

CAD/CAM

international magazine of digital dentistry

3²⁰¹⁴ wydanie polskie



PLANMECA

Skanowanie.

Projektowanie.

Wytwarzanie.

Innowacje

Korony teleskopowe nowej ery

Implantologia

Indywidualizowane łączniki

Opinie

Co CAD/CAM zmienia w gabinecie?

**ASTRA TECH
IMPLANT SYSTEM**

Nowość

Prostota bez kompromisów

Filozofia projektu systemu implantologicznego ASTRA TECH EV oparta jest na naturalnym uzębieniu. Dopasowanie elementu do danego miejsca zabiegowego wsparte jest przez intuicyjny protokół chirurgiczny oraz prosty przebieg procesu rekonstrukcji protetycznej.

- Unikatowe połączenie z możliwością umieszczania łączników indywidualnych ATLANTIS CAD/CAM w jednej, niepowtarzalnej pozycji
- Samonaprowadzające komponenty wyciskowe
- Wszechstronny asortyment implantów
- Elastyczny protokół nawiercania

Podstawą tego ewolucyjnego systemu implantów pozostaje unikatowy ASTRA TECH System Implant BioManagement Complex

W celu uzyskania większej ilości informacji odwiedź www.jointheev.com lub skontaktuj się z Zespołem Dentsply Implants tel. +48 22 853 67 06



STEPPS™



SIMPLANT™



SYMBIOS™



ANKYLOS™



ATLANTIS™

**ASTRA TECH
IMPLANT SYSTEM**

XiVE™

www.dentsplyimplants.com

**DENTSPLY
IMPLANTS**

Drodzy Czytelnicy!

Szanowni Państwo!



„O upartym mule i pięknym ptaku” – tak dziś opowiada się o Thomasie Edisonie i Nikolai Tesli – naukowcach, którzy wprowadzali Świat w erę elektryczności. Ten pierwszy był zwolennikiem prądu stałego, ten drugi zmiennego. Który jest lepszy? Dzięki ich współzawodnictwu powstało wiele badań, eksperymentów i docelowo wynalazków, np. radio i żarówka. Walka ich przekonań trwała latami. Dziś nikt już o tym nie pamięta, a bez prądu nie istniałaby nasza cywilizacja. Na rynku pojawia się coraz więcej skanerów. Który jest najlepszy? Który wygra? Będziemy to obserwować. To nasze czasy...

Mówi się, że do 3 razy sztuka, a tu już 1. numer polskiej edycji *CAD/CAM* spotkał się z entuzjastycznym odbiorem. Teraz w Wasze ręce oddajemy numer 3. Z wydania na wydanie jest coraz ciekawiej. Wystarczy spojrzeć na polskich autorów, którzy zechcieli wziąć udział w tworzeniu tego wyjątkowego magazynu i zamieścić na naszych łamach swoje artykuły. Wystarczy spojrzeć, jak budujemy wspólnie Radę Naukową złożoną z wybitnych praktyków, którzy swoją pracą i entuzjazmem zachęcają do coraz doskonalszej pracy, do coraz doskonalszych zdjęć, do coraz lepszych efektów!

Dla mnie istotne jest to, że potrafimy tu, w Polsce, nie tylko pracować doskonale, ale też fantastycznie dokumentować efekty leczenia, co możecie zobaczyć, czytając zamieszczone na łamach *CAD/CAM* artykuły.

Zapraszamy na DIGITAL DENTISTRY SHOW do Mediolanu w dn. 16-18 października 2014 r. Z całą pewnością zobaczymy tam wiele nowości i ciekawostek technologicznych.

Życzę konstruktywnej lektury i wejścia w świat nowych możliwości!

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



Od wydawcy

03 **Drodzy** Czytelnicy!

