



### Szanowni Państwo,

Szanowni Państwo,

Z przyjemnością oddaję Państwu kolejny numer „Implantologii Stomatologicznej”, w którym tradycyjnie już publikujemy nie tylko artykuły kliniczne, ale i staramy się zaprezentować bieżące sprawy Stowarzyszenia.

Od wydania ostatniego numeru czasopisma liczna grupa członków PSI uczestniczyła w XXXII Światowym Kongresie ICOI w Berlinie, konsekwentnie realizujemy program Curriculum Implantologii oraz Curriculum dla Higienistek i Asystentek Implantologicznych.

Początek roku również zapowiada się aktywnie. Szczególnie polecam Państwa uwadze Międzynarodową Sesję Implantologiczną PSI podczas Targów Krakdent. Tym razem wyjątkowa okazja - po raz pierwszy w Polsce panel wykładowy Columbia University College of Dental Medicine - wykłady live stream video z Nowego Jorku a także na żywo w Krakowie wraz z doskonałym gronem międzynarodowych wykładowców.

Zapraszam także do udziału w Konferencjach, które PSI i „Implantologia” obejmują patronatem naukowym i prasowym: Konferencji Perio 2016 w Warszawie, całodniowej Sesji prof. Marcusa Hurzellera czy Kongresie Bego Semados i 12. CEIA, które odbędą się w październiku.

W grudniu natomiast odwiedzi nas dr Konstantinos Valavanis, który poprowadzi Weekend Międzynarodowy Curriculum Implantologii oraz warsztaty dla kandydatów zamierzających przystąpić do egzaminów międzynarodowych umiejętności implantologicznych w roku 2017 podczas 10 Kongresu PSI w Krakowie w czerwcu.

Redaktor Naczelny  
dr n. med. Mariusz Duda

## 10 Idee w implantologii

10 - FDI w Poznaniu

## 12 Prezentacja Ośrodka Curriculum

12 - Prezentacja Ośrodka Curriculum Implantologii w Krakowie

## 14 Edukacja

14 - Egzamin Curriculum Implantologii 2014/2015

18 - XXXII World Congress ICOI w Berlinie

20 - ICOI Europe

22 - Tomasz Bigas

*Mój egzamin Fellowship*

26 - Jakub Mikołajczyk

*Mój egzamin Fellowship*

30 - Walery Tarnawski

*Mój egzamin Fellowship*

## 34 Implantologia w praktyce

34 - Tomasz Bigas

*Zmniejszenie ryzyka perforacji błony śluzowej zatoki szczękowej przez odcięcie przegrody kostnej z kolcem kostnym*

38 - Ewa Ignaczak, Agnieszka Kalinowska

*Implantacja z wykorzystaniem szablonu nawigacyjnego 3D*

44 - Krzysztof Osmola, Andrzej Szwarczyński

*Kompleksowe leczenie powikłań zabiegu transpozycji nerwu zębodołowego dolnego z natychmiastową implantacją*

## 48 Badania kliniczne

48 - Franziska Möller, Jörg Neugebauer, Martin Scheer, Joachim E. Zöller

*Uszkodzenia nerwów w następstwie zabiegów implantologicznych*

## 56 Implantoprotetyka

56 - Sebastian Stavar

*Nowoczesna implantoprotetyka w technologii CAD/CAM: korony na łącznikach hybrydowych wykonywane w gabinecie (chairside)*

## 64 Lasery w stomatologii

64 - Dariusz Paliga, Renata Paliga, Radosław Maksymowicz

*Zastosowanie lasera diodowego w przypadku złamania korony zęba*

## 68 Z innej perspektywy

68 - Mariusz Oboda

*Psychologia a motywacja personelu gabinetu stomatologicznego*

## 72 Wydarzenia

72 - *Pulp Fiction*

73 - *1. Kongres PTSL*

75 - *Lubelskie Forum Implantologiczne*

76 - *11. CEIA*

**PSI**  
Polskie Stowarzyszenie  
Implantologiczne

**DGOI**

**ICOI**

© by PSI

All rights reserved

Reproduction, reprint or copy in part or whole without written permission is strictly prohibited

© PSI

Wszystkie prawa zastrzeżone

Reprodukowanie, przedruk lub powielanie w jakiegokolwiek formie części bądź całości materiałów bez zezwolenia wydawcy jest wzbronione

Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść reklam i ogłoszeń zamieszczonych w numerze

### wydawca:

Polskie Stowarzyszenie Implantologiczne  
40-013 Katowice, ul. Dyrekcyjna 10/4a  
tel./fax. 0048 32 203 27 85,  
e-mail: redakcja@implantologiasomatologiczna.pl  
www.implantologiasomatologiczna.pl

### Rada Naukowa:

prof. dr Hubertus Nentwig (Niemcy)  
prof. dr Joachim Zöller (Niemcy)  
prof. (NYU) Ady Palti (Niemcy)  
priv. doz. dr Joerg Neugebauer (Niemcy)  
prof. zw. dr hab. n. med. Maciej Romanowicz  
prof. zw. dr hab. n. med. Joanna Wysokińska -  
Miszczuk  
prof. zw. dr hab. n. med. Ryszard Koczorowski  
dr Kenneth Judy (USA)  
dr Marius Steigmann (Niemcy)  
dr Georg Bayer (Niemcy)  
dr Zeev Ormianer (Izrael)  
dr Konstantinos Valavanis (Grecja)  
dr Orcan Yüksel (Niemcy)

dr hab. n. med. Krzysztof Osmola  
dr n. med. Krzysztof Andruch  
dr n. med. Małgorzata Kiernicka  
dr n. med. Marek Adwent  
dr n. med. Przemysław Kopczyński  
tech. dent. Gerhard Stachulla (Niemcy)  
RHD, BA Tracey Lennemann  
dr Achim Wöhrle (Niemcy)  
dr n. med. Kinga Grzech-Leśniak  
dr n. med. Maciej Marciniowski

### Redaktorzy tematyczni:

dr Jerzy Zbozeń - chirurgia stomatologiczna  
dr n. med. Dariusz Pituch - chirurgia szczękowa  
dr Bożena Kalmuk - protetyka  
tech. dent. Robert Michalik - technika dentystyczna

### Recenzenci:

prof. hab n. med. Teresa Matthews-Brzozowska - ortodoncja  
dr n. med. Marcin Krywult - protetyka  
dr n. med. Małgorzata Kiernicka - periodontologia  
dr n. med. Andrzej Szwarczyński - chirurgia

### redaktor naczelny:

dr n. med. Mariusz Duda

### redaktor prowadząca:

mgr Monika Zmuda

### redaktorzy językowi:

mgr Monika Zmuda - język polski,  
Babio Joseph - język angielski

### sekretarz redakcji:

Natalia Godyla

### reklama i marketing:

mgr Agnieszka Moc

### redaktor statystyczny:

mgr Agnieszka Moc

### tłumaczenia:

dr Paweł Szczepaniak

ILT

### dyrektor artystyczny:

Marek Galica

### opracowanie graficzne i skład:

marekgalica.com

### nakład:

1200 egz.

### druk:

MikoPol, Radzionków



Implantologia Stomatologiczna powstaje we współpracy z teamwork media Verlags GmbH (Niemcy)



# Ekskluzywne szczoteczki szwedzkiej marki TePe

## Szczoteczki do czyszczenia przestrzeni międzyzębowych

TePe to firma z długoletnią tradycją w produkcji artykułów do profilaktycznej opieki stomatologicznej ze szczególnym naciskiem na czyszczenie przestrzeni międzyzębowych. W swej bogatej ofercie ma szczoteczki różnych rozmiarów, kształtów oraz struktur włókien. Wszystkie one zostały zaprojektowane, aby spełniać oczekiwania najbardziej wymagających klientów. Do dyspozycji mają oni produkty oznaczone kolorami w celu łatwej identyfikacji rozmiaru z uchwytami o różnorodnej długości i kącie nachylenia, wykonanymi z polipropylenu podlegającym recyklingowi. Szczoteczki międzyzębowe stosowane jako uzupełnienie podstawowego szczotkowania, usuwają więcej płytki nazębnej niż sama szczotka do zębów, są bardziej skuteczne w usuwaniu płytki nazębnej niż nici dentystyczne lub wykałaczki. Badania wykazały, że stosowanie szczoteczki międzyzębowej wpływa pozytywnie na ocenę płytki i sondowanie kieszeni zębowych.

## Szczoteczki międzyzębowe TePe original

Zestaw szczoteczek TePe Original zawiera dziewięć, oznaczonych kolorami rozmiarów, odpowiednich zarówno do wąskich jak i szerszych przestrzeni międzyzębowych. Wszystkie szczoteczki mają powlekany plastikiem drut zapewniający bezpieczeństwo użycia i komfort. Wygodny uchwyt oferuje stabilne trzymanie, umożliwiając czyszczenie kontrolowanymi ruchami.

Mniejsze rozmiary szczoteczek (0-3) posiadają elastyczną końcówkę uchwytu dla zwiększenia trwałości i ułatwienia dostępu. Większe szczoteczki, rozmiary (4-7) mają grubszy drut z możliwością jego doginania.



## Szczoteczki międzyzębowe TePe Extra Soft

Gama szczoteczek Extra Soft posiada specjalnie wyselekcjonowane ekstra miękkie włókna do delikatnego czyszczenia. Zawiera ona sześć rozmiarów, wszystkie z powlekanym plastikiem drutem dla bezpiecznego ich użytkowania. Oznaczone pastelowymi kolorami rozmiary odpowiadają serii Original.



## Obszary zastosowań

- po chirurgii stomatologicznej
- w bólu dziąseł
- w stanach suchości
- przy wrażliwych zębach
- Dla każdego, kto preferuje bardziej miękkie szczoteczki

Nakładka z plastiku używana jest dla utrzymania higieny szczoteczki lub do przedłużenia uchwytu.

## Szczoteczki międzyzębowe TePe Angle

TePe Angle przeznaczone do kontrolowanego i wygodnego czyszczenia przestrzeni międzyzębowych. Posiadają kątową główkę ułatwiającą dostęp, zwłaszcza do przestrzeni między tylnymi zębami, od strony języka i podniebienia. Długa i płaska rękojeść zapewnia ergonomiczny chwyt. Szczoteczka TePe Angle to dobry wybór dla osób preferujących dłuższą rękojeść lub gdy zmniejszona jest sprawność manualna. Szczoteczki TePe Angle są dostępne w sześciu kolorach odpowiadających ich rozmiarowi zgodnie z kodami kolorów TePe Original.

# EludrilCLASSIC Elugel ELGYDIUM CLINIC

TWÓJ NAJLEPSZY SOJUSZNIK W ANTYSEPTYCE



Koncentrat  
do rozcieńczenia  
z 2 związkami  
o działaniu  
antyseptycznym  
& łagodzącym



ŻEL z CHX 0,2%  
NIE ZAWIERA  
ALKOHOLU



POOPERACYJNA SZCZOTECZKA  
DO DELIKATNEGO MASAŻU  
7/100

Pierre Fabre Oral Care

Zdobywca prestiżowych nagród przyznawanych przez środowisko  
naukowo-akademickie oraz lekarzy stomatologów



Grand Prix CEDE 2008, 2011, 2013, 2015



Medal najwyższej jakości  
Krakdent 2014

## EKSPERT W STOMATOLOGII

Pierre Fabre  
ORAL CARE

www.eludril.pl



# Piezomed

Nowa siła w chirurgii kostnej

**NOWOŚĆ**



**PIERWSZE NA ŚWIECIE**

Wzrost mocy szpica i mniej kolców / silniczek



- Zwiększenie mocy szpica i zmniejszenie kolców / silniczek
- Tryb Intra dla trybu pracy
- Funkcja wzmocnienia mocy z 300 do 1000 Hz
- Idealna moc szpica pod operacyjną, dzięki sterownikowi LCD
- Wydajność szpica, dzięki rozpraszaniu energii w miejscu pracy instrumentu
- Rozmiar i optymalna masa szpica dla łatwej obsługi i pracy

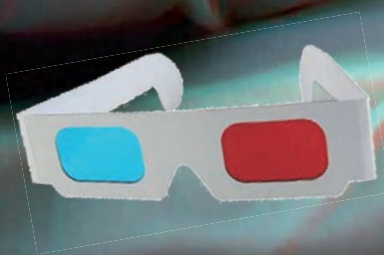
piezomed

W&H Piezomed Sp. z o.o. ul. Słowacki 11, 01-030 Warszawa  
 tel. 22 25 01 000 | e-mail: 22 25 01 000 | www.w-h.com



# Przeżyjcie implantologię w nowym fascynującym wymiarze!!

champions  implants



Przedstawiamy zdjęcie z aktualnej implantacji MIMI®-Flapless - w 3D. Proszę zwrócić się do Champions-zespołu o bezpłatne 3D-anaglyph okulary. Kompletny film z zabiegami mogą Państwo zobaczyć w naszym Vimeo-Chanel - przy użyciu okularów 3D okularów.

Rzeczywistych wrażeń w 3D-można uzyskać tylko w naszym CHAMPIONS FUTURE CENTER, w którym przy odtwarzaniu używane są wysokiej jakości okulary-3D.

**CHAMPIONS FUTURE CENTER**

**Operacje na żywo (Live-OP) z transmisją -3D**

**Tak blisko wydarzenia jak nigdy dotąd**

## Nowo otwarte, styczeń 2016 CHAMPIONS FUTURE CENTER – Centrum szkoleniowe.

Bazujące na sobie, indywidualne moduły

Basic-Event | MIMI®-Flapless I & II „blisko” | Protetyka, Natychmiastowa implantacja | Team Building

Prosimy już teraz pytać o **program z kursami na 2016**



**ZTM Norbert Bomba**

Champions-Implants GmbH | CEO | Prezes  
Tel.: +48 660 130458 (w języku polskim)  
nobom@freenet.de Bomba



**Agata Czerwiński**

Sprzedaż, obsługa klienta  
Tel.: +49 67 34 - 91 40 80  
agata.czerwinski@champions-implants.com  
(w języku polskim)



Zobaczcie nasze filmy z zabiegami na Vimeo.com





# II Konferencja Periodontologiczna

Polskiego Towarzystwa Periodontologicznego  
i Sekcji Periodontologii

Polskiego Towarzystwa Stomatologicznego  
Warszawa, 18 - 19 marca 2016, hotel Marriott



POLSKIE  
TOWARZYSTWO  
PERIODONTOLOGICZNE



## PROGRAM KONFERENCJI:

### 18.03.2016 PIĄTEK

- 11:00-12:00 Rejestracja uczestników
- 12:00-12:15 Otwarcie konferencji
- 12:15-13:15 **Prof. David Herrera**  
*„Znaczenie antybiotyków w profilaktyce i leczeniu chorób przyzębia”*
- 13:15-14:00 **Prof. Silvia Roldan**  
*„Współczesne metody leczenia halitozy pochodzącej z jamy ustnej”*
- 14:00-14:30 Przerwa kawowa
- 14:30-15:30 Prezentacje krajowe
- 15:30-17:00 **Prof. Marc Quiryren**  
*„Niechirurgiczne leczenie periodontologiczne”*
- 17:15-19:00 Walne zebranie członków PTP
- 19:30-22:00 Przyjęcie powitalne

### 19.03.2016 SOBOTA

- 09:00-14:30 Sesja plakatowa ciągła od 9:00 do 14:30
- 09:30-10:30 **Prof. Jan Lindhe**  
*„Droga od wyrostka zębodołowego do wyrostka bezzębego”*
- 10:30-11:30 **Prof. Mariano Sanz**  
*„Przyszłe perspektywy regeneracji tkanek przyzębia. Stosowanie zasad bioinżynierii”*
- 11:30-12:00 Sesja plakatowa cd.
- 12:00-13:15 Przerwa kawowa
- 13:15-14:15 **Prof. Jean-Louis Giovannoli**  
*„Podejmowanie decyzji w leczeniu peri-implantitis”*
- 14:30-15:00 Podsumowanie sesji plakatowej
- 15:00-16:00 **Prof. Pierpaolo Cortellini**  
*„Nowoczesne mikrochirurgiczne leczenie regeneracyjne”*
- 16:00 Zakończenie konferencji - **Prof. Renata Górka**

### Kurs przedkonferencyjny: 17.03.2016 r. – czwartek

- 15:30-19:30 **Prof. Mariano Sanz**  
*„Plastyczne zabiegi chirurgiczne, poprawiające efekty estetyczne stomatologicznego leczenia implantologicznego”*  
Kurs praktyczny

### Kurs pokonferencyjny: 19.03.2016 r. – sobota

- 16:00-19:00 **Prof. Pierpaolo Cortellini**  
*„Regeneracja w periodontologii”*  
Kurs teoretyczny



II KONFERENCJA PERIODONTOLOGICZNA  
WWW.PERIO.ORG.PL

Hotel Marriott  
Al. Jerozolimskie 65/79  
00-697 Warszawa



**DENON  
DENTAL**

 **BEGO**

# 6. Kongres Implantologiczny BEGO Semados

**6-7 PAŹDZIERNIKA 2016**  
PUŁAWSKA RESIDENCE HOTEL WARSZAWA

Partnerzy:

**PSI**  
Polskie Stowarzyszenie  
Implantologiczne

**dti** Dental  
Tribune  
International

**implants**  
international magazine of  
oral implantology

**IMPLANTOLOGIA**  
STOMATOLOGICZNA

**DENTAL**  
FORUM

Kongres FDI, czyli wielka stomatologia w Poznaniu



Tym razem nie wystawa CEDE, ale Doroczny Światowy Kongres Stomatologiczny FDI będzie wydarzeniem, na które we wrześniu (7-10) będą zwrócone oczy kilkunastu tysięcy przedstawicieli branży stomatologicznej. Wydarzenia łączy jedynie fakt, że odbywają się w Poznaniu.

Kongres FDI w Polsce odbędzie się po raz pierwszy, i jak podkreślają znawcy tematu, nienależnie od osiągniętego sukcesu, szybko się to nie powtórzy. Nie dlatego, że FDI, czyli organizacja, która udzieliła franczyzy organizatorom, ma coś przeciwko Polsce, ale dlatego, że lista oczekujących na status gospodarza takiej imprezy jest bardzo długa.

Kongres FDI w Poznaniu będzie 104. edycją w historii. Nie można porównywać go do żadnej z krajowych imprez wystawienniczych dla branży dentystycznej. Powodów jest co najmniej kilka.

Po pierwsze, Kongres FDI ma wyjątkowo międzynarodowy charakter. Nawet 50 proc. wszystkich uczestników stanowią goście z zagranicy, a statystyki te potwierdzają się niezależnie od tego czy Kongres odbywa się w Europie, Azji czy obu Amerykach. Oznacza to, że program naukowy – najistotniejszy element każdego Kongresu – musi być „uszyty” z myślą, zarówno o lekarzu dentyście, techniku i higienistce z Łodzi, Bazylei, Dubaju czy Sydney. W pracę nad jego opracowaniem zaangażowane są Komitety Edukacyjne – krajowy (pod przewodnictwem prof. Marzeny Dominiak) i „międzynarodowy”, skupiony wokół FDI. W programie znajdzie się ok. 100 sesji naukowych (dodatkowo sesje ustne i posterowe), które poprowadzi ponad 100 wybitnych specjalistów. Będą również

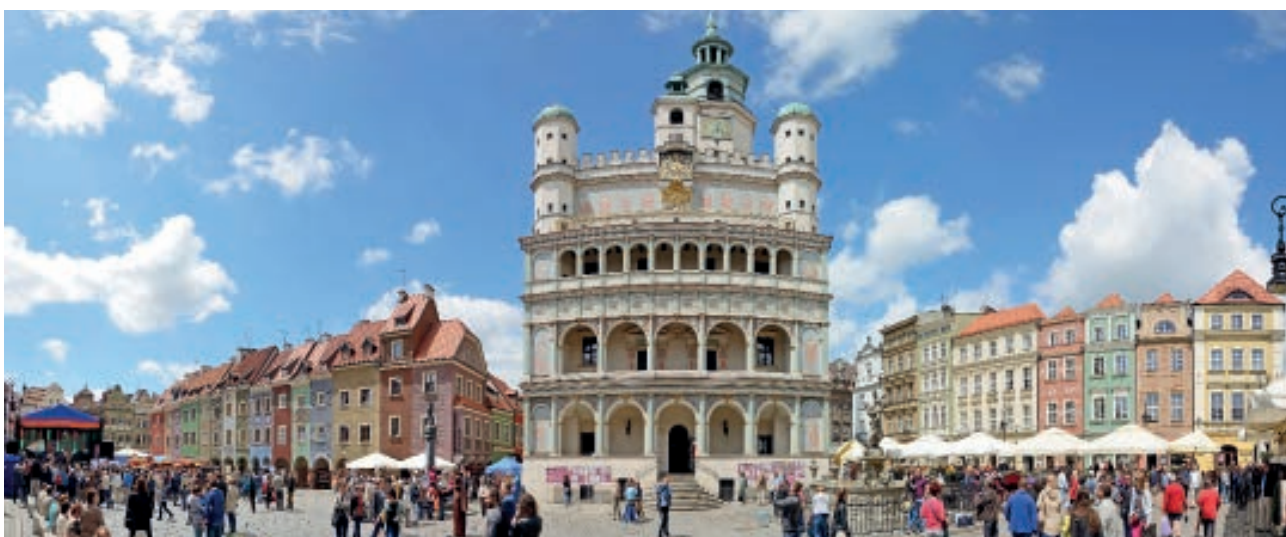
całodniowe kursy i praktyczne warsztaty. Szczegółowe informacje (wstępny program, lista wykładowców, panel do rejestracji) dostępne są na [www.fdi2016poznan.org](http://www.fdi2016poznan.org).

Po drugie, choć Kongresowi towarzyszy Światowa Wystawa Stomatologiczna (World Dental Exhibition), to tylko w pewnym stopniu przypomina, te które znają polscy stomatolodzy. Dużą część wystawców (nawet 60 proc.) będą stanowili przedstawiciele myśli technologicznych praktycznie z całego świata. Część producentów będzie skupiona w tzw. pawilonach krajowych, specjalnie oznakowanych, tak, aby nikt nie miał wątpliwości z jakiego kraju sprzęt właśnie testuje. W takim samym pawilonie będą usytuowani producenci (nie mylić z dystrybutorami) z Polski. Co ważne, do stolicy Wielkopolski przyjadą reprezentanci firm stomatologicznych z całego świata w poszukiwaniu partnerów do eksploracji rynków Europy Centralnej czy Europy Wschodniej. Wejście na wystawę jest bezpłatne dla wszystkich zainteresowanych po wcześniejszej rejestracji.

Po trzecie, Kongres FDI to wydarzenie, które corocznie gromadzi kilkanaście tysięcy osób. Według szacunków do Poznania przyjedzie ok. 15 tys. osób. Nie warto zwlekać więc z rejestracją noclegu. Organizatorzy zarezerwowali wstępnie część pokoi w hotelach dla potrzeb Wystawców oraz uczestników. Rezerwacji w ramach tej puli można dokonywać korzystając z platformy WTC Poznań (dostępna na stronie internetowej Kongresu w zakładce Hotele). To najtańszy i najskuteczniejszy sposób, tym bardziej, że nie trzeba rejestrować się na Kongres, aby zarezerwować nocleg.

Po czwarte, w ramach Kongresu FDI odbywają się obrady Światowego Parlamentu Stomatologicznego. Wprawdzie udział mogą w nich wziąć jedynie delegaci (Polskę reprezentować będą stomatolodzy z PTS i NRL), ale właściwie każdy jest beneficjentem decyzji podejmowanych w ramach międzynarodowej debaty. W ostatnich latach działania delegatów w dużym stopniu przyczyniły się m.in. do dostrzeżenia, m. in. przez WHO, że choroby niezakaźne mają takie same czynniki ryzyka jak choroby jamy ustnej.

**Łukasz Sowa, rzecznik prasowy Kongresu FDI**



**Poznań**  
**7-10 września 2016**

**fdi**  **POZNAŃ**  
**2016**  
**Annual World Dental Congress**



**fdi**   
**POZNAŃ 2016**

Prof. dr Korkud Demirel, Turkey

**Title of presentation:**

Is history of periodontitis a risk for peri-implant infection\*

**Learning objective:**

- Define the biological differences between teeth and their replacements
- Understand the risk indicators of peri-implant infections
- Design treatment protocols to avoid biological complications around implants



**fdi**   
**POZNAŃ 2016**

Prof. Liran Levin, Canada

**Title of presentation:**

Tooth or Implant: What Do You Prefer?\*

**Learning objective:**

- Understand long-term teeth survival and success
- Understand long-term implant survival and success
- Critically evaluate evidence base for dental practice
- Learn about peri-implant diseases



\* ) Wszystkie wykłady będą tłumaczone symultanicznie. Więcej informacji o programie na:  
[www.fdi2016poznan.org](http://www.fdi2016poznan.org) | [facebook.com/FDI2016Poznan](https://www.facebook.com/FDI2016Poznan)

## Prezentacja Ośrodka Curriculum Implantologii

8.weekend, Kraków

Ziętek Clinic

Piezochirurgia i procedury augmentacje

kierownik ośrodka lek. dent. Grzegorz Ziętek, DICOI



**Monika Zmuda - Do kogo, Pana zdaniem, przede wszystkim adresowane jest Curriculum Implantologii?**

**Grzegorz Ziętek** - Curriculum Implantologii skierowane jest do lekarzy chcących rozpocząć przygodę z implantologią. Szczególnie tych, którzy wcześniej nie mieli żadnego doświadczenia w tej dziedzinie. Curriculum umożliwia zdobycie podstawowych umiejętności, dzięki którym można poprawnie wprowadzić wszczepy w większości przypadków.

Adepci szkolenia uzyskują podstawową wiedzę również z zakresu zabiegów augmentacyjnych, dzięki czemu po zakończeniu szkolenia potrafią po pierwsze poprawnie zakwalifikować pacjenta, po drugie właściwie zaplanować leczenie.

**MZ - Jak Pan oceniają ideę kształcenia z zakresu implantologii stomatologicznej w kilku ośrodkach szkoleniowych?**

**GZ** - Implantologia jest młodą i dynamicznie rozwijającą się dziedziną. Zdarza się że niektóre procedury, teorie ulegają dezaktualizacji bardzo szybko. Jest to związane z ciągłym rozwojem technologicznym. Kształcenie w kilku ośrodkach umożliwia zdobycie spojrzenia na ten sam problem z różnych perspektyw. Poza tym, jak każda nauka medyczna, wymaga posiadania swojego nauczyciela, przewodnika. Kształcenie w różnych ośrodkach umożliwia wybór najlepszej drogi według każdego z uczestników.

Z drem Grzegorzem Ziętkiem rozmawia red. Monika Zmuda

Dlatego też uważam, że jest to jedna z najlepszych metod kształcenia, sprawdzona zarówno w Polsce jak i za granicą.

**MZ - Czym charakteryzuje się Pana ośrodek?**

**GZ** - W moim ośrodku skupiam się na procedurach augmentacyjnych tkanek twardych. Staram się pokazać jak postępować najmniej traumatycznie i inwazyjnie jak jest to możliwe. Takim podejściem przekazuję jak unikać potencjalnych powikłań i niepowodzeń, a tym samym niezadowolonych i nieszczęśliwych pacjentów. Poza technikami augmentacyjnymi tkanek twardych szczególnie zainteresowanie poświęcam piezochirurgii. Jest to nowatorskie podejście, które umożliwia delikatne, mało traumatyczne operowanie i szybsze gojenie tkanki kostnej.

**MZ - Doktorze, co jest najważniejsze w zajęciach z zakresu piezochirurgii i procedur augmentacyjnych?**

**GZ** - Po pierwsze nauka właściwego kwalifikowania pacjenta do zabiegów augmentacyjnych. Po drugie nauka jak najmniej traumatycznego postępowania zarówno z tkanką kostną jak i tkankami miękkimi.

Jeśli chodzi o piezochirurgię to najważniejsze jest nauczenie się właściwego operowania, pracy urządzeniami PIEZO. Urządzenia te wymagają zmiany sposobu pracy, ale jeżeli już nauczymy się





nimi pracować, będziemy bardziej delikatni, pacjenci nie będą cierpieć po naszym działaniu, a przez to będą bardziej zadowoleni. Nie bez znaczenia jest również szybkość pracy, a urządzenia niektórych producentów umożliwiają równie szybką pracę jak klasycznymi rotacyjnymi urządzeniami chirurgicznymi.

**MZ - Czy w ośrodku prowadzone są zajęcia praktyczne? Jeżeli tak, to jak one przebiegają?**

**GZ -** Ideą szkolenia Curriculum Implantologii jest szkolenie teoretyczne. Ze względu na odpowiedzialność za pacjenta nie ma możliwości, aby w prywatnych klinikach można było prowadzić zabiegi in vivo przeprowadzane przez kursantów.

W moim ośrodku prowadzimy ćwiczenia fantomowe z użyciem urządzeń PIEZO. Prawda jest taka, że praca tymi urządzeniami na fantomach zwierzęcych jest o wiele trudniejsza niż na pacjencie. Jeżeli uczestnicy opanują pracę na zajęciach, to bez problemu dadzą sobie radę kiedy będą operować pacjenta.

**MZ - Co nam, jako organizatorom, a co kursantom dają prezentacje sponsorów i ich udział w szkoleniu?**

**GZ -** Prezentacje sponsorów są nieodzowną częścią naszego szkolenia. Dzięki ich prezentacjom uczestnicy szkolenia poznają różnice w systemach implantologicznych, a przez to mogą wybrać system implantologiczny, który według nich jest najlepszy. Nam organizatorom sponsorzy dają możliwość ciągłego kontaktu z nowymi rozwiązaniami, jak również poznanie oferty konkurencji.

**MZ - Jako, że sam Pan był uczestnikiem jednej z pierwszych edycji Curriculum Implantologii PSI, proszę więc powiedzieć, jakie są Pana wrażenia jako absolwenta i czym one się różnią od nowej perspektywy wykładowcy i organizatora kursu?**

**GZ -** Minęło już trochę czasu od kiedy ukończyłem Curriculum Implantologii Polskiego Stowarzyszenia Implantologicznego. Będąc uczestnikiem, byłem pod wielkim wrażeniem umiejętności, wiedzy i zaangażowania wykładowców i ich zespołów organizacyjnych. Obecnie sam staram się stać na wysokości zadania i nie zawieść uczestników. Muszę przyznać, że chociaż prowadziłem już wiele kursów, to weekendy Curriculum zawsze będą dla mnie wyzwaniem. Wymagają perfekcyjnego przygotowania merytorycznego i logistycznego, zarówno ode mnie, jak i od personelu mojej kliniki.



## EGZAMIN TEORETYCZNY CURRICULUM IMPLANTOLOGII 2014/2015



4 grudnia 2015 r. w krakowskim hotelu Best Western Premier odbyła się kolejna edycja egzaminu teoretycznego Curriculum Implantologii PSI.

W tegorocznej edycji Curriculum wzięło udział 34 lekarzy i wszyscy przystąpili do egzaminu końcowego, który zdali pomyślnie.

Już od kilku lat wyróżnieni zostają też lekarze, którzy najlepiej zdali egzamin praktyczny i w tym roku byli to: dr n.med. Magdalena Malczyńska-Kocinska, dr Radosław Bonowicz, dr Michał Młynarczyk, dr Maja Rakowska, dr Mieczysław Silkiewicz, dr Leszek Bury, dr Piotr Gerreth, dr Lidia Kittel, dr Joanna Paszkowska.

W skład Komisji Egzaminacyjnej weszli: prof. dr hab. Ryszard Koczorowski, prof. dr hab. Joanna Wysokińska-Miszczuk, prof. dr hab. Maciej Romanowicz, dr hab. Krzysztof Osmola, dr n.med. Mariusz Duda, dr n. med. Andrzej Szwarczyński, dr n.med. Dariusz Pituch, lek. dent. Bożena Kalmuk, lek. dent. Elżbieta Krężlik, dr Grzegorz Ziętek.

Uroczysta ceremonia wręczenia certyfikatów Curriculum Implantologii PSI/ICOI/DGOI 2014/2015 oraz tablic potwierdzających nadanie Licencji Praktyki Implantologicznej PSI odbyła się tuż po ogłoszeniu wyników i wypiciu symbolicznej lampki szampana.

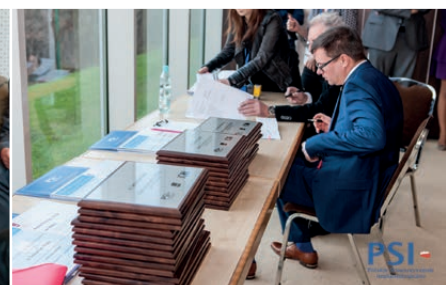


Wszystkim zdobywcom dyplomów oraz Licencji Praktyka Implantologiczna PSI raz jeszcze gratulujemy i życzymy dalszych sukcesów zawodowych.

dr Sebastian Baka  
 dr Radosław Bonowicz  
 dr Leszek Bury  
 dr Ewa Cichowska  
 dr Szymon Dudek  
 dr Jarosław Dudkowski  
 dr Nazih El-Jichi  
 dr Piotr Gerreth  
 dr Karol Golubiewski  
 dr Marek Guzanek  
 dr Marcin Jędrzejczyk  
 dr Agnieszka Kalinowska  
 dr Grzegorz Karolewski  
 dr Lidia Kittel  
 dr Ewa Koehler  
 dr n. med. Piotr Kosior  
 dr Maksymilian Krawczyk  
 dr Maciej Kwiatkowski  
 dr Piotr Łącki

dr n. med. Magdalena Malczyńska-Kocińska  
 dr Aleksander Materniak  
 dr Michał Młynarczyk  
 dr Piotr Nowak  
 dr Jolanta Nowak  
 dr Anna Ostrowska-Borowiec  
 dr Joanna Paszkowska  
 dr Jacek Polak  
 dr Witold Popowicz  
 dr Maja Rakowska  
 dr Mieczysław Silkiewicz  
 dr Natalia Tasior  
 dr Maciej Walczak  
 dr Michał Wiącek  
 dr Małgorzata Wilczyńska







# CURRICULUM IMPLANTOLOGII PSI

*Kształcenie podyplomowe z dziedziny implantologii stomatologicznej  
Polskiego Stowarzyszenia Implantologicznego PSI 10+2*



## Cel

Kształcenie podyplomowe ma na celu nabycie wiedzy i umiejętności na poziomie, który umożliwi samodzielne realizowanie diagnostyki i leczenie specjalistyczne według standardów obowiązujących we współczesnej implantologii stomatologicznej w zakresie teoretycznym, klinicznym i laboratoryjnym.

