

# digital

international magazine of digital dentistry

2<sup>2015</sup> wydanie polskie

**GENDEX**

**GX DP-800**™



**\_Ceramika**

Technologia  
vs Sztuka

**\_Projektowanie**

Łączniki  
indywidualne

**\_Opis przypadku**

Zastosowanie  
CBCT i CAD/CAM

DOKŁADNIEJSZY  
MNIJSZY  
SZYBSZY

3shape

# NOWY TRIOS3

5 POZYTYWNYCH CECH  
NOWEGO SKANERA

ODCHUDZONY I ZMNIJSZONY!



50% ZWIĘKSZONA  
PRĘDKOŚĆ SKANU



JESZCZE WIĘCEJ  
WIDOCZNYCH DETALI

PRZY ZAKUPIE SKANERA DO ROBOCAM  
DOSTAJESZ AŻ 100 MODELI DRUKOWANYCH W 3D  
DZIĘKI TEMU WSZYSTKO IDEALNIE SPASUJESZ

100 MODELI  
DRUKOWANYCH **GRATIS**



TERAZ SŁUŻY RÓWNIEŻ JAKO  
KAMERA WEWNĄTRZYSTNA!

## CO POTRAFI SKANER 3D?

1. WPISZ PACJENTA



2. SKANUJ ZGRYZ



3. ANALIZUJ OKLUZJĘ



4. PROJEKTUJ



5. FREZUJ



6. GOTOWA PRACA



- WIZUALIZACJA ZGRYZU REAL-TIME
- GOTOWY PLIK :STL DO DRUKU MODELU 3D
- UŁATWIA PRACĘ ORTODONTY, DENTYSTY,  
TECHNIKA DRAZ IMPLANTOLOGA
- ARCHIWIZUJE WSZYSTKIE PRZYPADKI

- CYFROWE WYCISKI PACJENTÓW
- KAMERA WEWNĄTRZYSTNA HD
- POMIAR KOLORÓW ZĘBA
- USTALANIE OKLUZJI REAL-TIME
- ANALIZA OKLUZJI
- ANALIZA RÓWNOLEGŁOŚCI FILARÓW



➔ WIĘCEJ INFORMACJI ZDOBĘDZIESZ NA: [WWW.TRIO3.ROBOCAM.INFO](http://WWW.TRIO3.ROBOCAM.INFO)



OFFICIAL DISTRIBUTOR  
**PROWAYS**

## DRUKUJEMY W 3D

- DRUKOWANIE MODELI ROBOCZYCH
- DRUKOWANIE MODELI ORTODONTYCZNYCH
- DRUKOWANIE SZABLONÓW CHIRURGICZNYCH
- DRUKOWANIE KORON TYMCZASOWYCH Z KOMPOZYTU
- DRUKOWANIE PROTEZ SZKIELETOWYCH

roboCAM

f /ROBOCAM.INFO  
[WWW.ROBOCAM.INFO](http://WWW.ROBOCAM.INFO)  
INFO@ROBOCAM.INFO

02-871 WARSZAWA  
UL. KARCZUNKOWSKA 35  
TEL: 0048 601 155 410  
R.MICHALIK@ROBOCAM.INFO

# Drodzy Czytelnicy, Szanowni Państwo!



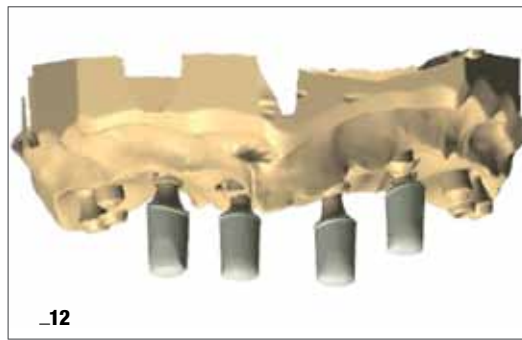
**Mieszkańcy Polski poruszają się z ogromną prędkością, ponad 930 km/h.** Jednak dużo szybsi są mieszkańcy krajów równikowych – osiągają prędkość 1670 km/h. Tak wynika z wyliczeń dokonanych przez amerykańskiego geologa Seta Kadisha dla prędkości, jaką osiąga dany punkt na powierzchni naszej planety w związku z ruchem obrotowym Ziemi. Można jednak pójść dalej: 107 000 km/h pędzi Ziemia, aby okrążyć słońce. I jeszcze dalej – cała nasza galaktyka mknie z prędkością ponad 2 mln km/h! Można więc krótko podsumować, że wszystko w świecie pędzi i przyspiesza.