Innowacje w stomatologii

_Teleskopy

06 Korony **teleskopowe** nowej **ery** – część 1

_Robert Michalik

Implantologia

_Strefa estetyczna

10 **Implant** w strefie estetycznej u bardzo młodej **pacjentki** – zastosowanie techniki **CAD/CAM** do **indywidualizowania** łącznika standardowego

_Krystian Owczarczak

Praktyka

_Skanery wewnątrzustne

18 **Skowanie** z poziomu implantu – część 2

_Bogdan Dmochowski

Opis przypadku

_Łączniki indywidualizowane

26 Indywidualizowane **łączniki** protetyczne konstruowane techniką **CAD/CAM** w długoterminowym modelowaniu **tkanki** miękkiej

_ Julian Osorio i Robert B. Kerstein

Lifestyle

_Malarstwo

32 Liczy się tylko **akt twórczy** i **doznanie estetyczne**, cała reszta to wypadek przy **pracy**...

_Rozmowa z Grzegorzem Rosiakiem

Informacje rynkowe

_KaVo

34 Świat **CAD/CAM** bez tajemnic

_3Shape

36 Cyfrowe **wyciski** w klinice

_Planmeca

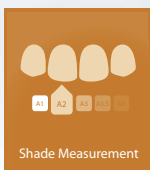
40 Nowy, otwarty **system CAD/CAM Planmeca** dla **dentystów** i pracowni **protetycznych**

48 O wydawcy

Zdjęcie na okładce wykorzystano dzięki uprzejmości firmy Kol-Dental Sp. z o.o. S.K.A.

TRIOS® - WIĘCEJ NIŻ WYCISKI

CYFROWE WYCISKI W RZECZYWISTYCH KOLORACH
POMIAR ODCIENI ZĘBÓW W CZASIE SKANOWANIA
ZDJĘCIA JAKOŚCI HD - NIEZWYKLE DOKŁADNA DETEKCJA LINII PREPARACJI



Wybierz optymalne rozwiązanie TRIOS® do potrzeb kliniki — wózek, podstawka, integracja z fotelem
www.3Shapedental.com/TRIOS

Korony teleskopowe nowej ery

– część 1

New era of telescopic crowns – part 1

Autor_Robert Michalik

Streszczenie: Poniższy artykuł ma na celu przedstawienie nowatorskiej metody wykonywania koron teleskopowych z zastosowaniem regulowanej frykcji. Metoda ta została opracowana i wdrożona przez technika dentystycznego Roberta Michalika oraz dr. Tomasza Śmigła. Doświadczenie obu autorów zdobyte przez 6 lat prac klinicznych pozwala potwierdzić skuteczność tej metody w technice teleskopowej, która skutecznie obniża koszty wykonania oraz skraca czas potrzebny do naprawy utraconego tarcia pomiędzy koronami.

Summary: The following article aims to provide an innovative method of telescopic crowns using adjustable frictions. This method was developed and implemented by a dental technician Robert Michalik and dr Tomasz Śmigiel. The experience both of authors gained over six years of clinical work can confirm the effectiveness of this method in a telescopic technique, which effectively reduces cost of work performance and reduce the time needed to repair the loss friction between the crowns.

Słowa kluczowe: CAD/CAM, acetal, frykcja, skanowani, technika galvano, tlenek cyrkonu.

Key words: CAD/CAM, acetal, friction, scanning, galvano technique, zirconium dioxide.

_Moje pierwsze doświadczenia z koronami teleskopowymi miały miejsce 25 lat temu, kiedy jako młody absolwent MSZ w Warszawie miałem okazję praktykować w jednej z renomowanych pracowni dentystycznych w Wuppertalu. Właścicielem laboratorium był Michael Becker, który pokazał mi, jak zrobić prawidłowy teleskop. Kolejne lata pracy w Polsce nie dawały mi szansy na rozwijanie tego zagadnienia. Znajomość koron teleskopowych w tamtych czasach była znikoma i raczej kojarzyła się z pracą o niskich walorach estetycznych.

Przełom nastąpił kilka lat później, kiedy spotkałem swoją koleżankę, która jeszcze za czasów mojej pracy w Akademii Medycznej była studentką wydziału stomatologii. Katarzyna zamieszkała na stałe w Niemczech i uwielbia-

ła wykonywać prace teleskopowe. Nasze spotkanie po latach zaowocowało stałą współpracą opartą na wykonywaniu przeze mnie prac protetycznych do gabinetu dr Katarzyny Jeske w Dusseldorfie. Nabrałem ogromnego doświadczenia i rzeczywiście mogłem stwierdzić, że teleskopy stały się moją pasją.