## Forma

Szkolenie obejmuje 114 h wykładów i ćwiczeń, które mają następującą formę:

- prezentacje teoretyczne oparte na przypadkach klinicznych,
- zabiegi kliniczne
- dyskusja,
- zaliczenie pisemne z oceną.

## Zasady uczestnictwa

"Harmonogram szkolenia" oraz "Program dydaktyczny szkolenia" określają szczegółowo ośrodki szkoleniowe, terminy i program Curriculum Implantologii.

Lekarze uczestniczący w zajęciach otrzymują materiały szkoleniowe oraz punkty edukacyjne.  
Zajęcia odbywają się w dwóch, 16-sto osobowych grupach.

Zgłoszenie uczestnictwa następuje w formie pisemnej na wydrukowanym formularzu, należy również dokonać przedpłaty w wysokości 1000 pln. Liczba uczestników jest ograniczona, dlatego zgłoszenia będą przyjmowane według kolejności wpłynięcia, do czasu osiągnięcia maksymalnej liczby uczestników w danej edycji. Szczegółowe warunki uczestnictwa określają "Warunki uczestnictwa w szkoleniu Curriculum Implantologii PSI".



## XXXII ICOI WOLD CONGRESS W BERLINIE



dr n.med. Maciej Marcinowski, DICOI

Multikulturowa stolica Niemiec powitała deszczem w środowy wieczór pierwszych uczestników XXXII Kongresu ICOI w Berlinie. Na kilka dni, miasto słynne nie tylko z Bramy Brandenburskiej, ale także z wolności, którą niegdyś okalał Mur Berliński, stało się centrum implantologicznym świata. Nieopodal Checkpoint Charlie,

najbardziej znanego przejścia granicznego dzielącego kiedyś Berlin Zachodni od Berlina Wschodniego, w hotelu Maritim, od godziny 10 w czwartkowy poranek, można było zgłębiać nowości ze świata implantologii.

W dniach 15-17 października 2015 w Berlińskim hotelu Maritim odbył się XXXII ICOI World Congress.

Dla członków PSI kuszące były nie tylko bardzo preferencyjne opłaty zjazdowe i niedaleka odległość od Berlina, ale również zapewnione przez PSI symultaniczne tłumaczenie na język Polski.

W programie dominowały tematy związane z cyfrowym planowaniem leczenia oraz technologiami, które wkrótce mają wyeliminować klasyczne pobieranie wycisków i rejestrację zwarcia. Skanery wewnątrzstne oraz frezarki, to urządzenia, które stają się nieodzownym wyposażeniem każdego gabinetu.

Cały czas także poszukuje się złotych standardów w technikach regeneracji kości. Odwieczna rywalizacja zwolenników stosowania kości allogennej i ksenogennej, zmierza w kierunku kompromisu. Najnowsze metody augmentacji zakładają stworzenie tzw.





koperty z kości allogennej, którą następnie możemy wypełnić ksenograftem.

Coraz większe znaczenie ma także prawidłowa okluzja oraz rozpoznanie bruzsizmu, które może zapewnić trwałość i bezpieczeństwo rekonstrukcji implantoprotetycznej. Właściwe przygotowanie periodontologiczne to kolejny element, o którym debatowano w Berlinie. Poznanie statusu periodontologicznego danego pacjenta, może dać nam informacje o zagrożeniach, z którymi musimy się liczyć po implantacji oraz o skutkach odległych i rokowaniu u pacjentów użytkujących rozległe rekonstrukcje oparte o implanty.

Ciekawe doniesienia przyniosła także sesja plakatowa odbywająca



się podczas Kongresu. Kolejny raz także mówiono o wykorzystaniu PRF i jego wpływie na procesy regeneracyjne oraz przydatność w augmentacji. Zwracano także uwagę na tkanki miękkie i ich stabilność, szczególnie w strefie estetycznej jako kluczowy aspekt dla długoczasowego sukcesu.

Wykładom, warsztatom i Sesji Posterowej towarzyszyła tradycyjna Wystawa Firm oraz okazja do spotkania towarzyskiego podczas Gali Dinner.

Obrady Podium Głównego wieńczył wykład Prezydenta PSI dra Mariusza Dudy, który omówił powikłania mogące się przydarzyć w implantologii.

Pojawił się także wątek powstania ICOI Europe oraz roli, jaką powinno pełnić PSI w nowej strukturze.

Kolejny Światowy Kongres ICOI w Europie odbędzie się w dniach

30 marca -2 kwietnia w Barcelonie, do udziału w którym już teraz serdecznie zapraszamy.

Z Berlina, w którym Gedächtniskirche, kościół ze zniszczoną i dotąd nie odbudowaną kopułą, przypomina o tragedii II Wojny Światowej, a wszechobecne budki z kebabami świadczą o dzisiejszej otwartości Niemiec, dla „Implantologii Stomatologicznej”, podążający ku Poznaniowi, jeszcze kilkadziesiąt lat temu nie do pomyslenia - Autostradą Wolności, Maciej Marcinowski - latający reporter PSI.

## ICOI EUROPE

Podczas XXXII Światowego Kongresu ICOI w Berlinie, w dniu 17 października 2015 r. odbyło się spotkanie grupy inicjatywnej ICOI EUROPE, tworzącego się wśród ogólnosiwiatowych struktur ICOI. Spotkaniu przewodniczyli prof. Ady Palti, dr Kenneth Judy, dr Morton Perel i Betty Lukacs. W spotkaniu udział wzięło ponad 20 przedstawicieli z różnych krajów europejskich, którzy reprezentowali poszczególne kraje członkowskie. Z Polski zaproszono prof. Ryszarda Koczorowskiego i dra Mariusza Dudę.

Europa, jak i inne regiony, w których funkcjonuje ICOI, ma swoją, często wspólnotowo porównywalną specyfikę środowiska implantologicznego - wspólnotę uwarunkowań prawnych, oczekiwań lekarzy czy wreszcie lokalnych niespójności wokół zagadnień związanych z edukacją czy też certyfikacją umiejętności. ICOI w ra-



Dr Mariusz Duda jako międzynarodowy egzaminator umiejętności ICOI



Spotkanie grupy inicjatywnej ICOI EUROPE podczas XXXII Światowego Kongresu ICOI w Berlinie.



Prof. Gerard Scortecci, dr Kenneth Judy, dr Mariusz Duda, dr Konstantinos Valavanis

mach ICOI EUROPE - jako doświadczona i ogólnosiwiatowa organizacja- będzie koordynować aspekty prawne „jedności europejskiej” standardów w implantologii stomatologicznej rozumianej na poziomie stowarzyszeń, kontaktów w ministerstwach edukacji, będzie proponować stanowisko w kwestii uznawania umiejętności przez izby lekarskie czy też sądy powszechne w poszczególnych krajach, jak również budować prestiż i rozpoznawalność systemu umiejętności implantologicznych według wieloletnich standardów ICOI.

Dużą rolę odegrają tutaj stowarzyszenia afiliowane przy ICOI działające w Europie, a obszar działań ICOI EUROPE będzie zarówno lokalny w poszczególnych krajach, koordynowany poprzez siedzibę w Baden - Baden, jak i ogólnoeuropejski, związany z procesem Bolońskim i Brukselą.

Prof. Ady Palti jest odpowiedzialny za ICOI EUROPE, a do ścisłego Zarządu i „task force” mianowano prof. Gerarda Scortecci (Francja), prof. Norinę Fornę (Rumunia), dr Konstantinosa Valavanisa (Grecja) i dra Mariusza Dudę. Prezydent PSI dr Mariusz Duda będzie zajmował się koordynacją spraw związanych ze standardami edukacji i certyfikacji umiejętności z ramienia ICOI w Europie.

Dr Mariusz Duda został również mianowany międzynarodowym egzaminatorem umiejętności implantologicznych i podczas Kongresu brał udział wraz z Komisją Egzaminacyjną w egzaminowaniu kolegów lekarzy z Grecji.

## MIĘDZYNARODOWE CERTYFIKATY UMIEJĘTNOŚCI IMPLANTOLOGICZNEJ

Egzaminy umiejętności można zdawać bez uczestnictwa w szkoleniu Curriculum Implantologii PSI pod warunkiem spełnienia kryteriów wstępnych, m. in. dotyczących ilości udokumentowanych przypadków implantologicznych, należy być także członkiem PSI, DGOI oraz ICOI.  
www.psi-icoi.pl; tel. 32 203 27 85

Szczegółowy harmonogram i procedura  
przygotowania do egzaminu  
www.psi-icoi.pl

### Certyfikat Umiejętności – Implantolog Fellowship

- 2 lata doświadczenia w implantologii
- 4 lata po ukończeniu studiów
- 2 lata członkostwa w PSI/DGOI/ICOI
- wykaz przynajmniej 50 wszczepionych implantów lub 20 przypadków, w których zastosowano leczenie kości szczęk metodami implantologicznymi
- dokładna dokumentacja fotograficzna 10 z nich
- prezentacja w programie powerpoint, keynote, pdf (max. 10 zdjęć dokumentujących 1 przypadek)

### Certyfikat Umiejętności – Implantolog Ekspert ds. implantologii stomatologicznej Diplomate

- 4 lata doświadczenia w implantologii
- 6 lat po ukończeniu studiów
- 2 lata członkostwa w PSI/DGOI/ICOI
- wykaz przynajmniej 200 wszczepionych implantów lub 70 przypadków, w których zastosowano leczenie kości szczęk metodami implantologicznymi
- dokładna dokumentacja fotograficzna 10 z nich
- prezentacja w programie powerpoint, keynote, pdf (max. 10 zdjęć dokumentujących 1 przypadek)





lek. dent., lek. Tomasz Bigas

## Mój egzamin Fellowship

### My Fellowship examination

lek. dent., lek. Tomasz Bigas  
 Specjalista chirurgii szczękowo-twarzowej  
 Astra Dent Śląskie Centrum Implantologii i Stomatologii Estetycznej  
 www.astra-dent.pl  
 kontakt: kontakt@astra-dent.pl



Decyzję o przystąpieniu do egzaminu potwierdzającego umiejętności implantologiczne podjąłem na długo przed egzaminem. Świadomość ta towarzyszyła mi i motywowała do pogłębiania wiedzy implantologicznej, jak i jej systematyzacji.

Zdobywanie wiedzy o implantach i możliwości wdrożenia zdobytej wiedzy już podczas specjalizacji z chirurgii szczękowo-twarzowej pozwoliły mi szybko rozwinąć skrzydła. Niemalże od początku pracy zawodowej mogłem pomagać pacjentom, wykorzystując możliwości jakie dają implanty. Najpierw pod okiem doświadczonych mentorów i kolegów z Klinik Chirurgii Szczękowo-Twarzowych w Zabrze i Katowicach, za co do dzisiaj jestem im wdzięczny. Później już wszczepiałem implanty samodzielnie w praktykach, w których pracowałem jako chirurg czy implantolog.

Sam egzamin był poprzedzony warsztatami w Katowicach, na które każdy z uczestników przygotował i przedstawił 10 przykładów pro-

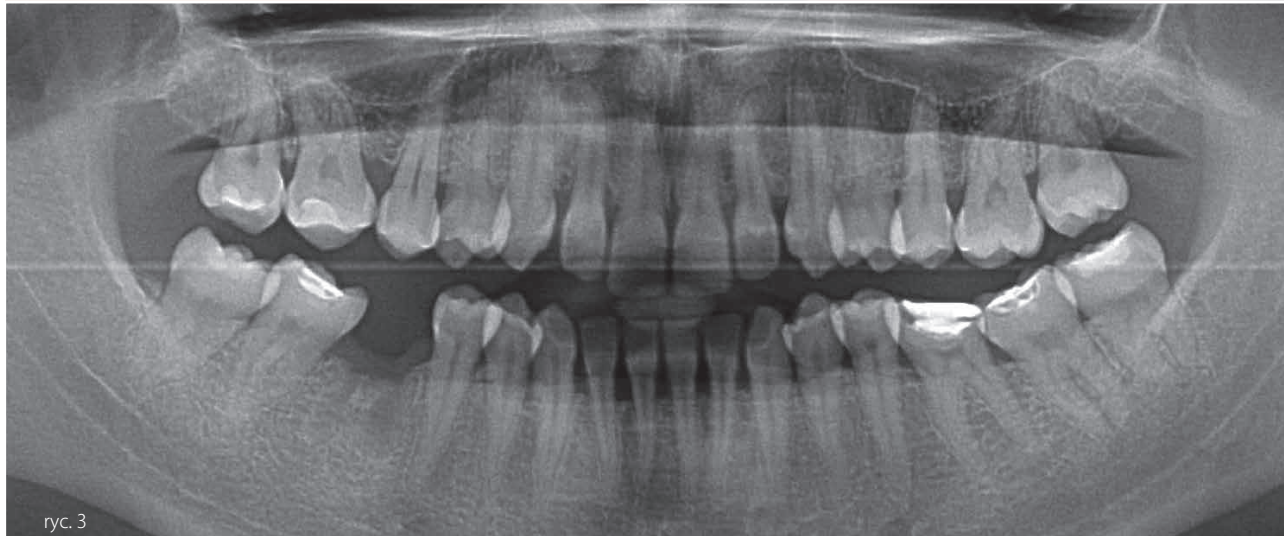




ryc. 1



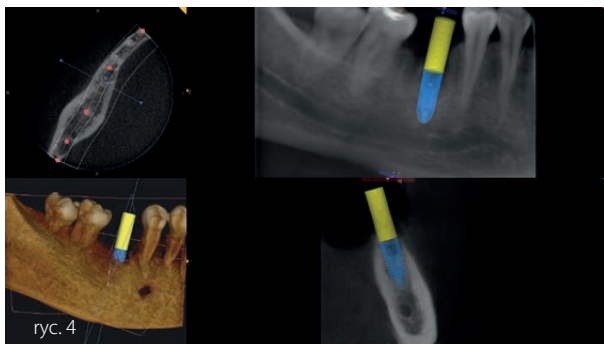
ryc. 2



ryc. 3

stych implantacji ze swoich praktyk. Była okazja do dyskusji jeszcze bez stresu, który zwykle towarzyszy egzaminom.

12 czerwca 2015 roku podczas 9-go Międzynarodowego Kongresu PSI/ICOI/DGOI w Poznaniu odbył się egzamin umiejętności implan-



ryc. 4

tologicznych Fellowship i Diplomate. Przewodniczącym komisji egzaminacyjnej był prof. NYU dr Ady. Palti, W skład Komisji Egzaminacyjnej weszli dr Konstantinos Valavanis, prof. dr hab. n. med. Ryszard Koczorowski, dr hab. n. med. Krzysztof Osmola, dr n. med. Mariusz Duda. Egzamin był okazją do przedstawienia swojego sposobu postępowania, dyskusji, a czasem przyjęcia konstruktywnej krytyki.

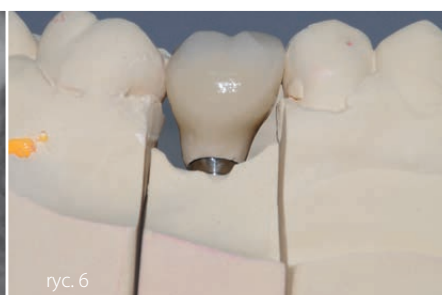
Jednym z przypadków prezentowanych przeze mnie podczas egzaminu była klasyczna implantacja w okolicy 46. Pacjentka została skierowana z innego gabinetu stomatologicznego już po usunięciu zęba 46. Cechowała się dobrą higieną jamy ustnej, nie była obciążona schorzeniami przewlekłymi. Zdjęcie pierwsze i drugie przedstawia sytuację wyjściową podczas pierwszej wizyty. Należy podkreślić, że pacjentka miała naturalny szeroki uśmiech, w którym odsłaniała nawet dolne szóstki. Na zdjęciu trzecim widoczny jest pantomogram wykonany w tym samym dniu.

Gojenie zębodołu przebiegało bez powikłań. Po upływie trzech miesięcy od ekstrakcji wykonano tomografię komputerową wolumetryczną. Pod wygojoną śluzówką widoczna była tworząca się nowa kość w zębodołach poekstrakcyjnych. Wykonane badanie pozwoliło na ustalenie optymalnych wymiarów implantu w tej okolicy. Symulację implantacji przedstawia zdjęcie czwarte. Przeprowadzono rozmowę wyjaśniającą i ustalono termin zabiegu.

Cięcie błony śluzowej przeprowadzono na szczycie wyrostka w okolicy 46, po czym odwarstwiono płat błony śluzowej z okostną. Odwarstwienie wykonano w stopniu minimalnym by zachować jak najlepsze ukrwienie tej okolicy. Było jednak wystarczające, by utrzymać pełną kontrolę wzrokową podczas preparacji łoża kostnego pod implant. Wszczepiono implant MozoGrau 4,25x10 mm. Efekt



ryc. 5



ryc. 6



ryc. 7

implantacji jest widoczny na zdjęciu piątym.

Po trzymiesięcznym okresie osteointegracji założono śruby gojące. Pracę protetyczną wykonała technik protetyk Agnieszka Łużak w Pracowni Protetycznej InCeram w Katowicach. Jest to korona porcelanowa na metalu zamocowana na standardowym łączniku tytanowym. Praca widoczna jest na zdjęciach szóstym i siódmym. Koronę zacementowano na łączniku i dostosowano w zgryzie. Ostateczny efekt widoczny jest na zdjęciach od ósmego do dziesiątego.

Wizyty kontrolne wykonano po 1, 3, 6 miesiącach. Następne wizyty kontrolne przeprowadzono w odstępach 6 - miesięcznych. Monitorowano stan higieny jamy ustnej, głębokość kieszeni dziąsłowych oraz przeprowadzono rentgenodiagnostykę. Stan miejscowy błony śluzowej, efekt funkcjonalny i estetyczny wykonanej pracy przy każdej wizycie były satysfakcjonujące i stabilne. Pacjentka użytkuje obecnie pracę 48-miesięcy.



reklama

# LEADER CAD/CAM



DENTAL LABOR  
— ROGALSKI —

WWW.DENTAL-LABOR.PL



# Całodzienna sesja PROF. MARKUSA HÜRZELERA

29 kwietnia 2016  
Sheraton Hotel, WARSZAWA

Współczesne rozwiązania w implantologii i chirurgii przyzębia.

## Program Konferencji

- 10.30 - 12.00 Implant therapy in the course of time – a personal communication  
Leczenie implantologiczne na przestrzeni lat – doświadczenia własne  
przebieg kliniczny
- 12.30 - 14.00 Biologically driven implant placement, backward planning from a new perspective.  
Porozumowanie implantów zwróconych biologię – planowanie wsteczne z nowej perspektywy
- 14.30 - 15.00 lunch
- 15.30 - 16.30 Tunneling techniques to optimize aesthetics and predictability  
Zastosowanie technik tunelowych w celu optymalizacji estetyki i przewidywalności
- 16.30 - 17.00 prozema kuzona
- 17.30 - 18.00 Modern techniques for vertical bone augmentation  
Nowoczesne techniki pionowej augmentacji kości
- 18.30 Zakonczenie sesji, pytania i rozdanie certyfikatów



Sponsorzy:



# CONNECTING SCIENCE™

## Terminy i ceny

Wczesna rejestracja  
10 września - 31 stycznia  
980 zł

Rejestracja  
1 lutego - 31 kwietnia  
1080 zł

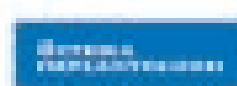
Rejestracja  
po 31 kwietnia  
1280 zł

Klienci firmy C/WTT  
i członkowie DE ACTIVE DENTIST  
do 31 stycznia  
780 zł



INFORMACJE Pracownia Pozytywnych Zmian: szkolenia@pracownia.pz.pl, 793 199 770

Partneri



REJESTRACJA: [www.konferencja.info](http://www.konferencja.info)



lek. dent. Jakub Mikołajczyk

## Mój egzamin Fellowship

### My Fellowship examination

lek. dent. Jakub Mikołajczyk, Fellowship ICOI  
Duda Clinic, ul. Kołodzieja 8, Katowice  
jkbmikołajczyk@gmail.com



Zdobywając swoje pierwsze szlify, jako świeżo upieczony absolwent Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, zostałem zatrudniony w klinice dra Mariusza Dudy, gdzie po raz pierwszy miałem okazję zetknąć się z implantologią i do tej pory, pracując u jego boku, ciągle mam możliwość zdobywania wiedzy i doświadczenia implantologicznego. Wraz z rozpoczęciem pracy zorientowałem się, że implantologia jest moją pasją i to głównie z nią chciałbym związać swoją przyszłość. Od 4 lat codziennie asystuję i wykonuję zabiegi implantologiczne, a także kompleksowe odbudowy protetyczne na implantach i z każdym dniem mój bagaż doświadczeń ciągle ulega powiększeniu.

W trakcie ostatnich czterech lat nie tylko czynnie uczestniczyłem w corocznych edycjach Curriculum Implantologii, odbywającego się w naszej klinice, ale i również w autorskich kursach organizowanych zarówno przez dr Dudę, jak i przez różne firmy implantologiczne.





Do egzaminu przystąpiłem, gdy tylko spełniłem stawiane przez PSI wymagania. Egzamin odbył się dnia 12 czerwca 2015 r. w Poznaniu, w trakcie 9. Międzynarodowego Kongresu PSI. W skład Międzynarodowej Komisji Egzaminacyjnej wchodziło: prof. (NYU) dr Ady Palti, dr n.med. Kostas Valavanis, prof. dr hab. Ryszard Koczorowski, dr n. med. Mariusz Duda, dr n.med. dr hab. Krzysztof Osmola, dr n.med. Dariusz Pituch.

Wszyscy zdający musieli przedstawić swoje doświadczenie teoretyczne poprzez dokumenty potwierdzające odpowiednią ilość

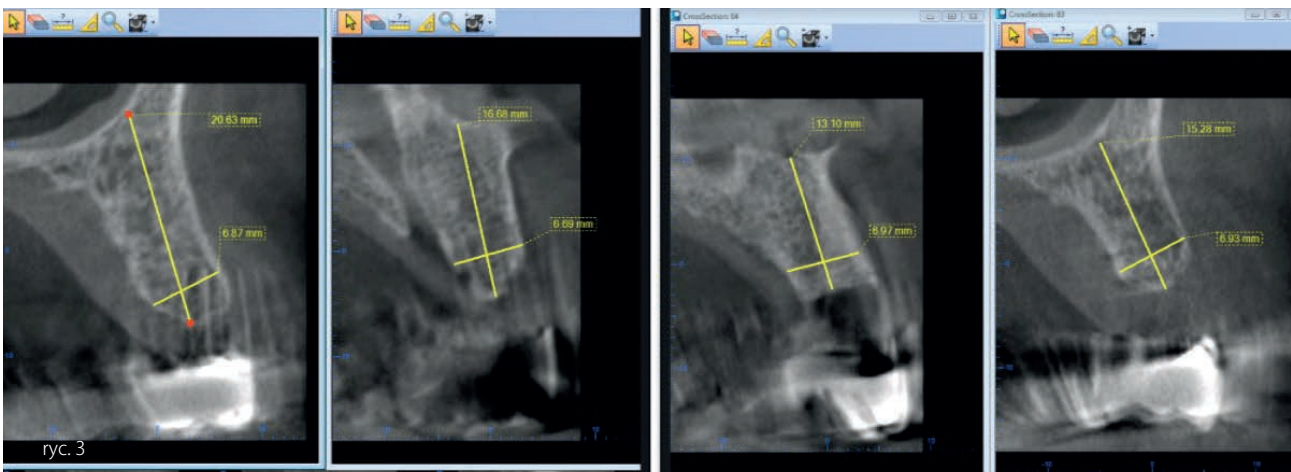
czenia, odpowiadając na szereg pytań zadawanych przez Komisję. Poziom tegorocznego egzaminu został oceniony przez Komisję jako bardzo wysoki.

Spośród szeregu przypadków zdecydowałem się na opisanie odbudowy protetycznej u 56-letniego pacjenta dotychczas użytkującego wykonane ponad 15 lat temu mosty na zębach własnych. Z powodu licznych zaniedbań, zęby filarowe nie dawały szansy na osadzenie nowej pracy protetycznej (ryc.1). Liczne stany OKW w okolicach korzeni zębów trzonowych oraz znaczna ruchomość i periodontopatie zębów siecznych oraz przedtrzonowych zmusiły mnie do wykonania pełnej sanacji jamy ustnej (ryc.2). Metodą leczenia, którą zaproponowałem pacjentowi były cztery implanty dwufazowe w szczęce, w miejscu gdzie warunki kostne były satysfakcjonujące (ryc.3) oraz osadzenie na nich łączników teleskopowych i wykonanie protezy typu overdenture. Z powodu bardzo dużego zaniku kości w żuchwie oraz niedostatecznych warunków do implantacji wszczepów dwufazowych, zaproponowałem pacjentowi cztery implanty jednofazowe z natychmiastowym obciążeniem protezą całkowitą. W trakcie sanacji jamy ustnej, pod-

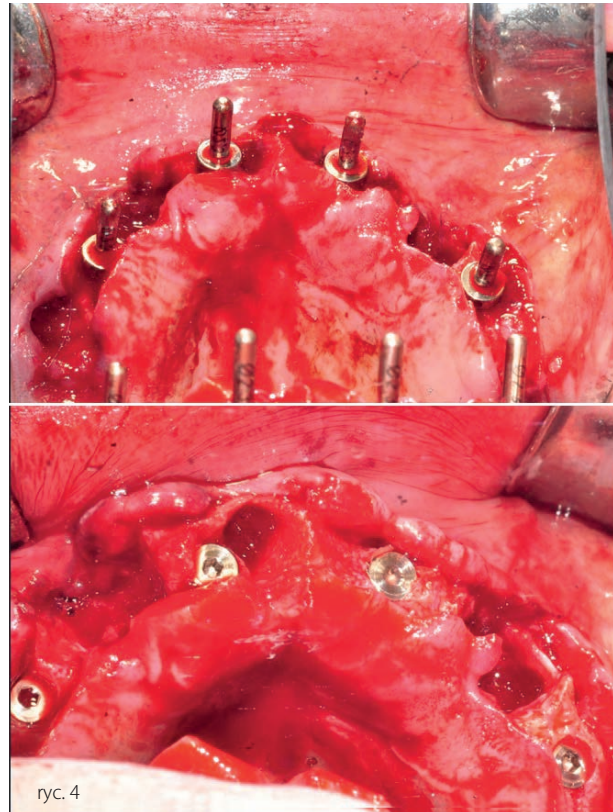


godzin odbytych szkoleń oraz dokumentację potwierdzającą wykonywanie zabiegów implantologicznych. Dopiero po przejściu wstępnej weryfikacji, dwudziestu lekarzy podeszło do egzaminu Fellowship, podczas którego każdy, w oparciu o obfita dokumentację fotograficzną musiał przedstawić prezentację własnych przypadków implantologicznych, a także uzasadnić przyjętą metodę le-

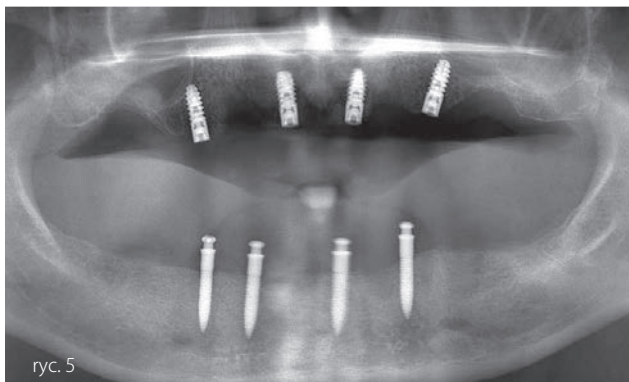
jąłem decyzję o natychmiastowej implantacji. Zdecydowałem się implantować w miejscach wcześniej zaplanowanych, śródzabiegowo spełniały one moje oczekiwania (ryc. 4). Z powodu licznych ubytków kostnych w szczęce, po sanacji zdecydowałem o wykonaniu augmentacji tkanki kostnej. Miejsca te zostały pokryte błonami kolagenowymi. W szczęce zastosowałem gojenie zamknięte,



dziąsła zostały zabezpieczone szwami, natomiast w żuchwie konstrukcja implantów jednofazowych wymusiła zastosowanie gojenia otwartego wraz z natychmiastowym obciążeniem implantów przy pomocy protezy natychmiastowej. Również w szczęce pacjent został zaopatrzony w protezę natychmiastową całkowitą, którą bezpośrednio przed oddaniem podścieliłem miękkim materiałem, metodą bezpośrednią w ustach, co spowodowało lepsze utrzymanie, a także częściowo zabezpieczyło implanty i augmentaty przed zbyt dużym naciskiem. Po 10 dniach dokonałem oceny poziomu gojenia dziąseł oraz usunięcia szwów. Proteza górna została ponownie podścielona po około 6 tygodniach od zabiegu, ze względu na zmieniającą się architekturę dziąsła. Stan przed leczeniem przedstawia zdjęcie PX (ryc.5). Po upływie 6 miesięcy przystąpiłem do leczenia protetycznego, wykonując zgodnie z wcześniejszym planem leczenia, całkowitą protezę szkieletową typu overdenture wspartą na łącznikach teleskopowych w szczęce (ryc.6) oraz protezę całkowitą opartą na implantach jednofazowych w żuchwie, wykorzystując materiał silikonowy jako element stabilizujący protezę na implantach (ryc.7,8).



ryc. 4



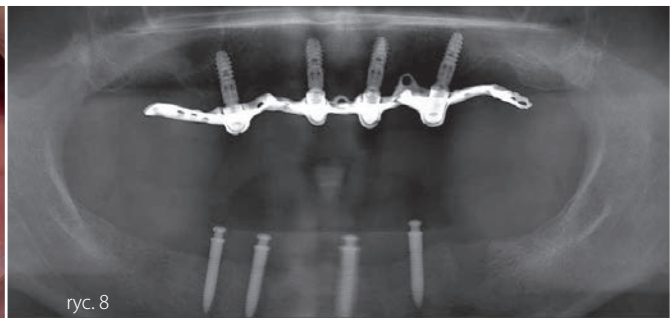
ryc. 5



ryc. 6

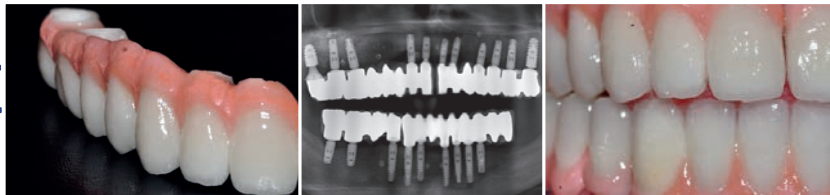


ryc. 7



ryc. 8

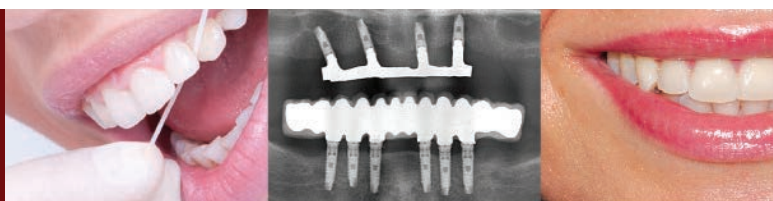
## CURRICULUM IMPLANTOPROTETYCZNE



### 4 MODUŁY SZKOLENIOWE

- SZKOLENIE TEORETYCZNE
- WARSZTATY HANDS- ON
- PACJENCI LIVE
- CZYNNA ASYSTA PRZY IMPLANTOPROTETYCE
- 24 GODZINY ZAJĘĆ Z PACJENTAMI + WARSZTATY + WYKŁADY = 44 GODZIN ZAJĘĆ
- KAŻDY UCZESTNIK OTRZYMUJE 58 PUNKTÓW EDUKACYJNYCH.

## CURRICULUM IMPLANTOLOGII MAŁOINWAZYJNEJ



### 4 MODUŁY SZKOLENIOWE

- SZKOLENIE TEORETYCZNE
- WARSZTATY HANDS-ON
- LIVE - SURGERY
- SAMODZIELNE IMPLANTACJE

Każdy uczestnik wprowadza samodzielnie 4 implanty u pacjentów College.

Każdy uczestnik otrzymuje 58 punktów edukacyjnych.

