej (lub rzadziej cyrkonowej czy kompozytowej) do powierzchni nośnych implantów dentystycznych lub łączników typu MUA służących do przykręcania suprastruktury.

Metody odlewnicze stanowiły zawsze problematyczne zagadnienie w kontekście dokładności pasywnego przylegania ze względu na skurcz struktury na etapie chłodzenia, stąd wykonawstwo dużych prac przykręcanych związane było z koniecznością tzw. pasywowania gotowej odlanej suprastruktury. Generalnie, możliwe było to poprzez zastosowanie 3 metod:

_wielokrotnego cięcia struktury i lutowania jej elementów,
_wewnętrzznego klejenia na zimno odlanej suprastruktury do tulei dokręcanych do łączników,
_wykorzystania techniki elektrodrążenia (tzw. spark erosion SAE).

Wszystkie te metody, zależnie od umiejętności technicznych i klinicznych oraz dostępności odpowiednich technologii (laser, elektrodrążarka), pozwalały osiągnąć akceptowalną pasywność konstrukcji w stosunku do filarów, jednak były czasowo-, materiało- i kosztochłonne.



Ryc. 1



Ryc. 2



Ryc. 3



Ryc. 4



Ryc. 5



Ryc. 6

Ryc. 1_OPT pacjentki przed leczeniem – wszystkie zęby zakwalifikowano do ekstrakcji.

Ryc. 2_OPT pacjentki po zakończeniu wszystkich etapów leczenia chirurgiczno-implantologicznego – wszczepiono 10 implantów Ankylos CX w szczękę i 6 implantów Ankylos CX w żuchwie oraz wykonano tymczasowe mosty przykręcane.

Ryc. 3_Łączniki Balance Base dla implantów Ankylos CX umożliwiające wykonywanie suprastruktur przykręcanych.

Ryc. 4_Zmodyfikowana indywidualna łyżka wyciskowa z wałem podniebiennym służącym do klejenia transferów wyciskowych bezpośrednio z łyżką przed nałożeniem masy wyciskowej.

Ryc. 5_Wycisk z poziomu łączników Balance Base masą silikonową o niskiej gęstości.

Ryc. 6_Model gipsowy z maską dziąsłową i analogami łączników Balance Base.



Ryc. 7



Ryc. 8



Ryc. 9



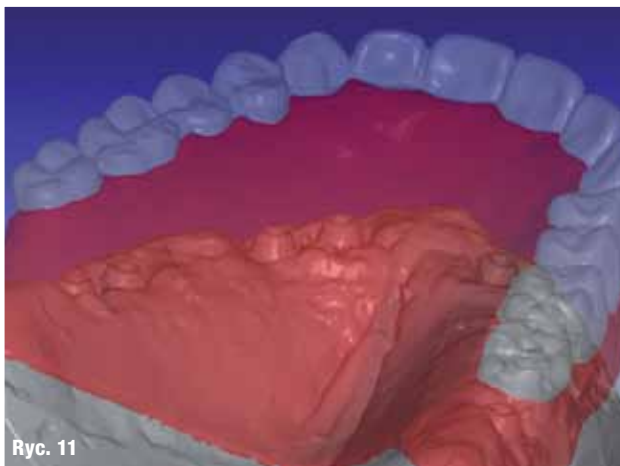
Ryc. 10

- Ryc. 7**_Modele szczęki i żuchwy zamontowane w artykulatorze po wykonaniu rejestracji położenia żuchwy w stosunku do szczęki w CR.
- Ryc. 8**_Woskowe wzorniki z ustawionymi zębami akrylowymi (set-up) w tej samej sytuacji zwarciowej co na rycinie 7, umożliwiające ocenę położenia przyszłych koron ceramicznych w stosunku do łączników implantów.
- Ryc. 9**_Kontrola ustawienia zębów w jamie ustnej pacjentki celem kontroli CR oraz oceny położenia planowanych koron ceramicznych i podparcia tkanek miękkich.
- Ryc. 10**_Zeskanowany w centrum projektowania model szczęki wraz z ustawionymi zębami akrylowymi na wzornikach woskowych.

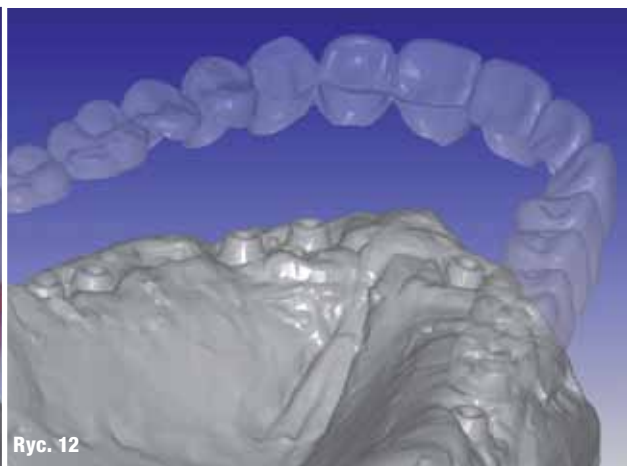
Dopiero pojawienie się konstrukcji wycinanych na zimno przez precyzyjne frezarki numeryczne z różnych materiałów (tytan, stopy chrom-kobaltowe, cyrkon) pozwoliło na otrzymywanie dużych konstrukcji do prac implantoprotetycznych mocowanych do implantów przez przykręcanie, których zasadniczą przewagą nad konstrukcjami odlewanyimi stała się pasywność przylegania. Szerokie możliwości, jakie daje wykonawstwo prac protetycznych przykręcanych w technologii CAD/CAM stanowi o zwiększeniu możliwości klinicznych, jakie może dziś zaoferować pacjentom współczesna implantoprotetyka. Jednym z systemów CAD/CAM, który daje takie szerokie możliwości jest Atlantis ISUS, pozwalający na wykonanie zarówno mostów kilkupunktowych, jak też rozległych konstrukcji dla pacjentów bezzębnych w różnych systemach implantologicznych. Nowością jest to, że od ponad roku

system ten pozwala również na wykonanie frezowanych konstrukcji dla implantów o połączeniu stożkowym interfejsu łącznika z implantem typu Ankylos CX przy zastosowaniu łączników do prac wielopunktowych przykręcanych (tzw. Balance Base Abutment).

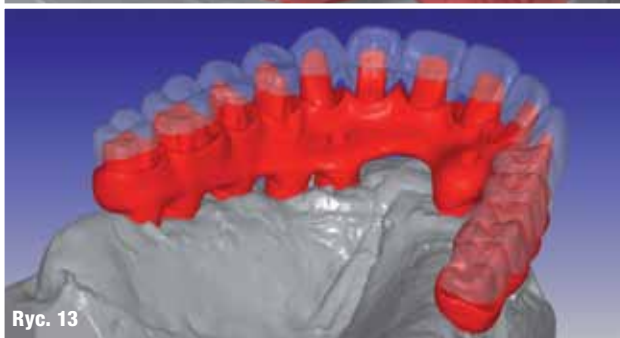
System Atlantis ISUS stwarza możliwość frezowania struktur belek przykręcanych dla uzupełnień typu overdenture, w tym również belek z frezowaną drugą suprastrukturą (ISUS Bar, ISUS 2 in 1) oraz struktur mostów do bezpośredniego napalania ceramiki lub pokrywania kompozytem (ISUS Bridge) i struktur będących podbudową dla koron cementowanych na strukturze (ISUS Hybrid). Możliwości systemu są zatem bardzo szerokie i wybór określonego rozwiązania zależy w tym wypadku od wielu czynników, w tym od: liczby i położenia wszczepionych implantów,



Ryc. 11



Ryc. 12



Ryc. 13



Ryc. 14



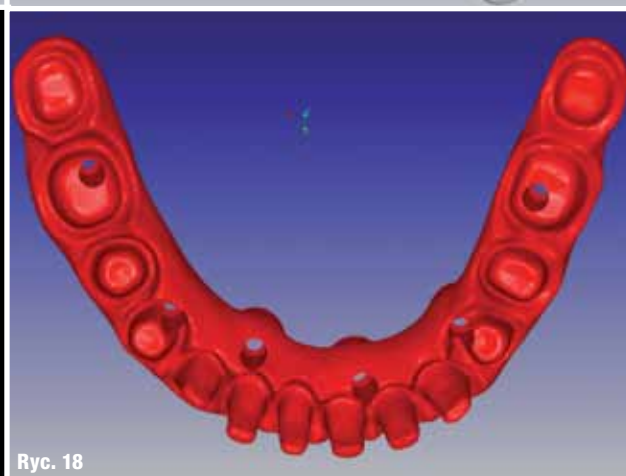
Ryc. 15



Ryc. 16



Ryc. 17



Ryc. 18

Ryc. 11-16_Kolejne fazy projektowania struktury mostu Atlantis ISUS dla szczęki. Pokazano wsteczne planowanie w stosunku do ustawienia planowanych koron ceramicznych. Kolejno odejmowane są symulacje tkanek miękkich i koron aż do projektu samej struktury, odpowiednio pokazanej na rycinie 15 od strony śluzówkowej, a na rycinie 16 od strony okluzyjnej.

Ryc. 17_Gotowa struktura mostu Atlantis ISUS dla szczęki wyfrezowana na zimno z jednego bloczka tytanowego.

Ryc. 18_Analogicznie wykonany projekt mostu dla żuchwy.



Ryc. 19



Ryc. 20



Ryc. 21



Ryc. 22



Ryc. 23

Ryc. 19 _Gotowa struktura mostu Atlantis ISUS dla żuchwy wyfrezowana na zimno z jednego bloczka tytanowego.

Ryc. 20 _Struktury tytanowe mostów przygotowane do skanowania pod korony pełnoceramiczne z tlenku cyrkonu (wypiskowane i pokryte opakierem).

Ryc. 21 _Gotowa struktura koron z tlenku cyrkonu zamontowana na suprastrukturach tytanowych w artykulatorze.

Ryc. 22 _Kontrola okluzji koron pełnokonturowych z tlenku cyrkonu w jamie ustnej pacjentki.

Ryc. 23 _Wycisk tkanek miękkich ze strukturą mostu z zastosowaniem masy silikonowej.

_sytuacji artykulacyjno-zwarciowej,
_możliwości zachowania właściwej higieny,
_oczekiwani estetycznych pacjenta,
_czynniki ekonomiczne prowadzonego leczenia.

Autorzy pracy prezentują w niniejszym artykule jedną z możliwych wersji zastosowania systemu Atlantis ISUS do wykonywania podbudowy protetycznej u pacjenta bezzębnego (Atlantis Hybrid Bridge). Należy jednak zwrócić uwagę na to, że niezależnie od tego, jakiego wyboru

z dostępnych rozwiązań dokona lekarz protetyk, decydując się na wykonanie uzupełnienia protezytycznego w oparciu o system CAD/CAM Atlantis ISUS, to wiele z etapów postępowania będzie miało bardzo podobny przebieg.

Istotą systemu jest – podobnie jak przy wykonywaniu łączników indywidualnych – fakt, że

projektowanie i wykonawstwo rozległej suprastruktury dla pracy protetycznej rozpoczyna się wstecznie od zaplanowania pozycji przyszłych zębów pacjenta. Dlatego przed przystąpieniem do przygotowania frezowanej konstrukcji, pacjent musi mieć wykonany projekt ustawienia zębów (set-up/mock-up), który powinien w jak największym stopniu odzwierciedlać wygląd przyszłego



Ryc. 24



Ryc. 25



Ryc. 26



Ryc. 27



Ryc. 28



Ryc. 29

Ryc. 24 i 25_Gotowe korony pełnoceramiczne na podbudowie z tytanu przed wykonaniem licowania.

Ryc. 26 i 27_Licowanie suprastruktury tytanowej mostu szczęki materiałem kompozytowym w kolorze tkanek miękkich od strony okluzyjnej i od strony śluzówkowej.

Ryc. 28 i 29_Gotowe uzupełnienia protetyczne przed zamontowaniem w jamie ustnej pacjentki.



Ryc. 30 i 31_Kontrola prowadzenia kłowego w ruchach bocznych na zamontowanych w jamie ustnej pacjentki mostach hybrydowych Atlantis ISUS (suprastruktura tytanowa i pojedyncze pełnoceramiczne korony na podbudowie z tlenku cyrkonu).

Ryc. 32_Wygląd uzębienia pacjentki po zakończeniu leczenia implantoprotetycznego.

Ryc. 33_OPT pacjentki po zakończeniu leczenia implantoprotetycznego.

uzupełnienia protetycznego. Projekt ten powinien uwzględniać wszystkie aspekty funkcjonalno-estetyczne planowanego uzupełnienia i być zaakceptowany przez lekarza i pacjenta przed przystąpieniem do wykonania konstrukcji mostu frezowanej z tytanu.

W przypadku korzystania z Atlantis ISUS, modele z analogami łączników lub implantów wraz z ustawionymi zębami akrylowymi na tych modelach przesyłane są bezpośrednio do centrum projektowania w Szwecji. Następnie, modele i przesłane set-up'y są skanowane w taki sposób, że oba te wirtualne obrazy pozwalają się wzajemnie nakładać dzięki oprogramowaniu do projektowania struktury ISUS. Laboratorium protetyczne kontynuujące później pracę musi przekazać do centrum projektowania dokładne informacje, o ile należy pomniejszych set-up'y w określonych miejscach w zależności od tego, jaki rodzaj olicowania jest planowany w drugim etapie wykonywania pracy. Inna przestrzeń musi być, oczywiście, pozostawiona dla koron pełnokonturowych z tlenku cyrkonu, a inna dla licowania kompozytem.

Następnie, w odpowiedzi na zamówienie, otrzymujemy wirtualny projekt suprastruktury ISUS do akceptacji. W zależności od tego, czy projekt spełnia nasze oczekiwania, czy też wyma-

ga zmian, do centrum projektowania wysyłana jest określona informacja. Po ostatecznym zaakceptowaniu przez laboratorium i lekarza projektu suprastruktury, zamówienie otrzymuje status realizacji i konstrukcja mostu przekazywana jest do produkcji.

Po przesłaniu pracy z centrum projektowania do laboratorium protetycznego, przed przystąpieniem do dalszych etapów pracy, trzeba sprawdzić pasywność jej przylegania do stopnia łącznika protetycznego. Należy podkreślić, że pasywność przylegania konstrukcji na tym etapie będzie zależała od dokładności techniki wyciskowej (autorzy preferują wykonywanie wycisków na specjalnie projektowanych łyżkach indywidulanych z połączeniem transferów wyciskowych na sztywno z konstrukcją łyżki), jak również od zastosowania odpowiednich typów gipsu dentystycznego o niskich parametrach zmiany objętości w czasie wiązania. Po wizycie, na której kontrolowana jest pasywność przylegania, struktura mostu powraca do laboratorium celem zeskanowania dla wykonania pojedynczych koron pełnokonturowych z tlenku cyrkonu lub koron na podbudowie z ZrO_2 do licowania ceramiką.

Dla absolutnej pewności, że wykonane korony odtwarzają właściwie zaplanowaną wcze-

śniej płaszczyznę okluzyjną w CR u pacjenta, autorzy decydują się na dodatkową wizytę kliniczną, podczas której poza kontrolą okluzji, dodatkowo pobierany jest również wycisk tkanek miękkich z konstrukcją tytanową mostu. Ma to na celu dokładne wymodelowanie olicowania w obszarze tkanek miękkich i wykonywane jest najczęściej z zastosowaniem materiałów kompozytowych.

Gotowe uzupełnienie protetyczne, po ostatecznym wykończeniu w laboratorium protetycznym (wykonanie licowania, ostateczne napalenie ceramiką koron), na kolejnej wizycie jest osadzane w jamie ustnej pacjenta poprzez przykręcenie struktury tytanowego mostu do łączników z odpowiednią siłą oraz cementowanie tych koron, których położenie jest zbieżne z osiami dla śrub utrzymujących konstrukcję.

Zaprezentowane postępowanie kliniczno-laboratoryjne, stosowane od lat przez autorów, pozwala na kontrolę każdego z etapów skomplikowanego leczenia i znalezienie ewentualnych błędów w czasie wykonywania pracy, co znacznie usprawnia możliwość korekty, a w rezultacie, przynosi zadowalające wyniki dla zespołu protetycznego i pacjenta. —

Piśmiennictwo:

1. Brudvik JS, Chigurupati K. The milled implant bar: an alternative to spark erosion. J Can Dent Assoc. 2002 Sep;68(8):485-8.
2. Schmitt S. Spark erosion for precise fitting of implant retained restorations. J Dent Technol. 1998 Oct;15(8):15-9.
3. Katsoulis et al. CAD/CAM fabrication accuracy of long- vs. short-span implant-supported FDPs. Clin Oral Implants Res. 2014 Nov 3.:10.
4. Berejuk HM et al. Vertical microgap and passivity of fit of three-unit implant-supported frameworks fabricated using different techniques. Int J Oral Maxillofac Implants. 2014 Sep-Oct;29(5):1064-70.
5. Turkyilmaz I, Asar NV. A technique for fabricating a milled titanium complete-arch framework using a new CAD/CAM software and scanner with laser probe. Tex Dent J. 2013 Jul;130(7):586-92.
6. Paniz Get al. The precision of fit of cast and milled full-arch implant-supported restorations. Int J Oral Maxillofac Implants. 2013 May-Jun;28(3):687-93.
7. Drago C, Howell K. Concepts for designing and fabricating metal implant frameworks for hybrid implant prostheses. J Prosthodont. 2012 Jul;21(5):413-24.
8. Tahmaseb A et al. Parameters of passive fit using a new technique to mill implant-supported superstructures: an in vitro study of a novel three-dimensional force measurement-misfit method. Int J Oral Maxillofac Implants. 2010 Mar-Apr;25(2):247-57.

_autorzy

digital



Lek. stom. MSc. Jerzy Perendyk

— absolwent AM w Warszawie, specjalista II st. stomatologii ogólnej i stomatologii wieku rozwojowego. Był pracownikiem naukowym IS AM w Warszawie. Odbił staże podyplomowe na Uniwersytetach w Oslo i Goeteborgu, ukończył studia podyplomowe we Frankfurcie nad Menem na kierunku *Master of Oral Implantology*. W 2009 r. otrzymał *Certificate in Oral Implantology* po ukończeniu *Curriculum* Implantologicznego na Uniwersytecie J.W. Goethego we Frankfurcie n. Menem oraz tytuł *Umiejętności* w dziedzinie implantoprotetyki OSIS, a w 2012 r. europejski tytuł *Master of Science in Oral Implantology*. Od 1999 r. jest Kierownikiem Medycznym Kliniki Stomatologicznej Trio-Dent w Warszawie, gdzie praktykuje. Członek OSIS, European Accademy Of Osseointegration oraz Friadent Club Active Member, członek założyciel i Vice-Prezes Implant Masters Poland. Autor i współautor kilkudziesięciu publikacji naukowych i popularnonaukowych. Uczestnik wielu szkoleń, twórca szkoleń i wykładów dla lekarzy dentystów. Zainteresowania zawodowe: protetyka stomatologiczna (szczególnie implantoprotetyka), stomatologia estetyczna i endodoncja. Od 20 lat zajmuje się leczeniem protetycznym pacjentów w kilkunastu systemach implantologicznych.