Przez wiele lat wykonywałem teleskopy metodą tradycyjną opartą na uzyskaniu tarcia/frykcji/ pomiędzy czapkami ze złota lub metali nieszlachetnych. Rewolucja nastąpiła w momencie, kiedy technika galvano pozwoliła wykonać strukturę pośrednią pomiędzy 2 ścianami i zamieniła tarcie na zjawisko kohezji. Metoda ta znacznie przedłużyła żywotność teleskopu. Tradycyjne tarcie opierało się na idealnym dopasowaniu 2 ścian teleskopu pierwotnego i wtórnego. Zaburzenia przylega-



Ryc. 1_Korony pierwotne z tlenku cyrkonu.



Ryc. 1a

Ryc. 1a_Czapeczki acetalowe.



Ryc. 2



Ryc. 3

nia powodowały punktowe, a nie powierzchniowe obszary ścierania, doprowadzając teleskop do szybkiej utraty frykcji.

W zależności od precyzji, teleskop funkcjonował prawidłowo pomiędzy 3-5 lat. Potem należało wykonać pracę powtórnie. Wielu z nas doskonale wie, jak wiele problemów stwarzają tego typu naprawy. Należy wykonać protezę zastępczą dla pacjenta na czas naprawy, a koszty wykonania czasami równały się z kosztami zrobienia nowej pracy. Problem jednak bardziej dotyczył zachowania korony pierwotnej osadzonej na filarze zęba. Aby wykonać prawidłowo koronę wtórną, potrzebne jest idealne spasowanie jej z koroną pierwotną, a tego nie da się zrobić na modelu gipsowym. Pamiętajmy, że wartość przylegania 2 ścian wynosi poniżej 10 um, a przy takich czynnikach, jak: skurcz masy wyciskowej, ekspansja gipsu czy skurcz metalu, nie zawsze wróży sukces otrzymania doskonałej frykcji po naprawie.

Początek 2000 r. wniósł nowy materiał do techniki dentystycznej, tj. tlenek cyrkonu. Białe złoto, jak nazywano ten materiał, ze względu na swoją kruchość nie mógł być wykorzystywany w pełni w technice teleskopowej. Problemem jest bowiem niemożność uzyskania tarcia pomiędzy 2 ścianami teleskopu z tlenku cyrkonu bez uszkodzenia korony wtórnej. Należy pamiętać, że korona wtórna nasadzana na koronę pierwotną wykazuje chwilowe rozszerzenie, co przy materiałach elastycznych (jak metal) nie powoduje jej uszkodzenia. W przypadku tlenku cyrkonu, niestety, nie jesteśmy w stanie uzyskać bezkolizyjnej pracy obu koron. Wspomniana technika galvano rozwiązała problem samostannego teleskopu cyrkonowego. Wykonanie czapki pośredniej z galvano i zastosowanie

kleju do jej zamontowania skutecznie rekompensował naprężenia. Wielu odetchnęło z ulgą. Uzyskaliśmy estetyczny teleskop, szczególnie jako koronę pierwotną z zachowaniem sił kohezji. Wielu pacjentów zamieniło zniechęcone metalowe łuski na zębach na czapeczki w kolorze przypominającym naturalną barwę ludzkiego zęba (Ryc. 1).