## WIOSNA 2016 - JESIEŃ 2016

DYREKTOR CURRICULUM  
dr Mariusz Duda





lek. dent. Walery Tarnawski

## Mój egzamin Fellowship

### My Fellowship examination

lek. dent. Walery Tarnawski, Fellowship PSI/ICOI  
Centrum Implantologii i Ortodoncji Royal Dental  
ul. Raciborska 69, 44-200 Rybnik  
www.royal-dental.pl  
tel. 732 555 999



Moja praca przynosi mi wiele satysfakcji i zadowolenia. Studia stomatologiczne ukończyłem w 1995 r. Od samego początku mojej praktyki interesowałem się protetyką i chirurgią jamy ustnej. Niedośyt rozwiązań protetycznych zmotywował mnie do połączenia swoich dotychczasowych doświadczeń z implantologią. Moja przygoda z tą dziedziną rozpoczęła się 10 lat temu. Poziom Implantologii w tym czasie był już na tyle wysoki, że leczenie pacjentów było przewidywalne i długoterminowe. Dużo czasu poświęciłem literaturze specjalistycznej, szkoleniom, asystowaniu przy zabiegach oraz licznym praktykom w klinikach implantologicznych w kraju i za granicą. Zdobyty багаż wiedzy pozwolił mi na komfort samodzielnych implantacji, a prowadzenie praktyki implantologicznej stało się moim celem i dlatego w 2013 roku rozpocząłem szkolenie Curriculum implantologii PSI, a po jego ukończeniu, konsekwentnie postanowiłem zdobyć kolejne

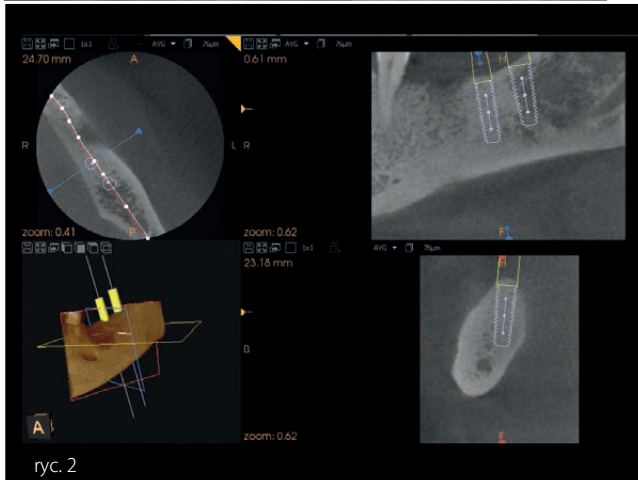




życzliwej atmosferze. Miłym doświadczeniem było to, że egzamin odbywał się na jednej sali i nawzajem mogliśmy obserwować poczynania i zmagania kolegów.

### Przedstawiam jeden z prezentowanych przeze mnie przypadków.

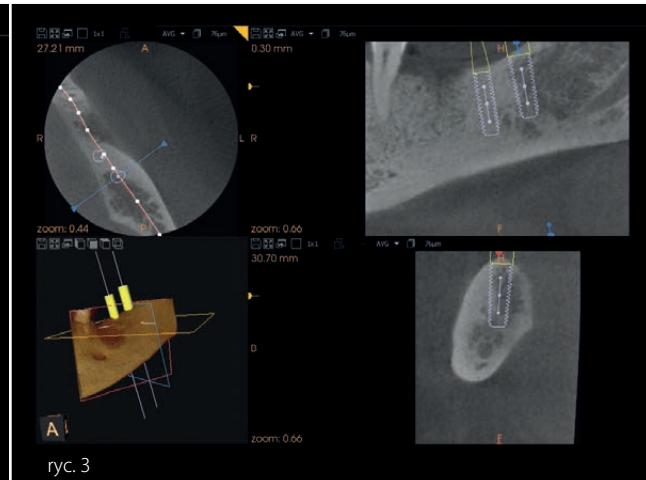
Pacjent lat 51, brak skrzydłowy zębów 35, 36, 37. Na podstawie wywiadu, badania wewnątrzustnego oraz diagnostyki TK zaplanowano leczenie implantoprotetyczne. Zaakceptowany przez



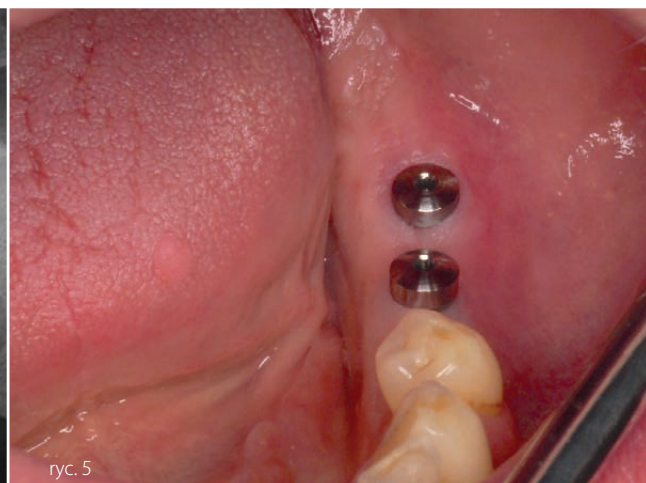
uprawnienia i postanowiłem przystąpić egzaminu Fellowship na Międzynarodowym Kongresie PSI/ICOI/ w Poznaniu.

Warunkiem przystąpienia do egzaminu było przygotowanie i przedstawienie przed Komisją prezentacji 10 własnych przypadków z zastosowaniem leczenia implantoprotetycznego. Prezentacja musiała zawierać planowanie, pełną dokumentację radiologiczną i fotograficzną, uwzględniając każdy etap leczenia. Jako jedyny uczestnik Curriculum Implantologii 2013/2014 podjąłem się tego wyzwania.

Komisja Egzaminacyjna Polskiego Stowarzyszenia Implantolo-



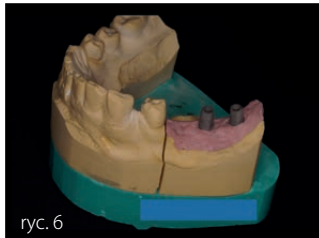
pacjenta plan leczenia obejmował wprowadzenie dwóch implantów o rozmiarze 3,8/11,5 w pozycji 36 oraz 4,2/11,5 w pozycji 37 i wykonanie mostu ceramicznego na podbudowie metalowej z dowieszką 35, ponieważ stan tkanki kostnej w pozycji zęba 35 był niewystarczający aby wprowadzić implant (ryc. 1,2,3). Konstrukcja protetyczna tego typu na użytych implantach jest optymalna. Stabilizacja pierwotna obydwu implantów wynosiła 35 Ncm. Założono śruby gojące (ryc. 4). Po zabiegu zastosowano farmakoterapię w postaci Dalacin C 300 mg 3x1 (5 dni) oraz Eludril. Okres gojenia trwał 3 miesiące (ryc. 5).



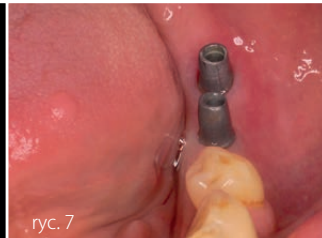
gicznego PSI oraz DGOI i ICOI obradowała pod przewodnictwem: prof. (NYU) dr Ady Palti, prof. dr hab. Ryszard Koczorowski dr n. med. Mariusz Duda dr n.med. dr hab. Krzysztof Osmola i przeprowadziła Egzamin Międzynarodowej Umiejętności Implantologicznej Fellowship/Diplomate zgodnie z zaawansowanymi programami uznawania kwalifikacji w zakresie implantologii stomatologicznej według kryteriów ICOI.

Mimo tremy i stresu egzamin przebiegał w bardzo przyjaznej

Wyciski pobrano z pozycji implantów na łyżce otwartej. Wykonano pracę protetyczną (ryc. 6,8). Most ceramiczny na podbudowie metalowej przyklejono na cement żywiczny do przykręconych łączników standardowych (ryc. 7), po czym odkręcono całą pracę z pozycji implantów, oczyszczono nadmiar kleju i przykręcono całą pracę protetyczną do implantów (ryc. 9,10). Preferuję stosowanie techniki osadzania pracy protetycznej na dwóch lub więcej filarach, ponieważ pozwala to na całkowite uniknięcie naprężeń



ryc. 6



ryc. 7



ryc. 8



ryc. 9

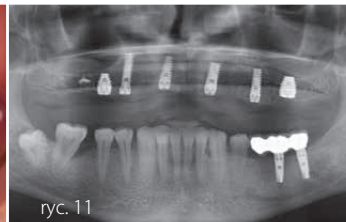
nia, które może powstać w wyniku osadzania tradycyjnej pracy przykręcanej. Wykonano kontrolne zdjęcia OPG, które wykazało szczelne połączenie pracy protetycznej z implantami oraz odpowiedni poziom kości w stosunku do implantów (ryc. 11).

W tym samym czasie pacjent był przygotowywany do uzupeł-

nięciu OPG widać szczelne połączenie elementów protetycznych (ryc.19). Mam nadzieję, że ta praca będzie dobrym materiałem na egzamin Diplomate, którego nie mogę się doczekać.



ryc. 10



ryc. 11



ryc. 12



ryc. 13



ryc. 14



ryc. 15



ryc. 16

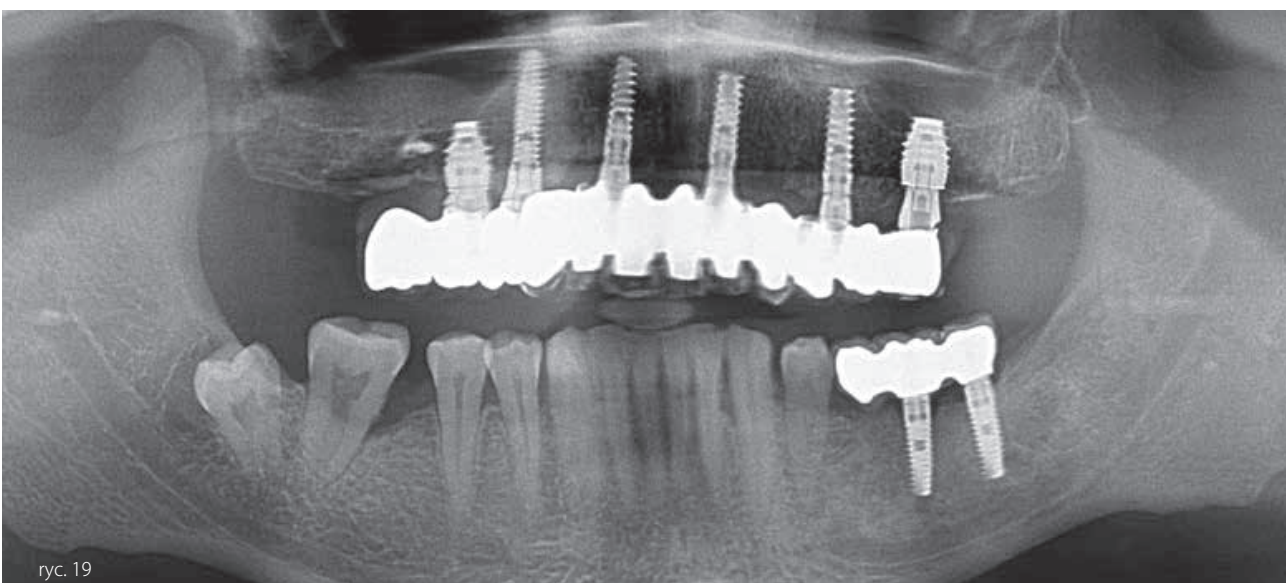


ryc. 17

nienia protetycznego na implantach w szczęce. Ta praca jest bardziej złożona, ponieważ obejmuje uzupełnienie stałe na implantach w bezzębnej szczęce. Wprowadzono 6 implantów w poz. 16,15,12,22,25,27. Przed wprowadzeniem implantu w pozycji 27 wykonano sinus lift metodą zamkniętą. Po 6 miesiącach wgajania implantów ukształtowałem profile wylaniania (ryc.12). Wyciski pobrano na łyżce otwartej z pozycji implantów. Wykonano protezę szkieletową licowaną kompozytem opartą na koronach teleskopowych (ryc. 13, 14, 15). Łączniki przykręcano do implantów (ryc. 16). Oddanie pracy protetycznej (ryc. 17-18). Na kontrolnym zdję-



ryc. 18



ryc. 19



## KORZYŚCI Z CZŁONKOSTWA w PSI

### AFILIACJA W MIĘDZYNARODOWYCH ORGANIZACJACH ICOI I DGOI



- certyfikat potwierdzający członkostwo w DGOI
- certyfikat potwierdzający członkostwo w PSI
- certyfikat potwierdzający członkostwo w ICOI
- program ubezpieczeniowy przygotowany specjalnie dla lekarzy implantologów
- pomoc prawna w razie problemów zawodowych
- wzór zgody na przeprowadzenie zabiegu implantologicznego

### PRENUMERATA CZASOPISM:

- „Stomatologia Współczesna” - 6 numerów w roku
- „Implantologia Stomatologiczna” - 2 numery w roku
- „Implant Dentistry” ICOI - 6 numerów w roku
- „Zeitschrift Für Orale Implantologie” DGOI - 4 numery w roku

preferencyjne warunki udziału w kongresach PSI/ICOI/DGOI  
możliwość udziału w szkoleniu Curriculum Implantologii  
możliwość przystąpienia do Egzaminu Umiejętności

możliwość wykupienia dostępu do aktywnego korzystania z platformy dentalxp w pakiecie premium na preferencyjnych warunkach



lek. dent. Tomasz Bigas

## Zmniejszenie ryzyka perforacji błony śluzowej zatoki szczękowej przez odcięcie przegrody kostnej z kolcem kostnym – opis przypadku

*The reduction of the Schneiderian membrane perforation risk by the cut-off of the bony septum with the bony spike – case report*

### Słowa kluczowe:

nawigacja 3D, szyna nawigacyjna, małoinwazyjna implantacja

### Key words:

Navigation 3D, navigation splint, minimally invasive implantation

lek. dent., lek. Tomasz Bigas

Specjalista chirurgii szczękowo-twarzowej  
Astra Dent Śląskie Centrum Implantologii i Stomatologii Estetycznej  
www.astra-dent.pl  
kontakt: kontakt@astra-dent.pl

### Streszczenie

Po utracie zębów w bocznym odcinku szczęki zaczyna się ekspansja zatoki szczękowej kosztem kości wyrostka zębodołowego. Pneumatyzacja zatoki wiąże się z utratą warunków do implantacji w tej okolicy. Podniesienie dna zatoki szczękowej jest obecnie standardową procedurą umożliwiającą odtworzenie warunków kostnych w zachyłkach zębodołowych zatok szczękowych stosowaną, by umożliwić wszczępienie implantów. Zależnie od stopnia zaniku kości w tym miejscu, możliwe jest jednoczesowe lub odroczone - późniejsze wszczępienie implantów. Przy dużym zaniku pionowym kości lub gdy jakość kości jest nieodpowiednia, co za tym idzie- nie ma możliwości uzyskania pierwotnej stabilizacji implantów, korzystamy z procedury odroczonej i wszczępiamy implanty po przeorganizowaniu się materiału kośćczastępczego w kość własną pacjenta. Jednak jeśli odpowiednia szerokość i wysokość wyrostka zębodołowego oraz struktura kości pozwalają na zastosowanie procedury jednoczesowej w momencie podniesienia dna zatoki szczękowej -wszczępiamy implanty.

Błonę śluzową zatoki szczękowej można podnieść w procedurze

### Streszczenie

Artykuł zawiera opis przypadku podniesienia dna zatoki szczękowej z przegrodą kostną przechodzącą w kolce kostny. W celu eliminacji ryzyka perforacji błony Schneidera na kolcu kostnym odcięto przegrodę i uniesiono ją wraz z przylegającą śluzówką. Dzięki temu zachowano ciągłość błony Schneidera. Zaproponowana zmiana procedur chirurgicznych może okazać się użyteczna w podobnych przypadkach..

### Abstract

This article contains a case study of the maxillary sinus lift with the bony septum extending into a bony spike. In order to eliminate the risk of the Schneiderian membrane perforation, the septum was cut off and elevated together with the surrounding mucosa. Thereby, the Schneiderian membrane integration was kept. The proposed change to the surgical procedures might be useful in similar cases.



ryc. 1



ryc. 2



ryc. 3



ryc. 4

otwartej lub zamkniętej. Do stworzenia okna kostnego do zatoki szczękowej wykorzystuje się narzędzia rotacyjne, ultradźwiękowe lub skrobaczki kostne. Augmentację przestrzeni po podniesieniu dna zatoki szczękowej wykonuje się za pomocą materiału autogenego, allogennego, ksenogenego lub alloplastycznego.

Procedura podnoszenia błony Schneidera metodą otwartą nie gwarantuje sukcesu w stu procentach przypadków. W literaturze są opisane powikłania związane z wykonywaniem procedury chirurgicznej i pozabiegowe. Najczęstszym powikłaniem chirurgicznym jest rozdarcie błony Schneidera. Inne to krwawienie i perforacja płata policzkowego. Błona Schneidera stanowi istotną barierę obronną zatoki szczękowej, a jej integralność jest kluczowa w utrzymaniu zdrowia i prawidłowej funkcji zatoki. Perforacja błony śluzowej zatoki zdarza się w 7 – 56 % zabiegów podniesienia dna zatoki szczękowej. Może skutkować wystąpieniem komplikacji pooperacyjnych, takich jak ostre lub przewlekłe zapalenie zatoki szczękowej, inwazja bakteryjna, obrzęk, krwawienie, rozjęście się rany pooperacyjnej, utrata materiału przeszczepowego i zaburzenia funkcjonowania zatoki.

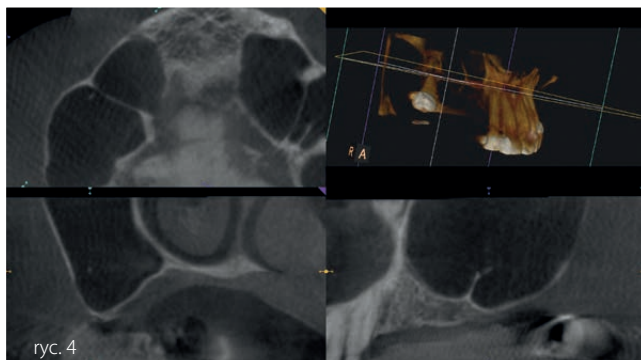
Pierwszym czynnikiem mającym wpływ na perforację jest grubość błony śluzowej zatoki szczękowej. Jeżeli jest mniejsza niż 1,5 mm-perforacje występują w 41 % zabiegów. Następnym czynnikiem to sze-

rokość zatoki szczękowej, a dokładnie wzajemne nachylenie ścian względem siebie. Im zatoka szczękowa jest węższa tym łatwiej dochodzi do perforacji. Przy nachyleniu ścian zatoki szczękowej bocznej i przyśrodkowej poniżej 30 stopni perforacja występuje w 62 % przypadków. Trzecim czynnikiem jest obecność przegród kostnych w zatokach szczękowych. Przegrody kostne występują w 30% zatok.

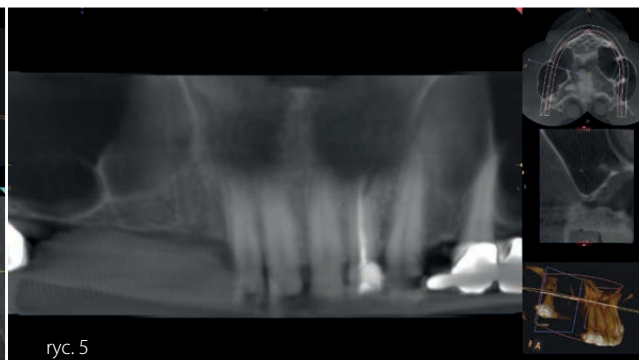
Badania porównawcze zabiegów podniesienia dna zatoki z i bez perforacji nie wykazują różnic w odsetku odniesionego sukcesu. Jeżeli skutecznie naprawiono rozdarcie błony śluzowej, nie wykazano korelacji z pooperacyjnymi komplikacjami lub zmniejszonym odsetkiem przeżycia implantów.

Małe perforacje zwykle nie wymagają zaopatrzenia, ulegają zamknięciu w trakcie składania się śluzówki przy jej podnoszeniu, ale większe rozdarcia wymagają zeszczenia albo użycia bioresorbowalnych membran czy bloków kostnych. Rozległe rozdarcia mogą prowadzić do przerwania zabiegu.

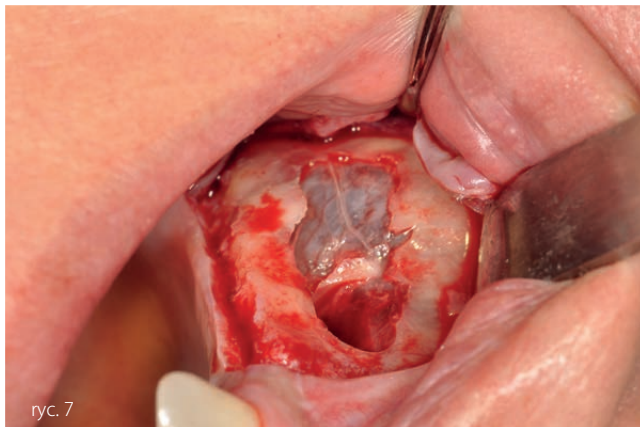
O ile w zatokach szczękowych przegrody kostne występują dość powszechnie, to przegrody kostne w wystających z ich grzbietu kolcami kostnymi są sprawą rzadką. Dzięki analizie trójwymiarowego obrazu tomografii komputerowej plan postępowania chirurgicznego można ułożyć jeszcze przed zabiegiem. Oczywiście,



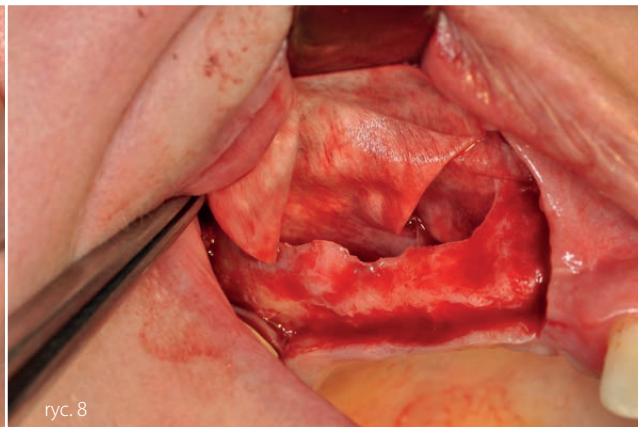
ryc. 4



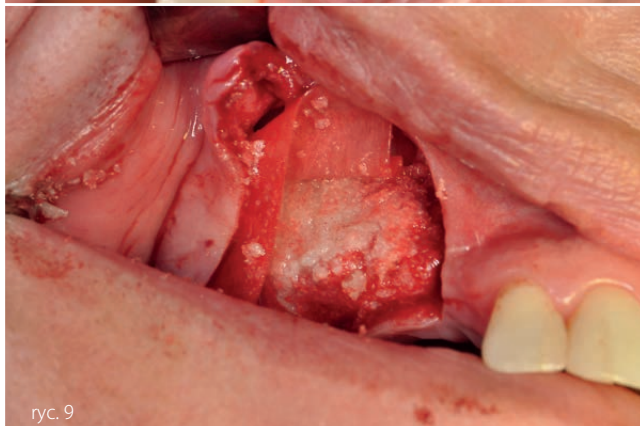
ryc. 5



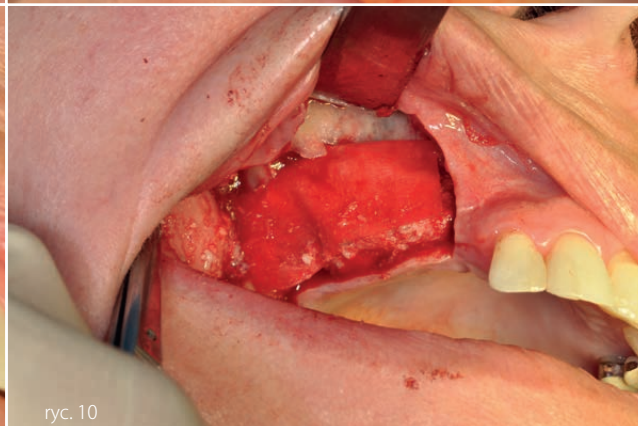
rzc. 7



rzc. 8



rzc. 9



rzc. 10

dopiero podczas samego zabiegu okazuje się jak podatna na odwarstwienie jest śluzówka zatoki, a to może skutkować zmianą procedur chirurgicznych.

### Opis przypadku

Pacjentka zgłosiła się celem uzupełnienia braków zębowych z wykorzystaniem implantów. Była ogólnie zdrowa, nie zażywała leków. Higiena jamy ustnej była dobra (rzc. 1, 2, 3, 4). Wykonano u pacjentki tomografię komputerową wolumetryczną szczęki i żuchwy. W okolicy planowanej implantacji w szczęce warunki kostne nie pozwoliły na implantację. Z powodu znacznego zaniku kości w tym miejscu możliwa była implantacja po podniesieniu dna zatoki szczękowej w procedurze odroczonej. Przeprowadzone badanie radiologiczne ujawniło przegrodę kostną. Z jej środkowej części do światła zatoki wystawał kolec kostny o długości 4 milimetrów i średnicy poniżej 1 milimetra (rzc. 5, 6). Było to miejsce potencjalnego rozerwania śluzówki zatoki przy jej odwarstwieniu.

Po wykonaniu trapezowatego cięcia błony śluzowej w miejscu bezzębnego wyrostka zębodołowego szczęki odwarstwiono ją wraz z okostną. Za pomocą ultradźwięków (Piezosurgery) utworzono okno kostne, które dało dostęp do zatoki. Okno utworzono w taki sposób, by możliwy był dostęp z dwóch stron przegrody kostnej do światła zatoki. Instrumentami ręcznymi podniesiono membranę wyścielającą zachyłek zębodołowy zatoki szczękowej, jak i ściany przegrody kostnej. Błona śluzowa zatoki szczękowej zachowała ciągłość. Następnie odcięto u podstawy przegrodę kostną za pomocą Piezosurgery zabezpieczając przestrzeń z drugiej strony przegrody szerokim raspatorem. Uniesiono przegrodę z kolcem do góry wraz z błoną śluzową (rzc. 7). Przestrzeń zatoki szczękowej od strony błony śluzowej zabezpieczono membraną długoresorbowalną, która w swojej ciągłości pokrywała również okno kostne (rzc. 8). Uzyskaną przestrzeń w zatoce wypełniono materiałem kościostępczym (rzc. 9, 10). Ranę zeszyto szwa-

mi poziomymi materacowymi i pojedynczymi węzełkowymi (rzc. 11). Na wykonanej tomografii komputerowej pozabiegowej uwidoczniono podniesioną przegrodę kostną z kolcem kostnym nad przestrzenią wypełnioną materiałem kościostępczym (rzc. 12).

Rana goiła się bez powikłań. Po sześciu miesiącach na wykonanym TK stan błony śluzowej zatoki szczękowej, jak i reorganizacja przeszczepu w tkankę kostną własną pacjenta wskazywały na możliwość planowej odroczonej implantacji. Znalazło to potwierdzenie w stanie klinicznym podczas wszczepienia dwóch implantów w obszarze wcześniej augmentowanym.

### Dyskusja

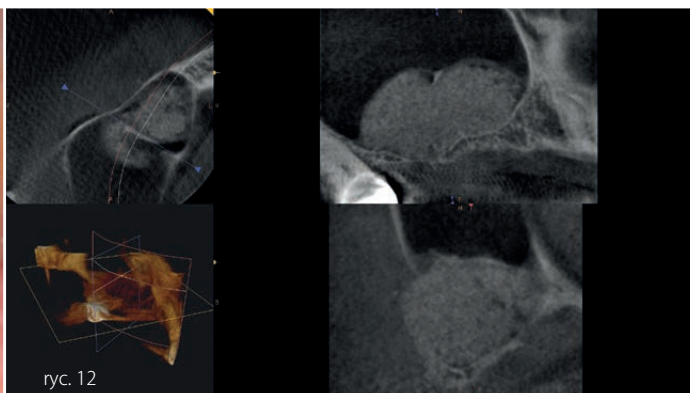
W opisanym przypadku u pacjentki występowała przegroda kostna, co statystycznie się zdarza w prawie jednej trzeciej przypadków. Ukształtowanie powierzchni kości zatoki szczękowej było łagodne, przegroda kostna stosunkowo delikatnie przechodziła w podstawę, zachyłek zębodołowy miał szerokie dno. Grubość błony śluzowej na tomografii komputerowej wolumetrycznej była niemierzalna, co przemawiało za szczególnie ostrożnym odpreparowywaniem śluzówki. Mimo średniej podatności błony Schneidera na odwarstwianie nie doszło do przerwania jej ciągłości.

Obustronnie odpreparowano śluzówkę z przegrody kostnej posuwając się do w kierunku od jej podstawy do szczytu. Uwidoczniono większą część przegrody. Z przegrody kostnej do światła zatoki szczękowej wystawał czteromilimetrowy kolec. Możliwe były dwa sposoby postępowania. Pierwszy – próba odwarstwienia śluzówki także z kolca kostnego i drugi – odcięcie przegrody kostnej. Trzy czynniki zadecydowały o wyborze dalszej procedury.

**Pierwszy:** obecność anomalii kostnej, która w odbiorze chirurga skutecznie ograniczała kontrolę przy wyborze tradycyjnej - pierwszej procedury.



ryc. 11



ryc. 12

Drugi: niewielka grubość błony śluzowej, czyli jeden z podstawowych czynników ryzyka perforacji błony Schneidera.

Trzeci: średnia podatność błony śluzowej na odwarstwianie. Uwzględniając powyższe dane zdecydowano się na uniknięcie zbędnego ryzyka poprzez odcięcie przegrody kostnej i uniesienie jej z resztą błony Schneidera do góry.

Cięcie wykonano za pomocą końcówek ultradźwiękowych, które pozwalają na znacznie większą kontrolę nad wykonywanymi procedurami niż narzędzia rotacyjne. Dodatkowa asekuracja z drugiej strony przegrody szerokim Raspatorem chroniła śluzówkę przed urazem. Odseparowano przegrodę kostną z kolcem u jej podstawy zachowując błonę Schneidera nienaruszoną.

Pytanie czy udałoby się zachować błonę śluzową zatoki nienaruszoną przy odwarstwianiu jej z kolca pozostaje kwestią akademickich rozważań. Natomiast powyżej opisana zmiana procedur w takim szczególnym przypadku jest drogą, którą warto mieć na uwadze obserwując anomalie kostne na tomografii komputerowej przedzabiegowej i wcześniej planując przebieg zabiegu.

Piśmiennictwo

[1] ŠIMŮNEK A, KOPECKÁ D, BRÁZDA T, SOMANATHAN R. V. Is Lateral Sinus Lift an Effective and Safe Technique? Contemplations after the performance of one thousand surgeries, *Implantologie Journal*; 6, 21-24, 2007.  
 [2] MISCH K, WANG HL. Implant Surgery Complications: Etiology and Treatment. *Implant Dentistry*; 17(2), 159-168, 2008.  
 [3] ROBIONY M, TENANI G, SBUELZ M, CASADEI M. A simple method for repairing membrane sinus perforation, *Open Journal of Stomatology*; 2, 348-351, 2012.  
 [4] HERNÁNDEZ-ALFARO F, TORRADEFLOT M.M. MARTI C. Prevalence and management of Schneiderian membrane perforations during sinus-lift procedures *Clin Oral Implants Res*; 19(1), 91-8, 2008.  
 [5] BARONE A, SANTINI S, SBORDONE L, CRESPI R, COVANI U. A Clinical Study of the Outcomes and Complications Associated with Maxillary Sinus Augmentation. *Int J Oral Maxillofac Implants*; 21(1), 81-5, 2006.  
 [6] BATAL H, NORRIS O. Lateral antrotomy technique for maxillary sinus augmentation. *Implants*; 1, 12-20, 2013.  
 [7] MICHALIK M, LASKUS-PERENDYKA A. Diagnostyka i leczenie zatok szczękowych w aspekcie leczenia implantologicznego. *Nowa Stomatologia*; 1, 14-18, 2011.  
 [8] NAVAL GIAS L. Kliniczna analiza doświadczeń zebranych na podstawie ponad 100 wykonanych zabiegów podniesienia dna zatoki szczękowej. *Implantol. Stomatol.*; 1, 48-52, 2010.  
 [9] PIETRUSKI JK, PIETRUSKA M. D. Podniesienie dna zatoki szczękowej – technika umożliwiająca wprowadzenie implantów dentystycznych w bocznym odcinku szczęki. *Dent. Med. Probl.*; 42(1), 137-141, 2005.  
 [10] KOPCZYŃSKI P, FLIEGER R, WYGANOWSKA-ŚWIĄTKOWSKA M. Augmentacja przedimplantacyjna – konieczność czy jedna z możliwości; *Now. Lek.* 82(2), 172-175, 2013.

reklama

**BEGO**

BEGO OSS  
Bovine Bone Substitute

BEGO COLLAGEN FLEECE  
Collagen fleece

BEGO COLLAGEN MEMBRANE  
Pericardium Collagen Membrane

BEGO OSS S  
Synthetic, Resorbable Bone Graft Substitute

**Sterowana regeneracja tkanek**

- syntetyczne i naturalne materiały kościozastępcze
- materiały hemostatyczne i membrany
- Osseo<sup>Plus</sup> Transfer - zestaw do przeszczepów kości
- jakość "Made in Germany" w uczciwej cenie

Więcej na temat produktów BEGO Implant Systems na: [www.dental.pl](http://www.dental.pl)

PRODUKTY  
W 100% WYKONANE  
W NIEMCZECH

POZNAJ SZCZEGÓŁY OFERTY  
TEL. 22 717 58 70

**DENON**  
DENTAL



lek. dent. Agnieszka Kalinowska



lek. dent. Ewa Ignaczak

## Implantacja z wykorzystaniem szablonu nawigacyjnego 3D. Opis przypadku

*Implantation With Usage Of Navigation Template 3d Icx Magellan Safety Guide. Case report*

### Słowa kluczowe:

nawigacja 3D, szyna nawigacyjna, małoinwazyjna implantacja

### Key words:

Navigation 3D, navigation splint, minimally invasive implantation

Gabinety Stomatologiczne DentMedica  
Lek.dent. Agnieszka Kalinowska  
ul. Iwaszkiewicza 61/1  
70-786 Szczecin  
tel. 91 464 00 64

## Wstęp

Planowanie nawigacyjne polega na wykonaniu zdjęcia CBCT, a następnie wprowadzeniu danych DICOM do programu nawigacyjnego oraz kolejno przyporządkowaniu krzywej panoramicznej do szczęki lub \i żuchwy. W żuchwie niezbędne jest wyznaczenie przebiegu nerwu zębodołowego dolnego, aby nie doszło do kolizji implantów z ważnymi strukturami anatomicznymi. W programie tym przeprowadza się wirtualny plan rozmieszczenia implantów, a następnie koron przyszłych zębów. Dzięki temu korony protetyczne można dopasować do sytuacji zgryzowej pacjenta oraz określić kątowość łączników. Ponadto istnieje możliwość zaplanowania, a tym samym, wykonania uzupełnienia protetycznego tymczasowego, którym natychmiast po przeprowadzonym zabiegu implantacji pacjent zostaje zaopatrzony.