Nasz *digital* także przyspiesza, na łamach pojawiają się kolejne ciekawe publikacje. Dlatego też, zaprosiłem do Rady Naukowej i stałej współpracy doktora MSc Krzysztofa Chmielewskiego – znanego implantologa, wykładowcę, praktyka i fotografa. Co będzie na pewno cenne dla wszystkich Czytelników, dr Chmielewski zgodził się na przedstawienie cyklu artykułów na temat fotografii stomatologicznej. Zapytany, dlaczego zdecydował się pisać właśnie dla nas, odpowiada: „Współczesna stomatologia to niesamowity mariaż wiedzy, umiejętności i technologii. W każdej dziedzinie zauważamy cyfryzację czy digitalizację wielu procesów i czy nam się to podoba, czy nie, ten proces jest nieodwracalny. Cieszę się, że zostałem zaproszony do współpracy z magazynem *digital*, ponieważ będę mógł się z Państwem dzielić moim doświadczeniem w zakresie fotografii cyfrowej w stomatologii. Umiejętność wykonywania cyfrowej dokumentacji fotograficznej jest jednym z podstawowych elementów przydatnych nie tylko w diagnostyce i planowaniu leczenia, ale także w komunikacji z pacjentem. Marketing usług stomatologicznych to nie tylko ładna reklama, strona internetowa czy profil na Facebooku. To przede wszystkim umiejętność sprzedaży planu leczenia i uświadomienia pacjentowi potrzeby leczenia. Fotografia bardzo w tym pomaga”.

Zapraszam do ciekawej lektury, nieustającego przyspieszania Waszej kariery i umiejętności z magazynem *digital*!

Z pozdrowieniami

Master of Science in Oral Implantology,  
Założyciel i Członek Zarządu Implant Masters Poland (IMP)



### | Od wydawcy

03 Drodzy Czytelnicy, **Szanowni** Państwo!

### | Ceramika

06 Technologia vs Sztuka

\_Dorota Michalik

### | Terapie kompleksowe

12 **Kompleksowe postępowanie** w leczeniu implantologicznym szczęki z zastosowaniem **CBCT i CAD/CAM**

\_Tomasz Śmigiel

### | Łączniki indywidualne

20 **Cyfrowe projektowanie** indywidualnych łączników **implantologicznych**

\_Jakub Szymaniak

### | CAD/CAM

28 **Cyfrowo-analogowe** przetwarzanie danych – **interakcja i integracja stomatologii** z techniką dentystyczną

\_Giuliano Bonato

### | Ecological advantages of CAD/CAM

36 **Going (unintentionally) green:**  
The unexpected bonus of **switching to CAD/CAM** and same-day dentistry

\_Joel Strom

### | Fotografia

40 **Dental Photo Master**  
– wszystko o fotografii dentystycznej

\_Krzysztof Chmielewski

### | Wydarzenia

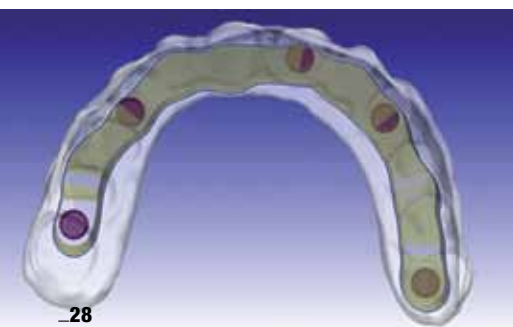
44 **Cyfrowa protetyka**  
w systemie CAD/CAM

\_Grzegorz Rosiak

### | Informacje rynkowe

46 **TRIOS® 3** firmy **3Shape**  
– mniejsza, lżejsza i szybsza wersja systemu pobierania wycisków

48 O wydawcy



# GENDEX®

## GX DP-800™

### NOWOŚĆ!



## Pantomograf Gendex GXDP-800

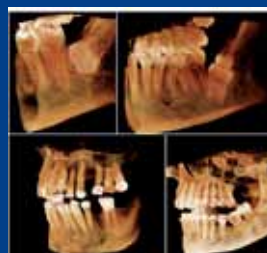
RTG pantomograficzne • RTG cefalometryczne • zmienne pola obrazowania 3D



**Dose Reduction Technology™**  
Optymalna jakość obrazu przy zmniejszonej dawce promieniowania



4 opcje rozdzielczości skanowania obrazu (DRT, Standard, High Res, Endo)



Maksymalnie elastyczne pola widzenia 3D od 5x5 do 8x15 cm, w zależności od wskazań klinicznych



Łatwa, intuicyjna obsługa dzięki nowemu panelowi i interfejsowi użytkownika



KaVo. Dental Excellence.