Kontakt:

jerzy@perendyk.pl
www.perendyk.pl



Tech. dent. Jacek Oksiński

— absolwent Medycznego Studium Zawodowego w Warszawie – Wydział Techniki Dentystycznej. Od 1991 r. jest założycielem nowoczesnego Laboratorium Protetycznego „Techdent”. Doskonali umiejętności zawodowe, uczestnicząc w wykładach i konferencjach międzynarodowych, na których zdobył bogate doświadczenie z zakresu protetyki dentystycznej, implantoprotetyki, stomatologii estetycznej. Umiejętności te zostały potwierdzone dyplomami międzynarodowych ośrodków szkoleniowych. Od 1997 r. prowadzi szkolenia z zakresu protetyki stomatologicznej, łącząc tradycyjną technikę z nowoczesnymi technologiami.

Kontakt:

Jacek@techdent.com.pl

Przywrócenie estetyki uśmiechu w odcinku przednim szczęki przy pomocy technologii CAD/CAM

Smile aesthetics improvement in the area of upper front
teeth using the CAD/CAM technology

Autorzy: Dariusz Fedczyzna i Paweł Czubala

Streszczenie: W ostatnich latach spotykamy się z bardzo dynamicznym rozwojem materiałów i technologii do wytwarzania stałych uzupełnień ceramicznych przy pomocy wycisku cyfrowego. Dzięki temu, uzupełnienia tego typu są niezwykle estetyczne, charakteryzują się także wysoką trwałością i wytrzymałością na naprężenia. W niniejszej pracy przedstawiono etapy wykonania 6 koron pełnoceramicznych IPS Empress CAD Multi, które znacznie poprawiły uśmiech pacjentki. W końcowym efekcie uzyskano zadowalającą estetykę uśmiechu, odtworzono także prawidłową funkcję narządu żucia i artykulację.

Summary: Recently we deal with a rapid development of materials and technology for the fabrication of fixed porcelain dentures. Due to this process all ceramic restorations are incredible aesthetic showing at the same time high durability and maximum stress resistance. This material provides individual steps of performing 6 full-ceramic crowns IPS Empress Multi which give a patient brilliant improvement of her smile. The satisfactory aesthetics of smile, recovered normal function of masticatory system and correct articulation were the final effects of the applied treatment.

Słowa kluczowe: stomatologia estetyczna, korona pełnoceramiczna, technologia CAD/CAM, ceramika IPS Empress CAD Multi.

Key words: aesthetic dentistry, CAD/CAM technology, full-ceramic crown, IPS Empress CAD Multi.

Współczesna stomatologia estetyczna stanowi ogromne wyzwanie dla lekarzy i techników dentystycznych. Rosnące wymagania pacjentów, sprowadzające się często do wysublimowanej dbałości o najmniejszy szczegół, a jednocześnie reżim czasu powodują nieustające poszukiwania nowych rozwiązań i nowoczesnych technologii.

Nieocenione możliwości daje dziś świat stomatologii cyfrowej. W porównaniu do konwencjonalnych metod laboratoryjnych, technologia CAD/CAM pozwala uzyskać spektakularny efekt w najdrobniejszym detalu, a jednocześnie przy maksymalnej oszczędności czasu.

W opisanym przypadku wykonano estetyczną pracę protetyczną przy użyciu najnowszych osiągnięć stomatologii cyfrowej.

Opis przypadku Gabinet

Pacjentka zgłosiła się do gabinetu celem poprawy estetyki uśmiechu w odcinku przednim. W zębach 13-23 posiadała wypełnienia kompozytowe klasy III i IV wg Black'a, w znacznym stopniu przebarwione, popękane i nieszczelne, co wizualnie pogarszało wygląd i tym samym deprecjonowało samoocenę pacjentki (Ryc. 1-3). Jednocześnie kobieta wyraźnie podkreśliła, że nie toleruje standardowych wycisków z powodu silnego odruchu wymiotnego.





Ryc. 2



Ryc. 3



Ryc. 4



Ryc. 5



Ryc. 6a



Ryc. 6b

Aby odtworzyć kształt i prawidłową funkcję zębów, po konsultacji z pacjentką i technikiem dentystycznym, zdecydowano wykonać 6 estetycznych koron pełnoceramicznych na zęby 13-23 z materiału IPS Empress CAD Multi przy użyciu technologii CAD/CAM.

W znieczuleniu miejscowym nasiękowym Citocartin rozpoczęto etapową preparację maksymalnie oszczędzającą tkanki własne zębów. Prawidłowe przygotowanie filarów pod uzupełnienia stałe jest bezsprzecznie jednym z najważniejszych elementów odtworzeniu funkcji i właściwego wyglądu zębów. Należy pamiętać o uzyskaniu dobrej retencji i stabilizacji, a tak-

że wytrzymałości mechanicznej i odpowiedniej szczelności. Istotne jest również zachowanie dobrego stanu przyzębia odbudowywanych zębów.

Szlifowanie wykonano przy pomocy wiertła diamentowych i końcówki przyspieszającej z chłodzeniem wodnym zamontowanej na mikrosilnik, który pozwala na precyzyjniejszą pracę, zwłaszcza przy opracowaniu stopnia. Rozpoczęto od nacięć pionowych wzdłuż długiej osi zębów o głębokości ok. 1 mm na powierzchni licowej, brzegi sieczne skrócono o 2 mm, powierzchnie podniebienne zeszlifowano na ok. 1 mm, uwzględniając zachowanie odpowiedniej ilości miejsca dla uzupełnień przy

wykonywaniu ruchu poprzedniego i ruchów bocznych żuchwy. Następnie połączono nacięcia na powierzchniach wargowych i oszlifowano powierzchnie styczne z zachowaniem równoległości wszystkich ścian.



Ryc. 1_lab

Kolejnym etapem było wykonanie dodziąstowego zaokrąglonego stopnia typu chamfer po uprzedniej retrakcji dziąseł metodą chemiczną. Szlifowanie zakończono zaokrągleniem ostrych krawędzi, wygładzeniem wszystkich powierzchni oraz sprawdzeniem, czy na preparowanych zębach nie pozostawiono resztek wypełnień kompozytowych (Ryc. 4 i 5). Filary zabezpieczono preparatem Gluma Desensitizer. Wspólnie z pacjentką dobrano kolor zębów. Ostatecznie zdecydowano o wyborze koloru A2 (Vita).

W następnym etapie pracy zeskanowano łuk górny z przygotowaną preparacją, kolejno łuk przeciwny oraz oba łuki w zwarcu centralnym, co zastąpiło rejestrat okluzyjny. W tym celu wykorzystano kolorowy bezprzewodowy skaner CEREC Omnicam Connect (Sirona



Ryc. 2_lab



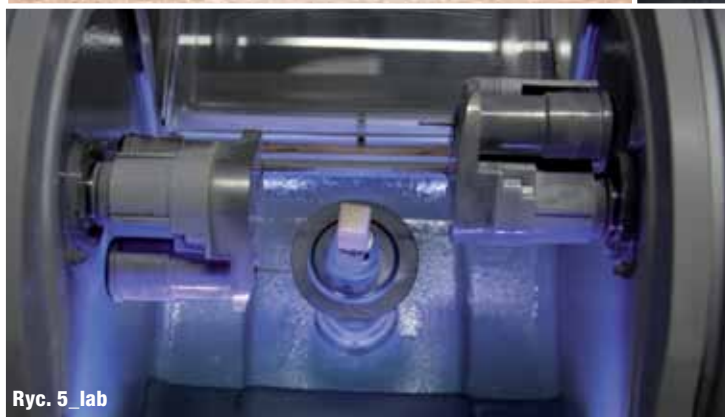
Ryc. 3_lab



Ryc. 4a_lab



Ryc. 4b_lab



Ryc. 5_lab

Dental), (Ryc. 6a, b). Po zakończonym skanowaniu wycisk cyfrowy został wysłany za pośrednictwem portalu Sirona Connect do pracowni protetycznej.

Laboratorium

W laboratorium technik zaprojektował (Ryc. 1_lab) korony z poziomu oprogramowania IN LAB systemu przeznaczonego dla pracowni protetycznych. Został również zamówiony drukowany model w technologii SLA (stereolitografia) z Infinidentu (Niemcy).

Wykonano 6 koron tymczasowych przy użyciu Telio CAD (Ryc. 4a_lab). Jest to materiał w postaci usieciowanych bloczków PMMA przeznaczonych do wykonywania prowizoriów długoczasowych techniką CAD/CAM. Dzięki przemysłowemu procesowi polimeryzacji bloczki te charakteryzują się wysoką jednorodnością materiału. Nie stwierdza się skurczu, nie tworzy się także warstwa inhibicyjna.

Docelowe korony (Ryc. 2_lab i 3_lab) zostały wykonane z IPS Empress CAD (Ryc. 4b_lab), który jest materiałem do wytwarzania bardzo estetycznych uzupełnień pojedynczych zębów w pełnym kształcie anatomicznym w technice CAD/CAM. Bloczki IPS Empress CAD wykonane są z ceramiki szklanej wzmocnionej leucytem. Uzupełnienia te charakteryzują się bardzo dobrym dopasowaniem oraz jednorodną powierzchnią. Szczególnie bloczki pod nazwą Multi wspaniale oddają naturalny układ kolorów począwszy od dentyny aż po masy brzęgu siecznego. Ich cechą charakterystyczną jest także zbliżony do zębów naturalnych układ fluorescencji.

Po wyfrezowaniu (Ryc. 5_lab) 6 koron, na wydrukowanym modelu sprawdzono szczelność brzeżną, punkty styczne oraz warunki zgryzowe. Ostateczne wykończenie uzupełnień protetycznych polegało na położeniu i wypaleniu glazury w piecu do wypalania ceramiki.

Gabinet

Korony Telio zostały tego samego dnia zacementowane tymczasowo (Relyx temp). Po konsultacji z pacjentką i ze względu na obawy co do efektu końcowego, lekarz i technik podjęli decyzję o wycięciu koron próbnych z materiału Telio CAD. Pacjentka zaakceptowała kształt, kolor, wielkość i ustawienie zębów.

Pacjentka po 3 dniach zgłosiła się do gabinetu i potwierdziła akceptację projektu. Zdemontowano korony tymczasowe. Zgodnie z procedurą cementowania Multilink Automix (Ivoclar Vivadent) osadzono uzupełnienia ostateczne w szczęce. Usunięto nadmiary cementu. Przeprowadzono korektę w zgryzie (Ryc. 7-9). Wyznaczono terminy wizyt kontrolnych.

Podsumowanie

Osiągnięto pełen sukces w uzyskaniu pięknego uśmiechu. Pacjentka była w pełni usatysfakcjonowana i zadowolona z końcowego efektu, a w szczególności z faktu, że cała procedura odbyła się bez dyskomfortu, jakim jest dla niej wyisk masą silikonową lub alginatową.

Szczególne podziękowania dla firmy Amadar i Sirona.



Ryc. 7



Ryc. 8



Ryc. 9

Piśmiennictwo:

1. Majewski S.: Rekonstrukcja zębów uzupełnieniami stałymi. Wydawnictwo Stom. FP., Kraków 2005.
2. Panek H.: Nowe technologie w protetyce stomatologicznej. Wyd. AM, Wrocław 2006
3. Higgins A.: The CAD/CAM hall of fame. Machine Design, October, 1999.
4. Martin N., Jedynakiewicz N. M.: Clinical performance of CE-REC ceramic inlays; Dent. Mat., Jan 1999, Vol. 15, 1, 54-61.
5. Schmidseider J.: Stomatologia estetyczna. Wydawnictwo Czelej Sp. z o.o. Lublin, 2003.
6. Borczyk D.: Współczesne systemy pełnoceramiczne i ich wykorzystanie w codziennej praktyce. Magazyn Stomatol., 2005, 5, 10-13.
7. Szczyrek P., Zadroga K., Mierzwińska-Nastalska E.: Cementowanie uzupełnień pełnoceramicznych – przegląd piśmiennictwa. Część II. Protet. Stomatol., 2009, 1, 16-25.
8. Della Bona A., Kelly J. R.: The clinical success of all-ceramic restorations. J. Am. Dent. Assoc., 2008, 139, 8-13.
9. Majewski S., Gronkiewicz K.: Zastosowanie nowych technologii wytwarzania stałych protez zębów w odniesieniu do konstrukcji wkładów, licówek, koron i mostów – na zębach własnych i filarach implantowanych. Implantoprotet., 2007, VIII, 1-2, 49-53.
10. D. R., Padayachy J. N.: Smile lifts – A functional and aesthetic perspective. Brit. Dent. J., 2006, 200, 4, 199-203.
11. Szczyrek P., Zadroga K., Mierzwińska-Nastalska E.: Cementowanie uzupełnień pełnoceramicznych – przegląd piśmiennictwa. Część II. Protet. Stomatol., 2009, 59, 1, 16-25.
12. Witek P.: Cementowanie adhezyjne całoceramicznych protez stałych – ocena kliniczna cementów Compolute i Variolink II. Porad. Stomatol., 2002, 11, 2, 10-14.
13. Pospiech P.: All-ceramic crowns: bonding or cementing? Clin. Oral Invest., 2002, 6, 4, 189-197.
14. Pryliński M., Deręgowska-Nosowicz P., Kaczmarek E., Limanowska-Shaw H.: Wpływ różnych cementów adhezyjnych na siłę wiązania pomiędzy ceramiką a szkliwem i żębiną – badania laboratoryjne. Porad. Stomatol., 2005, 7, 5, 12-16.
15. Frankerberger R.: Technika adhezyjna 2008, czyli „cena za oszczędność czasu”. Magazyn Stomatologii Estetycznej, 2008, 3, 4, 55-70.
16. E. Mierzwińska-Nastalska, P., Szczyrek: Uzupełnienia ceramiczne. Postępowanie kliniczne i wykonawstwo laboratoryjne. Med. Tour Press International, 2011.
17. Craig R.G.: Materiały stomatologiczne. Urban&Partner, 2008.
18. Manso A.P., Silva N., Bonfante E.A., Pegoraro T.A., Dias R.A., Carvahlo R.M.: Cementy i adhezyjne systemy łączące do osadzania uzupełnień pełnoceramicznych. Stomatologia estetyczna, 2012, 8, 2, 129-145.
19. Roulet J.F., Kappert H.: Statements: diagnostics and therapy in dental medicine today and in the future. Quintessence Publishing, 2008.
20. Shillingburg H.T., Hobo S., Whitsett L.D.: Protezy stałe. Zarys postępowania klinicznego. Quintessence, Warszawa, 1994, 3, 85.
21. Mack R.M.: Perspective of facial esthetics in dental treatment planning. J. Prosthet. Dent., 1996, 75, 2, 169-182.

_autorzy**digital****Lek. dent. Dariusz Fedczyna**

– specjalista stomatologii ogólnej, ukończył studia na Wydziale Stomatologii AM w Lublinie i Wydział Techniki Dentystycznej w Rzeszowie. Jest członkiem DGOI i ICOI. Od 1994 r. prowadzi prywatną praktykę w Kielcach, uczestnik wielu kongresów krajowych i zagranicznych, m.in. w Mediolanie, Rzymie, Porto i Seulu.

Kontakt:

Gabinet Stomatologiczny EURO DENT
Kielce, ul. Warszawska 28/1, I piętro
Tel.: (41) 341 53 82
E-mail: darfed@wp.pl

**Tech. dent. Paweł Czubala**

– od 2000 r. jest właścicielem i prowadzi Pracownię Techniki Dentystycznej „Estetic-Dent” w Kielcach. Wiedzę i doświadczenie zdobywał na szkoleniach i sympozjach implantoprotetycznych w kraju i za granicą. Specjalizuje się w odbudowie estetyki uśmiechu z wykorzystaniem implantów. Jakość i precyzję jego prac doceniły firmy implantologiczne, m.in. AlphaBio, Cortex i Bego, przyznając pracowni swoją autoryzację. Pracownia posiada również znak jakości Biomet 3i, jest laureatem Platinum Program 2013 Biomet 3i.

Kontakt:

Pracownia Techniki Dentystycznej „Estetic-Dent”
Kielce, ul. Wojska Polskiego 16a/1
Tel.: (41) 368 24 68, 602 365 047
E-mail: estetic-dent@wp.pl

PREMIUM

CEREC PREMIUM

JEDNA WIZYTA WIELE MOŻLIWOŚCI

KRAKDENT 19-21 marca 2015
STOISKO AMADAR W44

30 lat

doświadczeń klinicznych
setki przeprowadzonych
badań

**>40
tysięcy**

użytkowników
na świecie

**<2
lata**

okres zwrotu
z inwestycji

**Z urządzeniem CEREC w sposób szybki i dokładny
wykonasz estetyczną odbudowę w swoim gabinecie.**

- w 2 minuty wykonasz kolorowy skan bez pudru przy pomocy poręcznej kamery
- w 5 minut zaprojektujesz interesującą Cię odbudowę
- w 11 minut wyfrezujesz gotową do wstawienia odbudowę

Zakres wskazań CEREC Premium:

- inlay, onlay, licówki, korony, mosty, łączniki, szablony chirurgiczne oraz zindywidualizowane podbudowy
- wszystkie materiały: ceramika, kompozyty, tlenek cyrkonu, metal
- bloczki w rozmiarze do 85 mm

Omnica™ - skanowanie bez pudru
w naturalnych kolorach



CHCESZ POZNAĆ Z BLISKA CEREC LUB
INNE NAJNOWSZE ROZWIĄZANIA
W DZIEDZINIE STOMATOLOGII?
ODWIEDŹ SHOWROOM FIRMY SIRONA.

Sirona Dental - biuro i salon pokazowy
Poleczki Business Park
ul. Poleczki 35

tel.: +48 22 255 56 60
e-mail: biuro.poland@sirona.com
www.sirona.pl

lub ODWIEDŹ STOISKO AMADAR W44
KRAKDENT, ul. Galicyjska 9, Kraków



Obrabiarka CEREC MC XL z ekranem dotykowym

Konsola CEREC AC
z kamerą Omnicam

Tomografia stożkowa – innowacyjny system obrazowania

Cone-beam computed tomography – innovative imaging system

Autor: Jakub Baran

Streszczenie: Artykuł traktuje o zastosowaniu tomografii wolumetrycznej CBCT. Autor opisuje pole obrazowania i system obrazowania radiologicznego, porusza także temat bezpieczeństwa i komfortu zastosowania CBCT.