W programie widać prawidłowe trójwymiarowe położenie wszystkich osi: osi implantu w wyrostku zębodołowym, osi implantu oraz osi przyszłej korony.

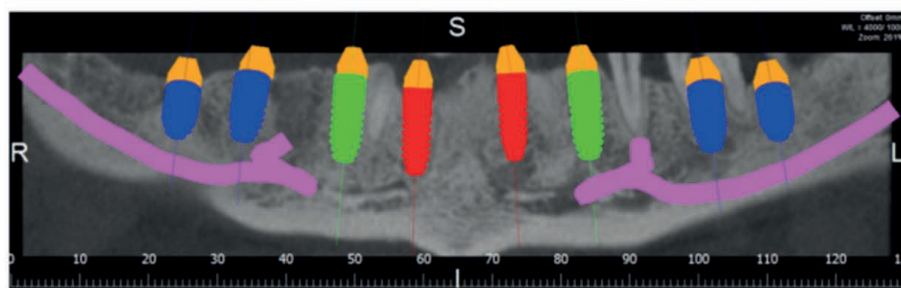
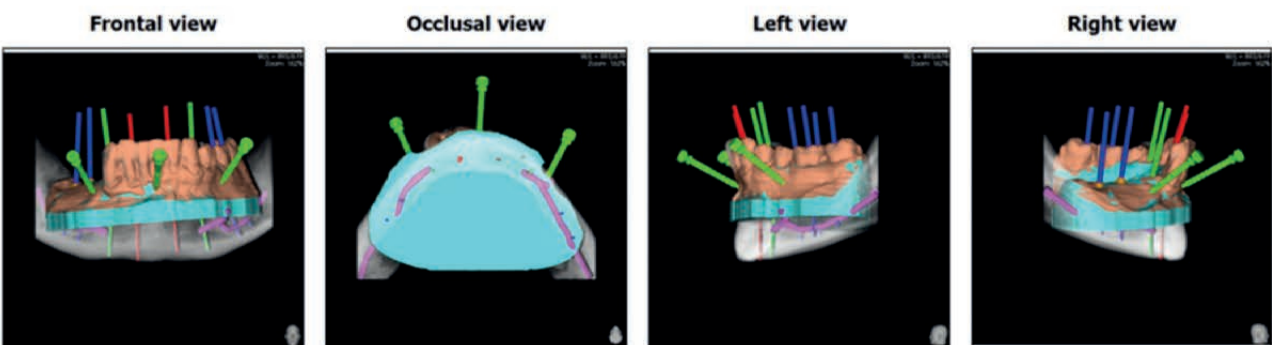
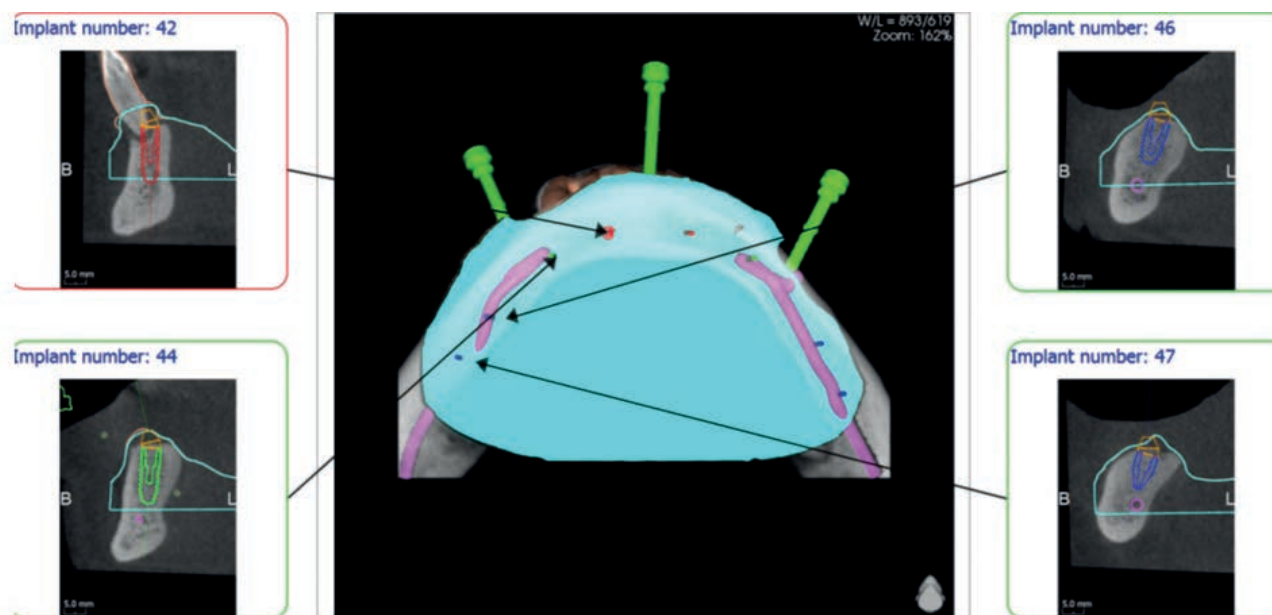
Aby wykonać szablony nawigacyjne należy wprowadzić również do programu uprzednio zeskanowane modele diagnostyczne pacjenta w celu synchronizacji danych DICOM z modelami. Po wykonaniu wszystkich procedur przekazuje się informacje do druku.

## Streszczenie

Najnowszym osiągnięciem w implantologii jest możliwość precyzyjnego pozycjonowania implantów w trójwymiarowej rekonstrukcji tkanki kostnej pacjenta uzyskiwanej dzięki cyfrowej diagnostyce 3D. Dostępne systemy nawigacyjne minimalizują ryzyko potencjalnych komplikacji podczas chirurgicznego i protetycznego etapu leczenia. Wpływają na przewidywalność pracy, dzięki czemu zwiększają bezpieczeństwo oraz minimalizują czas pracy lekarza. Jednocześnie pozwalają na małą inwazyjność wykonywanego zabiegu (niewielka traumatyzacja tkanki miękkiej i kostnej). Dzięki planowaniu nawigacyjnemu, już przed zabiegiem laboratorium protetyczne może wykonać tymczasową pracę protetyczną odzwierciedlającą pracę docelową. Jest to dużym udogodnieniem dla lekarza, laboratorium oraz pacjenta, który niejednokrotnie prowadzi aktywne życie zawodowe i nie ma możliwości bycia z niego wyłączonym długoterminowo.

## Abstract

Innovation in implantology is made possible thanks to precise 3D technology of bone tissue reconstruction, which enables precise implant placement. Available navigation systems minimize risk of complications during both surgery and prosthetic procedures. This makes therapy more predictable, easier, and less time consuming for the doctor. It's less traumatic for soft tissue and bones. Thanks to this system it's possible to produce temporary prosthetics and plan the look of permanent prosthetics. This is a very convenient situation for the doctor, the lab and of course, the patient (who may have an active work life and therefore cannot take off of work.)



Notes:

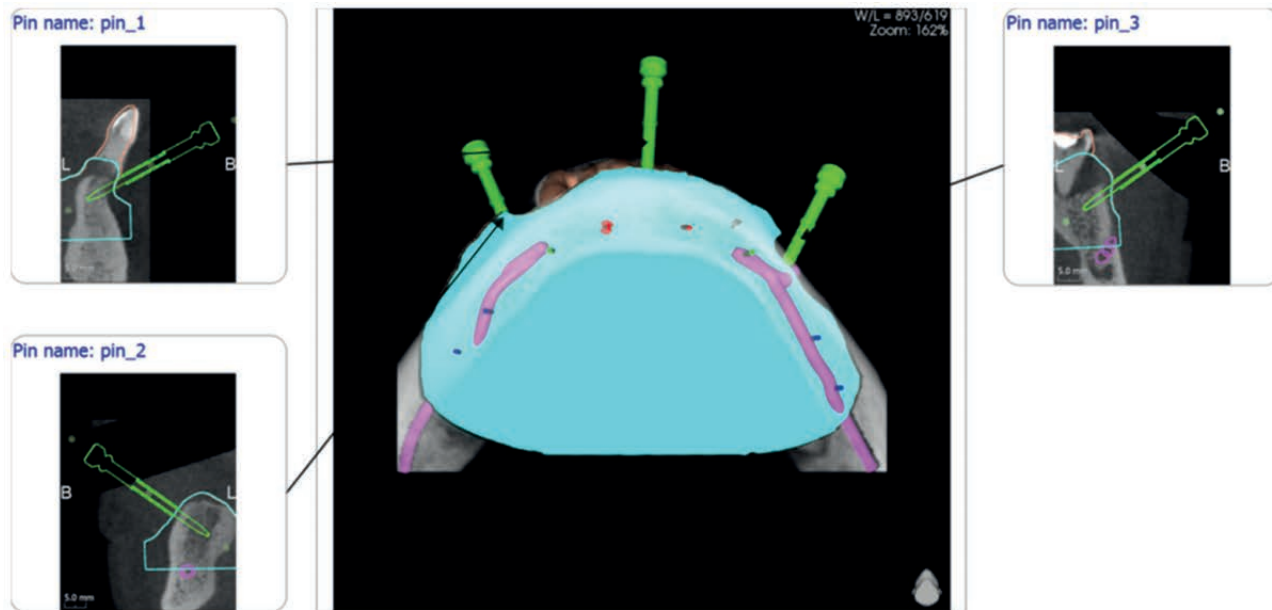
Implant	Hersteller	Modell	Größe	Abutment	Abutmentgröße	Sleeve	Collision warnings
32	Medentis	ICX	3.75 x 12.5 mm	-	H:2 CH:2.5 Winkel:17°	0_ICX-Magellan	Sleeve collision with anatomy
34	Medentis	ICX	4.10 x 12.5 mm	-	H:2 CH:2.5 Winkel:17°	0_ICX-Magellan	Sleeve collision with anatomy
36	Medentis	ICX	4.8 x 10.0 mm	-	H:2 CH:2.5 Winkel:17°	0_ICX-Magellan	Sleeve collision with anatomy
37	Medentis	ICX	4.8 x 8.0 mm	-	H:2 CH:2.5 Winkel:17°	0_ICX-Magellan	Sleeve collision with anatomy

Za pomocą drukarki 3D, pracownia drukuje szablony nawigacyjny wykonane z materiału termoplastycznego z tytanowymi tulejami znajdującymi się w miejscu położenia przyszłych implantów. Przedstawiona praca dotyczy małoinwazyjnej implantacji z użyciem szablony 3D ICX MAGELLAN Safety Guide System.

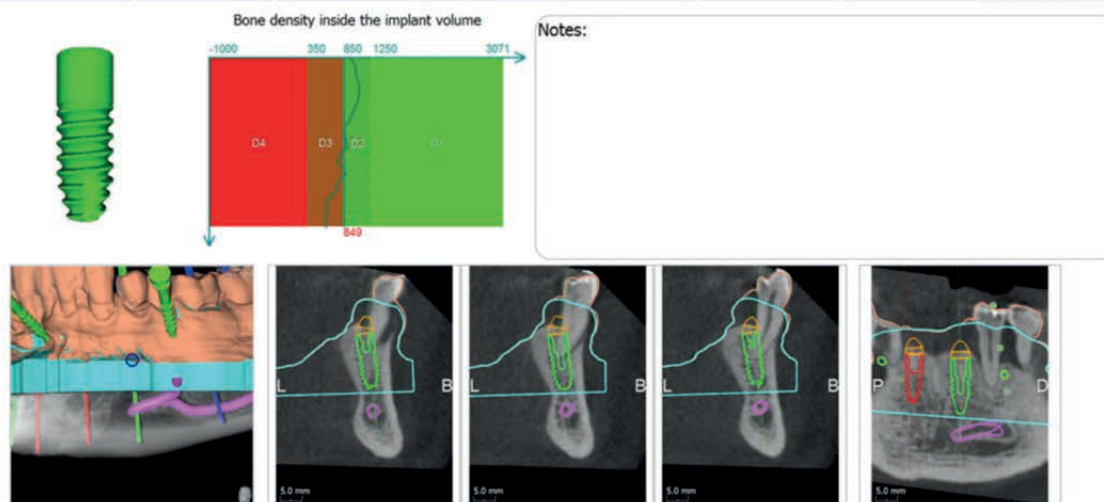
**OPIS PRZYPADKU**

Przypadek dotyczy 47-letniego, ogólnie zdrowego mężczyzny

(badania krwi wykazały prawidłową morfologię krwi, frakcje cholesterolowe w normie oraz poziom wit. D3 bliski dolnej granicy normy). Wykonano CBCT z którego wynikało, iż pacjent ma chorobę przyzębia. Zakwalifikowano wszystkie 10 zębów żuchwy do ekstrakcji. Zaplanowano zaopatrzenie pacjenta 8 implantami ICX oraz 5 implantami tymczasowymi Alpha Bio w celu wykonania pracy protetycznej tymczasowej bez obciążenia implantów docelowych



Implant	Hersteller	Modell	Größe	Abutment	Abutmentgröße	Sleeve	Collision warnings
34	Medentis	ICX	4.10 x 12.5 mm	-	H:2 CH:2.5 Winkel:17°	0_ICX-Magellan	Sleeve collision with anatomy



ze względu na brak kontroli nad pacjentem w okresie wgajania implantów (zdjęcie CBCT oraz wewnątrzustne pacjenta).

Za pomocą komputerowego systemu nawigacyjnego 3D został zaprojektowany szablon przytwierdzany trzema pinami do kości żuchwy w celu jego stabilizacji.

Zabieg wykonano w znieczuleniu ogólnym. Pobrano 72 ml krwi w celu uzyskania osocza bogatopłytkowego.

Usunięto zęby paradontalne w żuchwie, a następnie umocowano



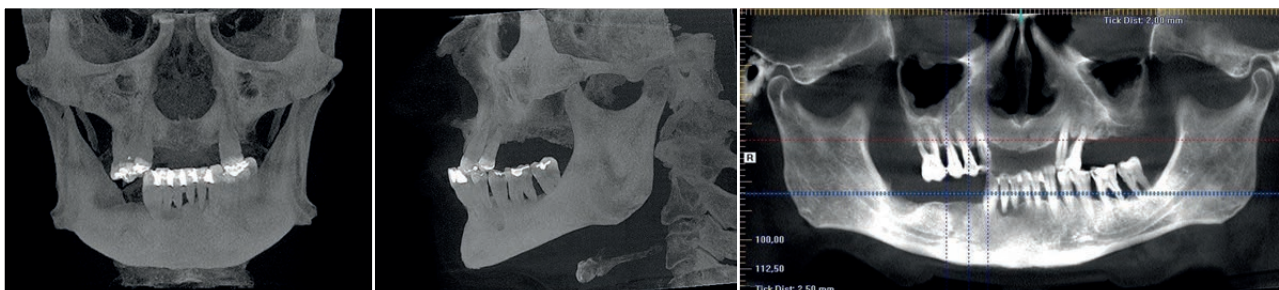
szablon do kości żuchwy w trzech punktach: w linii środkowej wyrostka oraz w okolicy 45 i 35 za pomocą wąskich pinów. Po sprawdzeniu prawidłowości osadzenia szablonu i nacięciu punktem śluzówki w wyznaczonych miejscach przez tuleje, zdjęto szablon w celu usunięcia wyciętej śluzówki.

Następnie przytwierdzono ponownie szynę i kolejnymi wiertłami zaopatrzonymi w stopery rozpoczęto preparację łoża dla implantów. Podczas pracy pozyskiwano kość własną pacjenta w celu późniejszej augmentacji.

Po przygotowaniu wszystkich miejsc implantacyjnych przystąpiono do wprowadzenia wszystkich 8 implantów poprzez tuleje w szablonie, a następnie usunięto szablon z jamy ustnej pacjenta i założono śruby gojące. Kolejnym etapem pracy było wprowadzenie 5 implantów tymczasowych oraz zaopatrzenie zębodołów poekstrakcyjnych materiałem kostnym własnym pacjenta zmieszany z materiałem ksenogennym i osoczem. Augmentat pokryto błonami PRF i zaszyto śluzówkę.

Wprowadzono antybiotykoterapię. Wykonano zdjęcie CBCT kontrolne po zabiegu.





WNIOSKI

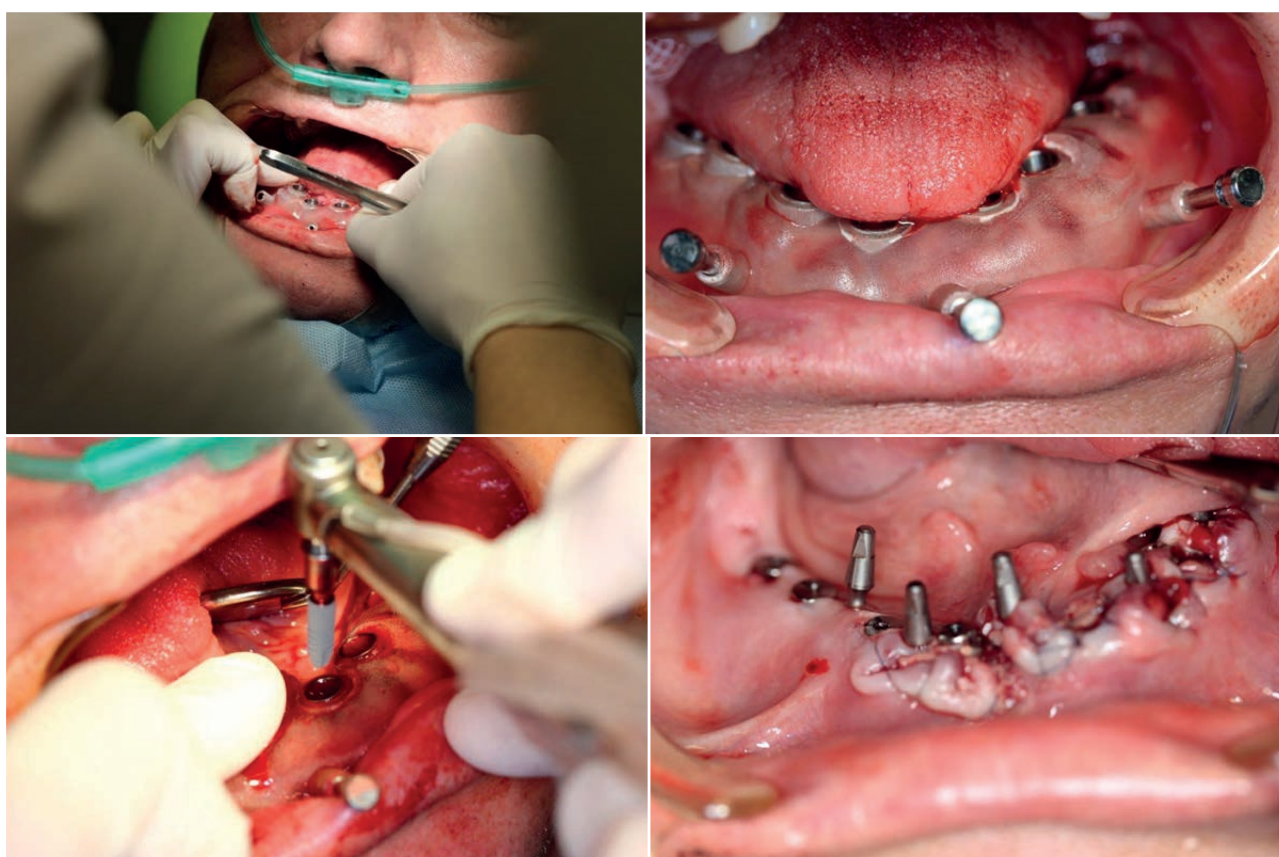
Najnowszym osiągnięciem w implantologii jest możliwość precyzyjnego pozycjonowania implantów w trójwymiarowej rekonstrukcji tkanki kostnej pacjenta uzyskiwanej dzięki cyfrowej diagnostyce 3D. Dostępne systemy nawigacyjne minimalizują ryzyko potencjalnych komplikacji podczas chirurgicznego i pro-

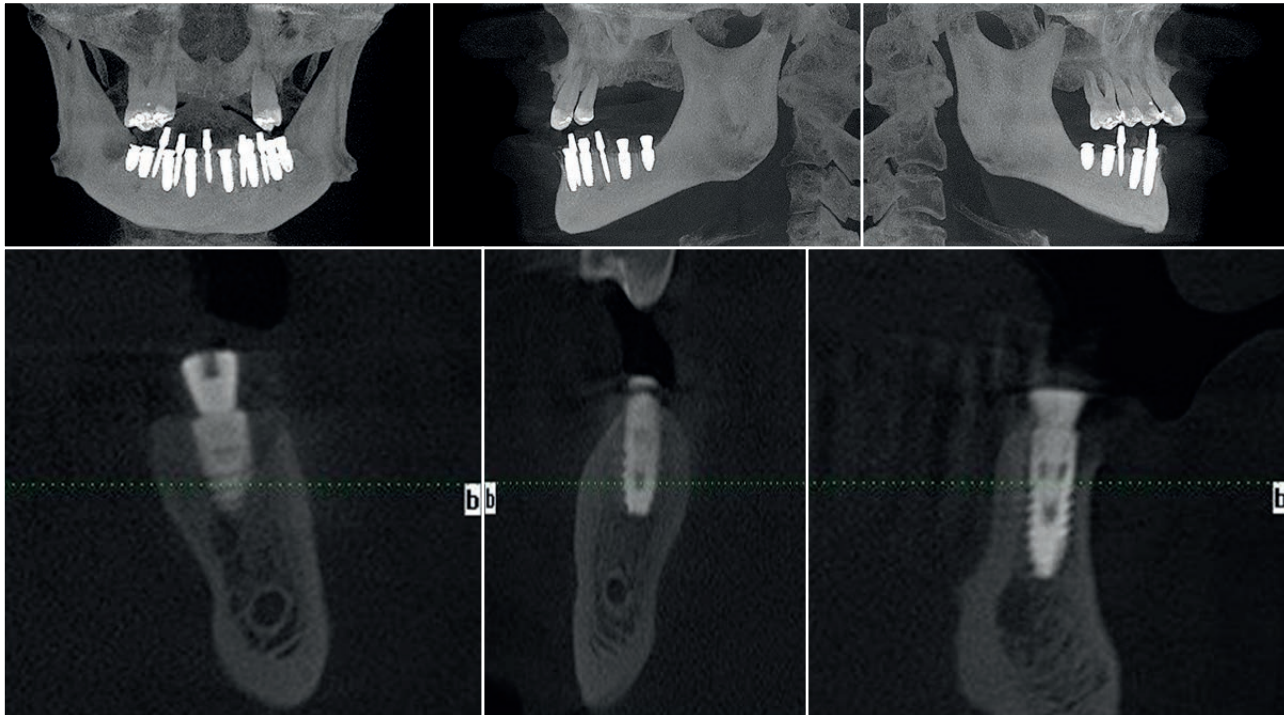
niejednokrotnie prowadzi aktywne życie zawodowe i nie ma możliwości bycia z niego wyłączonym długoterminowo. W opisanym przypadku bezpieczne było nieobciążanie natychmiastowo docelowych implantów, a zaopatrzenie implantami tymczasowym oraz wykonanie na nich pracy tymczasowej ze względu na to, iż w okresie wlgajania pacjent nie mógł być pod kontrolą lekarza prowadzącego.



tetycznego etapu leczenia. Wpływają na przewidywalność pracy, dzięki czemu zwiększają bezpieczeństwo oraz minimalizują czas pracy lekarza. Jednocześnie pozwalają na małą inwazyjność wykonywanego zabiegu (niewielka traumatyzacja tkanki miękkiej i kostnej). Dzięki planowaniu nawigacyjnemu, już przed zabiegiem laboratorium protetyczne może wykonać tymczasową pracę protetyczną odzwierciedlającą pracę docelową. Jest to dużym udogodnieniem dla lekarza, laboratorium oraz pacjenta, który

*Introduction*  
 With the help of the Magellan 3D, navigational planning for 3D template is a far more accurate process for the placement of dental implants. In order to create a template, take an X-ray CT photo and then upload the DICOM data into the Magellan software. Then adjust the panoramic image to the upper or lower jaw. Tracking the alveolus nerve is necessary, otherwise important anatomical structures could be damaged. The navigation program creates a virtual plan of implant placement as well as position of the crowns. Therefore placement may be adjusted to the occlusion of the patient and angles of the connectors. In addition, the Magellan software enables placement planning for patients who need temporary prosthetics.  
 Once the data is loaded onto the software, a three dimensional image on all axes of the implant abutments in the alveolar ridge as well as the axis of the crown can be viewed. To create a navigation template, load previously scanned diagnostic models of the patient in order to synchronize DICOM data with the models. After completing





the procedures, print the images. A lab prints the navigation template with a 3D printer. Made of thermoplastic material, the 3D template has titan sleeves placed in the future location of implants. This is a description of minimally invasive implantation using 3D ICX MAGELLAN Safety Guide System template.

**CASE DESCRIPTION**

Recently, I treated an otherwise healthy forty-seven year old man whose morphology and cholesterol was normal. However, his vitamin D level barely fell within the normal range. Upon X-ray CT, our team discovered a parodontium disease and we decided to extract ten teeth. The patient received eight icx temporary implants along with five AlphaBio implants to enable the placement of temporary crowns. Our aim was not to load the permanent implants since we had no control over the patient during the wound healing period (see both X-ray CT and intraoral photos).

The template's project was made with help of 3D ICX MAGELLAN SAFETY GUIDE SYSTEM of navigation. We attached the template with three pins to our patient's jaw bone to stabilize it (see: photo of the splint). The procedure was performed under anesthetics. We drew 72 ml of blood to extract platelet rich plasma (PRF photo). After extracting all teeth with parodontosis symptoms from the lower jaw we then attached the template to bones of the jaw.

With the help of narrow pins, our patient's template was attached around points 45 and 35. We checked the position of the template and used a punch to cut the mucosa through the sleeve. Afterwards we removed the template to extract the mucosa. Then we attached the splint again and used special drills with stoppers to start preparing the site for implants. We extracted a piece of the patient's jaw bone which would be used in the process of augmentation. After preparation of the chosen places before implantation, we inserted all eight implants through the sleeves which were placed within the template. Subsequently, we removed the template and inserted healing screws. The

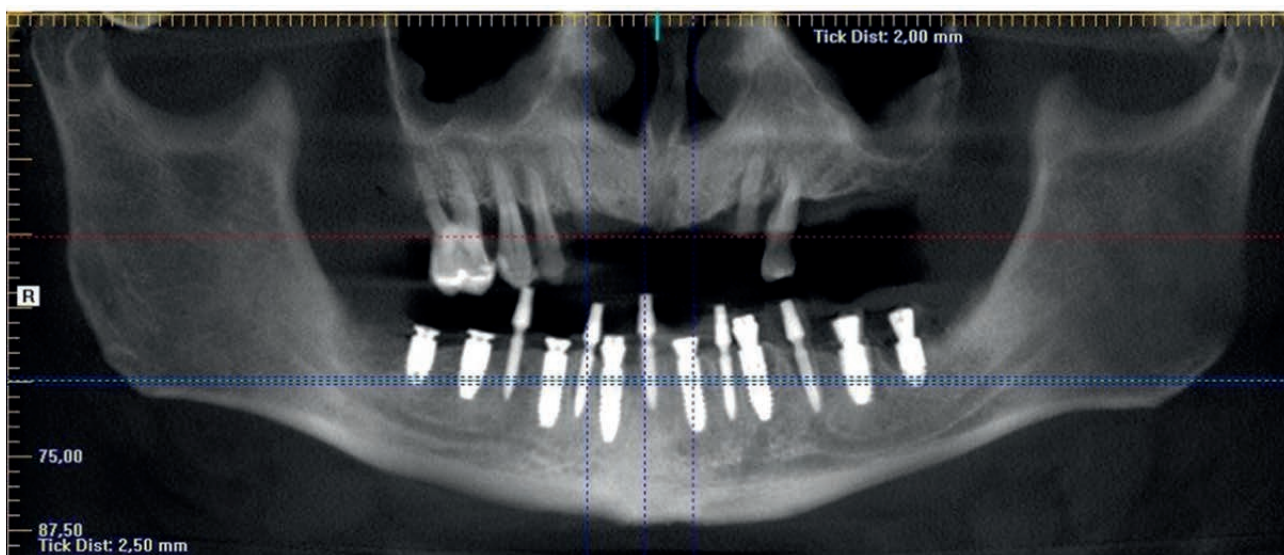
next step was inserting five temporary implants. Finally, we filled the post-extraction sockets with bone tissue from the patient mixed with xeno-active material and plasma. PRF membrane covered the replacement graft and the mucosa was stitched. Then we conducted an antibiotic therapy.

**SUMMARY**

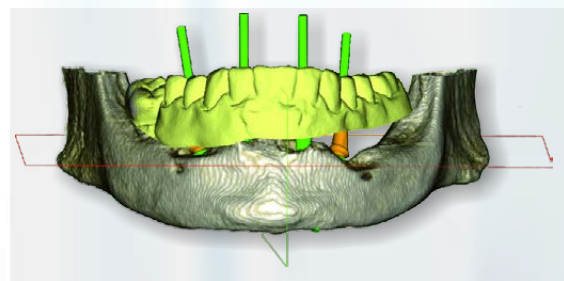
Innovation in implantology is made possible thanks to precise 3D technology of bone tissue reconstruction, which enables precise implant placement. Available navigation systems minimize risk of complications during both surgery and prosthetic procedures. This makes therapy more predictable, easier, and less time consuming for the doctor. It's less traumatic for soft tissue and bones. Thanks to this system it's possible to produce temporary prosthetics and plan the look of permanent prosthetics. This is a very convenient situation for the doctor, the lab and of course, the patient (who may have an active work life and therefore cannot take off of work) In this case it was very important to let the permanent implants stay out of load and producing temporary implants first. This allowed the patient to stay under the control of doctors.

**Piśmiennictwo**

- [1] WHAITERS E, Podstawy radiodiagnostyki stomatologicznej, red. TK Różyło, Warszawa 1994
- [2] RÓŻYŁO-KALINOWSKA I, RÓŻYŁO TK, Tomografia wolumetryczna w praktyce stomatologicznej, Wyd. Czelej, 2011
- [3] ARLIN ML, Immediate placement of osseointegrated dental implants into sockets: advantages and case reports, Oral Health 1992, 82:19-20, 24-24, 26



# SZABLONY IMPLANTOLOGICZNE **ICX-MAGELLAN**<sup>®</sup>



## **ZAPLANUJ SUKCES!**

*MOŻLIWOŚĆ ZAPLANOWANIA GOTOWEJ PRACY PROTETYCZNEJ PRZED WYKONANIEM ZABIEGU IMPLANTOLOGICZNEGO!*



- *PRZEWIDYWALNE REZULTATY KLINICZNE*
- *BEZPŁATOWE I ATRAUMATYCZNE ZABIEGI*
- *BEZPIECZNE PLANOWANIE LECZENIA*

Szkolenia warsztatowe,

Bezpłatna 30-dniowa wersja testowa,

Pierwszy projekt szablonu **GRATIS!**

**Informacje:** [info@icx-templant.pl](mailto:info@icx-templant.pl),

tel.: 32 767 70 70 / 663 191 261



dr hab. m. med. Krzysztof Osmola



dr n. med. Andrzej Szwarczyński, MSc

## Kompleksowe leczenie powikłań zabiegu transpozycji nerwu zębodołowego dolnego z natychmiastową implantacją

*Complex treatment of the complications after alveolar inferior nerve transposition with simultaneous immediate implantation*

### Słowa kluczowe:

złamanie żuchwy, transpozycja nerwu zębodołowego dolnego, implanty śródkostne, przeszczep kości

### Key words:

mandibular fracture, inferior alveolar nerve transposition, dental implants, bone transplant

dr hab. m.med. Krzysztof Osmola, dr n.med. Andrzej Szwarczyński, MSc  
Katedra i Klinika Chirurgii Szczękowo-Twarzowej Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu.  
Asko-Dent Poznańskie Centrum Implantologii

Zastosowanie śródkostnych wszczepów jako filarów protetycznych jest w decydującym stopniu uzależnione od warunków miejscowych jamy ustnej oraz od szeregu czynników ogólnoustrojowych. Odpowiednia objętość i jakość kości oraz warunki anatomiczne bezzębnego odcinka szczęki lub żuchwy określają możliwości zastosowania implantów i znacząco wpływają na ich dobór do zabiegu implantacyjnego. Niekorzystne warunki miejscowe pola implantacji spowodowane niedoborem tkanki kostnej mogą być korygowane przez zastosowanie licznych procedur odbudowy kości szczęk.

Jednym ze sposobów poprawy warunków kostnych w bezzębnym i najczęściej atroficznym odcinku bocznym żuchwy jest zabieg przeniesienia nerwu zębodołowego dolnego IANT (inferior alveolar nerve transposition). Osteotomia blaszki policzkowej trzonu żuchwy i preparacja nerwu ma na celu jego uwolnienie z kanału kostnego żuchwy i boczne przeniesienie. Dzięki temu powstają warunki umożliwiające bezpieczne wprowadzenie implantu przez kanał żuchwowy bez uszkodzenia pnia nerwowego. [1] Zdaniem autorów zabieg przeniesienia nerwu zębodołowego

### Streszczenie

Przedstawiono przypadek leczenia powikłań związanych z zabiegiem wprowadzenia implantów w znacznie zanikłym trzonie żuchwy. Aby umożliwić osadzenie wszczepów wykonano zabieg przemieszczenia nerwu zębodołowego dolnego co wraz z osadzeniem implantów doprowadziło do złamania trzonu żuchwy. Zdecydowano usunąć dwa z trzech implantów i zespolić złamany trzon żuchwy. Po wygojeniu złamania wprowadzono dwa implanty posługując się blokiem kostnym Ring-Graft w celu odbudowy deficytu kości. Na zintegrowanych wszczepach wykonano uzupełnienie protetyczne. Dwuletnia obserwacja nie wykazała powikłań.