KaVo Polska Sp. z o.o., al. Jana Pawła II 27, 00-867 Warszawa • tel. 22 395 54 60 • Fax 22 395 54 61 • [www.kavo.pl](http://www.kavo.pl)

# Technologia vs Sztuka

## Art Vs Technologie

**Autorka** Dorota Michalik



**Streszczenie:** Autorka stara się przybliżyć czynniki wpływające na prace protetyczne o wysokiej estetyce. Bogato ilustrowany artykuł przedstawia najważniejsze elementy sukcesu w ceramice.

**Summary:** The author attempts to present the factors affecting the prosthetic works with high aesthetic. Richly illustrated article presents the key elements of success in ceramics.

**Słowa kluczowe:** Trinia, CAD/CAM, feltspath, pressceramic, światło, kolor, kształt, prace hybrydowe, łączniki hybrydowe, ti-base.

**Key word:** Trinia, CAD/CAM, feltspath, press ceramic, light, color, shape, hybrid work, hybrid abutment, ti-base.

**Ryc. 1** Korony na podbudowie z tlenku cyrkonu na belce hybrydowej Trinia.

**Ryc. 2 i 2a** Korona na ząb 11, praca wykonana wspólnie z dr. Krystianem Owczarczakiem.

\_Codziennie docierają do nas setki nowinek technologicznych. Analizując informacje o nowościach, warto zadać sobie pytanie: czy wkrótce sztuka zostanie wyparta przez postępujący rozwój technologiczny?! Pytanie bardzo trudne do zdefiniowania, jeżeli postrzegamy stomatologię estetyczną przez pryzmat wykonywania uzupełnienia protetycznego

w jakości standardowej. Co innego, jeżeli spróbujemy połączyć sztukę z obecną technologią, aby uzyskać najwyższą precyzję w dziełach sztuki.

Przez pryzmat wielu lat mojej pracy zawodowej postrzegam wysokoestetyczną technikę dentystyczną jako powrót do czasów świetno-





Ryc. 3



Ryc. 3a



Ryc. 4



Ryc. 4a



Ryc. 5



Ryc. 5a



Ryc. 5b

**Ryc. 3** \_Czapeczki z tlenku cyrkonu na belce z materiału Trinia.

**Ryc. 3a** \_Światło w koronach.

**Ryc. 4 i 4a** \_Morfologia zębów przednich.

**Ryc. 5** \_Kolor i forma.

**Ryc. 5a** \_Kolor i forma, strona podniebienna.

**Ryc. 5b** \_Forma zębów bocznych.

ści i chwały ręcznie wykonywanych arcydzieł. Dzisiejszy świat, a w szczególności jego komercjalizacja, pozbawia prawdziwego artystę chęci kreowania dzieł wyjątkowych. Każdy artysta bowiem czuje się w pełni zrealizowany, jeżeli jego twórczość wybija się ponad przeciętną. Temu założeniu sprzyja wiele czynników, które zapewniają skupienie nad pracą, odpowiednie wynagrodzenie i rozwój zawodowy. Być artystą to wyzwanie dla ludzi, którzy potrafią krytycznie ocenić swoją twórczość. To, czy potrafimy spojrzeć na swoje dzieło z perspektywy krytyka jest nie lada zaletą i tylko nieliczni cechę tę posiadają.

Moja praca zawodowa skupiła się przede wszystkim na licowaniu ceramiką. Od kilkadziesiąt lat kieruję się zasadą 3 wyznaczników, które tworzą pracę wybitną: **światło, kształt, kolor**. Te czynniki mają ogromny wpływ na kreowanie naturalnego uzupełnienia protetycznego. Ceramista, który próbuje ominąć chociaż jeden z tych elementów, nigdy nie stworzy dzieła sztuki.

**Światło** jest potwierdzeniem życia. Bez niego wszystko staje się martwe i nienaturalne. Wieloletnie doświadczenie potwierdza teorię, że wybór uzupełnienia protetycznego rozpoczynamy



Ryc. 6



Ryc. 6a



Ryc. 7

**Ryc. 6 i 6a**\_Korony osadzone na belce Trinia.  
**Ryc. 7**\_Światło i forma.

od poszukiwania w nim światła. W tym celu wymagana jest analiza przypadku pod względem koloru filaru, materiału użytego na podbudowę czy zastosowanej techniki warstwowania porcelany.

Lekarz dentysta przed rozpoczęciem preparacji powinien być pewien, jaki filar zęba będzie wymagany, aby technik wykonał w pełni naturalną koronę czy licówkę. Każda nieprzemysłana decyzja o wszczęciu implantu uniemożliwiająca zastosowanie w odcinku przednim łącznika w pełni es-

tetycznego pozbawia pacjenta wykonania pracy na wysokoprzeświecalnym materiale. A dzieje się to czasami z prozaicznych przyczyn, kiedy oś implantu lub jego średnica ogranicza wybór łącznika pełnocyrkonowego czy hybrydowego (ti-base połączony z nadbudową ceramiczną).