Summary: The article describes the use of volumetric tomography CBCT. Author elaborates on the imagingscope, radiological imaging system and it touches on the subject of safety and comfort of using CBCT.

Słowa kluczowe: tomografia wolumetryczna/stożkowa.

Key words: cone-beam computed tomography.

„Początki obrazowania radiologicznego za pomocą tomografii CBCT sięgają lat 90. XX w. W Polsce obrazowanie za pomocą tego typu to-

mografii funkcjonuje od kilku lat i jako stosunkowo nowa metoda diagnostyki nie jest jeszcze tak dobrze znana i wykorzystywana w praktykach stomatologicznych. Najbardziej znana tomografia stosowana w obrazowaniu radiologicznym jest konwencjonalną tomografią CT, która wykorzystywana jest do badań w zasadzie całej powierzchni ciała. Czym zatem jest tomografia CBCT?

To znacznie szybsza i bezpieczniejsza od konwencjonalnej tomografii metoda obrazowania, stworzona przede wszystkim dla stomatologii i skupiająca się wyłącznie na obrazowaniu twarzoczaszki.

Nowoczesne rozwiązania technologiczne, a także zastosowanie promieniowania w postaci wiązki stożkowej znacznie skróciły czas wykonywanego badania (do ok. 15 s) oraz kilkudziesięciokrotnie zmniejszyły dawkę promieniowania w porównaniu z klasyczną tomografią CT.

Dzięki krótkiemu czasowi ekspozycji zminimalizowane zostało ryzyko poruszenia się pacjenta podczas badania, tym samym obraz, jaki otrzymujemy jest bardzo wysokiej jakości. Nieograniczone możliwości diagnostyczne, szeroka gama zastosowań, a także intuicyjne i funkcjonalne oprogramowanie sprawiają, że coraz więcej lekarzy dentystów zaczyna korzystać z tej nowoczesnej metody obrazowania. Trójwymiarowe rekonstrukcje, analiza badań w kilku płaszczyznach, zaawansowana obróbka wyników badań pod kątem konkretnego wariantu zabiegu – to tylko nie-



Ryc. 1

Ryc. 1 Formaty obrazowania oraz ich zastosowanie w konkretnych przypadkach klinicznych w aparatach ze zmiennym polem obrazowania:

(1a) Format 17x13,5 cm – ortodoncja, zdjęcia pourazowe, rekonstrukcje twarzy, zabiegi chirurgiczne, obrazowanie zatok i dróg oddechowych. (1b) Format 10x10cm – implantologia, zęby zatrzymane, przypadki wymagające jednoczesnego obrazowania szczęki i żuchwy. (1c) Format 10-x 5 cm implantologia, zęby zatrzymane, diagnostyka obejmująca tylko szczękę lub tylko żuchwę. (1d) Format 5x5 cm – endodoncja, pojedyncze implanty, przypadki wymagające obrazowania o wysokiej rozdzielczości.

Ryc. 2 Przykładowy wynik badania (10x10 cm). Jest to pierwsze okno obrazowe, które ukazane zostanie zaraz po otworzeniu badania. To tutaj wstępnie analizujemy dany przypadek kliniczny za pomocą obrazów przekrojowych ukazanych w 3 płaszczyznach oraz wizualizacji trójwymiarowej: (a) analiza badania w płaszczyźnie osiowej, (b) trójwymiarowa rekonstrukcja badanej okolicy, (c) analiza badania w płaszczyźnie czołowej, (d) analiza badania w płaszczyźnie strzałkowej.

Ryc. 3 i 3a Sposób rozcinania badanej struktury przez określone płaszczyzny, przedstawiony w wizualizacji 3D (kolor żółty – płaszczyzna osiowa, fioletowy – czołowa, zielony – strzałkowa).

Ryc. 4 Specjalistyczna analiza badania za pomocą okna „przekroje pantomograficzne”. Podstawową zaletą jest tu możliwość utworzenia własnej krzywej panoramicznej, której wyznaczenie ukazuje dodatkowe obrazy radiologiczne o zaawansowanych możliwościach diagnostycznych oraz pomiarowych: (a) obraz radiologiczny, w którym tworzymy krzywą panoramiczną, (b) obraz radiologiczny powstały w wyniku wyznaczenia krzywej panoramy – tu, oprócz otrzymania precyzyjnych informacji diagnostycznych, mamy możliwość dokładnego wyznaczenia przebiegu kanału nerwu zębodołowego. (c) rekonstrukcja 3D ukazująca wizualnie obszar badanej okolicy. (d) obraz radiologiczny, w którym dokonujemy wszelkiego rodzaju pomiarów.

liczne zalety badań CBCT, do których przejdziemy w dalszej części artykułu.

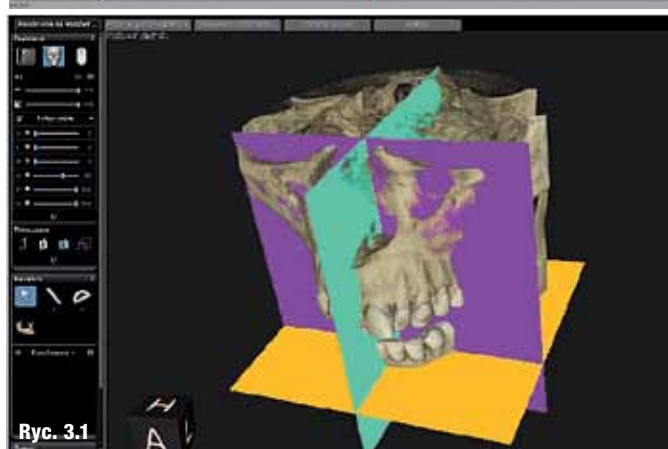
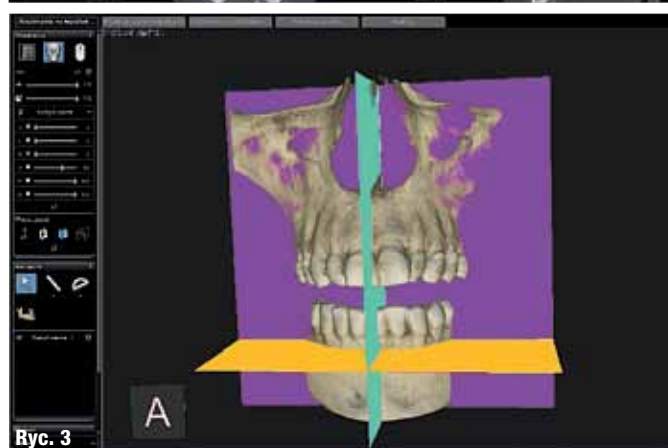
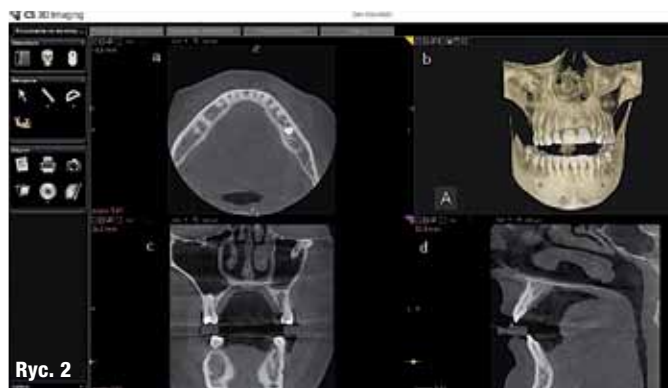
Pole obrazowania

Obecnie na rynku stomatologicznym znajdują się 2 typy aparatów tomograficznych, jeżeli chodzi o możliwości doboru pól obrazowania. Jedne – ze stałym formatem obrazowania, gdzie nie ma możliwości doboru zakresu wiązki promieniowania do danego przypadku.

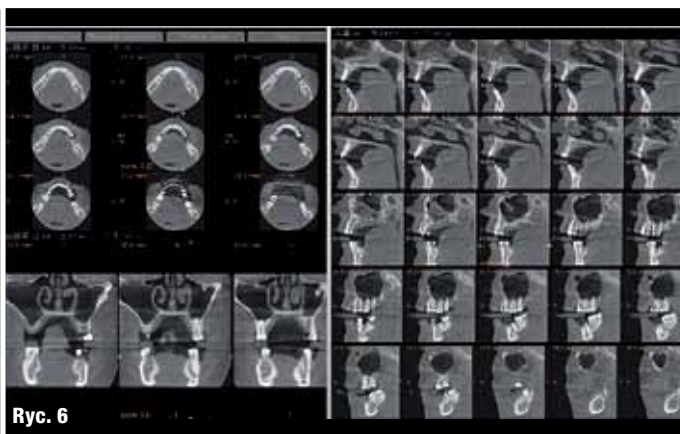
Drugi typ urządzeń to aparaty bardzo zaawansowane technologicznie, ze zmiennym polem obrazowania, gdzie obszar naświetlanej struktury wybieramy w zależności od danego przypadku. Warto zaznaczyć, że możliwość wyboru jak najmniejszego formatu obrazowania dla danej sytuacji klinicznej oznacza zmniejszenie dawki promieniowania pochłoniętej przez pacjenta. Dlatego też lekarze powinni mieć na uwadze, aby pracownia, do której pacjent zostanie skierowany na badanie tomograficzne, była wyposażona w tomograf wieloformatowy (Ryc. 1a-d).

System obrazowania radiologicznego

Nowoczesne oraz intuicyjne oprogramowanie pozwala na zobrazowanie pacjenta z najwyższą



precyzją. System obrazujący wyniki badań jest zaawansowaną aplikacją, pozwalającą na szczegółową analizę badań i profesjonalne planowanie leczenia. Wyjątkowa funkcjonalność oprogramowania pozwala na przeglądanie badanej struktury w 3 płaszczyznach oraz trójwymiarowej rekon-



Ryc. 5 Funkcja nieprzezroczystości. Umożliwia pokazanie tkanek oraz struktur znajdujących się wewnątrz badanej okolicy. W tym przypadku aplikacja bardzo przydatna do ukazania przebiegu wyznaczonego wcześniej kanału nerwu zębodołowego, dzięki czemu mamy możliwość podglądu wizualnego, jak planowany implant układa się względem kanału.

Ryc. 6 Funkcja umożliwiająca cięcia warstwowe każdej z badanych płaszczyzn w wybranych odstępach oraz formach obrazowania.

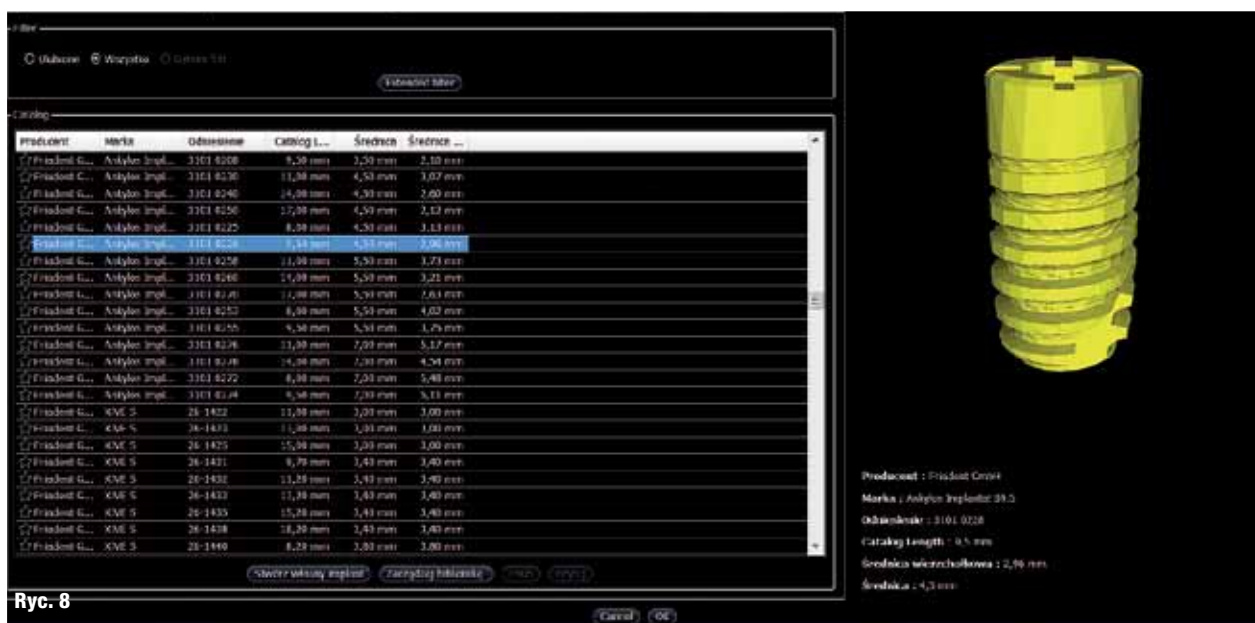
Ryc. 7 i 7a Aplikacja, w której sterujemy gęstością tkanek badanej struktury. Oprogramowanie posiada 2 filtry: AVG (average – średni) oraz MIP (maximum intensity projection – maksymalna intensywność projekcji). Do wyboru jest także grubość integracji (od 0,18 mm do 97,7 mm). Zmieniając filtr z AVG na MIP oraz zwiększając integrację z minimum (0,18 mm) do maksimum (97,7 mm), otrzymamy strukturę o określonej gęstości. Narzędzie szczególnie przydatne podczas rozmowy lekarza z pacjentem. Badana okolica obrazowana jest w sposób radiologiczny, a także anatomicznie niepoprawny, ukazujący wszelkiego rodzaju zwapnienia oraz zagęszczenia kości.

strukcji. Precyzyjnie przedstawione obrazy radiologiczne pozwalają na lepszą komunikację między lekarzem a pacjentem (Ryc. 2a-d, 3a).

Gdy już wstępnie przeanalizujemy wybrany przypadek za pomocą wymienionych aplikacji, system oferuje nam bardziej zaawansowany tryb wizualizacji badania. Okno „przekrojów pantomograficznych” jest podstawowym narzędziem

przeznaczonym dla lekarzy dentystów. Tryb ten umożliwia wykonywanie wszelkiego rodzaju pomiarów, zaznaczenie przebiegu kanału nerwu zębodołowego czy też projektowanie zabiegów implantologicznych (Ryc. 4a-d).

Wszystkie przedstawione dotąd formy odczytu oraz analizy badań są głównymi narzędziami, potrzebnymi do prawidłowego rozpozna-



Ryc. 8

nia danej sytuacji klinicznej. Jednak, wychodząc naprzeciw coraz większym wymaganiom lekarzy oraz ich chęci do posiadania większej liczby informacji diagnostycznych i obrazowych, rozbudowany system oprogramowania oferuje wiele dodatkowych aplikacji. Korzystanie z nich pozwoli na kompletną analizę oraz da możliwość indywidualnego, a zarazem profesjonalnego wprowadzenie pacjenta w każdy szczegół dotyczący jego przypadku (Ryc. 5, 6, 7, 7a i 8).

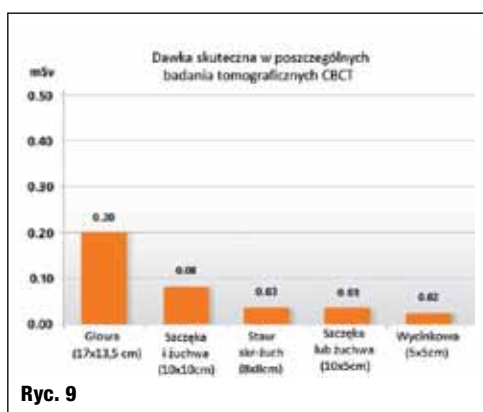
Bezpieczeństwo i komfort

Technologia tomografii CBCT zapewnia optymalną kontrolę nad doбором możliwie najbezpieczniejszej dla pacjenta dawki promieniowania. Wszystkie parametry wykonywanego badania są automatycznie wyznaczone przez system oprogramowania, który dobiera parametry ekspozycji, czas promieniowania oraz kolimację wiązki w zależności od wybranego rodzaju badania. Istnieje również możliwość wyboru budowy anatomicznej pacjenta za pomocą obrazowych ikon, co sprawia, że w przypadku dzieci, dawka promieniowania jest jeszcze niższa niż przy systemowych ustawieniach.

Bardzo proste oraz precyzyjne pozycjonowanie, a także niebywale szybki czas ekspozycji ograniczają do minimum ryzyko powtórzenia badania, zapewniając komfort oraz bezpieczeństwo osoby badanej. Specjalna budowa aparatu daje możliwość wykonywania badań nawet u osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.

Bardzo często lekarze mają wiele wątpliwości przed skierowaniem pacjenta na badanie tomograficzne w obawie przed narażeniem go na

wysoką dawkę promieniowania. Wybierają więc formy obrazowania rtg (pantomogram, zdjęcie punktowe), które niestety w bardziej skomplikowanych przypadkach nie dają wystarczających informacji diagnostycznych. Tymczasem dawka, jaką otrzymuje pacjent podczas tomografii CBCT jest o wiele niższa od konwencjonalnej tomografii, jest natomiast porównywalna do wystę-



Ryc. 9

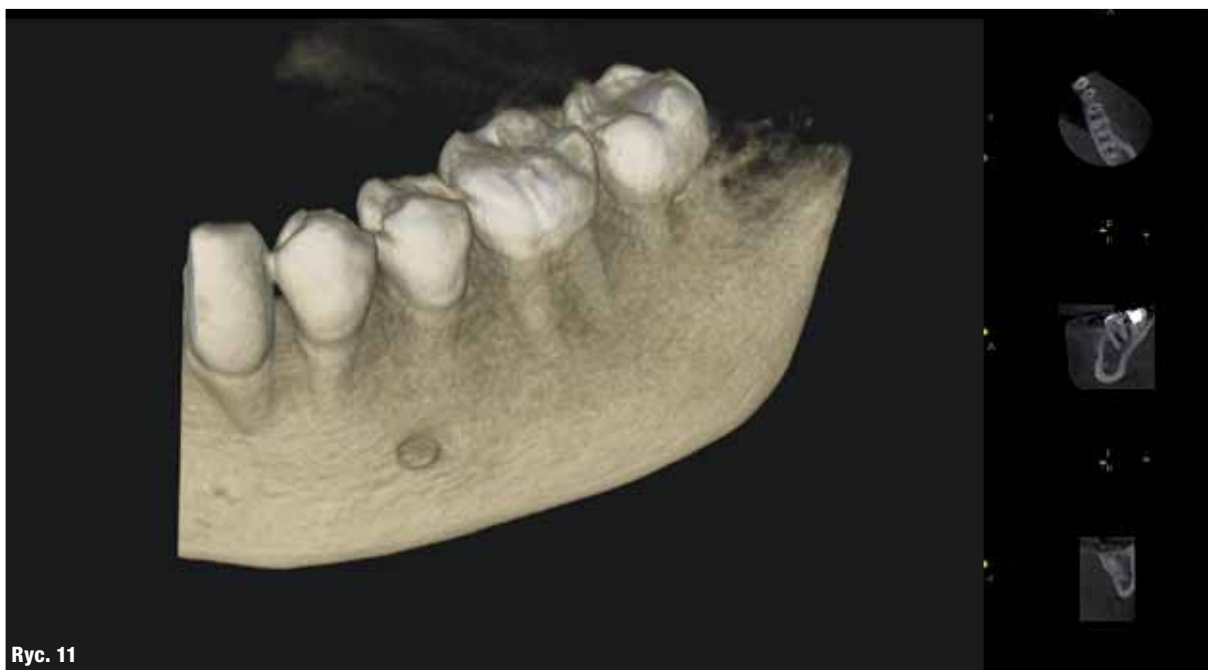


Ryc. 10

Ryc. 8 Biblioteka implantów posiada szeroką bazę systemów implantologicznych. Jest szczególnie przydatna podczas planowania implantologicznego. Mamy możliwość dopasować konkretny model implantu do danej sytuacji klinicznej.