### Abstract

The paper presents case of mandibular body fracture connected with implants placement and inferior alveolar nerve transposition. The complex treatment consist of explantation of two implants and microplate osteosynthesis of the fracture. In second stage two implants were placed with Ring-Graft block technique reconstruction of alveolar ridge. After osteointegration the dental bridge was placed successfully. Two years observation showed good result of the treatment.



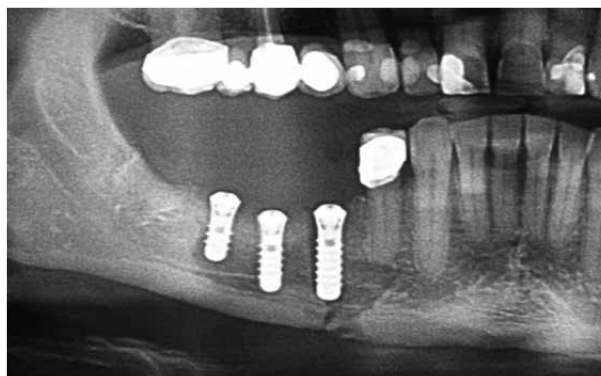
Ryc. 1 Wyrzeczyna podskórna.

wego dolnego umożliwia zastosowanie dłuższych wszczepów i wykorzystanie dolnej warstwy korowej co poprawia stabilizację pierwotną implantów. [Higu-chi 1995, Lekholm 1994] Ten trudny technicznie zabieg nie jest pozbawiony ryzyka powikłań zarówno śródoperacyjnych jak i pojawiających się później. Poza możliwością formowania się krwiaka i komplikacjami infekcyjnymi, większość z nich to przejściowe zaburzenia czucia występujące bezpośrednio po ustąpieniu znieczulenia i utrzymujące przez okres 1-6 miesięcy. [2, 3,4,5] Trwałe zaburzenia związane z urazem pnia nerwu mogą występować w 33-87% przypadków. Wiąże się to z usytuowaniem pnia nerwu w nowym miejscu, jego napięciem, pociąganiem czy uciskiem i drażnieniem przez fragmenty kostne. [6, 7]

Do zdecydowanie rzadszych powikłań należy złamanie trzonu żuchwy w osteotomowanym obszarze. Ryzyko wystąpienia patologicznego złamania wzrasta gdy zabiegowi transpozycji nerwu towarzyszy jednoczesna implantacja śródkostnych wszczepów. [6, 7]

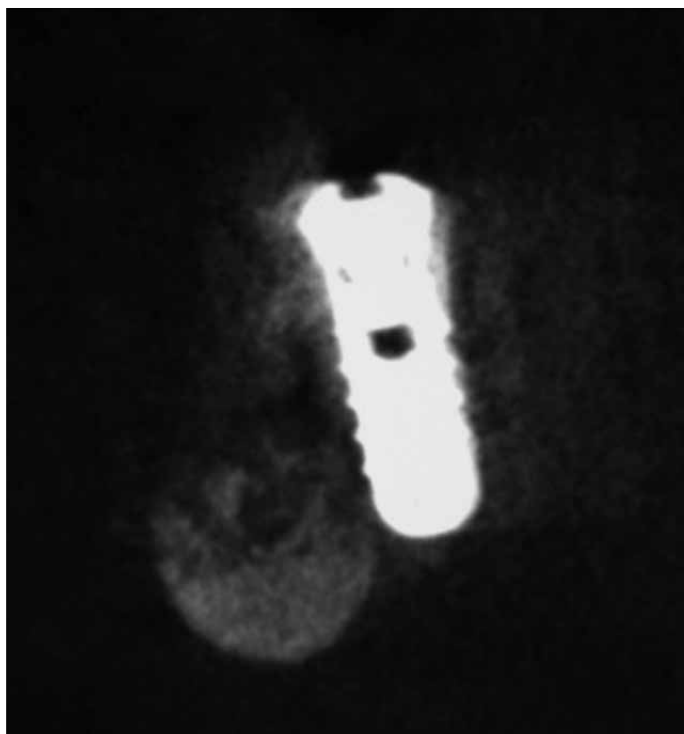
### Opis przypadku

50-letnia kobieta zgłosiła się z powodu silnego bólu żuchwy, który wystąpił nagle w nocy. Dziesięć dni wcześniej przebyła zabieg implantologiczny wprowadzenia 3 wszczepów w bezzębnym i atroficznym odcinku bocznym żuchwy po prawej stronie. Z uwagi na znaczny niedobór kości w odcinku trzonowcowym i przedtrzonowcowym, implantacja poprzedzona była jednoczesnym zabiegiem transpozycji nerwu żębołowego dolnego (IANT). W okresie pooperacyjnym poza obrzękiem i miernymi dolegliwościami bólowymi nie występowały żadne niepokojące objawy. W dniu zgłoszenia chora odczuwała bardzo silny ból prawej części żuchwy. Dolegliwości nasilały się przy poruszaniu żuchwy. Możliwe

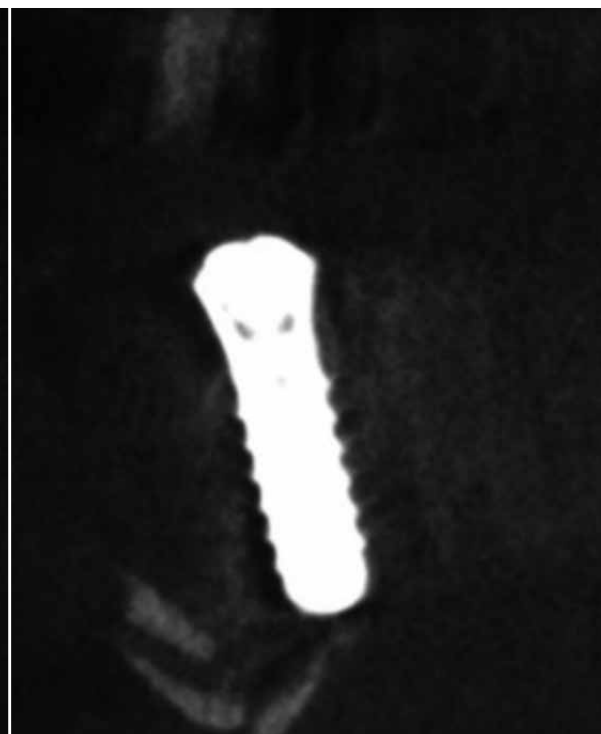


Ryc. 2 OPG - szczelina złamania trzonu żuchwy przebiegająca przez łożo implantu w pozycji 45.

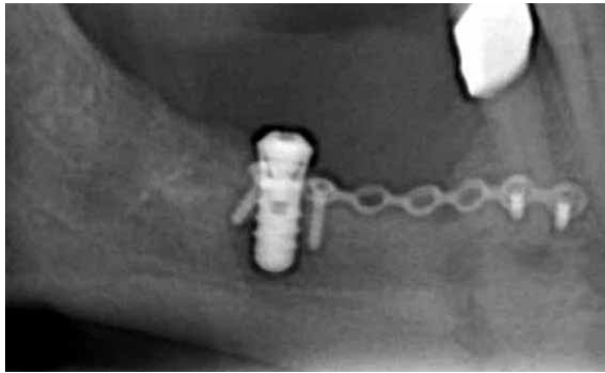
było jedynie przyjmowanie pokarmów płynnych. Widoczne były krwawe podbiegnięcia podskórne w okolicy podżuchwowej i pod błoną śluzową jamy ustnej w jej przedsiönku dolnym i dnie jamy ustnej. (Ryc. 1). Towarzyszyła im przeczulica w zakresie nerwu bródkowego prawego. Badanie kliniczne znacznie utrudnione z powodu bólu, pozwoliło stwierdzić dyskretną ruchomość patologiczną trzonu żuchwy okolicy przedtrzonowcowej po prawej stronie.



Ryc. 3 Obraz CBCT : pozycja implantu 47



Ryc. 4 Obraz CBCT: pozycja implantu 45 w szczelinie złamania żuchwy.



Ryc. 5 OPG- stabilizacja złamania i explantacja implantów 45,47

Stwierdzono złamanie trzonu żuchwy co dodatkowo potwierdzono na zdjęciu OPG. Szczelina złamania po stronie policzkowej przebiegała przez łożo implantu wprowadzonego w pozycji 45. W obrębie blaszki językowej trzonu żuchwy linia złamania przebiegała nieco ukośnie w kierunku linii pośrodkowej pomi-



Ryc. 6 OPG- wygojone złamanie żuchwy. Dwa implanty Ankylos zastąpiły poprzednio nieprawidłowo usytuowane wszczepy. Widoczny blok kostny „Ring-Graft” stabilizowany śrubą.

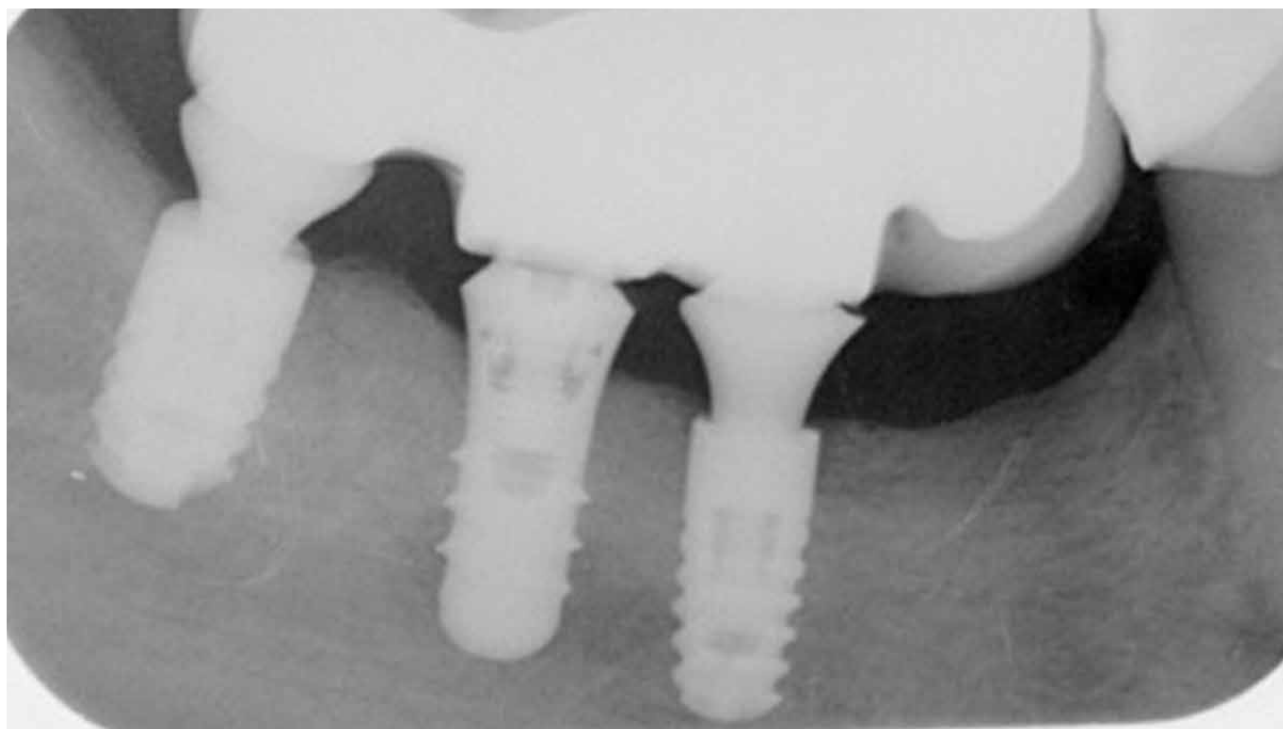
dzy zębami 44 i 43. (Ryc. 2) W celu lepszej oceny zmian kostnych będących następstwem zabiegu IANT wykonano badanie CBCT. Obraz tomografii uwidoczniał obecność złamania oraz pozycje

poszczególnych implantów. Wszczep 47 perforował językową blaszkę korową żuchwy i częściowo tkwił w tkankach dna jamy ustnej. (Ryc. 3) W okolicy implantu 45 przebiegała linia złamania pozbawiająca wszczep kontaktu z kością od strony policzkowej. Ponadto widoczne były drobne fragmenty kostne i zarys policzkowej blaszki korowej odpreparowanej w przebiegu zabiegu transpozycji nerwu żębobolowego dolnego. (Ryc. 4)

Planując leczenie operacyjne poinformowano chorą o nieprawidłowościach w pozycjonowaniu wszczepów i uzyskano jej zgodę na ewentualne usunięcie implantów. W znieczuleniu ogólnym dotchawiczym otwarto ranę pooperacyjną po zabiegu IANT przedłużając cięcie w obrębie girlandy dziąsłowej do zęba 42 i pionowo ku dołowi do zachyłka dolnego przedsionka jamy ustnej. Odsłonięto szczelinę złamania oraz odpreparowaną policzkową blaszkę korową. Ze szczeliny złamania usunięto implant, który utracił stabilność pierwotną. Stwierdzono luźny fragment kostny językowej powierzchni wyrostka żębobolowego. Zdecydowano również o eksplantowaniu wszczepu w pozycji 47 z uwagi na jego pozycjonowanie nie gwarantujące jego długoterminowego przetrwania. Odlamy trzonu żuchwy zespolono płytką mikro i zastosowano wiązanie międzyszczękowe. (Ryc. 5)

Po 4 tyg. zdjęto unieruchomienie międzyszczękowe. Badanie kliniczne po 10 tyg. od zabiegu wykazało zrost kliniczny rozpoznawalny również radiologicznie.

Na życzenie Pacjentki podjęto również dalsze etapy leczenia implantologicznego. Wprowadzono dwa implanty Ankylos w pozycji 47 i 45. W pozycji 45 zastosowano jednocześnie technikę Ring Graft pobierając pierścień kostny o śr. 6 mm i wysokości 3 mm ze spojenia żuchwy i stabilizując go implantem Ankylos. (Ryc. 6) Po okresie integracji wykonano uzupełnienie protetyczne w formie mostu. Dwuletni okres obserwacji nie wykazał powikłań implantologicznych jak i zaburzeń funkcji nerwu żębobolowego dolnego.



Ryc. 7 Dwa lata po powtórnej implantacji. Pełna odbudowa kości przeszczepionego bloku Ring-Graft.

## Dyskusja

Zabiegi poprawiające warunki pola implantacji zazwyczaj nie wpływają na wytrzymałość kości żuchwy. Pobranie bloków kostnych z zewnętrznej powierzchni okolicy kąta żuchwy czy z jej spójnienia nie zmniejsza wytrzymałości kości w obszarze implantacji. Natomiast zabieg IANT jest wykonywany bezpośrednio w sąsiedztwie wprowadzanych wszczepów. Może to mieć wpływ na wytrzymałość tkanki kostnej tej okolicy zwłaszcza, że wyłącza blaszkę zewnętrzną trzonu żuchwy z przenoszenia sił wyzwalanych przez mięśnie poruszające żuchwę. [8, 9, 10] Znaczącym czynnikiem może być również często obserwowany w tym obszarze zanik kostny. Postulował to Albertsson, który pierwszy opisał przypadek złamania żuchwy po zabiegu IANT. [11, 12] W opisywanym przypadku te czynniki miały wpływ na znaczne osłabienie trzonu żuchwy i jej złamanie w obszarze osteotomii blaszki policzkowej żuchwy i łoża implantu 45. Pojedyncze złamanie trzonu żuchwy w strefie przedtrzonowców nie stwarza istotnych trudności terapeutycznych. Metodą leczenia z wyboru jest ostesynteza mini-płytkowa z zastosowaniem dwóch równoległych płytek i odpowiednich śrub. Jednak w sytuacji gdy zewnętrzna blaszka korowa żuchwy jest oddzielona w wyniku zabiegu IANT takie postępowanie może być utrudnione. Brak bowiem możliwości stabilizacji płytek do od-preparowanej policzkowej blaszki korowej. Wymagałoby to zastosowania dłuższych śrub i powodowało kompresję transponowanego nerwu zębo-dolowego dolnego. Z kolei pozycjonowanie płytki zespalającej na dolnym brzegu żuchwy wymaga zewnętrznego dojścia operacyjnego. Aby nie rozszerzać zakresu chirurgii zdecydowano się na zabieg wewnątrzny wykorzystując świeżą ranę po zabiegu IANT. Małe wymiary mikro-płytki pozwoliły na bez-napięciowe zeszytanie rany. Zastosowano również unieruchomienie międzyszczękowe przez okres 2 tyg. I dietę papkową w okresie gojenia się złamania.

Najczęstsze powikłania neurologiczne obserwowane w następstwie zabiegów IANT z użyciem frezów kostnych mogą być minimalizowane przez zastosowanie techniki osteotomii piezo-chirurgicznej. Delikatna, ultradźwiękowa preparacja kości pozwala uniknąć niebezpieczeństwa uszkodzenia nerwu przez frez kostny. [13] W leczeniu cięższych uszkodzeń nerwu zębo-dolowego dolnego należy rozważyć rekonstrukcje mikrochirurgiczne. [14]

### Piśmiennictwo

- [1] Morrison A., Chiarot M., Kirby S.: Mental Nerve Function After Inferior Alveolar Nerve Transposition for Placement of Dental Implants. *Journal of the Canadian Dental Association* 2002; 68: (1) 47-50
- [2] Lorean A1, Kablan F, Mazor Z, Mijiritsky E, Russe P, Barbu H, Levin L. Inferior alveolar nerve transposition and reposition for dental implant placement in edentulous or partially edentulous mandibles: a multicenter retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2013 May;42(5):656-9.
- [3] Higuchi K.W., Folmer T., Kultje C.: Implant survival rates in partially edentulous patients: a 3-year prospective multicenter study. *J Oral Maxillofac Surg* 1995; 53(3):264-8.
- [4] Lekholm U., van Steenberghe D., Herrmann I., Bolander C., Folmer T, Gunne J, and others.: Osseointegrated implants in the treatment of partially edentulous jaws: a prospective 5-year multi-center study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994; 9: 627-35.



Ryc. 8 Uzupełnienie protetyczne. Stan po 2 latach.

- [5] Rosenquist B.: Implant placement in combination with nerve transpositioning. Experience with the first 100 cases. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994; 9: 522-531
- [6] B. R. Chrcanovic and A. L. N. Custodio, "Inferior alveolar nerve lateral transposition," *Oral and Maxillofacial Surgery*, vol. 13, no. 4, pp. 213–219, 2009.
- [7] J. Y. Kan, J. L. Lozada, C. J. Goodacre, W. H. Davis, and O. Hanisch, "Endosseous implant placement in conjunction with inferior alveolar nerve transposition: an evaluation of neurosensory disturbance," *International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery*, vol. 12, no. 4, pp. 463–471, 1997
- [8] Krogh PH, Worthington P, Davis WH, Keller EE. Does the risk of complication make transpositioning the inferior alveolar nerve in conjunction with implant placement a "last resort" surgical procedure? *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994; 9(2):249-54
- [9] Karlis V, Bae RD, Glickman RS. Mandibular fracture as a complication of inferior alveolar nerve transposition and placement of endosseous implants: a case report *Implant Dent.* 2003;12(3):211-6.
- [10] Luna AH1, Passeri LA, de Moraes M, Moreira RW. Endosseous implant placement in conjunction with inferior alveolar nerve transposition: a report of an unusual complication and surgical management. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2008 Jan-Feb;23(1):133-6.
- [11] Kan J. Y.K., Lozada J. L., Boyne P. J., Goodacre C. J., Rungcharassaeng K.: Mandibular fracture after endosseous implant placement in conjunction with inferior alveolar nerve transposition: a patient treatment report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997; 12, 5: 655-659
- [12] Albertsson T.: A multicenter report on osseointegrated implants. *J Prosthet Dent* 1988; 60: 75-84
- [13] M. C. Metzger, K. H. Bormann, R. Schoen, N. C. Gellrich, and R. Schmelzeisen, "Inferior alveolar nerve transposition—an in vitro comparison between piezosurgery and conventional bur use," *The Journal of Oral Implantology*, vol. 32, no. 1, pp. 19–25, 2006
- [14] Biglioli F., Allevi F., Lozza A.: Surgical treatment of painful lesions of inferior alveolar nerve. *J. Craniomaxillofac. Surg.* 2015; 43: 1541-1545

Franziska Möller<sup>1</sup>

## Uszkodzenia nerwów w następstwie zabiegów implantologicznych

*Nerve injuries in consequence of implantological treatment*

### Słowa kluczowe:

nerw, zaburzenia odczuwania, potencjał wywołany bodźcami somatosensorycznymi, odruch odwodzenia żuchwy, akupunktura

### Key words:

nerve, dysaesthesia, somatosensory evoked potential, mandible abduction, acupuncture

Franziska Möller<sup>1</sup>, Jörg Neugebauer<sup>1</sup>, Martin Scheer<sup>1</sup>, Joachim E. Zöller<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Interdisziplinäre Poliklinik für Orale Chirurgie und Implantologie, Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie der Universität zu Köln  
 Dyrektor: Univ.-Professor dr. dr. J. E. Zöller,  
 e-mail: Franziska.Moeller@uk-koeln.de

W trakcie wykonywania zabiegów implantologicznych może dojść do różnego rodzaju urazów lub podrażnień nerwów w obrębie układu stomatognatycznego i czaszki. Przyczyny, stopień nasilenia oraz możliwości postępowania terapeutycznego są bardzo zróżnicowane, a ich rozróżnienie może być czynnikiem decydującym o rokowaniu.

### Podstawy anatomiczne

Uszkodzenia nerwów podczas zabiegów implantologicznych są powikłaniami rzadkimi, ale niosącymi ze sobą poważne konsekwencje [1]. Aby ich uniknąć, należy zwracać szczególną uwagę na struktury anatomiczne znajdujące się w obrębie obszaru zabiegowego. Teoretycznie podczas zabiegów stomatologicznych może dojść do urazów w obrębie dolnych gałęzi nerwu trójdzielnego (nervus maxillaris oraz nervus mandibularis). W obrębie szczęki istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia nerwu podniebiennego, który zaopatruje zęby oraz obszar dziąsła podniebiennego. Ponadto może tam dojść do urazu nerwu podoczodołowego oraz nerwu przysiecznego, który zaopatruje zęby i górną wargę.

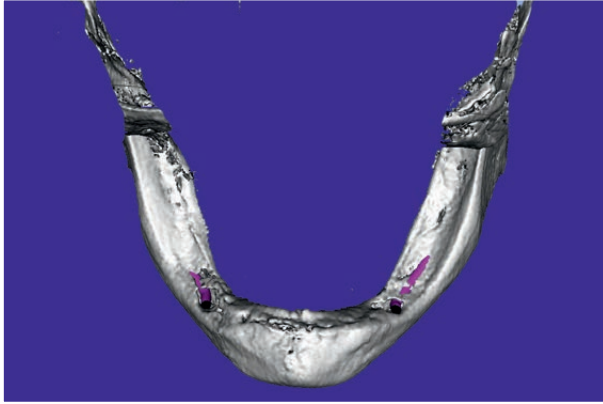
### Streszczenie

Podczas zabiegów implantacji może dojść do uszkodzenia nerwów w obszarze układu stomatognatycznego oraz czaszki. W trakcie wykonywania tych zabiegów konieczna jest dokładna znajomość struktur anatomicznych, które mogą ulec ewentualnemu uszkodzeniu. Nawet przy zachowaniu maksymalnej ostrożności może czasami dojść do sytuacji wystąpienia powikłań pozabiegowych w obszarze zaopatrzenia nerwowego. Problemy te wymagają dokładnej diagnozy co do przyczyny oraz stopnia ciężkości problemu, tak aby można było wdrożyć odpowiednią terapię naprawczą.

### Abstract

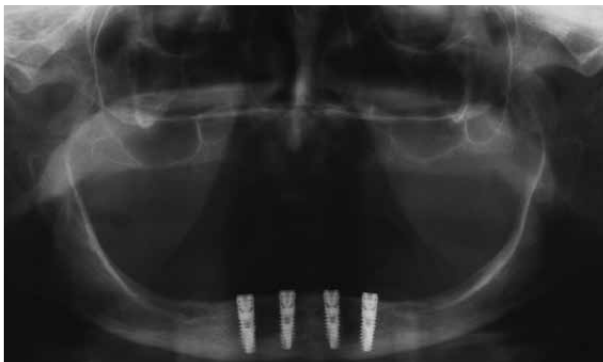
At the onset of nerve damage is the cause, the nature and extent of crucial importance. Different injuries require different treatments. Nerv-continuity interrupted by operational trauma (cut, faulty implantation or augmentation) must be timely surgical treated. Indirect nerve damage, inter alia, caused by local anesthesia will usually require no surgical intervention, but can be treated conservatively. To evaluate and analyze the nerve injury somatosensory evoked potentials are derived or masseter reflex opening reviewed. As an adjuvant therapy acupuncture treatments play an increasing role.





Ryc. 1 Otwór bródkowy leżący na powierzchni wyrostka zębodołowego w przypadku zaawansowanej atrofii żuchwy

Niemale znaczenie w obrębie żuchwy ma obszar objęty gałęziami nerwu językowego, odpowiedzialnego za unerwienie języka. Ponadto należy uważać na przebieg nerwu zębodołowego dolnego (zaopatrzenie zębów i dolnej wargi) oraz nerwu bródkowego [2]. Szczególną uwagę należy zwrócić na otwory bródkowe, ponieważ występuje duża zmienność anatomiczna co do ich kształtu i liczby [3]. Należy przy tym uwzględnić możliwość występowania



Ryc. 2 Implanty wprowadzone w obszarze między otworami bródkowymi w przypadku ich względnie wysokiej pozycji

pętli w obrębie tego nerwu. W jednym z badań zostało wykazane, że mniej więcej u 23% pacjentów w przebiegu nerwu bródkowego mogą występować pętle różnej wielkości. Pętle te mają u około 4% osób wielkość od 0,0 do 0,5 mm, u 33% wielkość od 1 do 2 mm, a u 25% wielkość od 2,1 do 3 mm. Ponadto u osób z bezzębną żuchwą dochodzi w trakcie jej postępującej atrofii do względnej zmiany położenia otworów bródkowych (Ryc. 1 i 2). W związku z tym u pacjentów tych może dojść w wyniku nacisku płyty protezy do dolegliwości bólowych oraz do hypestezji [2]. Ponadto należy zwrócić uwagę na nerw językowy, który unerwia dno jamy ustnej oraz język.

### Etiologia uszkodzeń nerwów o charakterze urazowym

Zasadniczo wyróżnia się terapeutyczne i idiopatyczne uszkodzenia nerwów, których kliniczny podział jest przedstawiony poniżej [4]. W przypadku uszkodzeń o charakterze urazowym dochodzi o ograniczenia zdolności nerwów do przewodzenia bodźców (Ryc. 3). Obraz kliniczny występujących zmian czynnościowych to porażenia, zaburzenia czucia lub zaburzenia wegetatywne. Podstawowym elementem, jeżeli chodzi o rokowania i racjonalne rozważenie możliwych opcji terapeutycznych, jest znajomość za-

kresu zmian oraz charakteru uszkodzeń danego nerwu. Wszystkie stopnie nasilenia uszkodzenia mogą prowadzić w efekcie do pełnego braku czucia w obszarze zaopatrzonym przez urażony nerw. Tylko w przypadku neuropraksji (przejściowego porażenia nerwu bez zmian zwyrodnieniowych) lub aksonotmezy (przerwania ciągłości aksonu bez naruszenia jego osłonek łącznotkankowych) można liczyć na spontaniczne przywrócenie czucia [5].

Podział uszkodzeń nerwów [6] zależy od stopnia nasilenia zmian i jest przedstawiany według klasyfikacji Seddona i klasyfikacji rozszerzonej Sunderlanda.

#### Stopień I Seddona / Stopień I Sunderlanda (neuropraksja)

W tej postaci uszkodzenia nerwu, wywoływanej najczęściej przez ucisk lub rozciąganie, dochodzi do przejściowej blokady przewodzenia nerwowego w miejscu urazu bez przerwania ciągłości aksonów. Rokowania są dobre, można spodziewać się całkowitej regeneracji nerwów w ciągu kilku godzin lub dni.

#### Stopień II Seddona (aksonotmeza)

W tym przypadku dochodzi do częściowego uszkodzenia struktur nerwowych, a Sunderland wyróżnia tutaj następujące klasy:

##### Stopień II Sunderlanda

Ciągłość pojedynczych aksonów jest przerwana, ale pochewka nerwowa pozostała nieuszkodzona. Dystalnie do miejsca uszkodzenia obserwuje się utratę funkcji. Ponieważ pochewka nerwowa została zachowana, może dojść do ponownego wytworzenia się aksonów oraz regeneracji nerwu. Proces gojenia trwa jednak przez kilka miesięcy.

##### Stopień III Sunderlanda

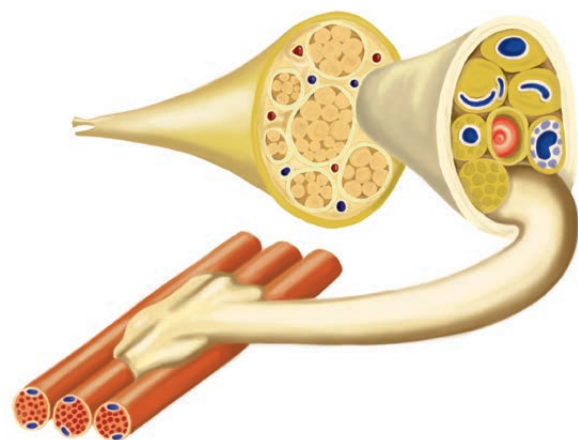
Ścianka pojedynczych włókien nerwowych, czyli śródnierwie (endoneurium) jest uszkodzone, ale pochewka całego nerwu, czyli nanerwie (epineurium) jest zachowane. Istnieje możliwość odradzenia się aksonów, ale nie ma pewności, że dojdzie do ich pełnej regeneracji.

##### Stopień IV Sunderlanda

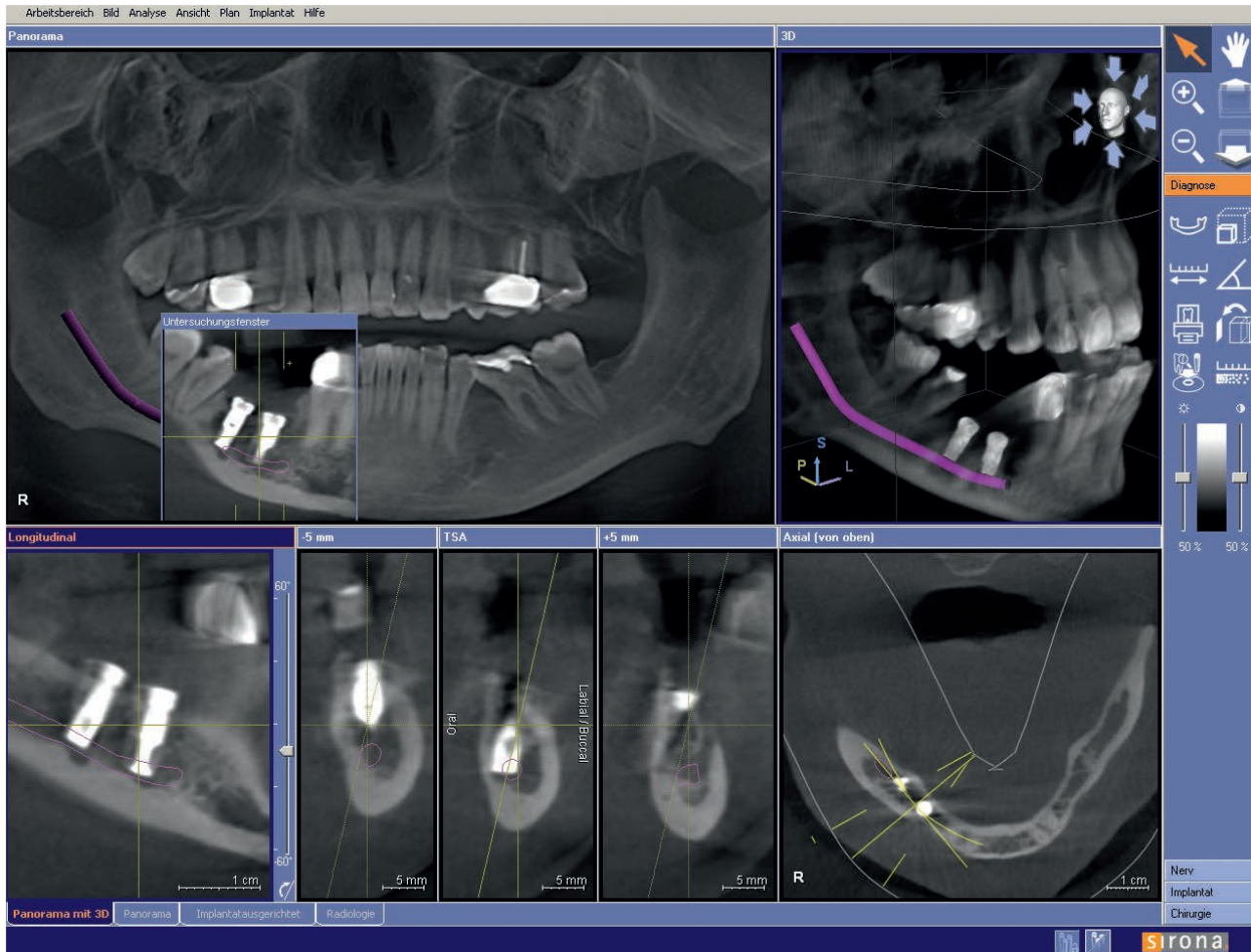
Epineurium jest uszkodzone, a tym samym regeneracja aksonów jest utrudniona lub wręcz niemożliwa. W związku z tym rokowania dotyczące wygojenia są znacznie obniżone.

#### Stopień III Seddona (neurotmeza) / Stopień V Sunderlanda

Ciągłość nerwów jest całkowicie przerwana i regeneracja aksonów jest niemożliwa. Bez rekonstrukcji operacyjnej nie ma możliwości przywrócenia funkcji nerwu.