W 2007 r. wykonałem moją pierwszą pracę w technice teleskopu cyrkonowego w połączeniu z galvano. Plan pracy zakładał wykonanie koron teleskopowych na zębach 1 i 12 oraz 23 i 27 w szczęcie oraz 33 i 34 w żuchwie. Wszystkie teleskopy przednie były zespolone koronami wtórnymi w postaci mostu wykonanego także z tlenku cyrkonu. Praca dodatkowo była licowana porcelaną. Oczekiwania pacjenta co do estetyki były bardzo wysokie. Pamiętam, jak razem z moim lekarzem bardzo żywiołowo przeżywaliśmy jakże ważną dla nas pierwszą pracę. Niestety czar prysł, kiedy przyszedł moment wklejenia czapek galvano do zewnętrznej struktury z tlenku cyrkonu. Wtedy okazało się, że miejsca wysokoprężnie dają całkowicie inny kolor niż te, które zostały zablokowane czapkami pośrednimi ze złota. Efekt kosmetyczny całej pracy legł w gruzach. Ten dzień był przełomem w moim wynalazku, który dzisiaj opisujemy wraz z dr. Tomaszem Śmigłem.

Zaistniała sytuacja nie dawała mi spokoju. Cały czas myślałem o tym, co zrobić, aby połączyć ze sobą 3 aspekty: przepuszczalność światła, regulowaną frykcję i niskie koszty naprawy. Następnego dnia zwróciłem uwagę, że ideałem byłoby, aby czapka pośrednia była wykonywana ze skanu czapki pierwotnej. Przecież wtedy właśnie moglibyśmy powtarzać te czapki bez obecności pacjenta, co skutecznie poprawi czas naprawy!

Ryc. 2 Wprowadzenie korony pośredniej z acetalu na koronę pierwotną.

Ryc. 3 Zamontowane czapki pośrednie z acetalu w konstrukcji wtórnej.



Ryc.4 Pełna odbudowa z tlenku cyrkonu na koronach teleskopowych.

Ryc.5 Odbudowa z tlenku cyrkonu licowana porcelaną na koronach teleskopowych.

Ryc.6 Korona pierwotna z metalu z koroną pośrednią z acetalu.

Trzeci aspekt skłaniał mnie do znalezienia materiału ogólnie dostępnego i taniego w produkcji, jednak dającego świetne efekty przepuszczalności światła, ale także elastyczności, która w przypadku zastosowania koron teleskopowych z tlenku cyrkonu jest nieodzowna. Padł pomysł, aby spróbować z acetalem. Jednak wymagało to odpowiedniego przygotowania i uformowania materiału do wykorzystania w systemie CAD/CAM. Ponieważ idea rodziła się podczas mojego pobytu na targach Krakdent, zaraz po powrocie rozpocząłem usilne poszukiwania takiego materiału. Pierwsze próby okazały się „strzałem w 10”! Serce rosło, kiedy pierwsza czapeczka założona na teleskop cyrkonowy utrzymywała idealną frykcję (Ryc. 2 i 3). Mój pomysł okazał się na tyle prosty, że sam nie wierzyłem w to, co tworzę. Szybko doszedłem do wniosku, że ta idea może być wynalazkiem na skalę światową. Dlatego, aby nie być rozczarowanym złożyłem wniosek patentowy.

Jednocześnie współpraca z dr. Tomaszem Śmigielem coraz bardziej wdrażała ten pomysł w życie. Rozpoczęliśmy serię prac opartych na teleskopach cyrkonowych a czapką pośrednią z acetalu w różnych konfiguracjach koron wtórnych. Zastosowane przez nas rozwiązania obejmowały prace typu overdenture z akrylu, kompozytu lub tlenku cyrkonu (Ryc. 4 i 5). Z powodzeniem zaczęliśmy stosować tę metodę przy tradycyjnych teleskopach

z metalu tak, aby móc kontrolować i dowolnie powtarzać utraconą frykcję (Ryc.6). Wiele lat doświadczenia spowodowało, że staliśmy się specjalistami w tym zakresie. Idea powtarzalności teleskopu bez udziału pacjenta stała się faktem. Tajemnica tkwi w tym, że materiał pierwotny, którym w tym przypadku jest tlenek cyrkonu, nigdy nie podda się ścieralności poprzez działanie korony wtórnej z acetalu, a więc raz zeskanowany teleskop zachowa swoje kształty na zawsze (Ryc. 7-9).