Ryc. 9 Dawka skuteczna w poszczególnych badaniach CBCT.

Ryc. 10 Dawka, jakiej poddawany jest pacjent podczas wykonywania zdjęcia panoramicznego.



Ryc. 11

Ryc. 11_Dawka, jakiej poddawany jest pacjent podczas tomografii CBCT wycinkowej.



pującej podczas wykonywania zwykłego zdjęcia panoramicznego (Ryc. 9-11).

Do przedstawionego wykresu należy dodać, iż dawka skuteczna podczas konwencjonalnej tomografii wynosi od 1,2 mSv do nawet 2,5 mSv. Nie sposób więc nie zauważyć, iż dawka występująca podczas badania CBCT jest od kilkunastu do nawet kilkudziesięciu razy mniejsza w porównaniu z konwencjonalną tomografią CT. Podczas zwykłego zdjęcia panoramicznego pacjent narażony jest na dawkę rzędu 0,02 mSv, czyli identyczna, jak w przypadku wycinkowego badania tomograficznego CBCT. Dlaczego więc nie kierować pacjenta na tomografię wycinkową, za pomocą której otrzymamy nieporównywalnie więcej informacji diagnostycznych niż w przypadku zdjęcia panoramicznego?

Możliwość trójwymiarowej analizy badanej okolicy jest niezwykle komfortem zarówno dla lekarzy, jak i dla pacjentów. Daje możliwość bardzo precyzyjnego zaplanowania zabiegu, zmniejszając do absolutnego minimum możliwość niepowodzenia leczenia nawet najbardziej skomplikowanych przypadków.



Elastyczny! Nareszcie!

Bezboleśnie | Łatwe pozycjonowanie | Odporny na upadek

EZ Sensor^{Soft}

PIERWSZY NA RYNKU ELASTYCZNY
SENSOR RADIOGRAFII CYFROWEJ
O NAJWYŻSZEJ ROZDZIELCZOŚCI
WYNOSZĄCEJ 33,7 pl/mm

PaX-i3D^{Smart}

PIERWSZY NA RYNKU SYSTEM
ZDOLNY DO WYKONANIA
RZECZYWISTEJ PANTOMOGRAFII 2D
I TOMOGRAFII 3D JEDNYM
SKANEM Z ZACHOWANIEM
ULTRA NISKIEJ DAWKI



EZ Ray

ZUPEŁNIE NOWY APARAT DO ZDJEĆ
WEWNĄTRZUSNYCH Z GENERATOREM
WYSOKIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI,
PEŁNĄ REGULACJĄ PARAMETRÓW
EKSPOZYCJI I OGNISKIEM 0,4mm



ul. Grzegórzecka 104
31-559 Kraków
tel. +48 12 2944015
biuro@gent.pl
www.gent.pl

Cyfrowe narzędzia w zarządzaniu nowoczesnym gabinetem i laboratorium

Autorzy Andrzej Dulian i Piotr Nagadowski

„Piękne nowomodne słówko „digitalizacja” to po polsku po prostu „ucyfrowienie” i oznacza nic innego, jak gwałtowne wejście technologii cyfrowej w każdą dziedzinę życia, także w medycynę, a więc również stomatologię i protetykę, co jest dzisiaj faktem niezaprzeczalnym. Czy to dobrze? Jedni powiedzą, że tak, inni – że nie, jeszcze inni – nie wiedzą, ale wszyscy muszą przyznać, że innego wyjścia i odwrotu nie ma, musimy więc wsiadać do tego „pociągu”, jakim jest cyfryzacja, bo... odjedzie bez nas. I martwienie się o to, że niedługo CAD/CAM zastąpi techników, a potem również dentystów, to chyba solidna przesada. Ani ręki i oka dentysty, ani technika, „przekaz zero-jedynkowy” nie wyręczy.

Ryc. 1_Pliki DCM z wizualizacją 3D.
Ryc. 2_Pliki DICOM.



W ostatnim czasie zarówno w gabinetach dentystycznych, jak i laboratoriach, cyfrowe narzędzia nabierają coraz większego znaczenia. Wśród nich warto wymienić:

- _fotografia (np. DSD) z gamą programów do obróbki,
- _obrazowanie (rtg, CT) i tu również mnogość programów do analizy tych obrazów,
- _skanowanie – w laboratorium i (wewnątrzustne) w gabinecie,
- _mikroskopy z torami wizyjnymi,
- _sterowanie cyfrowe większością narzędzi pracy w gabinecie (endometr, pulpita unitu, endomotor, itd.),
- _skomplikowane urządzenia CAD/CAM – frezarki, drukarki 3D, urządzenia SLM do spieku laserowego.

Można wymieniać wiele, ale wszystkie urządzenia (piece do ceramiki, czy nawet nożyki elektryczne), których dobre działanie zależy od sterowania cyfrowego, trudno skatalogować. Poza tym, że możemy się ich obawiać, szczególnie przy pierwszym kontakcie, możemy też małymi krokami oswajać się z nimi po to, żeby nasza praca stawała się coraz wygodniejsza i lepsza. A to, w czym digitalizacja może pomóc przede wszystkim, to poprawienie komunikacji pomiędzy wszystkimi uczestnikami procesu leczenia.

Co zrobić, żeby zamienić w sukces pracę z narzędziami cyfrowymi? Przede wszystkim, trzeba je poznać, nauczyć się nimi pracować, ale też próbować stworzyć sobie swój własny protokół wykorzystania i analizy danych, jakie możemy w formie cyfrowej przysłać, obrabiać i udostępniać. Ponieważ w naszej firmie „Pro-Orto-Dent” w Krakowie pracujemy interdyscyplinarnie, wypracowaliśmy sobie pewien system, który pozwala na usprawnienie diagnostyki pacjenta, jak i planowania leczenia w wielu przypadkach, a w tych bardziej skomplikowanych jest nieodzowny.

Udało nam się tak skonstruować nasze miejsce pracy, że jesteśmy w stanie przeprowadzić pełną diagnostykę pacjenta podczas pierwszej jego wizyty w klinice. Mamy zarówno pracownię rtg z CT i cefalometrią, jak i laboratorium prote-

tyczne, więc jesteśmy w stanie szybko uzyskać model cyfrowy w STL i ... i co? I wtedy kilka osób musi cały proces ZAPLANOWAĆ!!! Po przygotowaniu planu leczenia pacjent powinien być z nim dobrze zapoznany, powinien go także zaakceptować. To z pewnością najważniejszy etap jakiegokolwiek leczenia, również kompleksowego leczenia zachowawczego, ale przede wszystkim leczenia, którego częścią będzie ortodoncja czy też protetyka, zarówno związana z implantologią, jak i ta, która zamknie się w wykorzystaniu uzębienia, jakie u pacjenta zastajemy.

Kiedy zaczęliśmy pracować nad sprawnym przekazywaniem informacji mającej służyć diagnostyce, okazało się, że wyłania się z tego pewien protokół, który z powodzeniem można zastosować zarówno u pacjentów trafiających bezpośrednio do jednego z naszych gabinetów, jak i we współpracy z każdym gabinetem i kliniką, które chciałyby przy naszej pomocy taki proces wykonać i zakończyć go np. wydrukiem klucza implantologicznego pozycjonującego przy pomocy programu DDS-Pro Implant w najbardziej optymalnym dla niego miejscu i rozmiarze.

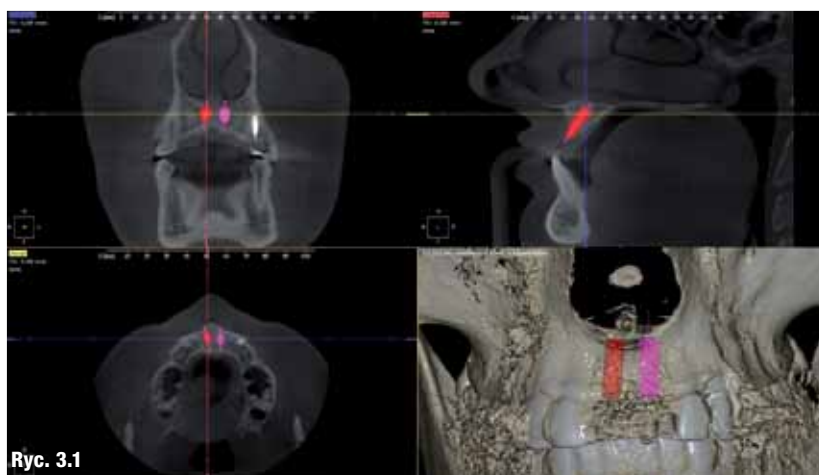
Obecnie jesteśmy na etapie wprowadzania naszych pomysłów do nowego programu komputerowego, co pozwoli na możliwie elastyczne dotarcie i wykorzystanie informacji o pacjencie (zdjęcia, skany, pliki STL, CT itp.), jakie możemy zebrać podczas procesu diagnostyki. Będzie w nim też moduł, który pozwoli przygotować zlecenie do pracowni protetycznej bezpośrednio w gabinecie, a pracownia będzie mogła go zweryfikować zanim jeszcze zlecenie protetyczne wraz ze wszystkimi danymi do niej dotrze. Pracujemy również nad tym, aby wydruk „Oświadczenia o zgodności wyrobu z wymaganiami zasadniczymi” był możliwy w gabinecie w każdym czasie bezpośrednio z systemu pracowni protetycznej. Jednak najważniejszym elementem tego programu będzie funkcja perfekcyjnego zarządzania pacjentem. Program będzie niezwykle intuicyjny i w dużej mierze zapamięta wiele danych „za nas”. Po zaplanowaniu leczenia pacjenta, podpowie, np. kiedy i jakie materiały (np. implanty i w jakich rozmiarach) zamówić. Planujemy przygotować go tak, żeby sprostał wymaganiom zarówno pojedynczej praktyki stomatologicznej, jak i dużej kliniki działającej w kilku lokalizacjach. Dobrze skonfigurowany w trakcie wdrażania program

Ryc. 3.1 Umieszczenie implantów w plikach z TC.

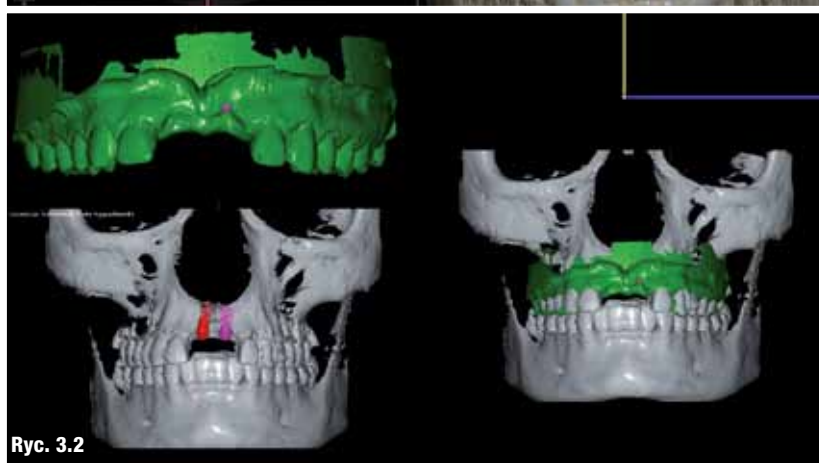
Ryc. 3.2 Pozycjonowanie TC z modelem stl.

Ryc. 4 Pliki STL oraz TC z implantami.

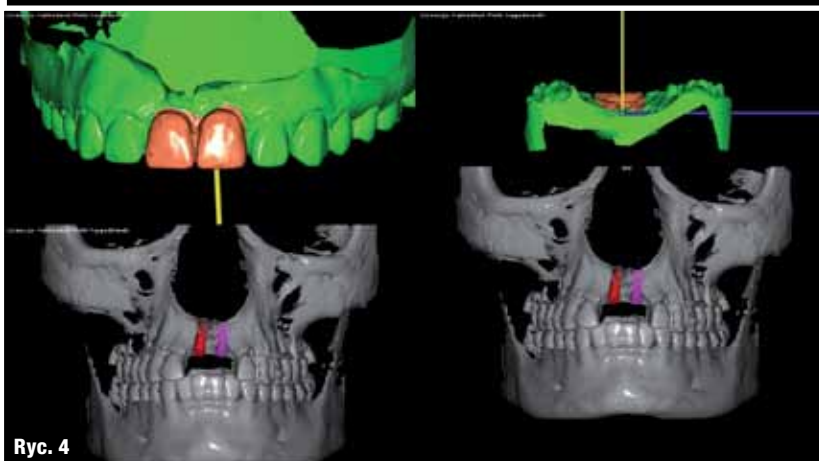
Ryc. 5 Projekt koron w programie CAM Amann Girrbach.



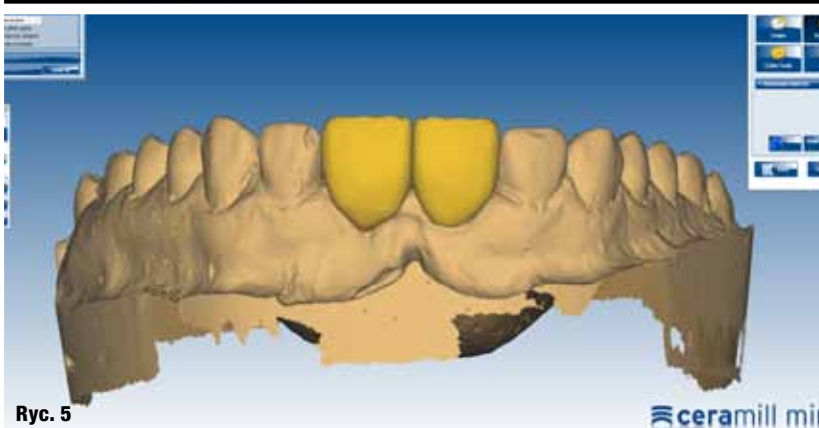
Ryc. 3.1



Ryc. 3.2



Ryc. 4



Ryc. 5

powinien również przypominać asyście o zamówieniach materiałów podstawowych.

i pozyskanie niektórych informacji o pacjencie... Digitalizacja wychodzi nam naprzeciw!

Na razie potrzeba jeszcze czasu, żeby taki program mógł w pełni działać, a że dziś stomatologia musi być interdyscyplinarna i wymaga od wszystkich uczestników procesu leczenia współdziałania, poradziliśmy sobie „na piechotę”, co może zrobić każdy, kto chce poświęcić odrobinę czasu na usprawnienie swojej pracy. Uważam, że właśnie wtedy jesteśmy w stanie osiągnąć doskonały efekt końcowy. Każdy lekarz czy technik (szczególnie dobry) jest dziś zabiegany i cierpi na permanentny brak czasu. Szybki dostęp i obróbka danych cyfrowych mogą się okazać nieocenioną pomocą. Ile razy technik zrozumiałby lepiej, czego oczekuje od niego lekarz w konkretnym przypadku, gdyby widział pacjenta... Ile razy lekarz mógłby szybciej podjąć decyzję widząc, jak najszybciej modele diagnostyczne pacjenta, a dodatkowo zestawione w artykulatorze... Jak wiele czasu poświęcamy wszyscy na rozmowy telefoniczne

Każdy użytkownik Internetu zna serwery zewnętrzne, na których możemy przechowywać dane w większych rozmiarach – jeden warunek: tylko dane cyfrowe! Przygotowanie sobie miejsca na takim serwerze, pozwalającego na łatwe umieszczanie plików, to dość prosta czynność. Potem zostaje już tylko dobre intuicyjne stworzenie katalogów! Wtedy niezależnie od tego, w którym akurat miejscu na świecie jest osoba biorąca udział w procesie leczenia, wystarczy, że zaloguje się do katalogu.

W naszym protokole wygląda to następująco:

1. Wizyta u lekarza pierwszego kontaktu (nie zawsze ten lekarz staje się później osobą prowadzącą pacjenta), badanie i zdiagnozowanie potrzeb pacjenta, czyli DOBRY WYWIAD! Podstawowa pantomografia i ew. (choć ze względu na doskonałą jakość, którą daje nam obrazowanie CYFROWE Sirony – rzadko) zdjęcia

Ryc. 6 Ustawienie przyszłych koron w łuku.