Ryc. 3 Schematyczne przedstawienie pęczka nerwowego



Ryc. 4 Obraz DVT (cyfrowa tomografia wolumetryczna) o wysokiej rozdzielczości pozwala na ocenę położenia implantu w stosunku do kanału nerwu żębdolowego dolnego

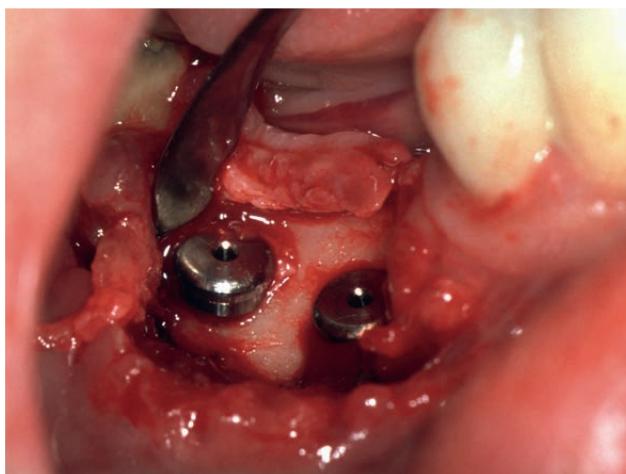
### Objawy kliniczne uszkodzenia nerwu

Objawy kliniczne uszkodzenia nerwu mogą dawać bardzo różny obraz. Z jednej strony może wystąpić wzmocnienie reakcji na bodźce, a z drugiej strony może dojść do obniżenia zdolności czucia lub też do jego całkowitego zaniku. Ponadto może wystąpić nieprawidłowe odbieranie bodźców lub patologiczne poziomy nadwrażliwości. Przegląd objawów klinicznych został przedstawiony w tabeli 1.

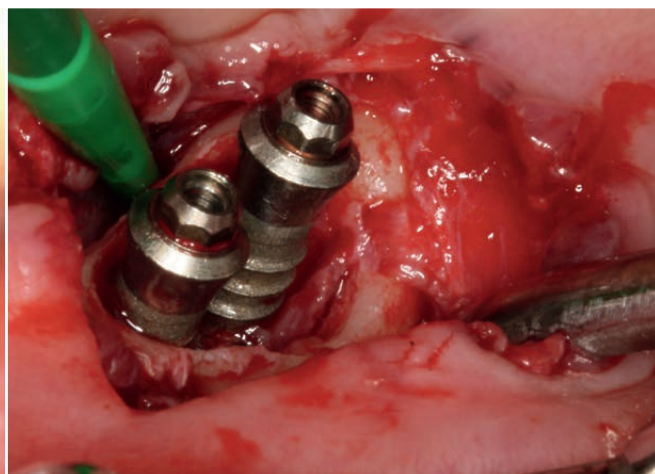
### Przyczyny uszkodzeń nerwów w implantologii

#### Znieczulenia miejscowe

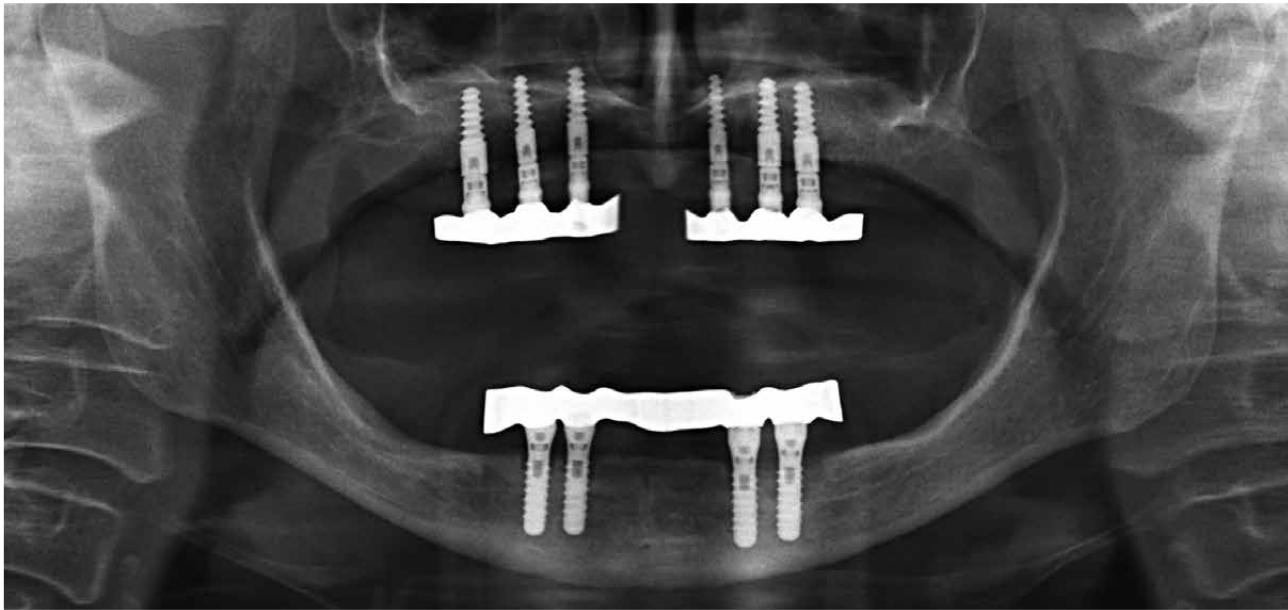
Iniekcja donerwowa w trakcie wykonywania zabiegu chirurgicznego może być przyczyną utraty czucia. Należy jednak przeprowadzić diagnostykę różnicową, aby wykluczyć bezpośrednie mechaniczne uszkodzenie nerwu w trakcie działań chirurgicznych. Uszkodzenie nerwu w wyniku podania znieczulenia miejscowego jest stosunkowo rzadkie (częstość występowania: 1:785.000), ponieważ kaniula jest z reguły zbyt cienka, aby uszkodzić nerw. Jeżeli podczas wykonywania znieczulenia miejscowego dochodzi do uszkodzenia nerwu, to w większości przypadków zdarza



Ryc. 5 Implanty, które zostały osadzone zbyt głęboko w zuchwie i spowodowały traumatyzację nerwu żębdolowego dolnego



Ryc. 6 Zaburzenie odczuwania w wyniku periimplantitis wokół implantów osadzonych w pobliżu nerwu

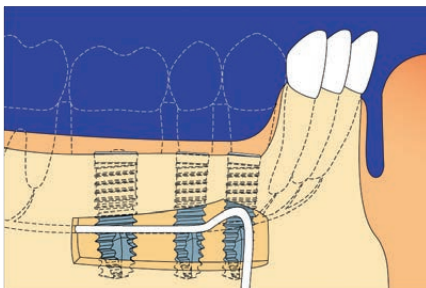


Ryc. 7 W związku z wystąpieniem periimplantitis wokół implantów osadzonych w pobliżu nerwu doszło do zaburzeń czucia nerwu zębodołowego dolnego

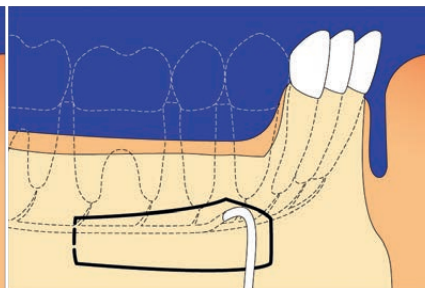
się to w odniesieniu do nerwu językowego. Ponadto może dojść do zaburzeń przewodzenia poszczególnych nerwów w zależności od preparatów stosowanych do znieczuleń miejscowych

**Działania chirurgiczne**

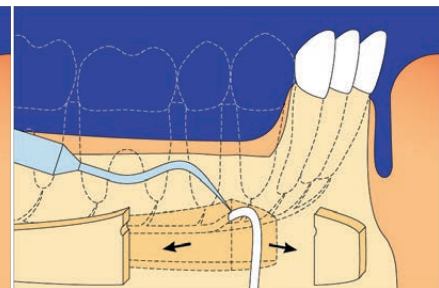
W wyniku prowadzonych zabiegów chirurgicznych może dojść do przejściowego lub trwałego uszkodzenia nerwów.



Ryc. 8 Graficzne przedstawienie linii osteotomii przed lateralizacją nerwu



Ryc. 9 Osteotomia przygotowująca do lateralizacji nerwu w obszarze otworu bródkowego



Ryc. 10 Implanty wprowadzone po lateralizacji nerwu

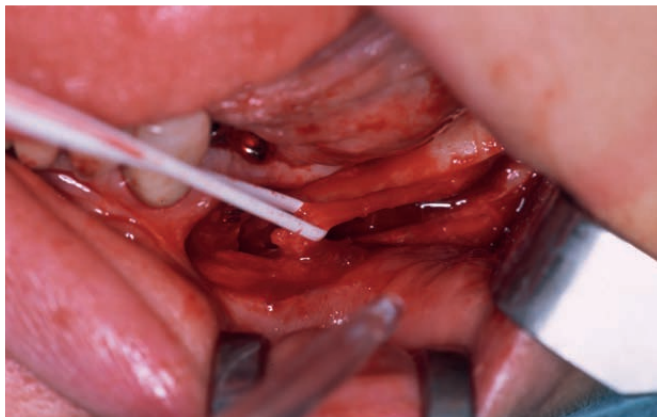
[7, 8, 9, 10, 11, 12]. Stwierdzono, że podanie prilokainy wiąże się z pięciokrotnie większym ryzykiem, niż znieczulenie lidokainą lub mepiwakainą oraz, że uszkodzenie nerwu zależy najczęściej od stężenia anestetyku (Cave: iniekcje powtórne), [13]. W przypadku donerwowego podania środka znieczulającego nie dochodzi do przerwania ciągłości tego nerwu. Najpierw należy odczekać, czy nie dojdzie do spontanicznej regeneracji. Ponadto prowadzi się terapię przeciwobrzękową, aby zapobiec uciskowi na nerw przez obrzęknięte tkanki. Farmakoterapia obejmuje podawanie pacjentom sterydów (przykładowo Decortin) przez okres 3 do 4 dni w następujących dawkach: 1. dzień 20 mg, 2. dzień 10 mg, 3. dzień 5 mg. Nie ma innych opcji terapeutycznych, niż powyższe działania. Ponadto podczas wykonywania znieczulenia miejscowego może dojść do mechanicznego uszkodzenia nerwu. Jeżeli kaniula podczas kontaktu z kością zostanie zagięta na końcu, to powstaje mały haczyk, który podczas wyjmowania igły z tkanek może spowodować uszkodzenie nerwu [14]. Jeżeli nawet sam nerw nie zostanie uszkodzony przez zagięty koniec igły, to może on uszkodzić naczynia krwionośne. Powoduje to powstanie krwiaka w obszarze nerwu [8, 15, 16], który naciska na włókna nerwowe i może skutkować zaburzeniami przewodzenia nerwu [9, 11, 12].

**1. Implantacja**

Przed rozpoczęciem zabiegów implantacji należy wykonać staranną diagnostykę, aby zapobiec możliwym powikłaniom, takim jak na przykład uszkodzenia nerwów. W wielu przypadkach, jako działanie diagnostyczne przez rutynowymi zabiegami implantologicznymi w odcinku bocznym żuchwy, wystarczy wykonanie i prawidłowa ocena zdjęcia pantomograficznego. Ta metoda badania radiograficznego jest stosunkowo szybka, niedroga i wiąże się z niewielką dawką promieniowania. Jeżeli zostanie zachowana

Anestezja	całkowity brak odczuwania (A. dolerosa)
Hipestezja	obniżona wrażliwość na bodźce
Dizestezja	Nieprzyjemne, nietypowe odczucia, występujące spontanicznie lub po prowokacji
Parestezja	Nieprawidłowe odczucia nie odpowiadające danym bodźcom
Hiperestezja	Nadwrażliwość na bodźce dotykowe
Allodynia	Wrażliwość bólowa na bodźce, które normalnie nie wywołują bólu
Hiperalghezja	Nasilona reakcja bólowa na pojedynczy bodziec bólowy

Tab. 1 Przegląd objawów klinicznych uszkodzeń nerwów



Ryc. 11 Nerw zębodołowy dolny po jego lateralizacji



Ryc. 12 Odprawienie SSEP (1 elektroda)

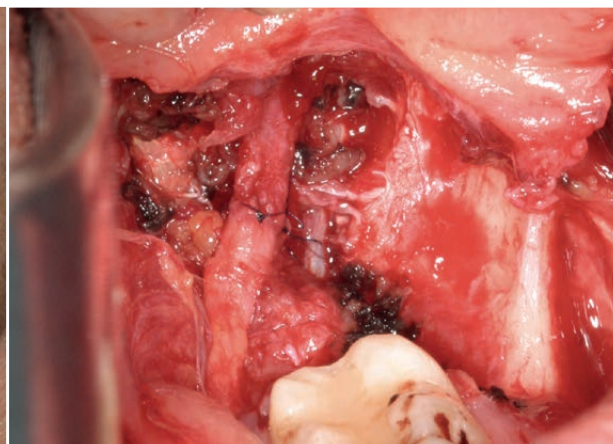
bezpieczna odległość, około 2 mm nad kanałem nerwu zębodołowego dolnego, to zdjęcie pantomograficzne wydają się być wystarczającym narzędziem do oceny wymiaru pionowego kości przed zabiegiem implantacji.

Niemniej jednak nierzadko konieczne jest, szczególnie w przypadku złożonych zabiegów implantologicznych, wykonywanie trójwymiarowej oceny struktur anatomicznych, ponieważ obraz na zdjęciu pantomograficznym jest często nie jest wystarczająco dokładny. Wykonanie oraz ocena zdjęcia wykonanego techniką DVT (cyfrowej tomografii wolumetrycznej) jest zalecane, ponieważ można dzięki temu zobrazować przebieg nerwu. Jeżeli tego przebiegu nie widzimy, to istnieje duże ryzyko, że na przykład podczas wprowadzania implantu w niewłaściwej pozycji może dojść do

Często nie ma wystarczającej wysokości kości nad kanałem nerwu zębodołowego dla wykonania zabiegu implantacji, ze względu na zaawansowaną atrofię kości, albo na wysoki przebieg nerwu zębodołowego dolnego. W takich przypadkach można albo przeprowadzić augmentację wyrostka zębodołowego, albo wykonać zabieg lateralizacji nerwu zębodołowego dolnego. Augmentacja wyrostka jest możliwa tylko wtedy, gdy mamy odpowiednią odległość międzyszczękową. Jeżeli odległość między szczęką, a żuchwą jest zbyt mała dla zabiegu augmentacji i późniejszej odbudowy protetycznej, to lateralizacja nerwu zębodołowego dolnego daje opcję wprowadzenia implantów, na której można następnie osadzić odpowiednie odbudowy protetyczne. Pacjenci z niewielką ilością kości w odcinku bocznym żuchwy, którzy



Ryc. 13 Odprawienie SSEP (2 elektroda)



Ryc. 14 Zespolenie nerwu językowego

urazu nerwu zębodołowego dolnego. Z tego też powodu należy wykorzystać wszystkie możliwości diagnostyczne, aby jak najprecyzyjniej ustalić właściwą długość implantu [17].

W trakcie zabiegu implantacji należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne położenie otworów bródkowych. Już podczas wykonywania preparacji płyta istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia nerwu zębodołowego dolnego, ponieważ otwór bródkowy może znajdować się stosunkowo wysoko w związku z zaawansowaną atrofią wyrostka. Ponadto ważne jest, aby pamiętać o zachowaniu bezpiecznego odstępów ok. 2 mm od otworu bródkowego oraz o tym, że nerw ten może tworzyć pętle [18] (ryc. 4 bis 7).

## 2. Lateralizacja nerwu

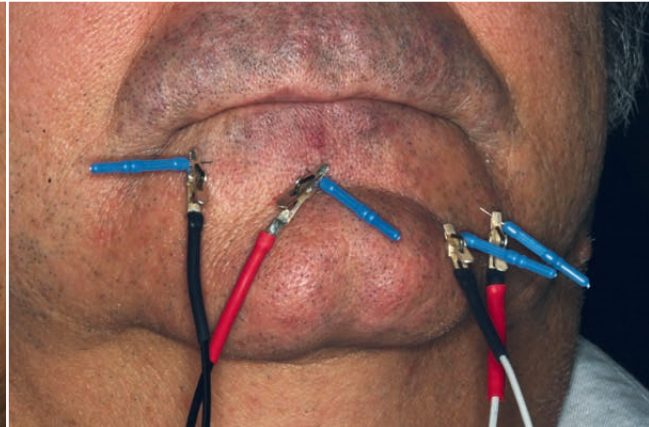
Innym zabiegiem chirurgicznym, podczas którego istnieje duże niebezpieczeństwo uszkodzenia nerwu, jest jego lateralizacja. Są różne wskazania do wykonywania tego zabiegu chirurgicznego.

pragną odbudowy implantoprotetycznej, muszą zostać poinformowani wyczerpująco o istniejących możliwościach i terapiach alternatywnych dla ich indywidualnego przypadku. Niektórzy pacjenci z góry wykluczają możliwość zabiegu augmentacji kostnej, inni z kolei mieli już wcześniejsze doświadczenia z augmentacją, ale wiązały się one z powikłaniami i nie przyniosły zadowalających rezultatów. W takich przypadkach można zaproponować zabieg lateralizacji nerwu zębodołowego dolnego w celu umożliwienia implantacji w tym obszarze.

Często zgłaszają się do nas pacjenci, którzy od wielu lat funkcjonują z bezzębiem w żuchwie. W wyniku tego dochodzi do elongacji zębów przeciwstawnych w górnym łuku, co z kolei powoduje brak wystarczającej ilości miejsca w wymiarze pionowym dla odpowiedniego zaopatrzenia protetycznego na wprowadzonych implantach. Również w przypadku tych pacjentów można wziąć pod uwagę lateralizację nerwu, aby móc wprowadzić implanty



Ryc. 15 Zakres zaburzeń odczuwania



Ryc. 16 Akupunktura z elektrostymulacją

o odpowiedniej długości, a następnie odbudować je protetycznie we właściwy sposób. Czynnikiem ryzyka tego zabiegu operacyjnego są niekorzystne relacje długości (efekt dźwigni) planowanej odbudowy protetycznej. Klinicznie wyraża się to długimi koronami i stosunkowo krótkimi implantami.

Inne powikłania, które należy wziąć pod uwagę, to zaburzenia czucia o różnym charakterze i nasileniu mogące wystąpić po lateralizacji nerwu. Najczęściej występują one w przypadku nerwu bródkowego. Ich skutkiem jest uczucie głuchoty, parestezje czy też nawet anestezje [16]. W przypadkach wymagających lateralizacji nerwu mamy najczęściej do czynienia ze znaczną atrofią tkanki kostnej. W związku z tym, jest stosunkowo wysoki poziom dna jamy ustnej i w wyniku jej ruchomości dochodzi do przenoszenia sił ciągnących na tkanki w sąsiedztwie implantów. W następstwie tego, w tkankach przy implantach tworzą się kieszonki patologiczne, które sprzyjają progresji periimplantitis (Ryc. 8 do 11).

### 3. Augmentacja

W przebiegu terapii implantologicznych ilość dostępnej kości jest często tak mała, że niezbędna staje się procedura augmentacji. W procedurze tej należy stosować materiały autogenne lub resorbowalne w celu uniknięcia dolegliwości pozabiegowych. Stosowanie materiałów nieresorbowalnych może powodować mechaniczne podrażnienie i trwałe uszkodzenie nerwu. Takich skutków ubocznych nie obserwuje się w przypadku stosowania materiałów autogennych i resorbowalnych. Jeżeli zabieg augmentacji musi być wykonany w pobliżu nerwu, to zawsze należy preferować stosowanie materiałów autogennych lub resorbowalnych. Należy unikać stosowania nieresorbowalnego hydroksyapatytu [19].

### Prewencja

Aby uniknąć uszkodzenia nerwu należy w trakcie zabiegu zwrócić szczególną uwagę na wykonywanie działań z odpowiednim zabezpieczeniem nerwu. Zasadniczo należy wykonywać tzw. tępą preparację. W miarę możliwości zabiegi operacyjne powinny być wykonywane w znieczuleniu miejscowym, ponieważ ryzyko uszkodzenia nerwu jest znacznie wyższe podczas procedur wykonywanych w znieczuleniu ogólnym (narkoza intubacyjna).

### Diagnostyka

Diagnostyka musi obejmować szczególnie dokładne zbadanie struktur anatomicznych [20]. Dla uzyskania właściwej orientacji

przestrzennej konieczne jest często wykonanie badania radiologicznego w dwóch płaszczyznach (w razie potrzeby również obrazowania trójwymiarowego). Jeżeli tego nie zrobimy, to może dojść do błędnej oceny w wyniku nakładania się na siebie struktur w obrazie dwuwymiarowym. W przypadku zaopatrzenia implantologicznego w odcinku bocznym żuchwy do diagnozy radiologicznej poziomu kości wystarczy zazwyczaj wykonanie zdjęcia pantomograficznego [21]. Należy jednak zachować bezpieczną odległość 1 do 2 mm od kanału nerwu [22]. Ponadto w trakcie zabiegu należy zwrócić uwagę na to, aby chronić zagrożone nerwy osłaniając je w razie potrzeby właściwymi instrumentami. Również przygotowanie odpowiednich pomocy (np. szablonu chirurgicznego) zmniejsza prawdopodobieństwo traumatyzacji nerwu.

### Diagnostyka/Wyniki badania

Dysponujemy różnymi metodami badania służącymi do dokładnej diagnostyki oraz obiektywnej oceny uszkodzenia nerwu. Jeżeli doszło do uszkodzenia nerwu, to najpierw należy bezwzględnie wyjaśnić, co było przyczyną tego uszkodzenia oraz jaki jest zakres urazu. Nerwy przewodzące bodźce sensoryczne reagują na uraz zaburzeniami odczuwania, natomiast w przypadku urazu nerwów motorycznych, dochodzi do porażenia lub do wykonywania nieprawidłowych ruchów. Jeżeli uraz dotyczy nerwu językowego, to dochodzi do zaburzeń w odczuwaniu smaku [14].

W przypadku urazu nerwu żębodołowego dolnego należy najpierw zbadać wrażliwość dolnej wargi. Sprawdzamy przy tym, czy oraz w jakim stopniu pacjent odbiera takie bodźce, jak ucisk, ból przy dotknięciu, różnice temperatury. Ponadto należy ocenić zdolność rozróżniania bodźców ostre - tępe. Badamy poza tym żywotność miazgi zębów oraz wrażliwość dziąseł. W odcinku proksymalnym nerwu funkcje pozostają zachowane.

W celu obiektywizacji oraz oceny uszkodzenia nerwu rejestruje się wartości potencjału prowokowanego somatosensorycznie oraz badany jest odruch odwodzenia żuchwy. Odruch odwodzenia żuchwy jest elektrofizjologiczną metodą obiektywizacji oceny zaburzeń czucia nerwu trójdzielnego [23]. W metodzie tej, wartości potencjałów powstających w mięśniach, są mierzone przy pomocy odprowadzeń igłowych lub elektrodowych mocowanych na skórze i służą one do oceny i rozróżniania uszkodzeń neurogennych. W przypadku występowania anestezji lub nasilonej hipestezji (rozróżniania bodźców ostre - tępe) wykonywana jest najpierw ocena EMG (elektromiogram). Jeżeli brak jest jakiegokolwiek reakcji na bodziec, należy podjąć jak najszybciej decyzję

o rewizji operacyjnej. Jeżeli w badaniu EMG stwierdza się reakcję na bodziec o podwyższonej wartości progowej, to kontroluje się przebieg procesu regeneracji przez okres 3 do 6 miesięcy odpowiednio go dokumentując. W przeciwieństwie do sytuacji, gdy nie dochodzi do wywołania żadnej reakcji na bodziec oraz podejrzenia przerwania ciągłości nerwu, nie należy w tym przypadku podejmować działań chirurgicznych w możliwie najszerszym czasie (Ryc. 12 i 13).

## Leczenie

Nie jest znana terapia farmakologiczna, która inicjowałaby lub wspomagała proces regeneracji nerwu. Korzystanie z takich preparatów, jak witamina B, cynk, nukleotydy czy gangliozydy, nie jest wskazane do regeneracji nerwów i nie znajduje potwierdzenia w faktach naukowych [24, 5].

### Działania chirurgiczne

Jeżeli po zabiegu okaże się, że implant został wprowadzony do kanału nerwu, to można go przy wystarczającej wysokości kości wykręcić na tyle, aby został wyprowadzony ze światła kanału. Jeżeli wysokość kości nie jest wystarczająca, można ewentualnie zastosować krótszy implant. Jeżeli w trakcie implantacji wykonywana jest rozległa augmentacja, to implant wprowadzony do kanału nerwu musi zostać w całości usunięty. Najpierw musi zostać przeprowadzony zabieg augmentacji, który ma stworzyć dobre warunki dla późniejszej implantacji.

Jeżeli istnieje pewność przerwania ciągłości nerwu, to należy ten nerw zaopatrzyć natychmiast, albo w postaci wczesnej wtórnej rekonstrukcji [25]. Bez wątpliwości zalecane jest w takich przypadkach jak najszybsze podjęcie działań naprawczych [26].

Jeżeli mamy do czynienia z utrzymującym się przez dłuższy czas częściowym brakiem odczuwania (hiperestezja), to można po 6 miesiącach wykonać rewizję chirurgiczną [27]. Ewentualnie można wykonać resekcję uszkodzonej części nerwu i zastąpić ją przeszczepem (szanse powodzenia wynoszą 50 do 60 %). Jeżeli zaburzenia przewodzenia nerwu utrzymują się przez okres dłuższy niż 3 miesiące, to regeneracji można spodziewać się tylko w wyjątkowych przypadkach (Ryc. 14).

### Akupunktura

Do wsparcia procesu regeneracji uszkodzonych nerwów można stosować różne formy akupunktury. Należą do nich zarówno klasyczne metody tradycyjnej medycyny chińskiej, w której wprowadzone igły działają samodzielnie bez dodatkowych manipulacji, są podgrzewane lub stymulowane manualnie, albo też akupunktura z użyciem moks. Nowsze metody leczenia to akupunktura z elektryczną stymulacją igieł [28] oraz akupunktura aktywna z elektryczną stymulacją igieł. W przypadku elektrycznej stymulacji igieł stosuje się różne częstotliwości. Stymulacja o wysokiej częstotliwości (około 50 Hz) powoduje działanie przeciwbólne już po kilku minutach. Działanie to utrzymuje się jeszcze przez pewien krótki czas po zakończeniu stymulacji. Z kolei w przypadku stymulacji o niskiej częstotliwości (2 do 10 Hz) działanie przeciwbólne następuje dopiero po 20-30 minutach, ale utrzymuje się za to przez kilka godzin. Zazwyczaj próg wrażliwości znajduje się na poziomie 4 do 7 mA, dlatego stymulację pacjenta należy prowadzić prądem o natężeniu 8 do 14 mA. Efekt analgetyczny stymulacji jest uzyskiwany również przez uwalnianie neuropeptydów oraz monoamin.

Poza tym aktywowane są różne układy antynocycyptywne.

Zasadniczo można stwierdzić, że większy potencjał regeneracji wykazują pacjenci w młodszym wieku (poniżej 40. roku życia) [29]. Rokowania co do regeneracji nerwu zależą również od momentu rozpoczęcia terapii. Wczesne rozpoczęcie akupunktury prowadzi do lepszych wyników leczenia, niż terapia rozpoczęta później. Terapia wstępna obejmuje 10 wizyt trwających 20 do 30 minut.

W tym kontekście należy wspomnieć, że „akupunktura jako terapia przeciwbólowa wykonywana techniką wkłuwania igieł” jest procedurą widniejącą w (niemieckim) cenniku procedur medycznych. Za wizytę można dokonać rozliczenia procedury zgodnie z pozycją GOÄ 269 lub w przypadku trwania procedury przez co najmniej 20 minut zgodnie z pozycją GOÄ 269a. W przypadku leczenia akupunkturą pacjentów stomatologicznych pozycje te nie odzwierciedlają dokładnie potrzeb klinicznych. Jako świadczenie konieczne w indywidualnym przypadku należałoby rozliczyć tę procedurę zgodnie z § 6 ust. 3 GOZ analogicznie do 269/269a.

Od 2004 roku oferowana jest możliwość zawierania (często za pośrednictwem ustawowych kas chorych) ubezpieczeń dodatkowych, które pokrywają częściowo również koszty związane ze stosowaniem w gabinecie stomatologicznym naturalnych metod leczenia, w tym także akupunktury. Prywatne ubezpieczenia zdrowotne oraz dodatkowe ubezpieczenia pokrywają koszt leczenia bólu przy pomocy akupunktury. Udział własny w kosztach tej terapii obejmuje zazwyczaj kwoty od 25 do 60 euro za wizytę (Ryc. 15 i 16).

### Medycyna sądowa (obowiązek informacji, rekompensata za dolegliwości bólowe)

Przed każdym zabiegiem chirurgicznym pacjent musi zostać dokładnie poinformowany o możliwych ryzykach i powikłaniach związanych z zabiegiem. Jeżeli po zabiegu zostanie zdiagnozowane uszkodzenie nerwu, to pojawia się pytanie, czy urazu tego można było uniknąć oraz czy został on spowodowany w wyniku dużego zaniedbania. Należy w tym miejscu wskazać na wyrok sądu krajowego w Koblencku, z którego wynika, że pacjent musi być informowany przed każdą iniekcją o związanych z nią ryzykach (Orzeczenie OLG Koblenz z dnia 13.05.2004 – 5U 41/03).

Na zakończenie można stwierdzić, że jatrogenne uszkodzenia nerwu występują bardzo rzadko oraz można ich uniknąć przez odpowiednie zaplanowanie leczenia oraz jego właściwą realizację. Wcześniejsze dokładne zdiagnozowanie problemu może być niezbędne dla wyboru najlepszej możliwej formy postępowania. Badania neurologiczne były prowadzone w Klinice i Poliklinice Neurologicznej Uniwersytetu w Kolonii przez lekarza naczelnego prof. dr. Waltera F. Haupta, któremu chcielibyśmy niniejszym serdecznie podziękować za bardzo dobrą współpracę i wsparcie.