Dr Tomasz Śmigiel zdecydował, aby sukces kliniczny, jaki osiągnął w tej technice przedstawić szerszemu forum odbiorców. Rozpoczął intensywne badania na Uniwersytecie im. W. Goethego we Frankfurcie. Rezultat tych badań zaskoczył nie tylko nas, ale także twórcę techniki teleskopowej galvano – prof. Weigla.

Dzisiaj mamy kilkadziesiąt udokumentowanych przypadków, że metoda działa i ma się dobrze. Tworzyliśmy razem produkt, który zmienił oblicze techniki teleskopowej. Mój pomysł po 5 latach doczekał się uznania Polskiego Biura Patentowego i w 2013 r. stałem się jedynym na świecie twórcą tego systemu (Ryc. 10). Pragnę zauważyć, że dzięki ogromnemu wysiłkowi i wierze w sukces dr Śmigiel przyczynił się w ogromnym stopniu do udowodnienia skuteczności opisywanej metody w zastosowaniu klinicznym,

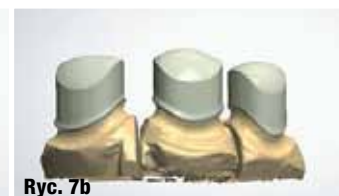
Ryc.7 Sytuacja wyjściowa ustalenie toru prowadzenia dla koron teleskopowych.

Ryc.7a Modelowanie koron pierwotnych, które zostaną wycięte z tlenku cyrkonu.

Ryc.8 Skanowanie gotowych koron wtórnych z tlenku cyrkonu.

Ryc.9 Modelowanie czapki z acetalu. W podglądzie na zębie 11 widać przebieg korony pierwotnej.

Ryc.9a Gotowy projekt czapek pośrednich z acetalu na zębie 11 i 12.



ale także udowadniając jej skuteczność laboratoryjnie, gdyż jako pierwszy i na razie jedyny na świecie przeprowadził badanie naukowe w czasie studiów Master of Science in Oral Implantology na Uniwersytecie J.W. Goethego we Frankfurcie nad Menem. Dzięki temu powstała pierwsza praca naukowa Master Thesis na pt.: „The retentive force evaluation of a novel retainer for removable dentures”. Dlatego też uważam go za współtwórcę tego pomysłu.

Nasza radość jest tym większa, że to sam prof. Paul Weigl wraz ze swoim zespołem naukowców zwrócił uwagę na wyjątkowość metody i poprosił nas o możliwość przeprowadzenia dalszych badań nad możliwością zastosowania naszych teleskopów na szeroką skalę w Niemczech. Dostarczyliśmy kilkadziesiąt próbek do badań, obecnie kończą się testy pod kierownictwem dr. Richarda Kleina w laboratorium na Uniwersytecie J.W. Goethego. Co ciekawe, jest to samo laboratorium, w którym Holger Zipprich przeprowadził unikatowe badania i nakręcił filmy w promieniach rtg na temat zależności zachowań połączeń implant-łącznik w zależności od typu tego połączenia.



_autor

CAD/CAM



Robert Michalik

– ukończył w 1987 r. wydział techniki dentystycznej w MSZ w Warszawie. Pierwsze doświadczenia zawodowe zdobywał w Akademii Medycznej w Warszawie u boku prof. Eugeniusza Spiechowicza, dr. Andrzeja Krocina i dr. Andrzeja Budkiewicza. W 1989 r. rozpoczął własną działalność, otwierając pracownię dentystyczną Inter-Dent, która w tym roku świętuje swoje 25-lecie istnienia. W 2007 r. stworzył firmę Robocam zajmującą się systemami CAD/CAM. Jest autorem opisywanej metody wykonywania koron teleskopowych popartej uzyskaniem w 2013 r. patentu. Jest też autorem kilkunastu artykułów w prasie branżowej w kraju i zagranicą. Jako wykładowca brał udział w wielu kongresach i szkoleniach dla lekarzy dentystów i techników dentystycznych. Hobby autora to fotografia i muzyka.

Kontakt:

Inter-Dent
ul. Pustuleczki 23
02-811 Warszawa
E-mail: r.michalik@robocam.info