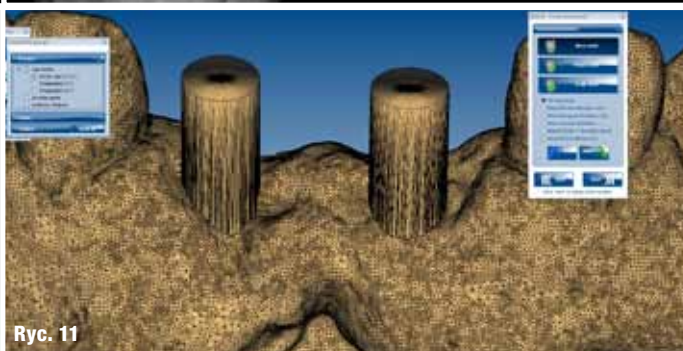
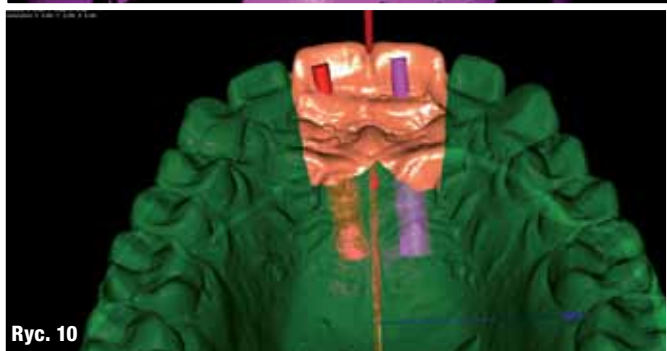
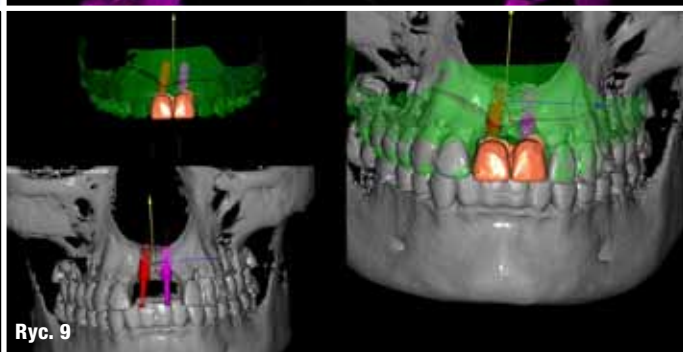
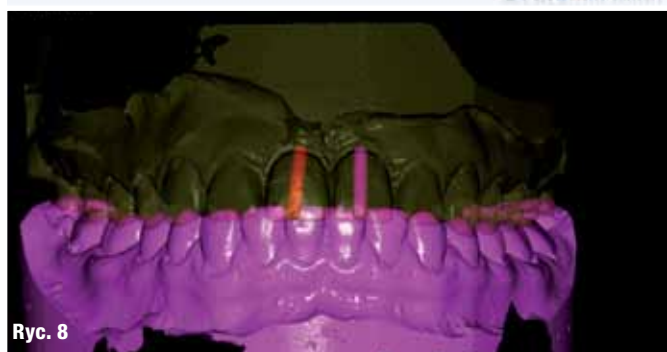
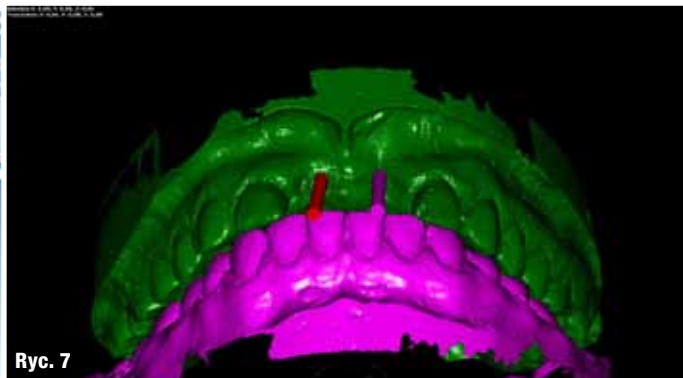
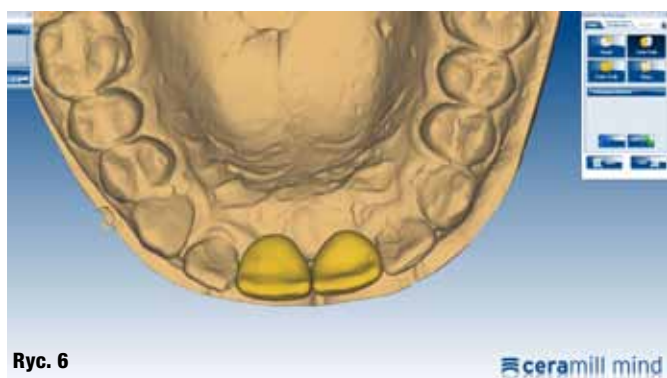
Ryc. 7 Relacje zgryzowe dotyczące przyszłej pracy na implantach.

Ryc. 8 Możliwość wykorzystania przezierności modelu pod kątem przyszłych implantów.

Ryc. 9 Uwzględnienie toru wprowadzenia implantów pod kątem przyszłej pracy protetycznej.

Ryc. 10 Tor wprowadzenia implantów.

Ryc. 11 Projekt CAM pod projekt podbudowy.



celowane, czasem w zależności od tego, co woli lekarz – skrzydłowo-zgryzowe. Rzadko pacjent wymaga wyłącznie wizyty u ortodonta i to takiej, na której od razu założymy mu aparat. Najczęściej leczenie jest interdyscyplinarne.

2. Dokumentacja fotograficzna – niezwykle ważna i to nie tylko po to, żeby później mieć się czym pochwalić. Głównie w celach diagnostycznych i dla planowania oraz po, to żeby pokazać pacjentowi, od czego zaczęliśmy, co było po drodze i do czego doszliśmy. Dość często po np. 1,5-letnim leczeniu ortodontycznym pacjent zapomina, jak wyglądało jego uzębienie na pierwszej wizycie.

3. Badanie periodontologiczne, dokładna higienizacja i wyciski diagnostyczne dla planowania. Rejestracja łukiem twarzowym i pobranie wszelkich możliwych wartości artykulometrycznych.

4. Na tym etapie najczęściej dochodzi do wyboru lekarza prowadzącego, który opiekuje się

Ryc. 12 Połączenie insertów z plikiem STL pod pracę tymczasową.

Ryc. 13 Stworzenie jednego obiektu z kilku elementów.

Ryc. 14 Ustabilizowanie toru wprowadzenia implantu za pomocą szablonu.

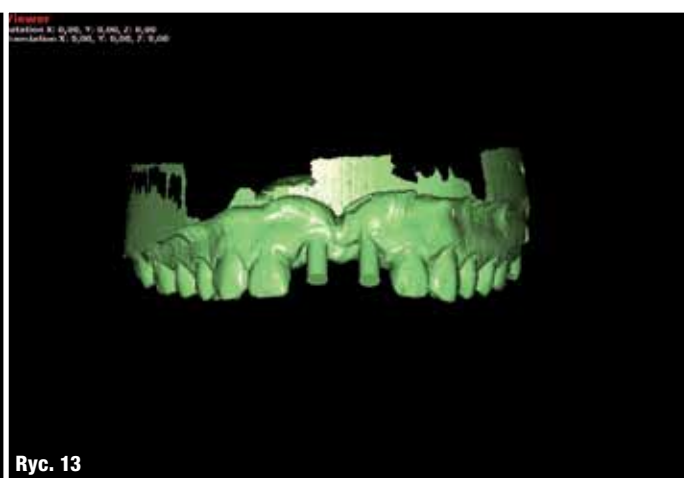
Ryc. 15 Model STL z szablonem opartym na zębach pacjenta.

Ryc. 16 Szablon w formie wirtualnej.

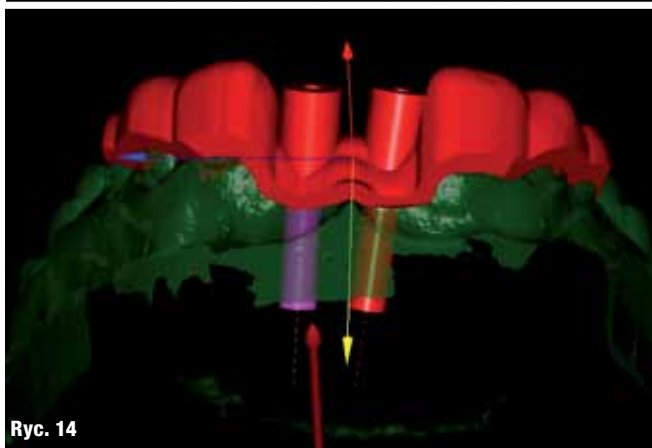
Ryc. 17 Utworzenie profilu wylania.



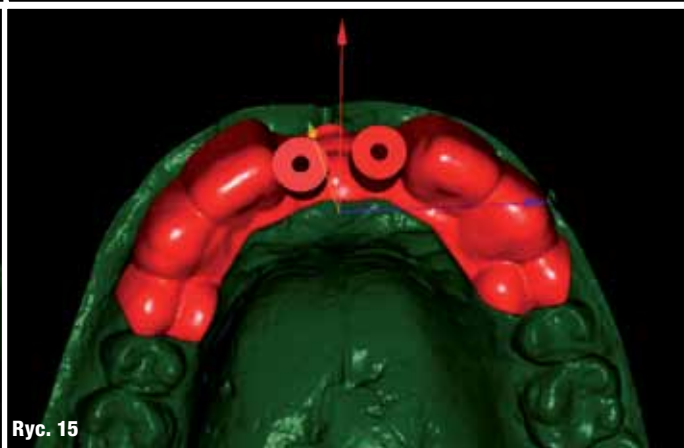
Ryc. 12



Ryc. 13



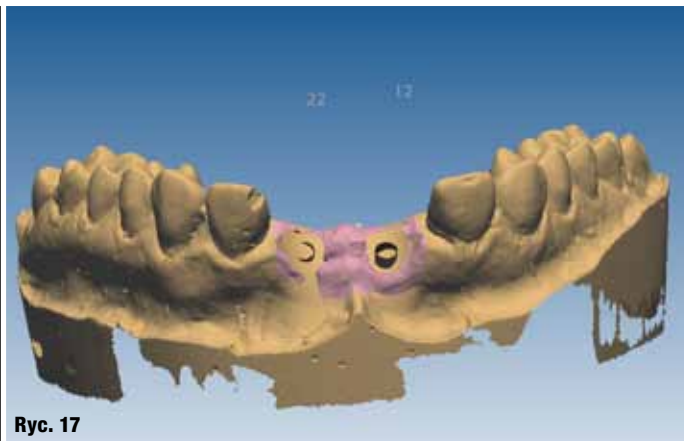
Ryc. 14



Ryc. 15



Ryc. 16



Ryc. 17

pacjentem (często zdalnie – przy pomocy narzędzi cyfrowych) od rozpoczęcia do zakończenia realizacji założonego planu. Jeśli zaczynamy leczenie protetyczne i jest to pacjent, któremu zależy na dobrym efekcie końcowym, a mamy czas również na przygotowanie ortodontyczne, często jest ono włączane pod postacią prostego systemu wykonania set-up i leczenia nakładkowego bezbarwnymi szynami w systemie Clear Aligner (*nota bene* serce systemu to program komputerowy sprzężony z kamerą, czyli znowu 0-1). Kto bowiem nie pamięta przypadków typu: „żeby ta 4-ka była choćby 2 mm bardziej dystalnie, to efekt kosmetyczny byłby idealny”. To często przypadek. Jeśli możemy coś przesunąć, bo w tym czasie dzieją się inne rzeczy, a pacjent decyduje się na taką drogę, zrobimy to. Dobrze zaplanowane leczenie ortodontyczne daje fantastyczne efekty również podczas przygotowywania pacjenta do implantacji. Przesunięcie

zęba po to, żeby zbudować kość, czy też ekstruzja ortodontyczna to dziś niewyobrażalnie pomocne, a niedoceniane zabiegi, które czasami mogą uratować pracę. Augmentacja nie zawsze jest najlepszą receptą na wszystko.

5. Kiedy w czasie przygotowywania planu pojawia się konieczność leczenia implantologicznego, wykonujemy CT, modele cyfrowe stanu zastanego, modele cyfrowe wax-up z planem protetycznym i niekiedy transfer do wykonania mock-up (przeniesienia z wax-up).

6. Często leczenie pacjenta zaczynamy od szyny relaksacyjnej, szczególnie w przypadku problemów stawowych czy zanizzonego zwarcia. Wtedy zaprogramowanie „wirtualnego artykulatora” wg danych, jakie wcześniej pobraliśmy podczas pracy z łukiem twarzowym jest dość prostą czynnością, a wykonanie szyny na drukarce 3D lub frezarce CNC to już tylko chwila pracy przy monitorze komputera. Oczywiście, pomysł wycinania szyny w CNC nie każdemu przypadnie do gustu, ale już wydruk to znacznie mniejsze koszty.

7. Szyna pozwala na wstępne spozycjonowanie żuchwy pacjenta w takim położeniu, które jest dla niego najbardziej komfortowe. Często przekonanie pacjenta do odroczenia finalnego uzupełnienia protetycznego o kilka tygodni to poważne wyzwanie: przecież zwykle chce on przyjść na jedną wizytę i wyjść po niej piękny i uśmiechnięty! A tu się okazuje, że najpierw szyna, a potem jeszcze wizyta u ortodonta. Warto jednak poświęcić czas na szczegółową rozmowę z pacjentem i wyjaśnienie mu wszystkich wątpliwości.

8. Po zakończeniu etapu leczenia szyną, przechodzimy do ponownej deprogramacji i do wykonania wax-up i mock-up lub jeśli to możliwe albo konieczne – uzupełnienia tymczasowego długoczasowego. Ten etap pozwoli na dokładne sprecyzowanie efektów, jakie możemy zaoferować pacjentowi wobec jego oczekiwań. I tu znowu z pomocą przychodzi technologia cyfrowa – w postaci programu SmileMe Mirror (programy do pokazywania sposobów uzupełnień i efektów). Zaplanowane uzupełnienia tymczasowe możemy wyfrezować z PMMA, co znacznie skraca czas oczekiwania pacjenta i pozwala na uzyskanie produktu dobrej jakościowo, który posłuży w razie konieczności znacznie dłużej niż klasyczne uzupełnienie wykonywane w gabinecie lub pracowni analogowo. Po ewentualnych korektach kształtu na życzenie pacjenta czy też innych detali poprawiających funkcję, wykonujemy skan modeli z pracą tymczasową lub wax-up'em albo skan wewnątrzustny bezpośrednio w jamie ustnej pacjenta.

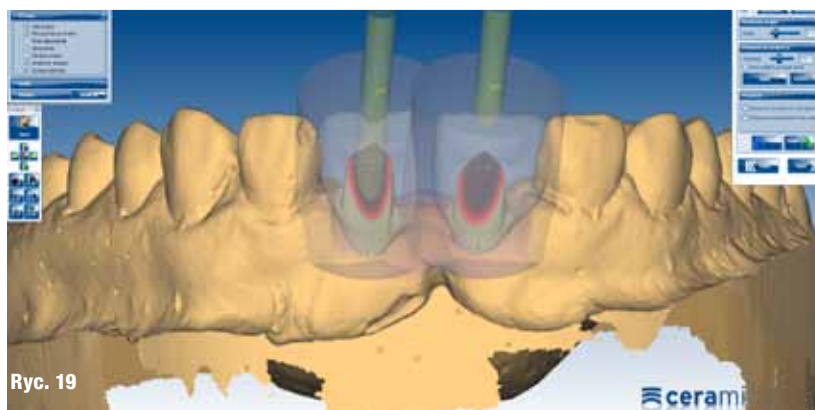
Ryc. 18_Podbudowy pod łączniki indywidualne.

Ryc. 19_Projekt łącznika indywidualnego pod zaprojektowaną koronę.

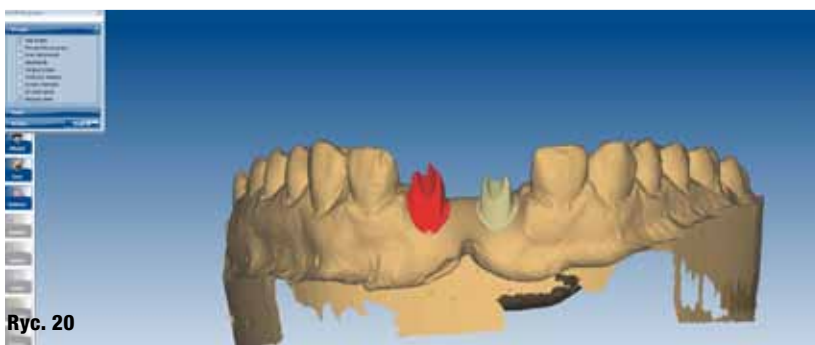
Ryc. 20_Łączniki indywidualne.



Ryc. 18



Ryc. 19



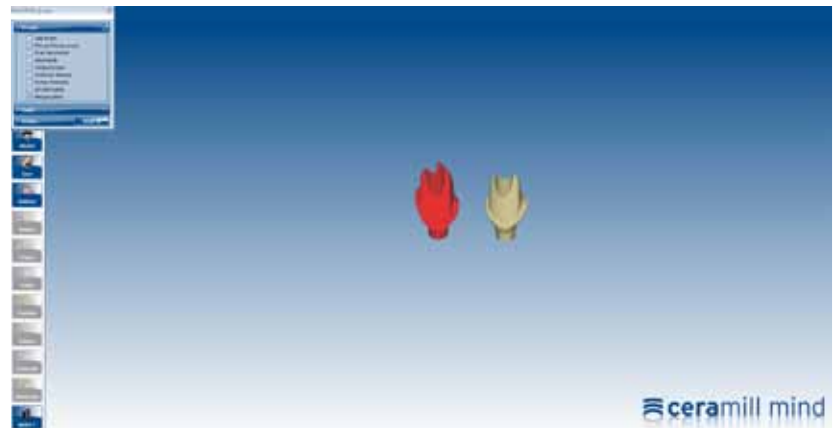
Ryc. 20

9. Finał. Po tak przygotowanym planowaniu, a w praktyce pewności, że jesteśmy w stanie dać pacjentowi to, czego oczekuje i na co się z nim umówiliśmy, przystępujemy do ostatecznego wykonania leczenia. Implantolog wkręca implanty na podstawie wcześniej wydrukowanego w systemie wydruku 3D klucza implantologicznego i jeśli to możliwe, od razu obciąża je tymczasowymi koronami przygotowanymi z PMMA. Ta procedura sprawdza się szczególnie przy implantacji natychmiastowej. Poza tym, że jest opatrunkiem, pozwala pięknie zachować brodawkę dziąsłową. Wszyscy implantolodzy doskonale zdają sobie sprawę z tego, jak bardzo trudne jest ponowne „wybudowanie” brodawki dziąsłowej, jeśli ją utracimy. Przy implantacji natychmiastowej i tymczasowej koronie wykonanej w technologii CAD/CAM, dostosowanej w gabinecie, minimalizujemy ryzyko powikłań z tym związanych.

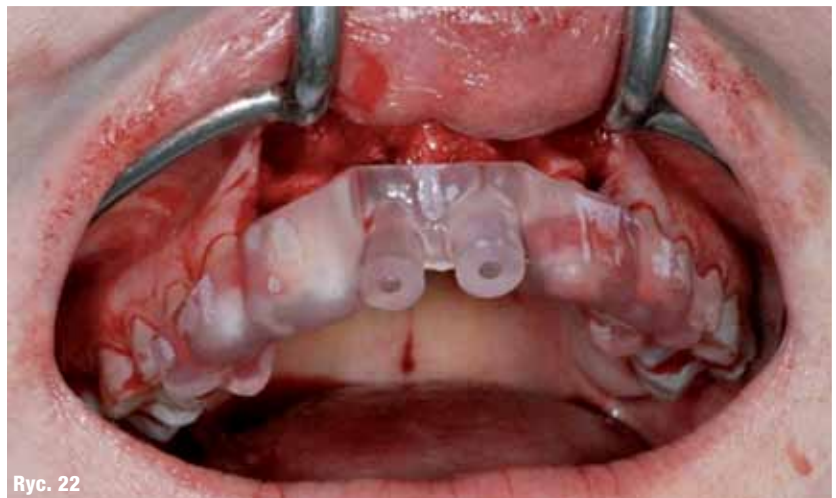
Żeby sprostać wymaganiom pacjentów i skrócić do minimum czas oczekiwania na pracę finalną, rozpoczęliśmy ostatnio współpracę z firmą Zimmer, która w swojej ofercie wprowadziła kilka lat temu implanty z metalu trabekularnego. Dlaczego ten rodzaj implantów? Trabecular Metal Implant to pierwszy na świecie implant wykonany z biokompatybilnego i pasywnego pierwiastka Ta (tantal). Technologię stosowaną od przeszło dekad w implantach ortopedycznych firma Zimmer wykorzystwała do produkcji implantów stomatologicznych. Powstał w ten sposób materiał trójwymiarowy o strukturze kości gąbczastej. Umożliwia on formującej się tkance kostnej nie tylko obrastanie implantu od zewnątrz, ale również wrastanie w jego strukturę, co zwiększa stabilizację. Firma podaje, że dzięki zastosowaniu implantów Trabecular Metal możliwe jest zakończenie leczenia w czasie 2 tygodni od implantacji. Ostateczną decyzję o czasie trwania leczenia podejmuje lekarz w oparciu o indywidualne predyspozycje pacjenta.