## Piśmiennictwo

1. BURSTEIN J, MASTIN C, LE B. Avoiding injury to the inferior alveolar nerve by routine use of intraoperative radiographs during implant placement. *J Oral Implantol*; 34 (1), 34-8, 2008.
2. WORTHINGTON P. Injury to the inferior alveolar nerve during implant placement: a formula for protection of the patient and clinician. *Int J Oral Maxillofac Implants*; 19 (5), 731-4, 2004.
3. GREENSTEIN G, TARNOW D. The mental foramen and nerve: clinical and anatomical factors related to dental implant placement: a literature review. *J Periodontol*; 77 (12), 1933-43, 2006.
4. KLASSER GD, UTSMAN R, EPSTEIN JB. Taste change associated with a dental procedure: case report and review of the literature. *Tex Dent J*; 125 (8), 678-87, 2008.
5. KUETTNER C, SAMII M, BRACHVOGEL P, HAUSAMEN JE. Congenital teratoma of the skull base: case report of an interdisciplinary treatment]. *Zentralbl Neurochir*; 64 (3), 128-32, 2003.
6. HEGEDUS F, DIECIDUE RJ. Trigeminal nerve injuries after mandibular implant placement-practical knowledge for clinicians. *Int J Oral Maxillofac Implants*; 21 (1), 111-6, 2006.
7. CREAM SJ, POWIS A. Neurological complications of local anaesthetics in dentistry. *Dent Update*; 26 (8), 344-9, 1999.
8. HAAS DA, LENNON D. A 21 year retrospective study of reports of paresthesia following local anesthetic administration. *J Can Dent Assoc*; 61 (4), 319-20, 323-6, 329-30, 1995.
9. POGREL MA, THAMBY S. Permanent nerve involvement resulting from inferior alveolar nerve blocks. *J Am Dent Assoc*; 131 (7), 901-7, 2000.
10. POGREL MA, THAMBY S. The etiology of altered sensation in the inferior alveolar, lingual, and mental nerves as a result of dental treatment. *J Calif Dent Assoc*; 27 (7), 531, 534-8, 1999.
11. SMITH M.H, LUNG K.E. Nerve injuries after dental injection: a review of the literature. *J Can Dent Assoc*; 72; (6), 559-64, 2006.
12. STACY GC, HAJJAR G. Barbed needle and inexplicable paresthesias and trismus after dental regional anesthesia. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*; 77 (6), 585-8, 1994.
13. HAAS DA. Articaine and paresthesia: epidemiological studies. *J Am Coll Dent* 73 (3): 5-10, 2006.
14. BLANTON PL, JESKE AH. Avoiding complications in local anesthesia induction: anatomical considerations. *J Am Dent Assoc*; 134 (7), 888-93, 2003.
15. POGREL MA, BRYAN J, REGEZI J. Nerve damage associated with inferior alveolar nerve blocks. *J Am Dent Assoc*; 126 (8): 1150-5, 1995.
16. NOCINI PF, DE SANTIS D, FRACASSO E, ZANETTE G. Clinical and electrophysiological assessment of inferior alveolar nerve function after lateral nerve transposition. *Clin Oral Implants Res*; 10 (2), 120-30, 1999.
17. CHAUSHU G, TAICHER S, HALAMISH-SHANI T, GIVOL N. Medicolegal aspects of altered sensation following implant placement in the mandible. *Int J Oral Maxillofac Implants*; 17 (3), 413-5, 2002.
18. SMILER DG. Repositioning the inferior alveolar nerve for placement of endosseous implants: technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants*; 8 (2), 145-50, 1993.
19. SCHULTE W, DONATH K. [Side effects and dangers in hydroxylapatite implantation]. *Zahnarztl Mitt*; 81 (10): 977-8, 980, 982, 1991.
20. VENTA I, LINDQVIST C, YLIPAAVALNIEMI P. Malpractice claims for permanent nerve injuries related to third molar removals. *Acta Odontol Scand*; 56 (4), 193-6, 1998.
21. FREI C, BUSER D, DULA K. Study on the necessity for cross-section imaging of the posterior mandible for treatment planning of standard cases in implant dentistry. *Clin Oral Implants Res*; 15 (4): 490-7, 2004.
22. VAZQUEZ L, SAULACIC N, BELSER U, BERNARD JP. Efficacy of panoramic radiographs in the preoperative planning of posterior mandibular implants: a prospective clinical study of 1527 consecutively treated patients. *Clin Oral Implants Res* 19 (1): 81-5, 2008.
23. HASSFELD S, MEINCK HM. [Jaw opening reflex: a new electrophysiologic method for objective assessment of trigeminal sensory disorders. I. Method and normal values]. *EEG EMG Z Elektroenzephalogr Elektromyogr Verwandte Geb*; 23 (4), 184-9, 1992.
24. CORNELIUS CP, ROSER M, EHRENFELD M. Microneural reconstruction after iatrogenic lesions of the lingual nerve and the inferior alveolar nerve. Critical evaluation. *Mund Kiefer Gesichtschir*; 1 (4), 213-23, 1997.
25. HAUSAMEN JE, SCHMELZEISEN R. Current principles in microsurgical nerve repair. *Br J Oral Maxillofac Surg* 34; (2), 143-57, 1996.
26. SCRIVANI SJ, MOSES M, DONOFF RB, KABAN LB. Taste perception after lingual nerve repair. *J Oral Maxillofac Surg*; 58 (1), 3-5; discussion 5-6, 2000.
27. SONNENBURG I, LOWE K. Nerve dysfunctions following mandibular surgery on an outpatient basis]. *Dtsch Z Mund Kiefer Gesichtschir*; 13 (6), 415-9, 1989.
28. HAN JS. Acupuncture: neuropeptide release produced by electrical stimulation of different frequencies. *Trends Neurosci*; 26 (1), 17-22, 2003.
29. KA L, HIRATA Y, KOBAYASHI A, WAKE H, KINO K, AMAGASA T. Treatment results of acupuncture in inferior alveolar and lingual nerves sensory paralysis after oral surgery. *Kokubyo Gakkai Zasshi*; 73 (1), 40-6, 2006.



dr. med. dent. Sebastian Stavar

## Nowoczesna implantoprotetyka w technologii CAD/CAM: korony na łącznikach hybrydowych wykonywane w gabinecie (chairside)

Modern implantoprosthodontics - CAD/CAM solutions - hybrid abutments and crowns made in the practice (chairside)

### Słowa kluczowe:

CAD/CAM, CEREC, chairside, korona na łączniku hybrydowym, implantoprotetyka, łączniki indywidualne

### Key words:

CAD/CAM, CEREC, chairside, crown at hybrid abutment, implantoprosthodontics, individual abutments

Dr. med. dent. Sebastian Stavar, M.Sc. Oral Implantology (DGI)  
Tandheelkunde Houten Centrum  
Achterom 16-B  
NL-3995 EB Houten  
www.tandheelkundehouten.nl  
Tel. +49 (0) 1718952676 / +31 (0) 642958445  
E-Mail: sebastian@stavar.de

Wykonywanie uzupełnień CAD/CAM w gabinecie stomatologicznym (chairside) przy pomocy systemu CEREC stanowi obecnie sprawdzoną metodę postępowania w ramach leczenia protezytycznego. W celu pobrania cyfrowego wycisku implantów BEGO Semados można zastosować zarówno znaną już bazę Sub-Tec TiBase L jak i nowe łączniki do skanowana CAD SP (ryc. 1). Przy użyciu łączników Scanpost CAD SP można w czysto wirtualny sposób, w oparciu o system CEREC, zeskanować, wirtualnie zaprojektować, a następnie precyzyjnie wyfrezować w gabinecie

### Streszczenie

Opisana metoda protetycznego zaopatrzenia implantu łączy w sobie skuteczność, estetykę, opłacalność i stabilny, harmonijny wynik długoczasowy. Wykazano, że zastosowanie łącznika ScanPost CAD SP oraz implantu BEGO Semados RS/RSX pozwala na przeprowadzenie leczenia wyłącznie metodą cyfrową w gabinecie stomatologicznym, bez konieczności wykonywania modelu. Należy zauważyć, że w przypadku systemu CEREC po cyfrowym pobraniu wycisku w jamie ustnej nie ma innej możliwości postępowania – co oznacza, że nadbudowę implantu można wykonać tylko bez fizycznego modelu. W niektórych sytuacjach pożądane byłoby mieć możliwość skorzystania z frezowanego modelu (np. z poliuretanu).

W analogiczny sposób można wykonywać także tymczasowe uzupełnienia CAD/CAM z prefabrykowanych blozków PMMA (Telio CAD A16L, Ivoclar Vivadent). Są one korzystne zwłaszcza w wymagającym pod względem estetycznym odcinku przednim, ponieważ pozwalają wymodelować indywidualny profilu wylania (ryc. 19). Ponadto można je w razie potrzeby odpowiednio dopracować przy pomocy oprogramowania, a następnie wykonać jako uzupełnienie ostateczne z wytrzymałej ceramiki (tlenku cyrkonu lub dwukrzemianu litu). Dużą zaletą opisaną powyżej metody postępowania jest fakt, że na podstawie jednego wycisku optycznego można wykonać rekonstrukcję dla kilku pojedynczych zębów.

Zdaniem autora celem przyszłej cyfryzacji implantologii jest możliwość wykonywania opłacalnego i wysokiej jakościowego zaopatrzenia chirurgicznego i protetycznego oraz, aby dostępne systemy były bardziej otwarte i kompatybilne.

### Abstract

Die beschriebene prothetische Therapie eines inserierten Implantates vereint Effizienz, Ästhetik und Wirtschaftlichkeit mit einem langzeitstabilen harmonischen Ergebnis. Es konnte gezeigt werden, dass der ScanPost CAD SP für die BEGO Semados RS/RSX Implantate einen verlässlichen, komplett digitalen Workflow in der Praxis chairside ohne Herstellung eines Modells erlaubt. Es ist anzumerken, dass es für das CEREC-System bei ausschließlich intraoraler digitaler Abformung keine andere Möglichkeit gibt, das heißt, die implantatgetragene Suprakonstruktion lässt sich ausschließlich auf modellfreiem Weg durchführen. In manchen Situationen wäre es wünschenswert, auf gefräste Modelle (z. B. aus Polyurethan) zurückgreifen zu können.

Analog zum beschriebenen Vorgehen lassen sich auch CAD/CAM gefertigte Provisorien aus präfabrizierten PMMA-Blöcken (Telio CAD A16L, Ivoclar Vivadent) herstellen. Diese haben vor allem in der ästhetisch relevanten Frontzahnregion zur Ausformung eines individuellen Emergenzprofils große Vorteile und können bei Bedarf in der Planungssoftware den Anforderungen nach manipuliert und anschließend als definitive Restauration aus Hochleistungskeramiken (Zirkonoxid- oder Lithiumdisilikat) hergestellt werden.

Großer Vorteil der hier beschriebenen Therapie ist auch die Tatsache, dass innerhalb einer optischen Abformung auch multiple Einzelzahnrestaurationen erstellt werden können.

Ziel der zukünftigen Digitalisierung in der Implantologie muss nach Meinung des Autors sein, dass die chirurgische und prothetische Versorgung mit hoher vorher-sagbarer Qualität und zu wirtschaftlichen Bedingungen erfolgt, aber auch, dass die dem Anwender zur Verfügung stehenden Systeme offener und kompatibel werden.





Ryc. 1 Łącznik ScanPost CAD SP dla implantu BEGO Semados RSI RSX.

łączniki indywidualne i korony na łącznikach hybrydowych, bez konieczności wykonania fizycznego modelu. Ze względu na wyż-



Ryc. 2a Sytuacja wyjściowa: Recesja przy zębie 13 aż do granicy śluzówkowo-dziąsłowej.



Ryc. 2b Sytuacja wyjściowa: Widok na powierzchnię zgryzową – poziomy zanik kości, idealna szerokość braku.

szą część przyszyjkową można bez problemu przeprowadzić proces skanowania wewnątrzustnego również w przypadku głęboko umieszczonych implantów (np. w odcinku przednim), grubej struktury okołowszczepowej tkanki miękkiej jak i śródzabiegowo, jednocześnie z odsłanianiem implantu.

Łącznik to istotny element między zintegrowanym z kością implantem a jego nadbudową protetyczną. Wyłania się z oko-



Ryc. 3 Sytuacja wyjściowa: Zdjęcie celowane wykonane przed zabiegiem.

łowszczepowej tkanki miękkiej do środowiska jamy ustnej stanowiąc filar dla korony na implantach. W ostatnich 10 latach – głównie dzięki rozwojowi technologii CAD/CAM – pojawiło się wiele moż-

liwości indywidualnego projektowania łączników czy koron na łącznikach hybrydowych z ceramiką dentystyczną [1,2]. Zwłaszcza w przypadku cienkiego biotypu dziąsła (poniżej dwóch milimetrów) należy ze względów estetycznych zastosować łącznik ceramiczny [3]. Łączniki tytanowe mają tę wadę, że ich ciemny kolor może powodować szare zacienienie błony śluzowej wokół implantu [4]. Indywidualnie zaprojektowany profil wyłaniania optymalizuje wygląd rąbka dziąsłowego, pozwala uzyskać brodawkę w obszarze styycznym i tym samym poprawia późniejszą „estetykę czerwoną”. Wykonywane w technologii CAD/CAM indywidualne łączniki przypominające w przekroju ząb przedtrzonowy lub trzonowy można bardziej obciążyć niż łączniki konfekcjonowane [5]. Opracowanie i wprowadzenie na rynek materiału IPS e.max CAD Abutment Solutions System (bloczki z dwukrzemianu litu) pozwoliło na indywidualne projektowanie metodą in-office i chair-

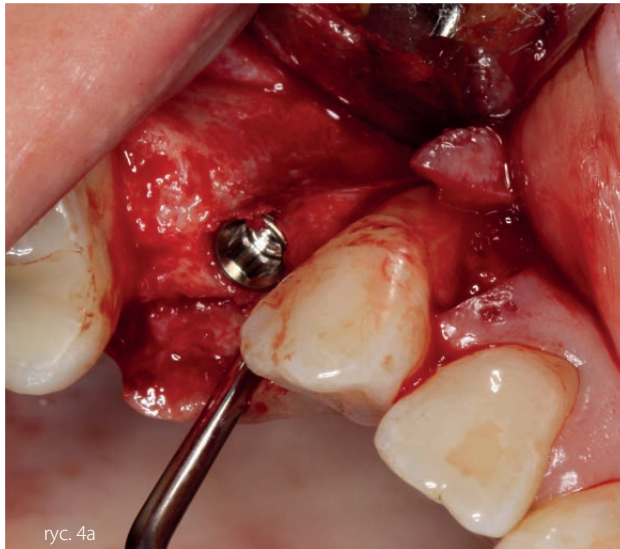
side oraz wykonanie w sposób zcentralizowany metodą in house łączników oraz koron na łącznikach hybrydowych. Wykazano, że uzupełnienia wykonane z dwukrzemianu litu w technologii CAD/CAM posiadają twardość kliniczną wielkości 400 MPa i charakteryzują się doskonałą estetyką [6]. Dlatego system ten sprawdza się w przypadku uzupełnień na implantach zarówno w odcinku bocznym jak i przednim [7,8]. W bloczkach ceramicznych IPS e.max CAD geometria połączenia (znormalizowany otwór z rowkiem) z bazą TiBase została już wykonana fabrycznie. Podstawą tej konstrukcji jest połączenie struktury ceramicznej z implantem za pośrednictwem bazy TiBase – tym samym śruba nie jest przykręcana w ceramice, co jest bardziej korzystne niż bezpośrednie przykręcenie ceramiki do implantu [9].

W dalszej części zaprezentowano na przykładzie konkretnego przypadku dokładne postępowanie – począwszy od zabiegu implantacji przez proces cyfrowy aż po uzyskanie estetycznego wyniku. Łącznik BEGO Scanpost CAD SP pozwala na cyfrowe ustalenie pozycji implantu oraz wirtualną realizację uzupełnienia bez konieczności przygotowania modelu fizycznego.

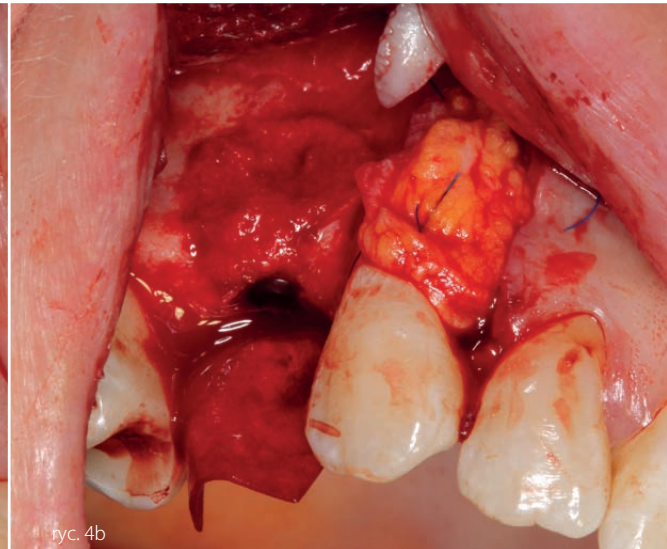
## Opis przypadku

### Anamneza i plan leczenia

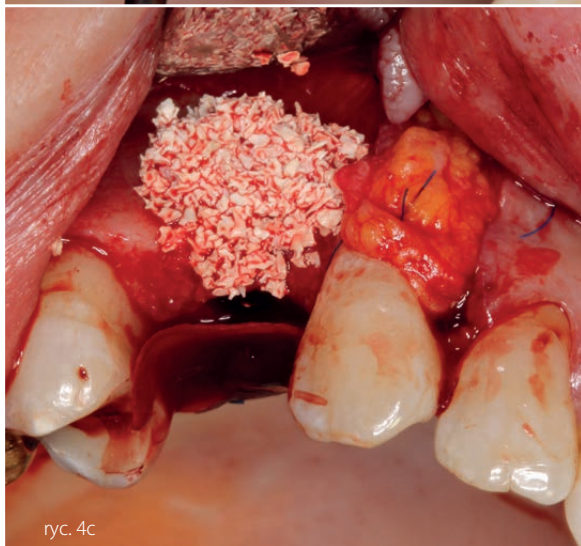
Do naszego gabinetu zgłosiła się 45-letnia (niepaląca) pacjentka z prawidłową anamnezą, której przed trzema miesiącami usunięto alio loco ząb 14. Stwierdzono pojedynczy brak zębowy (ryc. 2 a-b) z wystarczającą ilością kości w wymiarze pionowym i deficytem kości w wymiarze poziomym. Ząb 13 charakteryzował się znaczną recesją odpowiadającą III klasie według Millera, której przyczyną



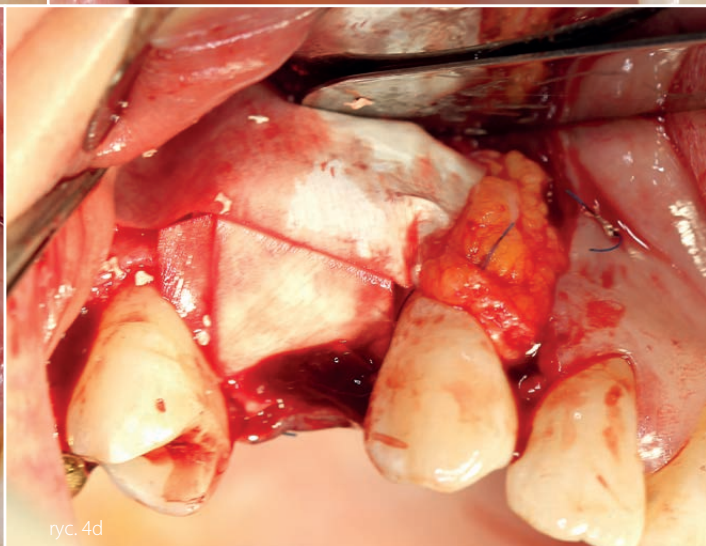
ryc. 4a



ryc. 4b



ryc. 4c

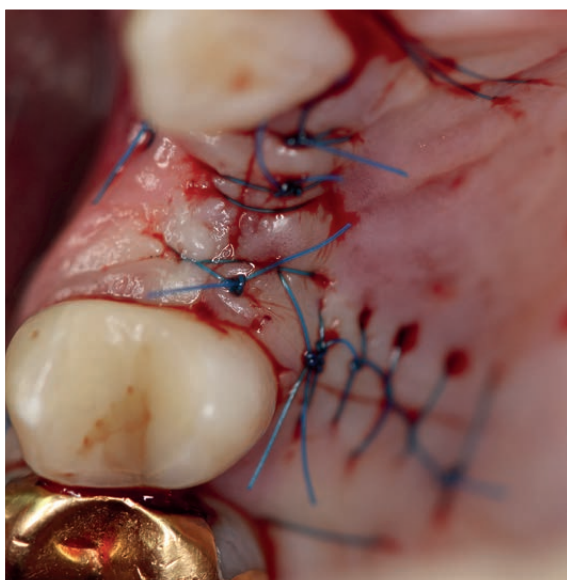


ryc. 4d

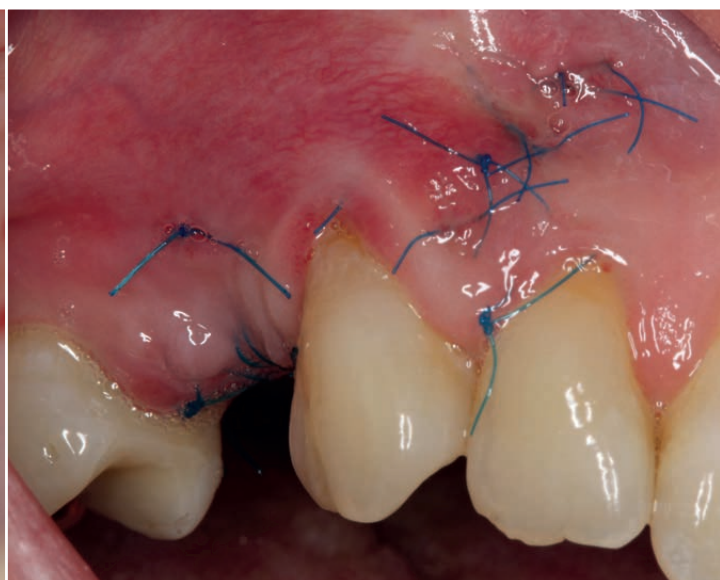
Ryc. 4a Podczas zabiegu: Implant BEGO RSX umieszczony w idealnej pozycji przestrzennej. Cienka blaszka policzkowa przykrywa implant.  
 Ryc. 4b Podczas zabiegu: GBR z wykorzystaniem autologicznych wiórow kostnych oraz przeszczep łącznotkankowy in situ.  
 Ryc. 4c Podczas zabiegu: Augmentacja od strony policzkowej z zastosowaniem materiału kościostępczego pochodzenia bydłęcego (BEGO Oss).  
 Ryc. 4d Podczas zabiegu: Podwójna warstwa resorbowalnej błony osierdżowej (błona BEGO) zgodnie z techniką GBR.

była nieprawidłowa pozycja zęba (nieznaczna rotacja i dopoliczkowe ustawienie) oraz nieznaczna utrata kości w obszarze międzyzębowym [10]. Recesja sięgała do granicy błony śluzówkowo-

-dziąsłowej. Szerokość braku w wymiarze mezjalno-dystalnym była idealna dla umieszczenia pojedynczego implantu. Pacjentkę poinformowano o możliwości przeprowadzenia leczenia tradycyj-



Ryc. 5a Podczas zabiegu: Założenie szwów monofilamentowych 5-0 i 6-0.



Ryc. 5b Po zabiegu: Proces gojenia bez powikłań w momencie usuwania szwów.



Ryc. 6 Zdrowe i stabilne warunki dziąsłowe 4 miesiące po zabiegu.

cyjnego z wykorzystaniem mostu protetycznego. Ze względu na zdrowe zęby sąsiednie propozycja ta została odrzucona, a pacjentka zdecydowała się na rozwiązanie implantologiczne. Pomimo tego, że znaczna recesja zęba 13 nie przeszkadzała pacjentce, zalecono jej, aby jednocześnie z zabiegiem umieszczenia implan-

Na wykonanym przed zabiegiem zdjęciu rentgenowskim obszaru okołowierchołkowego (ryc. 3) widać jeszcze nie w pełni zregenerowaną kość wyrostka zębodołowego z idealnymi warunkami kostnymi w obszarze styicznym przy zębach sąsiednich oraz ubytkiem próchnicowym w mezjalnej części zęba 15. Jako rozwiązanie protetyczne zaproponowano wykonanie chairside metodą CAD/CAM korony na łączniku hybrydowym.

#### Implantacja i pokrycie recesji

Ze względu na brak czasu ze strony pacjentki zaplanowany zabieg wykonano dopiero 6 miesięcy po ekstrakcji, co odpowiada implantacji opóźnionej. Po podaniu gazu rozweselającego i znieczulenia nasiękowego od strony podniebienia i przedsionka wykonano cięcie na wyrostku w obszarze zęba 14 z pionowym odciążeniem po stronie mezjalnej zęba 13 i wypreparowano płat śluzówkowo-okostnowy. Zrezygnowano z kolejnego nacięcia odciążającego po stronie dystalnej, w zamian za to poszerzono płat wykonując nacięcie wewnątrz kieszonki przy zębach 15 i 16. Pozwoliło to uzyskać bardzo dobrą widoczność pola zabiegu. Po przygotowaniu łoża pod implant umieszczono w prawidłowej pozycji przestrzennej implant Bego Semados RSX (3,75 mm, dłu-



Ryc. 7a Odsłonięcie implantu: Usunięcie nabłonka z części dziąsła nad implantem.



Ryc. 7b Odsłonięcie implantu: Technika płata zrolowanego, łącznik PS-Line Prothetik firmy BEGO in situ.

tu i odbudową kości w wymiarze poziomym również pokryć recesję wykorzystując wolny przeczep łącznotkankowy. Zwiększy to stabilność okołowszczepowej tkanki miękkiej, ponadto pozwoli przeprowadzić estetyczną i harmonijną rehabilitację. Pacjentka nie zgodziła się na pokrycie innych recesji. Ze względu na duże obawy pacjentki związane z zabiegiem, jej życzeniem było zastosowanie gazu rozweselającego.



Ryc. 8 Widok na powierzchnię zgryzową bez łącznika gojącego – zdrowe i stabilne warunki okołowszczepowe.

gość śródkostna 11,5 mm) nieznacznie pod poziomem wyrostka (ryc. 4a). Udało się uzyskać stabilność pierwotną wielkości ponad 35 Ncm. W celu ochrony przed resorpcją i zwiększenia objętości umieszczono od strony przedsionkowej na istniejącej jeszcze, cienkiej blaszce kości zbitiej (ryc. 4b) autologiczne wióry kostne uzyskane z okolicy okołowszczepowej, a następnie przykryto je materiałem kościostającym pochodzenia bydłowego (BEGO Oss) (ryc. 4c). Procedurę GBR uzupełniono nakładając podwójną warstwę resorbowalnej naturalnej błony osierdziejowej (błona BEGO) (ryc. 4d), która dodatkowo stabilizowała augmentat. Po skalowaniu i wygładzeniu korzenia zęba 13 oraz przygotowaniu jego odsłoniętej powierzchni przy użyciu preparatu EDTA (PrefGel, Straumann) i pokryciu białkami matrycy szkliva (Emdogain, Straumann) umieszczono na korzeniu gruby, wolny przeszczep łącznotkankowy pobrany z jednej strony podniebienia, a następnie stabilizowano go skrzyżowanymi szwami materacowymi do okostnej. Kolejny szew materacowy w obszarze korony pozwolił na dodatkowe ustabilizowanie przeszczepu. Po usunięciu nabłonka z mezjalnej części brodawki przy zębie 13 oraz pionowym i poziomym nacięciu okostnej zmobilizowano płat od strony koronowej i zszyto go mikrochirurgicznie bez naprężeń (szywy monofilowe



Ryc. 9a Widok na powierzchnię zgryzową nowego łącznika ScanPost CAD SP firmy BEGO in situ.



Ryc. 9b Widok na powierzchnię policzkową nowego łącznika ScanPost CAD SP firmy BEGO – widać prefabrykowaną geometrię łączenia z rowkiem.

Resorba 5-0 i 6-0 (ryc. 5a). Proces gojenia po zabiegu przebiegał bez powikłań (ryc. 5b), dlatego szwy można było zdjąć pod dwóch tygodniach. Już w tym wczesnym stadium można było zauważyć bardzo dobry wynik pokrycia recesji (ryc. 6). W takim przypadku czas wżajania wynosi około 4 miesiące i zapewnia osseointegrację implantu, konsolidację augmentatu oraz stabilne warunki w zakresie dziąsła. Implant odsłonięto techniką płata zrolowanego,

no w oprogramowaniu oba łuki zębowe w prawidłowym zwarciu.

### Cyfrowy projekt uzupełnienia protetycznego – modelowanie wirtualne

W oprogramowaniu CEREC SW 4.3 (Sirona) wybrano kształt konstrukcji „Łącznik Biogeneric”, użyty łącznik ScanPost (tutaj: Sirona ZTSV 3.5 ScanPost), a następnie zastosowany materiał (IPS e.max



Ryc. 10a Widok na powierzchnię zgryzową; ScanPost z założonym ScanBody przed pobraniem wycisku wewnątrzustnego.



Ryc. 10b Widok na powierzchnię policzkową; Widać szczelne dopasowanie ScanBody do ScanPost.

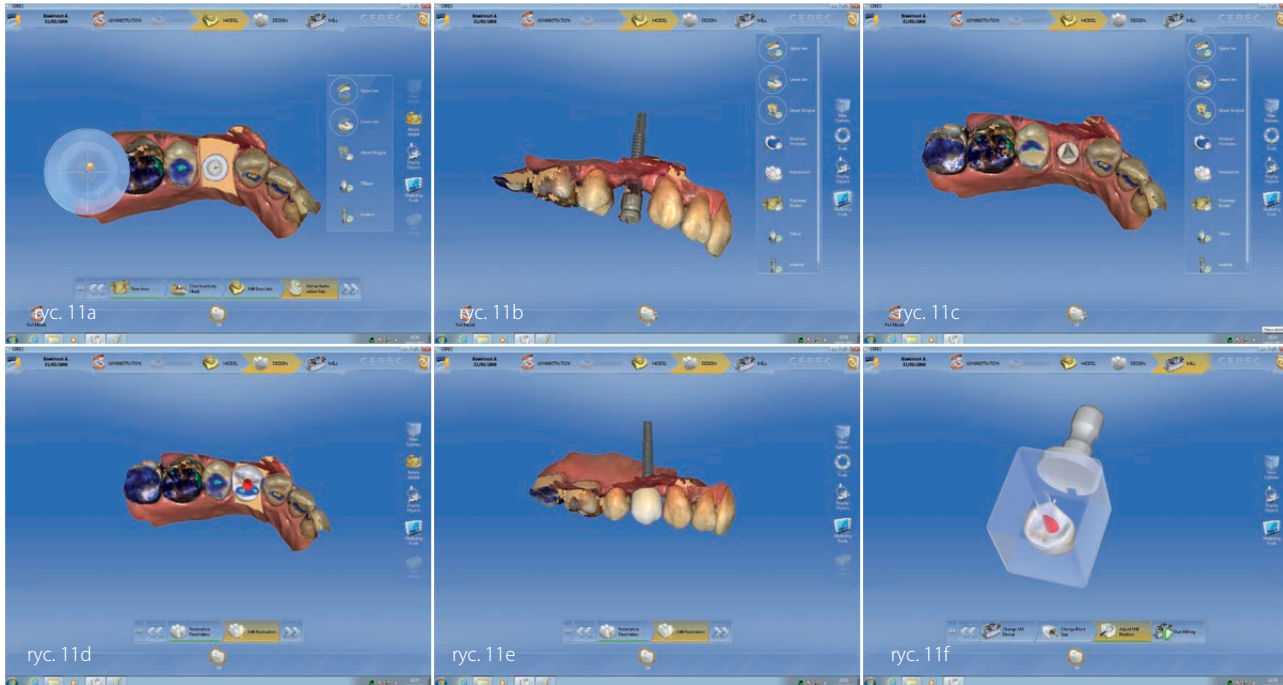
a odchyłoną w kierunku przedśionkowym tkankę łączną bez nabłonka przymocowano w przedśionku szwem materacowym (6-0) (ryc. 7a-b). Łącznik Platform Switch (PS-Line) spełniał rolę elementu kształtującego dziąsło do momentu założenia ostatecznej korony na łączniku hybrydowym.

### Faza protetyczna – chairside

W momencie pobierania cyfrowego wycisku dziąsło nad implantem było zdrowe, grube (ryc. 8) i pozwalało na idealne wmodelowanie profilu wyłaniania oraz zachowanie brodavek w obszarze styicznym. Cyfrową rejestrację sytuacji wewnątrzustnej przeprowadzono bez pudru przy użyciu skanera Omnicam AC firmy CEREC (Sirona). W tym celu do implantu przykręcono ręcznie łącznik ScanPost CAD (ryc. 9a i b), a następnie do łącznika przykręcono element Scanbody firmy Sirona (ryc. 10a i b). Należało zwrócić uwagę, aby nie powstała żadna szpara. Po zeskanowaniu implantu oraz 2 do 3 zębów sąsiednich własnych zarejestrowano cyfrowo łuk przeciwstawny. Przed rejestracją zwarcia w zgryzie nawykowym (bukkal bite) trzeba było usunąć łącznik ScanPost, ponieważ stanowiłby on przeszkodę zgryzową. Następnie zestawio-

CAD LT A16L, Ivoclar Vivadent). Ponadto dodano jeszcze maskę/katalog zdjęć (Gingiva Mask upper). Można ją wykorzystać w późniejszym czasie, podczas wirtualnego modelowania nadbudowy. Teraz można rozpocząć pracę od wycisku cyfrowego, na podstawie którego oprogramowanie wygeneruje z uzyskanych danych wirtualny model. Po zaznaczeniu profilu wyłaniania i określeniu kierunku osi zaprojektowano wirtualnie koronę. Profil wyłaniania określa dolny kształt korony na łączniku hybrydowym (obszar przejścia od okrągłej średnicy stopnia implantu do indywidualnego przekroju uzupełnienia) w miejscu wyjścia z dziąsła (margo gingivalis) i ma istotne znaczenie dla wyglądu tej strefy błony śluzowej, a tym samym późniejszego wyniku estetycznego. Dzięki idealnej trójwymiarowej pozycji implantu kanał na śrubę znajduje się od strony zgryzowej. Na rycinach 11a do f przedstawiono wszystkie etapy wirtualnego postępowania.

Wirtualnie zaprojektowaną koronę na łączniku hybrydowym (=monolityczną koronę na implancie) wyfrezowano następnie z przygotowanego wstępnie niebieskiego bloczku ceramicznego Meso (IPS e.max CAD LT A3 A16L, Ivoclar Vivadent) (ryc. 12a). W procesie krystalizacji, na skutek specjalnych procesów oksydacji,



Ryc. 11a Etapy cyfrowe: Wygenerowany wirtualnie model po zeskanowaniu, widok od strony policzkowej.  
 Ryc. 11b Etapy cyfrowe: Na podstawie trójkątnego kształtu ScanBody oprogramowanie oblicza dokładne położenie umieszczonego implantu.  
 Ryc. 11c Etapy cyfrowe: Zaznaczenie po zeskanowaniu profilu wyłaniania w oprogramowaniu do planowania.  
 Ryc. 11d Etapy cyfrowe: Zaprojektowana wirtualnie korona od strony zgryzowej, kanał na śrubę zaznaczono kolorem czerwonym.  
 Ryc. 11e Etapy cyfrowe: Zaprojektowana wirtualnie korona – widok od strony policzkowej.  
 Ryc. 11f Etapy cyfrowe: Umieszczenie zaprojektowanej wirtualnie korony w bloczku ceramiki (IPS e.max CAD LT A16L) przed frezowaniem.

kolor uzupełnienia zmienia się na pożądaną odcień (ryc. 12b), a ceramika szklana na bazie dwukrzemianu litu osiąga swoją ostateczną twardość. Skurcz wynosi tylko 0,2% i nie wpływa na dopasowanie późniejszego uzupełnienia. W tym przypadku konieczna była dodatkowa indywidualizacja korony na implantcie. Przy po-

do zwiększonego zaniku kości. Kanał na śrubę zamknięto taśmą teflonową i po wytrawieniu, silianizacji i nałożeniu bondu (Monobond Etch & Prime, Ivoclar Vivadent) dodatkowo zabezpieczono kompozytem (Tetric EvoCeram, Ivoclar Vivadent) (ryc. 14). Zdjęcia wykonane po dwóch tygodniach od osadzenia uzupeł-



Ryc. 12a Korona w „fazie niebieskiej” bezpośrednio po wyfrezowaniu



Ryc. 12b Po pierwszym wypaleniu krystalizacyjnym uzupełnienie uzyskuje pożądaną kolor.

mocy mas shade i stains oraz glazury uzyskano pożądaną wynik estetyczny (ryc. 13). Koronę sklejaono ostatecznie z bazą implantu TiBase serii PS-Line firmy BEGO przy pomocy specjalnego cementu (Multilink Hybrid Abutment, Ivoclar Vivadent).

**Osadzenie uzupełnienia protetyczne**

Po wypolerowaniu krawędzi na wysoki połysk osadzono koronę na implantcie (30 Ncm), a następnie skontrolowano punkty stykowe i kontakty okluzyjne. Zbyt silny kontakt może na skutek sił poziomych/strzałkowych oddziałujących na implant doprowadzić

nia przedstawiają koronę dopasowaną pod względem estetycznym do zębów sąsiednich, optymalny profil wyłaniania oraz stabilne warunki dziąsłowe w obrębie zęba 13 (ryc. 15). Udało się uzyskać dobry wynik estetyczny (ryc. 16a i b). Na rycinie 17 i 18 przedstawiono chronologicznie sytuację kliniczną i radiologiczną.