Pamiętajmy, że najpierw planujemy rodzaj uzupełnienia, a pod to wszczepiamy implant. Z mojej praktyki wiem, że w większości przypadków jest odwrotnie. Jest to pierwszy krok do przyszłych problemów i zakończenia pracy porażką estetyczną. Ten sam problem możemy odnaleźć przy wyborze rodzaju wkładu korono-korzeniowego czy zneutralizowania przebarwionego kikuta zęba. Wszystkie obecnie dostępne materiały w technice dentystycznej pozwalają uzyskać maksymalną grę światła, która zbliży nas do natury. Naszym zadaniem jest prawidłowe dobrane i zastosowanie tego materiału

Nieodzownym elementem jest komunikacja pomiędzy lekarzem i technikiem, a przede wszystkim wzajemny szacunek i podział ról. Znajomość materiałoznawstwa w dzisiejszych czasach tak przez technika dentystycznego, jak i lekarza jest gwarancją wykonania perfekcyjnej pracy protetycznej. Na rynku pojawia się coraz więcej materiałów, które mają nam pomóc znaleźć światło tak w technice CAD/CAM, jak i w technice press czy feltspath. Pamiętajmy, że korona wykonana na metalu, bez względu na to, czy jest z metalu szlachetnego, czy nie, zawsze będzie blokowała rozproszenie światła, a tym samym stanie się w pewnych ustawieniach pacjenta elementem demaskującym jego uzupełnienia protetyczne.

W swojej praktyce staram się całkowicie eliminować metal, nawet w rozległych pracach



opartych na implantach. Od wielu lat zmuszeni byliśmy stosować w pracach hybrydowych konstrukcje z metalu lub ciężkie konstrukcje z tlenku cyrkonu. Jedne i drugie posiadały więcej wad niż zalet. Doskonale wiemy, czym jest sztywna konstrukcja cyrkonowa oparta na implantach pozbawionych naturalnej amortyzacji. Wiele takich prac było awaryjnych, pękało lub kończyło się odpryskami porcelany w miejscach aktywnych zwarciowo. Nie wspomnę tutaj o problemach wynikających z napalania ceramiki blokowo bez separacji poszczególnych koron. Przede wszystkim, nigdy nie uzyskamy odpowiedniej separacji poszczególnych zębów, a dodatkowo przy jakiegokolwiek naprawie ceramiki, musimy pozbawić pacjenta uzupełnienia na czas naprawy.

Rzeczony rozwój technologii zmienia nie tylko park maszynowy, powstają również nowe materiały. Materiały, które na bazie doświadczeń mają za zadanie udoskonalić wykonywanie prac protezycznych. Współczesny kierunek to materiały hybrydowe, które łączą w sobie wytrzymałość i elastyczność. Dodatkowo materiały te są – w przeciwieństwie do metalu – przeświecalne, a to otwiera możliwości poszukiwania światła już na etapie samego filaru i podbudowy.

Od kilku lat pracuję materiałem Trinia. Wykorzystuję go przede wszystkim do prac w technologii CAD/CAM, gdzie muszę odbudować nie tylko zęby, ale też duże zaniki dziąsła. Materiał może być licowany na różne sposoby. Łączę czasami licowanie kompozytem (zęby boczne) oraz licowanie porcelaną (zęby przednie) na podbudowie z tlenku cyrkonu. Wszelkie wariacje są dopuszczalne i gwarantują sukces estetyczny.



Ryc. 9



Ryc. 8

Jak wspominałam na wstępie, oprócz **światła** ważny jest **kształt i kolor** uzupełnienia protezycznego. Aby modelować zgodnie z naturą, wymagana jest ogromna wiedza anatomicznej budowy naturalnych zębów. Analiza wielu istotnych cech pacjenta ma ogromny wpływ na to, jaki wykonamy kształt przyszłej korony. Nieodzownym jest poznanie tzw. mikromorfologii powierzchni zęba, aby oddać w pełni fakturę powierzchni licowej. Takie działanie wymaga odpowiednich narzędzi i znajomości mikrostruktury. Technik dentystyczny powinien obserwować to, co stworzyła natura. Patrząc na zęby sąsiednie, niejednokrotnie widzimy wszystko, co jest nam potrzebne, aby zbliżyć się do ideału. Często stosuję pudry, które ukazują najdrobniejsze detale.

Ryc. 8\_Gotowa belka hybrydowa.

Na koniec **kolor**. Postrzeganie koloru jest pojęciem względnym. Każdy z nas widzi barwy inaczej. Definicja koloru naturalnych zębów jest trudna do określenia, ponieważ mamy wiele czynników, które zaburzają prawidłowe odczytanie koloru.

Ryc. 9 i 9a\_Warstwowe nakładanie ceramiki.



Ryc. 9a