Wykonanie pracy docelowej, kiedy dokładnie wiemy, jak ona powinna wyglądać, to już tylko czynności techniczne. Czasem bardzo skomplikowane, ale są sekwencją poszczególnych kroków dobrze wcześniej zaplanowanych.

Najważniejszym elementem naszej procedury jest sposób przekazywania informacji od poszczególnych uczestników leczenia kolejnym. Zawsze są one w jednym miejscu, dostępne w każdej chwili i z każdego miejsca na świecie, a wskazówki od poprzednika, dobrze uporządkowane, pozwalają na podejmowanie konkretnych decyzji co do dalszego przebiegu leczenia. Poprzez dobre „zarządzanie pacjentem” minimalizujemy liczbę



Ryc. 21



Ryc. 22



Ryc. 23

Ryc. 21 Połączenie bazy z łącznikiem.

Ryc. 22 Szablon.

Ryc. 23 Trabecular Metal Implant.

Ryc. 24 Wizualizacja 3D modeli ortodontycznych.

Ryc. 25 Rejestracja przebiegu leczenia.

Ryc. 26 Pozycjonowanie wirtualnych zamków.

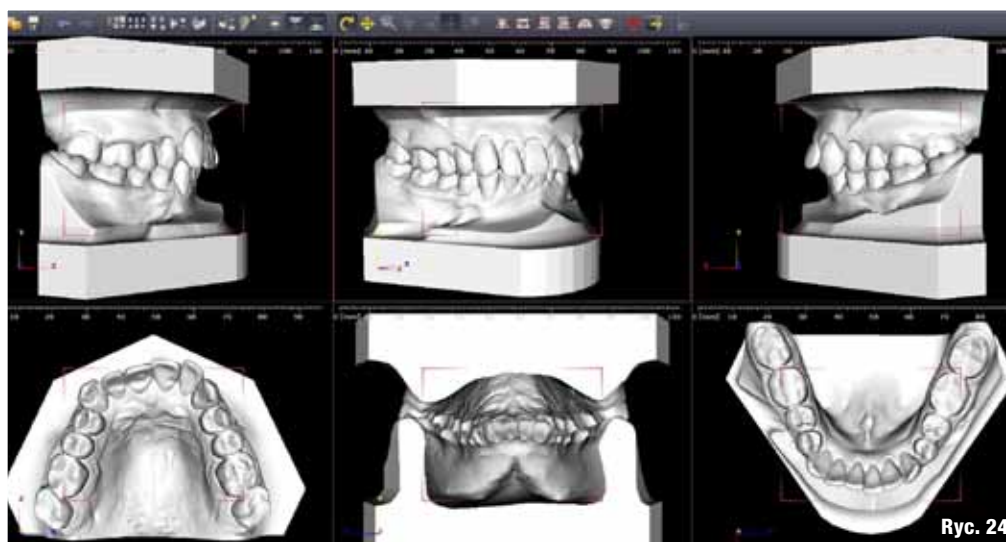
jego wizyt diagnostycznych i czas potrzebny na uzyskanie satysfakcjonującego efektu. Bez „za- przyjaźnienia się” z danymi w formie cyfrowej taka sytuacja byłaby niemożliwa.

W praktyce implantolog, nie widząc zupełnie pacjenta, mając wgląd w wykonane wcześniej procedury, mógłby na umówiony dzień zabiegowy przyjechać z gotowym szablonem chirurgicznym, świetnie dobranymi implantami i wyfrezowanymi koronami tymczasowymi. Oczywiście, to przypadek dość jednostkowy, bo lekarz lubi skon-

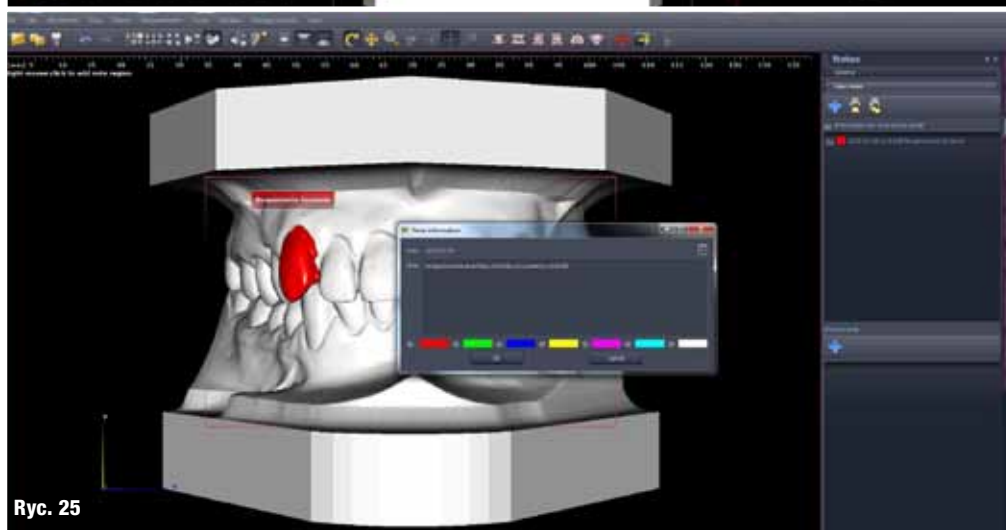
sultować wcześniej pacjenta i przede wszystkim zdobyć jego zaufanie, ale to, że jest to w ogóle możliwe, to właśnie efekt DIGITALIZACJI!

Nie udałooby się takie zakończenie, gdyby nie programy typu DDS-Pro. Jest to oprogramowa-

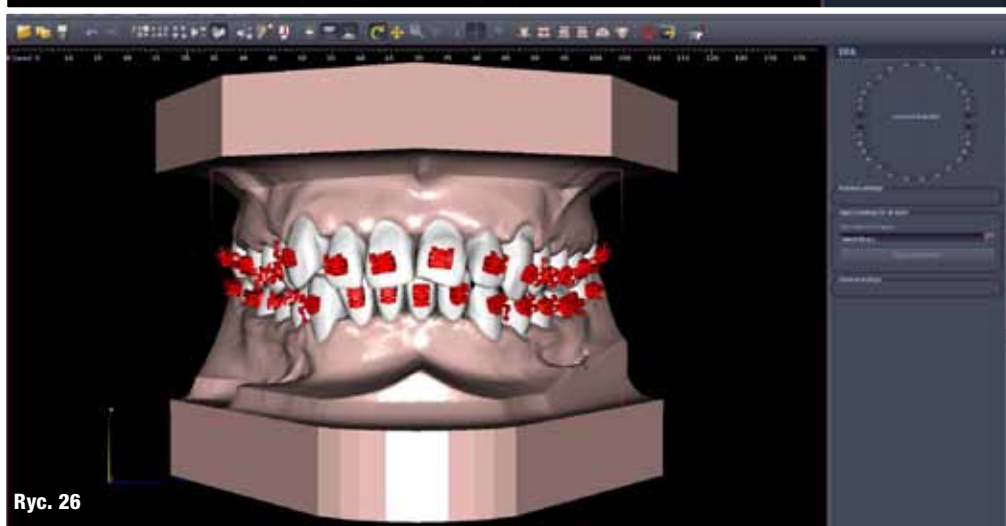
nie przeznaczone do planowania implantacji, a także zabiegów ortognatycznych z wykorzystaniem tomografii komputerowej oraz skanów modeli laboratoryjnych zapisanych w formacie stl. Pozwala również na wykorzystanie modeli z wax-up do planowania leczenia protetyczne-



Ryc. 24



Ryc. 25



Ryc. 26

Ryc. 21_Połączenie bazy z łącznikiem.

Ryc. 22_Szablon.

Ryc. 23_Trabecular Metal Implant.

Ryc. 24_Wizualizacja 3D modeli ortodontycznych.

Ryc. 25_Rejestracja przebiegu leczenia.

Ryc. 26_Pozycjonowanie wirtualnych zamków.

CEIA 11

Jeden z wykładowców

DR STEFAN FLICKL

Patronat naukowy:

DR HAB. N. MED.

PIOTR MAJEWSKI

Zakres tematyczny:

KRAKÓW
23-24
PAŹDZIERNIKA
2015

MIEJSCE:

Międzynarodowe
Centrum Kongresowe
ICE Kraków,
ul. M. Konopnickiej 17

- Chirurgia plastyczna przyzębia.
- Pokrywanie recesji korzeniowych.
- Korekta tkanek miękkich w leczeniu implantologicznym.
- Techniki zachowania wyrostka zębodołowego jako przygotowanie do implantacji wszczepów zębowych.
- Tkanki przyzębia a materiały protetyczne.
- Natychmiastowa implantacja i obciążenie implantu.



WWW.CEIA.PL



BIOMET 3i

CEIA
Central European Implant Academy

DENTAL DEPT
WASIO

EDIOSIS

NYU COLLEGE OF **Dentistry**

Sztuka
IMPLANTOLOGII

IMPLANTOLOGIA
STOMATOLOGICZNA

dti Dental
Tribune
International

STOMATOLOGIA

go. Co, moim zdaniem, niezwykle ważne, produkt ten powstał w Polsce, zaś jego dystrybucją i wsparciem zajmuje się firma Natrodent z Łodzi.

Wprowadzenie danych do programu odbywa się poprzez import 2 rodzajów plików DICOM z tomografii komputerowej i STL ze skanera laboratoryjnego lub skanera wewnątrzustnego. Tak zaimportowane pliki, po ich nałożeniu na siebie, pozwalają na precyzyjne, dokładne odzwierciedlenie stanu faktycznego jamy ustnej pacjenta z uwzględnieniem układu kostnego oraz stanu zębów i tkanek miękkich. Tomografia komputerowa nie daje 100% dokładnego obrazu słuzówki i zębów, przez co dotychczas wykonywane w oparciu o nią szablony, nie należały do dokładnych i ulubionych przez implantologów. Dodatkowo, znacznie podnosiły koszt

zabiegu. DDS-Pro wyeliminował wszystkie te wady – jest to program kompletny.

Konfiguracja programu umożliwia precyzyjne umieszczenie implantu w kości z zachowaniem proporcji pod przyszłą pracę protetyczną (kąty wychylenia oraz odległości pomiędzy punktami). Wykorzystane w nim rozwiązania pozwalają na przeprowadzenie przyszłego zabiegu implantacji w taki sposób, jaki zaplanowany został wirtualnie (za pomocą szablonu, który tworzymy). Szablon drukujemy na drukarce 3D lub frezujemy w CNC i tym sposobem uzyskujemy swoisty pozycjoner, który wskaże dokładne położenie implantu zarówno dla uzyskania dobrego efektu kosmetycznego, jak i dla głębokości jego wprowadzenia. Błąd ludzki ograniczamy do minimum. Dla systemów implantologicznych, które w swojej ofercie proponują tuleje prowadzące, szablon implantologiczny wykonywany jest odpowiednio z miejscem na tuleję.

Oprogramowanie jest otwarte na każdy system implantologiczny, można w nim tworzyć elementy kostne do przeszczepów oraz szyny ortognatyczne do zabiegów chirurgicznych. DDS-Pro pozwala zaprojektować łączniki implantologiczne, a na nie jesteśmy w stanie stworzyć prace tymczasowe. Przy zastosowaniu tego programu, dopracowanie procedur odbudowy pełnych łuków zębowych (często nazywane „all.on.4” i „all.on.6”) stało się łatwiejsze i przede wszystkim kontrolowalne.

Niesamowitą ewolucję przeszły w ostatnim czasie programy komputerowe wykorzystywane w ortodoncji. To programy, które nie tylko pozwalają na doskonałe katalogowanie modeli diagnostycznych, choć już sama ta funkcja oszczędza czas i miejsce w archiwum (model diagnostyczny można dzisiaj wykonać już z poziomu wycisku). Skaner, czytając wycisk, buduje cyfrowy model diagnostyczny pacjenta i pozwala na dokładną analizę przypadku. W razie konieczności można zawsze przy niewielkich kosztach wydrukować model na drukarce 3D lub wyciąć na frezarce. Myślę jednak, że dla celów archiwalnych i dokumentacyjnych modele w formie cyfrowej będą w zupełności wystarczającą formą dokumentacji. Skanery wewnątrzustne stają się coraz bardziej dostępne i wydatek kilkudziesięciu tysięcy złotych może okazać się zasadny, a wtedy wycisk diagnostyczny będzie zupełnie zbędny. Program DDS-ortho jest programem bezpłatnym, posiada certyfikat CE, a instalatory są do pobrania pod linkiem <http://ortodonta.com/download/>. To na tyle zaawansowane narzędzie, że wymaga oddzielnego omówienia – będzie ono przedmiotem jednego z kolejnych artykułów. —

_autorzy

digital



Tech. dent. Andrzej Dulian

— Prezes Izby Gospodarczej Techników Dentystycznych, wykładowca i organizator kursów i szkoleń dla instytucji i firm prowadzących edukację w zakresie protetyki stomatologicznej i ekonomii w medycynie. Jest współzałożycielem Krajowego Stowarzyszenia Techników Dentystycznych oraz Związku Lekarzy Dentystów Pracodawców w Ochronie Zdrowia, członkiem zespołu zajmującego się tworzeniem

standardów nauczania w zawodzie technika dentystycznego oraz komisji powołanej przez MZ ds. uznawania kwalifikacji zawodowych w Polsce. Autor podstaw programowych nauczania w zawodzie technika dentystycznego w Polsce i efektów kształcenia dla studiów I stopnia techniki dentystycznej, twórca: „Klastra Technologii Biomedycznych”. Od 1994 r. prowadzi własne laboratorium, a od 1999 r. jest prezesem zarządu „Pro-Orto-Dent” Sp. z o.o.

Kontakt:

Pro-Orto-Dent Sp. z o.o.
Pl. Serkowskiego 10, Kraków
Tel.: 798 896 798
E-mail: dulianan@gmail.com



Tech. dent. Piotr Nagadowski

— od 1995 r. właściciel laboratorium protetycznego Natrodent w Łodzi. Od 12 lat przedstawiciel i doradca techniczny w Polsce firmy Amann Girrbach. Od 2002 r. zajmuje się prowadzeniem szkoleń specjalistycznych z zakresu artykulacji, rejestracji stawowej, wykonawstwa szyn, protez całkowitych, uzupełnień stałych oraz cyfrowych rozwiązań w stomatologii i protetyce w kraju

i za granicą (Szwecja, Rosja, Ukraina, Azerbejdżan, Rumunia i in.). Współtwórca oprogramowania do wykonawstwa szablonów chirurgicznych z zastosowaniem CT i skanów modeli. Przedstawiciel 3D Systems – lidera w tworzeniu modeli 3D w medycynie.

Kontakt:

Natrodent
Ul. Wierzbowa 46/48, Łódź
Tel.: (42) 292 06 66
E-mail: piotr.nagadowski@natrodent.pl

XI Kongres OSIS

8-9 Maja 2015
Hotel WINDSOR Jachranka

Patronat Krajowego
Konsultanta z Chirurgii
Stomatologicznej



Od Osseointegracji do Periointegracji



ANDRZEJ
WOJTOWICZ



MACIEJ
JAGIELAK



STANISŁAW
STAROŚCIK



MANSUR
RAHNAMA



MYRON
NEVINS



MASSIMO
SIMION



ISTVAN
URBAN



ISABELLA
ROCCHIETTA



DAVID
KIM



RENE
FOLTAN



ARNOLD
BINDERMAN



SERGIO
DE PAOLI



MASSIMO
DE PAOLI



DANIELE
CARDAROPOLI

Koszt Uczestnictwa	do 15.03.2015	od 16.03.2015
Zwykłe	1050	1150
Ze zniżką*	950	1050
Studenti	500	600

Zapisy na
www.portalpts.pl

*zniżka dotyczy:
Członków PTS, OSIS, PTCHJU

konto do wpłat: PRO-FIT; ul. Głębocka 54 G/45; 03-287 Warszawa; Bank Handlowy w Warszawie SA, ul. Senatorska 16, 00-923 Warszawa,
CITI PL PX 51 1030 0019 0109 8534 0000 6835 Przelew z tytułem "XI KONGRES OSIS" oraz imię i nazwisko uczestnika
Zgłoszenia referatów do Sesji Chirurgii Szczękowo-Twarzowej PTCHJU edu@osis.org.pl Informacje dla firm edu@osis.org.pl

CAD/CAM fixed prosthetics: A case report

Author_Tero Rakkolainen, Finland

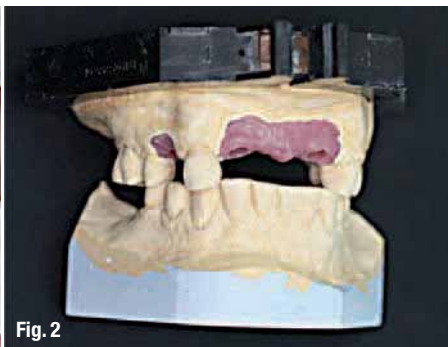


Fig. 1_A clinical photograph of the patient with the implants and healing abutments in place.

Fig. 2_The work models before the actual work was started in the laboratory.

Fig. 3_The starting point for CAD/CAM work is a carefully filled out order form.

_CAD/CAM fixed prosthetic implant restorations raise many questions among dental technicians. Unfortunately, if a technician is not familiar with CAD/CAM technology, he or she might have many misconceptions about it. The design and manufacture of fixed prosthetics still requires the professional skills of an experienced technician. Without input, clicking a button on a computer does nothing. This case report demonstrates the multiple phases and challenges of dental technology work even when CAD/CAM technology is used in design and manufacture.

_Case report

A middle-aged male patient had an old fibre-reinforced anterior bridge. The abutment teeth of the old bridge had severe caries and the structures of the bridge had reached the end of their lifespan. The bridge was removed. Dr Juha-Pekka Lyytikä (Hammas-Pulssi dental clinic) extracted the teeth

that could not be saved and placed three XiVE implants (Ø 3.8 mm; DENTSPLY Implants) in positions 14, 12 and 22. When the healing period was over, the construction of the final prosthetic restoration began.

The implants and healing abutments were in place (Fig. 1) and, since the position and direction of the implants were optimal, screw-retained zirconia structures were chosen. Being able to detach screw-retained bridges and crowns when necessary offers significant benefits for both the patient and the entire dental team. Zirconia abutment bridges and crowns are usually very well tolerated by patients and can be cleaned easily, which is a critical factor in the retention of bone and gingival volume.

The work models were fixed in the articulator before the work was started in the laboratory (Fig. 2). It is not necessary to divide the work model into

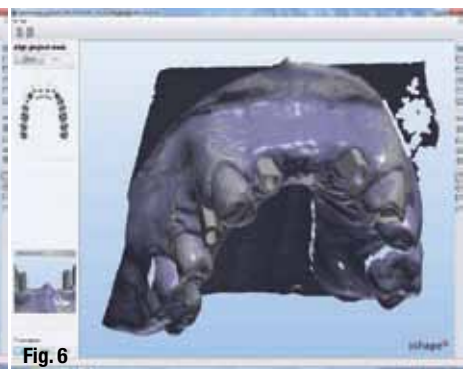
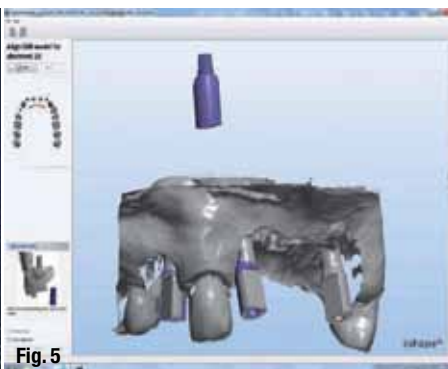
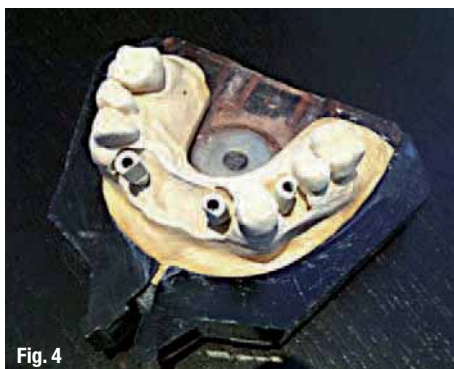
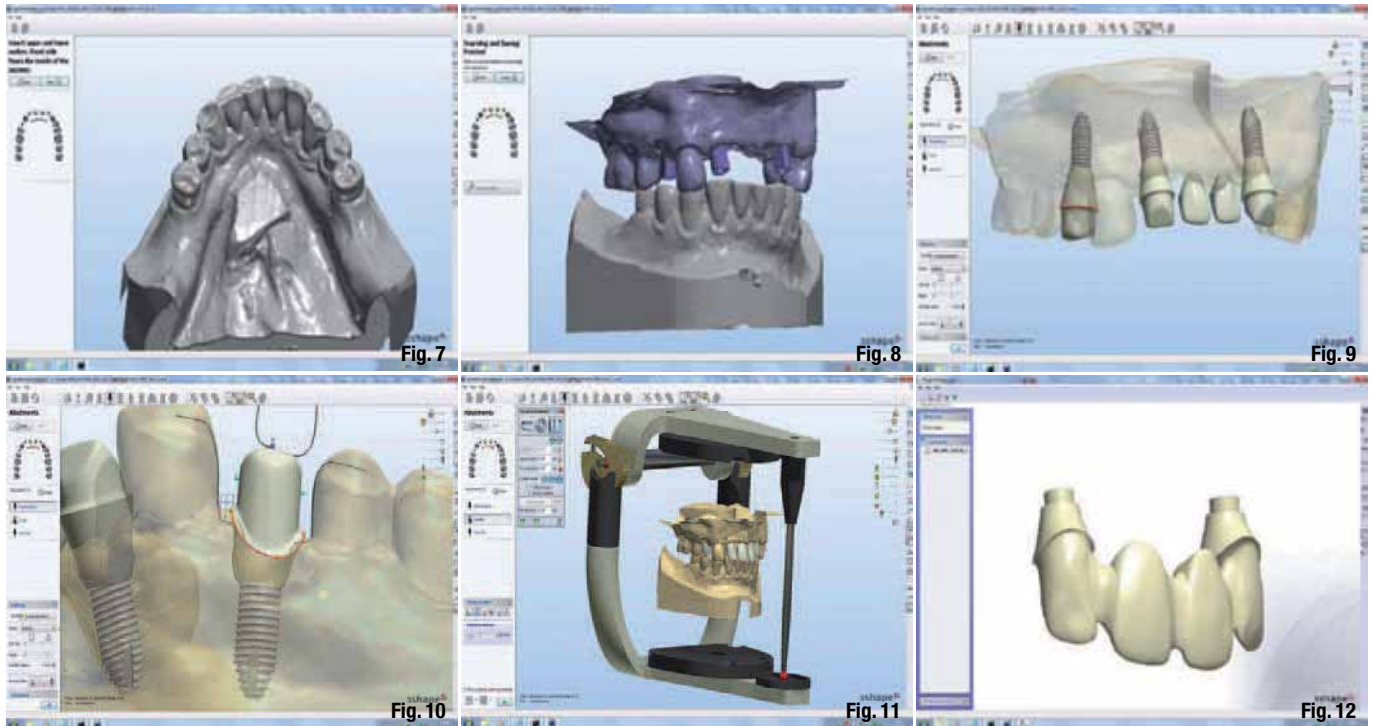


Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6



sections when using the 3Shape scanner for implants. A normal gingival mask and high-quality plaster models are sufficient.

The starting point for CAD/CAM work is a carefully filled out order form in a software program (Fig. 3). The order form specifies the work in question and the material to be used for manufacture. The form also specifies the milling centre to be used for manufacture, as well as the abutment library to be used. Moreover, the order form links specific design parameters to the work in question.

Next scanning abutments (Turun Teknohammas) were fixed on the model with screws (Fig. 4). This ensured that the position of the implants remained precise during the entire process. The scanning abutments on the model defined the position of the implants in 3-D space. The software compares the scanning results to the files in the abutment library (Fig. 5).

The complete CAD work model with scanning abutments and a separate gingival mask scan was shown on the screen (Fig. 6). The opposing arch was also scanned (Fig. 7). The work model and opposing arch scan are combined at the end of the scanning phase (Fig. 8). At this stage, it is possible to remove unnecessary data from the scans, such as the base of the plaster model.

Next, the software closes the scan and opens the 3Shape Dental Designer program. This software program places the basic units in the correct places (Fig. 9). It also offers many tools for editing the results.

The preparation limit of the abutments can be configured by dragging the dots to the desired location (Fig. 10). This is where you can also change the shape of the subgingival parts of the abutment to, for example, offer support or make more room, depending on the type and volume of the gingiva.

Fig. 7_Opposing arch scan.

Fig. 8_The work model and opposing arch scan are combined at the end of the scanning phase.

Fig. 9_3Shape Dental Designer program.

Fig. 10_The preparation limit of the abutments can be configured by dragging the dots to the desired location.

Fig. 11_The virtual articulator in Dental Designer.

Fig. 12_The completed bridge ready to be sent for milling.

Fig. 13_The complete abutment, combining the anatomy from the library files and the created plan.

Fig. 14_A zirconia block.

Fig. 15_The complete zirconia abutment sits completely passively on the model.



Fig. 13

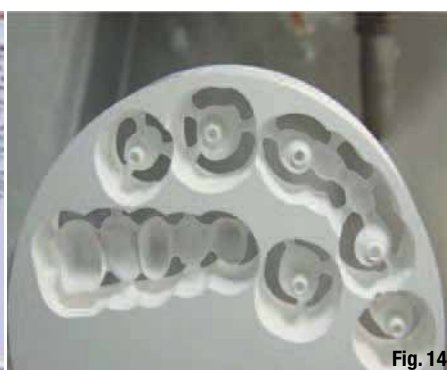


Fig. 14



Fig. 15



Fig. 16



Fig. 17



Fig. 18



Fig. 19



Fig. 20



Fig. 21

Fig. 16_ The completed abutments accurately matched the design.

Fig. 17_ The veneering work was performed at the laboratory using conventional ceramic methods.

Fig. 18_ The completed screw-retained bridge and the abutment on the model.

Fig. 19_ The screw-retained zirconia crown.

Fig. 20_ The completed work ready to be sent to the clinic.

Fig. 21_ The final clinical photograph.

Dental Designer uses a virtual articulator (Fig. 11). The virtual articulator mimics movements the same way as a real articulator does. In addition, you can use the colour-marking feature to detect contact areas. Movements can be simulated automatically or by moving the mouse.

The software also contains preset values for configuring, for example, the strength of pontics and alerts the user if these pre-sets are changed. Figure 12 shows a completed bridge ready to be sent for milling and Figure 13 the complete abutment, combining the anatomy from the library files and the created plan.

The fact that today we can mill custom-made abutments and screw-retained bridges from zirconia is the result of a cross-disciplinary effort between dental technology and engineering. After years of hard work, we are now able to mill parts to tolerances of less than 5 µm. The milling of implant bridges requires a five-axis milling machine. The STL file generated by the CAD system is only one of the steps in creating the final product (Fig. 14).

The complete zirconia abutment sits completely passively on the model after correctly executed computer-aided design, milling and sintering (Fig. 15). As part of quality control, the completed abutment is test-tightened to the correct torque on the model. The flexural strength of carefully modified custom-made abutments can be up to twice as high as that of standard zirconia abutments. Stress

tests conducted at the University of Turku strained the abutments at a 45-degree angle using up to 1,500 N of force.

The completed abutments accurately matched the design, including the opposing arch and the gingival margin. In this particular case, the abutments were coloured using regular colour (Fig. 16).

The veneering work was performed at Turun Teknohammas's laboratory using conventional methods (Fig. 17). The ceramic used was IPS e.max (Ivoclar Vivadent) and the work was performed by Jaakko Siira, the technician in charge.

The completed screw-retained bridge and the abutment were tried on the model (Fig. 18), as was the screw-retained zirconia crown (Fig. 19). Then the completed work was ready to be sent to the clinic (Fig. 20). Figure 21 shows the final clinical situation of the completed product, tightened to the desired torque.

_contact

CAD/CAM

Tero Rakkolainen

Käsityöläiskatu 7

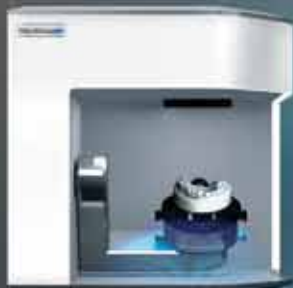
20100 Turku

Finland

www.intodental.fi

Identica Blue version 2015

**TYLKO 35 SEKUND
NA PEŁEN ŁUK!**



- TYLKO 35 sec. SKANOWANIA PEŁNEGO ŁUKU
- PONIŻEJ 1 min. DLA 1 PUNKTU
- PONIŻEJ 3 min. DLA PEŁNEGO MODELU
- 2 KAMERY Z MATRYCĄ 3,5 Mpix
- SUPER JAKOŚĆ SKANOWANIA - PONIŻEJ 10 mikronów
- NIEBIESKIE ŚWIATŁO STRUKTURALNE 50 ANSI LUMENÓW
- POWIĘKSZONA POWIERZCHNIA ROBOCZA Ø 21 mm
- MOŻLIWOŚĆ SKANOWANIA WYCISKÓW
- ŚWIETNE ODWZOROWANIE WGLEBIEŃ I OSTRYCH KĄTÓW
- OBSZAR ROBOCZY: 80 mm X 60 mm X 60 mm

exocad



- OTWARTE OPROGRAMOWANIE BEZ LICENCJI ROCZNYCH
- TYLKO JEDNORAZOWA OPŁATA
- 10 STANDARDOWYCH MODUŁÓW DENTYSTYCZNYCH
- DO WYBORU 5 DODATKOWYCH MODUŁÓW PŁATNYCH
- DOSTOSUJESZ SWOJE OPROGRAMOWANIE
- 100% STABILNOŚĆ I NIEZAWODNOŚĆ
- INTUICYJNA I BEZPROBLEMOWA OBSŁUGA
- 20€ ZA AKTUALIZACJĘ OPROGRAMOWANIA
- SZKOLENIE Z OPROGRAMOWANIA ZA DARMO

Identica light

**DOSKONAŁE
ODWZOROWANIE DETALI**



- PONIŻEJ 2 min. DLA 1 PUNKTU
- PONIŻEJ 5 min. DLA PEŁNEGO MODELU
- 2 KAMERY Z MATRYCĄ 1,3 Mpix
- SKANY Z JAKOŚCIĄ PONIŻEJ 15 mikronów
- BIAŁE ŚWIATŁO STRUKTURALNE 300 ANSI LUMENÓW
- KOMPAKTOWA OBUDOWA
- OBSZAR ROBOCZY: 80 mm X 60 mm X 60 mm

JEDNA WIZYTA JEDEN KLIK WSZYSTKO W JEDNYM MIEJSCU



**SKANOWANIE
WYCISKU W 3D**



**PROJEKTOWANIE
UZUPEŁNIENIA
PROTETYCZNEGO**



**WYCINANIE NA MIEJSCU
SPOŚRÓD 7 MATERIAŁÓW**

JAK WYGLĄDA TO Z collab



JAK ROBISZ TO DOTYCHCZAS



W CIĄGU 2 GODZIN GOTOWA PRACA PROTETYCZNA DLA TWOJEGO PACJENTA!

collab
TWOJE LABOLATORIUM PROTETYCZNE

Sztuka cyfrowego kreowania uśmiechu – inauguracja Akademii DSD

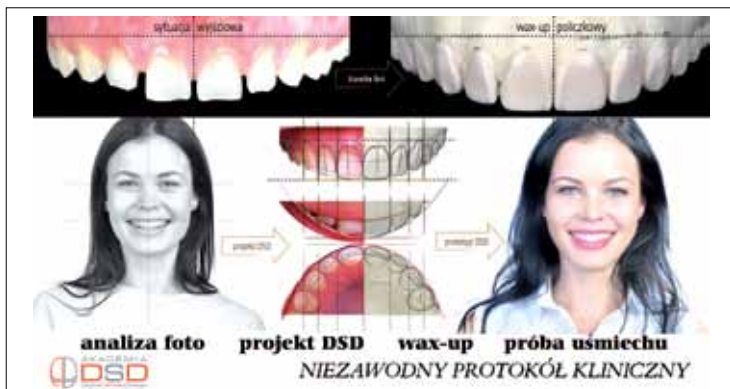
Autor_Bartosz Cerkaski



„Obudźcie emocje, a dokładniej... obudźcie ciekawość pacjenta!” – tak właśnie 10-11 stycznia w hotelu Puro w Poznaniu rozpoczęła się inauguracja Akademii DSD. Wydarzenie magiczne i wyjątkowe dzięki atmosferze, jaką stworzyli niezwykle goście, dzięki ich emocjom i wspólnej pasji do stomatologii i do uśmiechu. Premierowe szkolenie i trening cyfrowego projektowania uśmiechu poprowadził V-ce prezydent PASE dr n. med. Bartosz Cerkaski – pomysłodawca i ini-

cjator Akademii DSD, a jednocześnie najbardziej doświadczony projektant DSD w Polsce. Pojawiło się wielu znamienitych gości, wśród których znalazła się prof. dr hab. Anna Surdacka – Prodziekan Oddziału Stomatologii Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, dr hab. Jan Pietruski – Prezydent Polskiej Akademii Stomatologii Estetycznej, Członkowie Zarządu PASE: Dagmara Karczewska-Purzycka i Krzysztof Chmielewski, Redaktor Naczelny polskiej edycji Digital. International ma-





gazine of Digital dentistry – dr Tomasz Śmigiel. Był to wyjątkowy czas z wyjątkowymi ludźmi, których od wielu lat cenię, szanuję i podziwiam.

Akademia skupia wokół siebie ludzi, dla których uśmiech to pasja i emocje. Digital Smile Design, czyli indywidualne cyfrowe projektowanie uśmiechu to więcej niż nowoczesne narzędzie stomatologiczne. To idea, dająca gwarancję precyzyjnej komunikacji na linii dentysta-technik, umożliwiającą organizację pracy we wspólnej, cyfrowej przestrzeni. DSD to także możliwość podejmowania decyzji w oparciu o wizualną komunikację z pacjentem. Koncept Digital Smile Design zapoczątkowany przez Christiana Coachman'a jest unikalną w świecie stomatologii

filozofią, przywracającą znaczenie pacjenta w całym procesie leczenia. Pokazując efekt końcowy już na początku, zachwyca, inspiruje, otwiera możliwości. Prawdopodobnie dlatego właśnie DSD tak szybko urzeka.

Podczas 2-dniowego kursu inauguracyjnego uczestnicy mieli okazję poznać metodologię DSD i narzędzia pracy w środowisku cyfrowym przeznaczone dla całych zespołów stomatologicznych, nauczyć się projektowania uśmiechu metodą DSD i zobaczyć unikalne podejście do pacjenta, obserwując moją pracę z modelką. Efekt końcowy i emocje z nim związane były zwierczeniem pierwszego dnia spotkania. Dzień drugi przybrał formę całodniowych warsztatów,



w czasie których każdy z uczestników „mówił językiem DSD” przy własnym komputerze, samodzielnie tworząc „step-by-step” projekt uśmiechu dopasowanego do twarzy pacjenta pod okiem dr. Bartosza Cerkaskiego. Inauguracyjną kolację, która okazała się nie tylko wymienionym spotkaniem towarzyskim, ale i artystycznym sponzorowała firma Dentsply Polska.

Akademia DSD organizuje cykl kursów teoretyczno-praktycznych przewidzianych dla grupy

specjalistów stomatologii oraz techników dentystycznych, dla których uśmiech zaprojektowany w harmonii z twarzą i charakterem pacjenta ma wielkie znaczenie. Treningi i warsztaty DSD uczą procedur, które dają wymierne kliniczne korzyści, pozwalając na precyzyjną analizę estetyczną, atrakcyjne zobrazowanie możliwych efektów skutkujące tworzeniem rzetelnych planów leczenia. Niecodzienny efekt merytoryczny w połączeniu ze spektakularnymi wrażeniami estetycznymi i niezwykłą atmosferą to kwintesencja Akademii DSD.

Drugi trening DSD odbył się 8-9 lutego br. Na najbliższe warsztaty z cyfrowego projektowania uśmiechu z dr. Bartoszem Cerkaskim Akademia DSD zaprasza już 9-10 maja 2015 r. Szczegółowe informacje na stronie: www.akademiadsd.pl oraz www.facebook.com/akademiadsd.



_autor

digital

Dr n. med. Bartosz Cerkaski

„EndoEstetica” – autorska specjalistyczna praktyka stomatologiczna

ul. Fabryczna 59
62-031 Luboń
tel.: (61) 813 90 73
www.endoestetica.pl



Art Oral



VII KONFERENCJA ART ORAL / XIV KONFERENCJA PASE
PIERWSZA NADBAŁTYCKA KONFERENCJA STOMATOLOGII ESTETYCZNEJ,
„ŚWIETLANA PRZYSZŁOŚĆ: ROZWÓJ MATERIAŁÓW I KONCEPCJI LECZENIA W STOMATOLOGII ESTETYCZNEJ.”

HOTEL SHERATON Sopot, 18-20 CZERWCA 2015.



KLAUS MÜTERTHIES



GERD KÖRNER



EDWARD A. MCLAREN



HANS
JOIT



ARNDT
HAPPE



JOHAN
FIGUEIRA



DOMINGO
MARTÍN



BART
BEEKMANS



AMELIE
MEYER-BÄUMER



MARCELO
CALAMITA



ADALBERTO
DE PAULA



OLIVER
BRIX



DAN
HERSCHBACH



IRENA
SAILER



STEFAN
PAUL



URS
BRODBECK



PIERPAOLO
CORTELLINI



MURILO
CALGARO



MICHAEL
BERGLER



ENRICO
STEGER



ALBINO
TRIACA

21 ZNAKOMITYCH WYKŁADOWCÓW
WARSZTATY PRAKTYCZNE, SEMINARIA, WYKŁADY
GALA PARTY NAD BRZEGIEM MORZA
INSPIRUJĄCE SPOTKANIA, PLAŻA I Sopot W CZERWCU

Diamantowy Partner PASE:



ORGANIZATOR:

PRACOWNIA POZYTYWNYCH ZMIAN
TEL. +48 793 199 770
SZKOLENIA@PRACOWNIAPIZ.PL



SZCZEGÓŁY I REJESTRACJA ONLINE WWW.PASE2015.COM

Platynowy sponsor:



Złoty sponsor:



Srebrny sponsor:



Partner radiologiczny:



Patron Merytoryczny:



Patronat medialny:



Interdyscyplinarna konferencja laryngologiczno-stomatologiczna



_Warszawskie Centrum Medyczne MML zaprasza lekarzy i lekarzy dentystów do udziału w interdyscyplinarnej konferencji laryngologiczno-stomatologicznej pt.: „Interdyscyplinarność w nowoczesnym postępowaniu implantologicznym. Diagnostyka i leczenie zatok szczękowych jako przygotowanie do procedur stomatologicznych”.

Spotkanie odbędzie się w hotelu Radisson Blue przy ul. Grzybowskiej w Warszawie, w piątek 27 marca br. „Do podzielenia się doświadczeniami zaprosiliśmy lekarzy praktyków, z którymi od lat budujemy i zdobywamy wiedzę o interdyscyplinarności naszego postępowania, które staje się koniecznością w nowoczesnej medycynie” – mówi dr n. med. Michał Michalik, gospodarz konferencji. Wśród zaproszonych wykładowców znaleźli się: prof. dr hab. med. Wiesław Konopka, dr n. med. Michał Michalik, dr n. med. Agnieszka Laskus, dr Maciej Drosd, prof. dr hab. n. med. Marcin Kozakiewicz, dr n. med. Alfred Samet, dr Marcin Broda i lek. dent. Mateusz Szkliniarz.

Zagadnienia poruszane podczas wykładów opierać się będą na interdyscyplinarności procedur medycznych, m.in. w diagnostyce i leczeniu laryngologicznym zatok szczękowych, a także współpracy stomatologiczno-laryngologicznej w nowoczesnej implantologii. Nie zabraknie omówienia powikłań występujących w implantologii oraz wpływu zmian patologicznych w systemie kanałowym zębów na stan zatok szczękowych.

Konferencja zakończy się wieczorną kolacją koleżeńską, a następnego dnia, w sobotę 28 marca, w klinice MML przy ul. Bagno 2 zaprezentowane zostaną możliwości diagnostyki i leczenia zatok.

Partnerem merytorycznym konferencji jest KaVo Polska, a patronem medialnym Dental Tribune International. Koszt udziału w konferencji wynosi 600 zł. Szczegółowe informacje oraz formularz rejestracyjny znajdują się na stronie: www.mml.com.pl.

**DENON
DENTAL**

**Nowoczesne systemy
implantów BEGO Semados®**

Implanty z linii S / RI / RS / RSX / MINI / PI

W ofercie efektywne materiały
kościopomocnicze i membrany
(BEGO Implant Systems)



**TWÓJ PARTNER
W IMPLANTOLOGII
PROTETYCE
ORTODONCJI
i CAD/CAM**

DENON DENTAL Sp. z o.o.

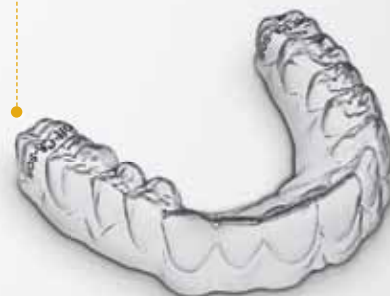
ul. Kolejowa 49 | 05-520 Konstancin-Jeziorna

tel. +48 22 717 58 70 | denon@dental.pl | www.dental.pl



**Centrum Skanowania
i Projektowania BEGO CAD-CAM**

wykonujemy precyzyjne
prace protetyczne
i implantoprotetyczne
(BEGO Medical)



Niewidoczne szyny **Clear Aligner**
do repozycji zębów
w ortodoncji i protetyce
(Scheu-Dental)



Wewnątrzustne **skanery 3D**
do gabinetów stomatologicznych
(3 Shape)

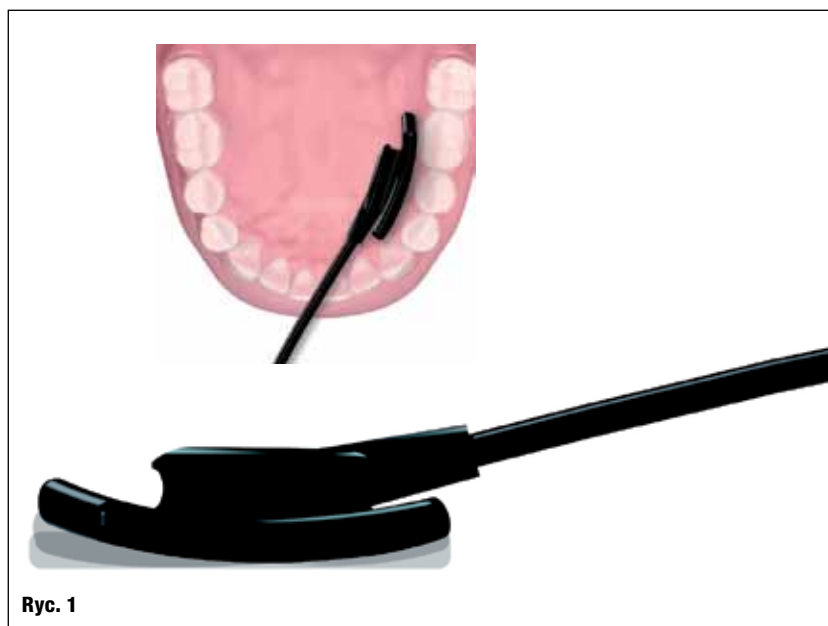
Rewolucyjne rozwiązania w diagnostyce rtg



„Południowokoreańska firma Vatech została założona w 1992 r., od początku specjalizując się w urządzeniach do rentgenodiagnostyki. W 2005 r. jako pierwsza na świecie wprowadziła hybrydowy system pantomografii, cefalometrii i tomografii CBCT (3-in-one) Picasso Trio. Kolejne lata owocowały kolejnymi innowacyjnymi produktami takimi, jak: seria pantomografów Pax, przenośne systemy rtg AnyRay czy systemy radiografii EzSensor. Produkty te były wielokrotnie nagradzane na całym świecie (reddot Award, Medical Design Excellence, iF product design, MDEA, Japan GD etc.). Obecnie grupa Vatech składa się z kilku osobnych działów, zajmujących się m.in. produkcją stomatologicznych urządzeń rtg, produkcją mechanicznych podzespołów, konstrukcji i obudów, oprogramowania (EwooSoft), systemów rtg medycznych i weterynaryjnych oraz, co szczególnie istotne, opracowaniem i produkcją paneli obrazowych.

O innowacyjności firmy mogą świadczyć liczne rozwiązania wprowadzane jako pierwsze na rynku globalnym: pierwszy system 3-in-one (2005 r.), pierwszy system z automatycznym przełączaniem PAN/CBCT (2007 r.), pierwszy aparat z funkcją wielowarstwowej pantomografii Multifocus/Autofocus (2009 r.), najszybszy cefalostat skanujący, pierwszy aparat zrównujący dawkę pantomografii i tomografii CBCT obejmującej oba łuki zębowe.

Ryc. 1 Vatech EzSensor Soft z elastyczną matrycą obrazową.



jącej oba łuki zębowe. Na targach IDS 2015 zaprezentowane zostały kolejne rewolucyjne produkty, wyznaczające nowe kierunki rozwoju diagnostyki rentgenowskiej.

Od czasu, kiedy w 1987 r. Francis Mouyen zaprezentował pierwszą radiografię cyfrową, rozwój systemów wewnątrzustnych polegał na poprawie rozdzielczości obrazu i jego czytelności, rozwiązywano kwestie trwałości i poprawy wygody obsługi. Pozostawał jednak nierozwiązany problem braku elastyczności sensorów, a w efekcie trudnym, niekomfortowym dla pacjenta pozycjonowaniem i koniecznością ograniczenia ich rozmiarów zewnętrznych, czyli zmniejszenia wielkości zdjęcia. Wszystkie te niedogodności znikają wraz z nowym systemem Vatech EzSensor Soft, którego elastyczna matryca obrazowa pozwala na dopasowanie do krzywizn anatomicznych jamy ustnej pacjenta. Ograniczony zostaje także problem dystorsji geometrycznych w postaci nakładania się koron. Badania przeprowadzone na dużej grupie osób wskazują jednoznacznie wzrost komfortu pacjenta, skutkując zmniejszeniem ryzyka konieczności ponownego naświetlania i szybszą pracą personelu kliniki. EzSensor Soft jest wyposażony w matrycę o najmniejszej wielkości piksela 14,8 µm i najwyższej na rynku rozdzielczości 33,7 pl/mm. Niejako przy okazji uzyskano także odporność na uszkodzenia wskutek upadku. Standardowy sensor ma wielkość 44 x 32,5 mm, co w pełni odpowiada kliszy #2. Radiografia dostarczana jest z intuicyjnym oprogramowaniem EzDent-i w języku polskim. Jego unikalną cechą jest moduł konsultacji zawierający ok. 300 animacji 3D ilustrujących pacjentowi różne sytuacje kliniczne i metody leczenia.

Drugim przełomowym produktem jest system Pax-i3D SMART łączący pantomografię, cefalometrię i tomografię CBCT. Wyjątkowość konstrukcji to stały, wspólny niskodawkowy sensor obrazowy serii Green, zdolny do jednoczesnego wykonania wysokorozdzielczej pantomografii 2D i tomografii 3D w anatomicznie ukształtowanym polu widzenia 10 x 8,5 cm. Współczynnik dawki powierzchniowej DAP jest tu co najmniej o połowę niższy niż w innych urządzeniach tego typu wykonujących badanie porównywalnej wielkości, przy czym Pax-i3D SMART dostarcza 2



Ryc. 2

Ryc. 2_System Pax-i3D SMART, łączący pantomografię, cefalometrię i tomografię CBCT.

badania jednym skanem. Najwyższą czytelność obrazów zapewnia najmniejszy w branży piksel obrazowy o wielkości jedynie 49 μm . System posiada opcję Magic PAN, która zapewnia automatyczny dobór najlepszych z wielu warstw wykonywanej pantomografii 2D i gwarantuje absolutnie perfekcyjną ich jakość. Wielokrotna rekonstrukcja obrazu CBCT skutkuje bardzo niskim poziomem szumów i automatycznie usuwa artefakty od silnie pochłaniających struktur bez konieczności określania tego przed wykonaniem badania. Standardowa wielkość woksela – 0,3 lub 0,2 mm może być zmniejszona przy ograniczeniu pola rekonstrukcji 3D do nawet 0,05 mm. Do dyspozycji lekarza stawiane są cefalostaty typu skanującego, jak i „one shot”, w każdym wypadku urządzenie posiada osobne sensory, co nie wymaga ich przenoszenia przy zmianie trybu pracy.

Nowością jest też aparat do zdjęć wewnątrzustnych Vatech EzRay Premium, doskonale skonstruowany system o najwyższej precyzji pozycjonowania głowicy. Ekstremalnie małe ognisko 0,4 mm to gwarancja doskonałej ostrości obrazu. Aparat posiada pełną regulację parametrów ekspozycji i zaprogramowane automatyczne tryby naświetlania. Jego panel sterowniczy może być odłączany i instalowany w odległości od miejsca wykonywania badań. Głowica ma bardzo smukły kształt i jest lekka, co ułatwia pracę personelu....

Wszystkie urządzenia Vatech oferowane przez firmę GENT mogą mieć 5-letnią gwarancję bez wpływu na cenę zakupu.

_info

digital

Dystrybutor firmy Vatech w Polsce:

GENT s.c.
ul. Grzegorzewska 104
31-559 Kraków
Tel.: (12) 294 40 15
E-mail: biuro@gent.pl

Ryc. 3_Aparat do zdjęć wewnątrzustnych Vatech EzRay.



Ryc. 3

digital

international magazine of digital dentistry



Tomasz
Śmigiel

Marzena
Bojarczuk

Grzegorz
Rosiak

Rada Naukowa:

dr hab. n. med. Jan Krzysztof Pietruski
dr n. med. Bartosz Cerkaski
dr n. med. Maciej Żarow
dr n. med. Krystian Owczarczak
lek. stom. M. Sc. Jerzy Perendyk
tech. dent. Robert Michalik
tech. dent. mgr Agnieszka Jasek
tech. dent. Paweł Czubala
tech. dent. Andrzej Dulian

Wydawca:

DTI Media

Abrahama 18 lok. 168
03-982 Warszawa

na licencji:
Dental Tribune International GmbH

www.dental-tribune.com

Zespół redakcyjny:

Redaktor naczelny:

Tomasz Śmigiel

Redaktor prowadzący:

Marzena Bojarczuk
m.bojarczuk@dental-tribune.com
tel.: 607 811 250

Marketing i reklama:

Grzegorz Rosiak,
g.rosiak@dental-tribune.com
tel.: 606 202 508

Prenumerata:

Monika Spytek
m.spytek@dental-tribune.com
tel.: 600 019 616

Nakład:

2.000 egz.

dti Dental
Tribune
International

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Z wyjątkiem artykułów oznaczonych w sposób szczególny, prace umieszczone w magazynie *digital_International Magazine of Digital Dentistry*, wydanie polskie mogły być publikowane wcześniej w jednym z następujących czasopism: *International Magazine of Oral Implantology*, *Implantologie Journal*, *Oralchirurgie Journal*, *Endodontie Journal*, *Dentalhygiene Journal*, *Laser Journal*, *Zahnarzt Wirtschaft Praxis*, *Zahnarzt Wirtschaft Praxis spezial*, *Zahntechnik Wirtschaft Labor*, *Dentalzeitung*, *Cosmetic Dentistry beauty & science*, *Dental Tribune*.

Redakcja *digital_International Magazine of Digital Dentistry* dokłada wszelkich starań, aby publikować artykuły kliniczne oraz informacje od producentów jak najrzetelniej. Nie możemy jednak odpowiadać za informacje podawane przez producentów. Wydawca nie odpowiada również za nazwy produktów oraz informacje o nich, podawane przez ogłoszeniodawców. Opinie przedstawiane przez autorów nie są stanowiskiem redakcji polskiego wydania pisma *digital_International Magazine of Digital Dentistry*.



ZAMÓW JUŻ DZIŚ!

tel.: 600 019 616,

e-mail: m.spytek@dental-tribune.com

cena rocznej prenumeraty:
120 PLN

Doskonałe czyszczenie

Philips Sonicare Black DiamondClean

- Nawet do 100% skuteczniejsze usuwanie płytki nazębnej w trudno dostępnych miejscach w porównaniu do szczoteczki manualnej¹
- Klinicznie potwierdzony efekt wybielania zębów już po tygodniu²
- Skuteczne, choć delikatne działanie oczyszczające sprzyja poprawie stanu dziąseł w ciągu zaledwie 2 tygodni¹



Więcej informacji na
www.sonicare.com/dp

PHILIPS
sonicare



Sam spróbuj, jak działa szczoteczka **Philips Sonicare** – spytaj o Zestaw Trialowy dla Profesjonalisty.

1. Milleman K, Milleman J, Putt M, DeLaurenti M, Souza S, Jenkins W, Strate J. Data on file, 2011 Comparison of gingivitis reduction and plaque removal by Sonicare DiamondClean and a manual toothbrush.
2. Colgan P, DeLaurenti M, Johnson M, Jenkins W, Strate J. Evaluation of stain removal by Philips Sonicare DiamondClean power toothbrush and manual toothbrushes. Data on file, 2010.

INNOWACYJNY SKANER 3D CAD/CAM CS 3500



WSZYSTKO CZEGO POTRZEBUJESZ DLA STWORZENIA PERFEKCYJNEJ ODBUDOWY PROTETYCZNEJ

WELCOME TO THE **NEW REALITY**

Innowacyjny skaner wewnętrzny 3D CS 3500 tworzy bardzo dokładne, kolorowe zdjęcia 2D i modele 3D zębów bez konwencjonalnych wycisków.

- Doskonała jakość obrazu w naturalnych kolorach, kolorowe zdjęcia 2D i modele 3D
- Sprawne skanowanie pacjenta dzięki innowacyjnemu systemowi świetlnemu, (Light guidance system)
- Skaner bezpudrowy. Nie wymaga proszku lub płynu do skanowania.
- Jednorazowe końcówki w dwóch rozmiarach z możliwością sterylizacji w autoklawie
- Imponująca precyzja 30 mikronów oraz rozdzielczość obrazu 1024 x 768
- Pełna mobilność, bez użycia wózka.
- Otwarty system. Brak ograniczeń podczas wysyłania zeskanowanego pliku w formacie STL

Dowiedz się więcej o nowej rzeczywistości na www.optident.pl

Optident jest Dystrybutorem Carestream Dental i A-dec w Polsce.

Optident S. J., 53-032 Wrocław, ul. Jeździecka 12, tel. 71 781 84 62, 501 242 101, www.optident.pl



SKANOWANIE PROJEKTOWANIE FREZOWANIE