**Podsumowanie**

Opisana metoda protetycznego zaopatrzenia implantu łączy w sobie skuteczność, estetykę, opłacalność i stabilny, harmonijny wynik długoczasowy. Wykazano, że zastosowanie łącznika



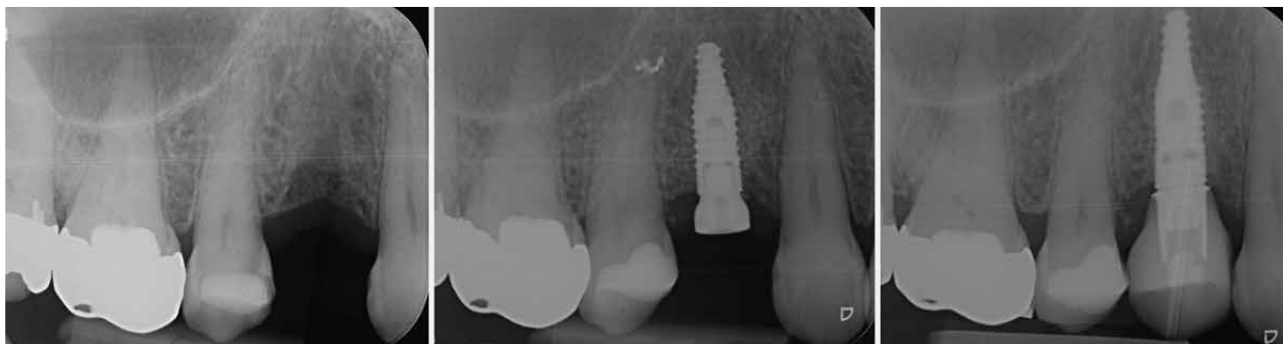
Ryc. 13 Gotowa, opracowana korona na łączniku hybrydowym przed osadzeniem w jamie ustnej.  
 Ryc. 14 Uzupełnienie ostateczne in situ – widok od strony zgryzowej.  
 Ryc. 15 Uzupełnienie ostateczne in situ – widok od strony policzkowej.



Ryc. 16a i b Zdjęcia sytuacji końcowej wykonane 2 tygodnie po osadzeniu wykonanej



Ryc. 17 Chronologiczne etapy kliniczne: Sytuacja wyjściowa – stan po implantacji, augmentacji wyrostka i pokryciu recesji przy zębie 13 – sytuacja końcowa.



Ryc. 18 Chronologicznie etapy radiologiczne: Sytuacja wyjściowa – stan po odstąpieniu implantu 4 miesiące po zabiegu – sytuacja końcowa.



Ryc. 19a i b Idealnie ukształtowany profil wyłaniania dzięki wykonanemu indywidualnie techniką CAD/CAM łącznikowi implantu z ceramiki z dwukrzemianu litu.

ScanPost CAD SP oraz implantu BEGO Semados RS/RXS pozwala na przeprowadzenie leczenia wyłącznie metodą cyfrową w gabinecie stomatologicznym, bez konieczności wykonywania modelu. Należy zauważyć, że w przypadku systemu CEREC po cyfrowym pobraniu wycisku w jamie ustnej nie ma innej możliwości postępowania – co oznacza, że nadbudowę implantu można wykonać tylko bez fizycznego modelu. W niektórych sytuacjach pożądane byłoby mieć możliwość skorzystania z frezowanego modelu (np. z poliuretanu).

W analogiczny sposób można wykonywać także tymczasowe uzupełnienia CAD/CAM z prefabrykowanych bloczków PMMA (Telio CAD A16L, Ivoclar Vivadent). Są one korzystne zwłaszcza w wymagającym pod względem estetycznym odcinku przednim, ponieważ pozwalają wymodelować indywidualny profilu wyłaniania (ryc. 19). Ponadto można je w razie potrzeby odpowiednio dopracować przy pomocy oprogramowania, a następnie wykonać jako uzupełnienie ostateczne z wytrzymałej ceramiki (tlenku cyrkonu lub dwukrzemianu litu).

Dużą zaletą opisaną powyżej metody postępowania jest fakt, że na podstawie jednego wycisku optycznego można wykonać rekonstrukcje dla kilku pojedynczych zębów (ryc. 20).

Zdaniem autora celem przyszłej cyfryzacji implantologii jest możliwość wykonywania opłacalnego i wysokojakościowego zaopatrzenia chirurgicznego i protetycznego oraz, aby dostępne systemy były bardziej otwarte i kompatybilne.



Ryc. 20 Pojedyncze uzupełnienia wykonane chairside: 16 – korona e.max CAD, 15 – korona na łączniku hybrydowym, 14 – korona e.max CAD. Prace wykonane zgodnie z opisaną powyżej metodą.

Artykuł był wcześniej drukowany w DENT IMPLANTOL 19, 7, (2015) s. 474 - 483

#### Piśmiennictwo

- [1] BLATZ, MB. BERGLER M. HOLST S. BLOCK MS.: Zirconia abutments for single-tooth implants--rationale and clinical guidelines. *J Oral Maxillofac Surg* 2009; 67: 74-81.
- [2] BEUER, F. SCHWEIGER J, EDELHOFF, D. Digital dentistry: an overview of recent developments for CAD/CAM generated restorations. *Br Dent J* 2008; 204: 505-11.
- [3] KONERMANN, A.C., ZOELLNER, A., CHANG, B.M., WRIGHT, R.E.: In-vitro study of the correlation between the simulated clinical and radiographic examination of microgaps at the implant-abutment interface. *Quintessence Int* 41, 681-687 (2010).
- [4] JUNG RE, HOLDEREGGER C, SAILER I, KHRAISAT A, SUTER A, HÄMMERLE CH.: The effect of all-ceramic and porcelain-fused-to-metal restorations on marginal peri-implant soft tissue color: a randomized controlled clinical trial. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2008 Aug;28(4):357-65.
- [5] KERN M, KOHAL RJ, MEHL A ET AL.: Vollkeramik auf einen Blick; Leitfaden zur Indikation, Werkstoffauswahl, Vorbereitung und Eingliederung von vollkeramischen Restaurationen; Überlebensraten von Implantatprothetik. Ar-

- beitsgemeinschaft für Keramik in der Zahnheilkunde e.V., 2012: 82v83.
- [6] BLANCO J, REGO N.: Using lithium-disilicate hybrid abutments for implant restorations. *Inside Dental Technology*. 2013;4:80-81.
- [7] KURBAD A, KURBAD S.: CAD/CAM-based implant abutments. *Int J Comput Dent*. 2013;16:125-141.
- [8] KERN M, SASSE M, WOLFART S.: Ten-year outcome of three-unit fixed dental prostheses made from monolithic lithium disilicate ceramic. *J Am Dent Assoc*. 2012;143:234-240.
- [9] TRUNINGER TC, STAWARCZYSK B, LEUTERT CR, SAILER TR, HÄMMERLE CH, SAILER I.: Bendingmoments of zirconia and titanium abutments with internal and external implant-abutment connections after aging and chewing simulation. *Clin Oral Implants Res* 2012; 23:12-18.
- [10] MILLER PD JR.: A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1985;5(2):8-13.



lek. dent. Dariusz Paliga

## Zastosowanie lasera diodowego w przypadku złamania korony zęba.

### Słowa kluczowe:

laser diodowy, złamanie zęba poddziąsłowe, biostymulacja, gingiwektomia

### Key words:

diode laser, subgingival tooth fracture, bio-stimulation, gingivectomy

lek. dent. Dariusz Paliga, lek. dent. Renata Paliga,  
lek. dent. Radosław Maksymowicz  
Gabinet Stomatologiczny Renata i Dariusz Paliga S.C  
Al. Niepodległości 3 lok 2, 35-303 Rzeszów  
www.paliga.pl email:dpaliga@data.pl  
Radosław Maksymowicz  
Denatar S.C., ul. Mickiewicza 21  
35-064 Rzeszów

Jednym z niezbędnych narzędzi pracy w nowoczesnym gabinecie stomatologicznym staje się laser diodowy. Liczne badania naukowe i obserwacje kliniczne skutkują tym, że lekarz praktyk otrzymuje urządzenie o coraz szerszym spektrum zastosowania. Praktycznie w każdej dziedzinie stomatologii użycie lasera przynosi korzyści lekarzowi wpływając na jakość jego pracy, a także i pacjentowi poprzez skrócenie czasu gojenia i zmniejszenie dolegliwości bólowych [1]. W porównaniu z innymi metodami laser usprawnia proces leczenia, pozwalając kontynuować zabieg bez konieczności umawiania pacjenta na dodatkowe wizyty. Taką sytuację często spotykamy w naszej praktyce, gdy przed założeniem wypełnienia lub pobraniem wycisku musimy wyciąć narastające dziąsło by odsłonić zakres preparacji.

Laserowa gingiwektomia jest zabiegiem bezkrwawym, dlatego możliwe staje się pobranie precyzyjnych wycisków czy zastosowanie systemów adhezyjnych przy osadzaniu prac protetycznych lub zakładaniu wypełnień. Laser diodowy dodatkowo dezynfekuje

### Streszczenie

Jednym z większych problemów z jakim spotykają się stomatolodzy w swojej pracy to konieczność wykonania gingiwektomii w celu odsłonięcia korzeni zębów, zwłaszcza złamanych poddziąsłowo. Często konieczne w tych wypadkach leczenie endodontyczne pogarsza sytuację. Stosowane do tej pory w takich przypadkach techniki chirurgiczne nie rzadko są trudne do wykonania w codziennej praktyce lekarza dentystry oraz wymagają rozłożenia leczenia na kilka wizyt. Zastosowanie lasera diodowego w tych przypadkach ułatwia pracę lekarzowi, czyni ją bardziej przewidywalną, skraca czas leczenia i przyspiesza gojenie. W artykule przedstawiamy zastosowanie lasera diodowego w sytuacjach w których dla prawidłowego przebiegu leczenia konieczna jest korekta tkanek miękkich, dezynfekcja kanałów leczonych zębów oraz biostymulacja, przyspieszająca gojenie pozabiegowe.

### Abstract

One of the major problems faced by dentists in their work is the need to remove gingival tissue from the surface of the teeth roots, in particular when there was previously a subgingival fracture. The endodontic treatment, which is often necessary in these cases, worsens the situation. Techniques used so far in such situations, are difficult to apply in everyday dentist's practice and require a prolonged time of treatment. The use of diode lasers in such cases facilitates dentists' work by making it more predictable, reducing the treatment time and speeding up healing. The article presents the use of diode lasers in cases where the proper course of treatment requires the correction of soft tissues, the disinfection of root canals and better healing through the use of bio-stimulation.



je wycinane tkanki, wzmacniając jednocześnie siłę wiązania cementów adhezyjnych. Uzupełnieniem większości procedur staje się biostymulacyjne i przeciwbólowe działanie na tkanki miękkie w trakcie jak i po zabiegu drugiej, zimnej długości fali [1].

Rozwiązania stosowane po utracie zęba, takie jak most FRC czy most protetyczny mają swoje ograniczenia i w mniejszym lub większym stopniu są związane z utratą twardych tkanek zębów filarowych. Nawet przy implantach coraz częściej mówi się o ich ograniczeniach, a periimplantitis staje się znacznym problemem [2]. Jak najdłuższe zachowanie uzupełnień opartych na własnych tkankach zęba jest zatem niezwykle istotne i dlatego ważna jest znajomość procedur, które może zastosować każdy dentysta w sytuacji konieczności korekty dziąsła.

Procedury konwencjonalnej chirurgicznej korekty dziąsła związane z występowaniem krwawienia i koniecznością szycia tkanek i są droższe (wymagają większej ilości wizyt) oraz uciążliwe zarówno dla lekarza jak i pacjenta. Ponadto nie wszyscy lekarze są w stanie wykonać taką korektę w tradycyjny sposób w odróżnieniu od zabiegu wykonanego przy pomocy lasera diodowego.

Doskonałym przykładem takiego zabiegu jest złamanie części korony zęba leczonego endodontycznie, które zazwyczaj przebiega poddziąsłowo.

### Prawidłowe cięcie tkanek

W sytuacjach gdy obszar cięcia dziąsła jest niewielki, w celu zminimalizowania efektów ubocznych takich jak karbonizacja i martwica tkanek należy stosować moc lasera na poziomie 1,5W-2 W oraz tryb pracy impulsowej. Takie ustawienia mocy lasera mają na celu zapewnienie lepszego gojenia rany. Badania wykazały, że cięcie w trybie impulsowym jest mniej traumatyzujące dla tkanek niż tryb ciągły. W sytuacji gdy ograniczamy moc lasera trzeba się liczyć z możliwością mniejszej koagulacji tkanek i wystąpieniem ewentualnego krwawienia. Dlatego zaleca się rozpocząć cięcie z niższymi ustawieniami a później w miarę konieczności je podnosić.

Użycie światłowodu o grubości 200 mikrometrów pozwala na niezwykle precyzyjne przeprowadzenie zabiegu. Należy przy tak niskich mocach pamiętać o aktywacji światłowodu poprzez jego zaczernienie. Powala to na bardziej efektywne cięcie. Stosowanie światłowodu w tzw. defocus mode – niezaczernionego – powoduje słabsze cięcie, a nawet jego brak

Należy pamiętać by co ok. 20 sekund przerywać pracę w celu przepłukania tkanek roztworem soli fizjologicznej oraz oczyszczać końcówkę światłowodu z pozostających na niej resztek skoagulowanych tkanek. Praca nieoczyszczoną końcówką jest mniej wydajna. Natomiast zraszanie tkanek solą fizjologiczną zwiększa nawodnienie pola zabiegowego, dzięki czemu cięcie jest bardziej efektywne a uszkodzenie tkanek mniejsze. Brak regularnego płukania tkanek doprowadza do ich przesuszenia, a w efekcie do pogorszenia cięcia, szerszej warstwy nekrotycznej i zapalnej, co w konsekwencji prowadzi do dłuższego gojenia rany oraz większego dyskomfortu dla pacjenta po zabiegu [3]. Takie postępowanie dotyczy zwłaszcza laserów o długości fali 940nm i 980nm, których długość fali dobrze absorbuje się w wodzie zawartej w tkankach.

Istotny jest również sposób pracy światłowodem. Zbyt powolny ruch lub zatrzymanie końcówki w jednej pozycji sprzyja przegrzaniu tkanki i doprowadza do powstania głębszej warstwy uszko-

dzonych komórek i dłuższego gojenia [4].

Idealnym nachyleniem światłowodu względem ciętych tkanek jest kąt 90 stopni. Przy takim ustawieniu większość światła wnika w tkanki i cięcie staje się efektywniejsze. Niestety, nie w każdym przypadku klinicznym takie optymalne ustawienie jest to możliwe. W takiej sytuacji trzeba liczyć się ze znacznymi stratami energii, co wiąże się z pogorszeniem jakości i szybkości cięcia [5].

W tracie pracy laserem dochodzi do koagulacji naczyń krwionośnych, dezynfekcji rany wzdłuż linii cięcia. Brak krwawienia pozwala na sprawniejszą i dokładniejszą pracę. Często pozwala to na skrócenie czasu leczenia o jedną wizytę.

Dezynfekcja brzegów rany podczas cięcia oraz zimna biostymulacja laserem 635nm bezpośrednio po nim poprawia szybkość i jakość gojenia oraz wyraźnie zmniejsza ból pozabiegowy [1].

### Dezynfekcja kanałów w trakcie leczenia endodontycznego

Standardowe metody dezynfekcji kanałów nie zapewniają 100% skuteczności [5]. Płyny stosowane do odkażania ścian kanałów korzeniowych nie penetrują kanalików zębinowych na głębokość, na jaką wnikają w nie bakterie chorobotwórcze [6]. Może to doprowadzać do niepowodzenia leczenia kanałowego, mimo prawidłowego przeprowadzenia wszystkich procedur. Dlatego prowadzone są badania nad urządzeniami pozwalającymi zwiększyć skuteczność dezynfekcji zwłaszcza w głębi kanalików bocznych. Rozwiązaniem tego problemu może być laser diodowy, który pozwala na dezynfekcję kanalików zębinowych na głębokość 500um -1000um (w zależności od autora), podczas gdy NaOCl osiąga zaledwie 120um [5].

Dużym problemem w endodoncji jest także warstwa mazista blokująca dostęp do kanalików zębinowych. W tym aspekcie laser diodowy wspomaga iryganty ułatwiając skuteczne jej usunięcie [7].

Połączenie lasera z płynami płuczącymi takimi jak NaOCl, Chlorheksydyna czy EDTA zwiększa znacznie ich skuteczność [6,8], dlatego w trakcie leczenia endodontycznego celowe jest zastosowanie lasera diodowego 980nm w celu dezynfekcji oraz lepszego oczyszczenia ścian kanału. Należy stosować tutaj końcówki o przekroju 200um. Światłowód o średnicy 400um, co pokazali autorzy w testach na modelach oraz sprawdzili w swojej wieloletniej pracy, nie pozwala na właściwą dezynfekcję kanału, ponieważ blokuje się w nim na dużej odległości przed końcem kanału [9]. Zaleca się wprowadzenie światłowodu na 1mm mniej niż wynosi długość robocza a następnie wysuwanie końcówki z prędkością 1mm/sek ruchem jednostajnym. Opracowanie kanału nawet do rozmiaru 25 przy zbieżności 06 nie pozwala na skuteczne wprowadzenie światłowodu 400um [9].

Zastosowanie lasera diodowego zwiększa przyleganie uszczelnia-czy do ścian kanału i zmniejsza możliwość przecieku [10].

### Biostymulacja

W celu zwiększenia komfortu pacjenta przez działanie przeciwbólowe i przyspieszenie gojenia tkanek należy zastosować biostymulację. Wskazane jest to zarówno po cięciu tkanek jak i po leczeniu kanałowym [1]. Naświetlanie najlepiej wykonać zaraz po zabiegu. Można je potem powtarzać w celu przyspieszenia gojenia.

## Adhezja

Przygotowanie kanału zęba do zacementowania wkładu koronowo-korzeniowego wymaga jego opracowania narzędziami rotacyjnymi, co powoduje powstanie warstwy mazistej. Często sterylność kanału budzi też wątpliwości. Zastosowanie NaOCl do dezynfekcji wpłynie na zmniejszenie adhezji a preparaty pomagające usunąć warstwę mazistą nie dezynfekują kanału. Badania wykazały, że zastosowanie lasera diodowego w suchym kanale przed zacementowaniem wkładu nie tylko dezynfekuje kanał, ale również zwiększa adhezję. Ten rodzaj dezynfekcji ma mniejszą skuteczność niż w połączeniu z NaOCl, ale zwiększa adhezję cementów kompozytowych a ponadto zamyka kanaliki zębinowe zmniejszając ryzyko reinfekcji [11].



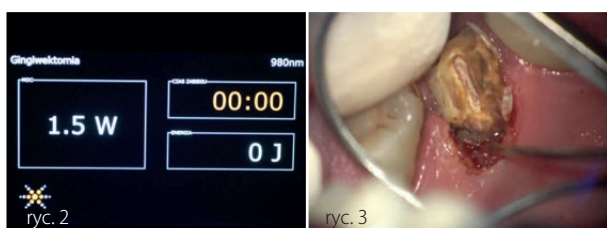
## Przypadek 1

Pacjentka zgłosiła się do gabinetu z powodu poddziąsłowego złamania korony zęba 25 od strony podniebiennej (ryc.1). Po wykonaniu zdjęcia RTG stwierdzono konieczność ponownego leczenia kanałowego. Rodzaj złamania uniemożliwiał wykonanie prawidłowego leczenia endodontycznego oraz odbudowy korony bez odsłonięcia powierzchni korzenia. Konieczne było wykonanie korekty dziąsła przy części podniebiennej zęba 25.

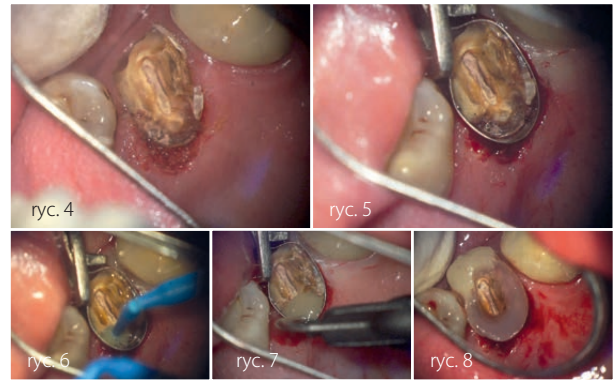
Na pierwszej wizycie zaplanowano wykonanie odsłonięcia złamanej poddziąsłowo części korzenia zęba, odbudowę tkanek w stopniu umożliwiającym wykonanie koniecznego leczenia endodontycznego i wykonanie tego leczenia. Na kolejnej wizycie zaplanowano odbudowę zrębu z wykorzystaniem wkładów koronowo-korzeniowych, a po wygojeniu tkanek wykonanie korony protetycznej.

Pacjentkę znieczulono. Następnie przystąpiono do odsłonięcia korzenia w miejscu złamania. Do zabiegu wykorzystano polski laser diodowy SMARTm PRO o długości fali 980nm ze światłowodem 200um. Zastosowano procedurę gingiwektomia o mocy lasera 1,5W w trybie impulsowym oraz światłowód mikrochirurgiczny o średnicy 200 mikrometrów (ryc. 2-3).

Po wycięciu dziąsła odbudowano materiałem ściany zęba w za-

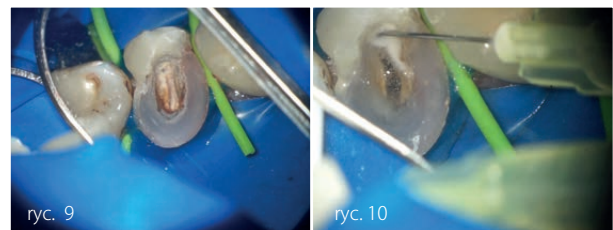


kresie umożliwiającym wykonanie leczenia endodontycznego (ryc. 4,5,6,7,8). Kanały udrożniono, a następnie opracowano narzędziami rotacyjnymi. W trakcie dezynfekcji zastosowano termiczną



aktywację NaOCl laserem diodowym 980nm, moc 2W, tryb pracy impulsowy czas trwania impulsu 100µs/ czas przerwy 100µs (ryc. 9,10).

Po założeniu wypełnienia tymczasowego zastosowano drugą



biostymulacyjną długość fali lasera SMARTm PRO, 635nm w celu przyspieszenia gojenia rany oraz zmniejszenia dolegliwości bólowych. Wybrano procedurę gojenie pochirurgiczne, moc 100mW, dawka energii 3J/cm<sup>2</sup>, czas zabiegu 25s na powierzchnię aplikatora 8mm (ryc.11).

Na następnej wizycie przygotowano kanał do obudowy wkła-

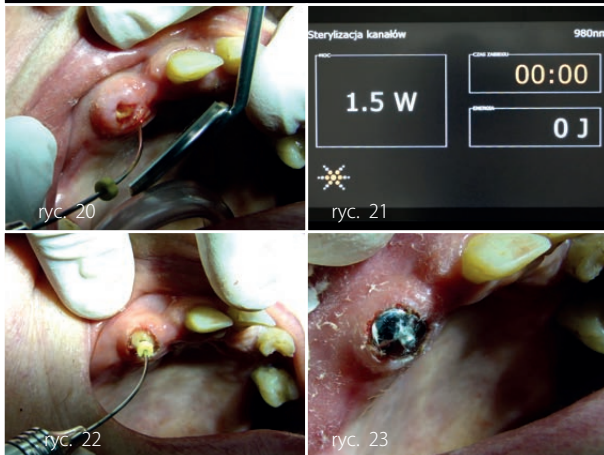
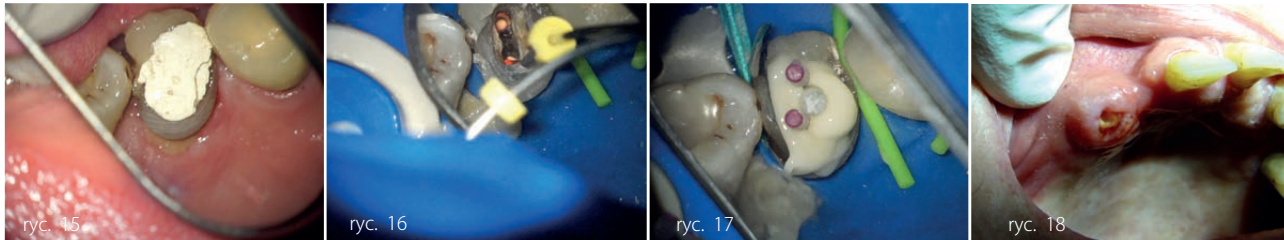


dami kompozytowymi wzmocnionymi włóknem szklanym (ryc.12,13,14). W celu zwiększenia adhezji cementu typu core oraz odkażenia wykonano termiczną dezynfekcję w suchym ka-



nale laserem diodowym 980nm, moc 2, tryb pracy impulsowy czas trwania impulsu 100µs/ czas przerwy 100µs.

Wykonanie planowanej korony protetycznej odroczone do czasu wygojenia przyzębia.



## Przypadek 2

Zaplanowana praca: wkład koronowo-korzeniowy z zaczepem osiowym Rhein 83.

Opracowano kanał korzeniowy, pobrano wyciski i założono uzupełnienie tymczasowe. Pacjentka nie zgłosiła się w wyznaczonym terminie na kolejną wizytę i utraciła opatrunek tymczasowy. Stwierdzono konieczność korekty dziąsła oraz dezynfekcji kanału przed dalszym zaplanowanym leczeniem.

Zabieg gingiwektomii, wykonany techniką wymagającą odroczenia zacementowania wkładu, niesie ze sobą ryzyko ponownej utraty opatrunku. Zdecydowano się na odsłonięcie korzenia przy pomocy lasera diodowego SMARTm PRO 980nm, dzięki czemu możliwe było kontynuowanie leczenia na tej samej wizycie. Wykonano korektę tkanek miękkich długością fali 980nm uzyskując żądany efekt bez krwawienia dziąsła. Następnie wykonano dezynfekcję w suchym kanale, dzięki czemu uzyskano efekt bakterio-bójczy, bez utraty adhezji, a nawet z jej wzrostem w porównaniu do tradycyjnie stosowanych preparatów. W celu przyspieszenia gojenia i poprawy komfortu pacjenta po zabiegu użyto lasera biostymulacyjnego o długości fali 635nm.

Laser diodowy zastosowany w prezentowanych przypadkach pozwala na przyspieszenie pracy lekarza oraz poniesienie jej jakości.

Ogranicza jednocześnie ilość potrzebnych wizyt. Rana po cięciu laserem diodowym nie krwawi i jest zdezynfekowana a jednocześnie posiada warstwę biostymulacji.

Laser diodowy staje się niezbędnym narzędziem w gabinecie każdego lekarza dentysty, ponieważ znajduje zastosowanie w każdej dziedzinie stomatologii.

## Piśmiennictwo

- [1] CARROLL JD et al. Developments in low level light therapy (LLLT) for dentistry. *Dental Materials*, 2014-05-01, Volume 30, Issue 5, Pages 465-475
- [2] Robertson K et al. Treatment of Peri-Implantitis and the Failing Implant. *Dental Clinics of North America*, 2015-04-01, Volume 59, Issue 2, Pages 329-343
- [3] BEER F et al. The influence of water/air cooling on collateral tissue damage using a diode laser with an innovative pulse design (micropulsed mode) - an in vitro study. *Lasers Med Sci*. 2013 May;28(3):965-71. doi: 10.1007/s10103-012-1186-0. Epub 2012 Aug 22.
- [4] STRAUSS RA, MAGID KS, *Esthetic Dentistry: A Clinical Approach to Techniques and Materials*, Esthetics and laser surgery, 2015 21, 446-454
- [5] DEMBOWSKA E I WSP. Lasery w stomatologii. *Czelej* 2015, s. 31-43,171-189
- [6] NEELAKANTAN, P I WSP. Antibiofilm activity of three irrigation protocols activated by ultrasonic, diode laser or Er: YAG laser in vitro. *International Endodontic Journal*, Vol 48 (6) – Jun 1, 2015
- [7] XIAOGU WANG I WSP. Effects of Diode Laser Irradiation on Smear Layer Removal from Root Canal Walls and Apical Leakage after obturation. *Photomedicine and Laser Surgery*. December 2005, 23(6): 575-581. doi:10.1089/pho.2005.23.575.
- [8] TIAGO LANGE DOS SANTOS I WSP, Effectiveness of high-power diode laser associated to chemical auxiliary substance on decontamination of root canal system infected with *Enterococcus faecalis* – an in vitro study. *RFO, Passo Fundo*, v. 18, n. 3, p. 288-294, set./dez. 2013
- [9] PALIGA R. I WSP. Polski laser w endodoncji – dlaczego dwie długości fali? *Twój Przegląd Stomatologiczny* 11/2015, s 26-36
10. CACIO MOURA-NETTO I WSP. Adaptation and penetration of resin-based root canal sealers in root canals irradiated with high-intensity lasers. *Journal of Biomedical Optics* Volume 20, Issue 3, 2015
11. ALI RIZA TUNCDEMIR The effect of a diode laser and traditional irrigants on the bond strength of self-adhesive cement. *Jurnal of Advencet Prosthodont*. 2013 Nov; 5(4): 457–463.



Mariusz Oboda

## *Psychologia a motywacja personelu gabinetu stomatologicznego*

*Psychology and motivation of dental staff*

*Słowa kluczowe:*

*satysfakcja z pracy, motywatory, higiena pracy, Herzberg, teoria dwuczynnikowa*

*Key words:*

*job satisfaction, motivation, work hygiene, Herzberg, the two-factor theory*

Mariusz Oboda  
Oboda Consulting & Training Group, ul. Kazimierza Wielkiego 50/159  
61-863 Poznań  
www.oboda.net  
e-mail: biuro@oboda.pl

W dzisiejszym artykule przyjrę się zagadnieniu motywacji personelu do pracy w gabinecie z perspektywy psychologii zarządzania. Powszechnie znanym faktem jest, że podstawą sprawnie działającego zespołu jest wysokie zaangażowanie i chęć do pracy poszczególnych jego członków, jednakże znacznie mniej oczywistym jest to, jak taki poziom zaangażowania w pracowniku zbudować i - co ważniejsze - utrzymać. Teorii motywacji do pracy w psychologii istnieje bardzo wiele, ja przyjrę się temu zagadnieniu z perspektywy dwuczynnikowej teorii motywacji autorstwa Fredericka Herzberga, a następnie przedstawię szereg błędów w codziennym zarządzaniu, które negatywnie odbijają się na zaangażowaniu personelu.

Teoria dwuczynnikowa opisuje elementy, które wpływają na poziom satysfakcji pracownika i w efekcie na jego motywację. Co ciekawe, elementy te dzielą się na dwie niezależne główne kategorie: na tzw. czynniki higieny i motywatory. Czynniki higieny można nazwać swoistą bazą jeśli chodzi o budowanie motywacji pracowników (ich występowanie jako takie nie doprowadzi do tego, że pracownik będzie zaangażowany, acz pozwoli na osiągnięcie pewnego poziomu minimum, w którym dana osoba ani nie będzie pałała niechęcią do pracy, ani nie będzie czerpała z niej wyjątkowej satysfakcji). Dopiero zapewnienie czynników drugiej

kategorii, czyli motywatorów, prowadzi do długofalowego wzrostu satysfakcji i, co też za tym idzie, zaangażowania pracownika. Przyjrzyjmy się poszczególnym czynnikom:

Czynniki higieny inaczej zwane są czynnikami niezadowolenia, ponieważ ich obecność jako taka nie jest motywująca, a dopiero demotywujący staje się ich brak. Są to elementy związane z kontekstem samej pracy, takie jak warunki pracy, środowisko pracy, atmosfera, relacje z innymi współpracownikami i, co ciekawe, także stałe wynagrodzenie. W pierwszej chwili myśl, że wszystkie te elementy jako takie nie przyczyniają się bezpośrednio do wzrostu satysfakcji z pracy wydaje się kuriozalna. Badania pokazują jednak, że problem jest tutaj jednej natury, a mianowicie zarówno stałe wynagrodzenie, jak i inne z opisanych tutaj składowych, to coś, do czego pracownik bardzo szybko się przyzwyczaja, w efekcie czego po początkowej podwyżce czy też dodaniu dodatkowych przywilejów (jak np. zmiana godzin pracy na bardziej dogodnej) zauważyć można chwilowy wzrost motywacji, jednak po krótszym lub dłuższym okresie czasu efekt ten zanika. W efekcie to, że pracownik ma w pracy określone przywileje zaczyna się w jego odczuciu rozumieć „samo przez się” i tak na co dzień nie przekładają się one bezpośrednio na jego zaangażowanie i poziom pracy. Z pewnością się to jednak zmieni w momencie, gdy zostaną mu odebrane, bądź też gdy na co dzień odczuwa ich brak w określonym zakresie. Autor koncepcji dwuczynnikowej nie twierdzi rzecz jasna, że czynniki higieny nie mają znaczenia – mają znaczenie podstawowe. Jeśli w odczuciu pracownika będzie on za słabo opłacany, atmosfera w pracy będzie nieprzyjemna, a liczba powierzonych mu obowiązków w jego odczuciu za duża, prawdopodobieństwo utrzymania wysokiego poziomu wykonywanych zadań jest stosunkowo niewielkie i wymagać będzie ciągłej kontroli i nadzoru ze strony szefa. Jednakże z drugiej strony, warto mieć świadomość, iż sam fakt, że cały kontekst i środowisko pracy będzie z perspektywy pracownika atrakcyjne nie spowoduje, że każdego dnia będzie dawał z siebie w pracy 100%. W związku z tym zapewnienie odpowiednich czynników higieny jest podstawowe, ale nie wystarczające. Niezbędne są bowiem do tego czynniki drugiej kategorii, zwane motywatorami.

Motywatory to elementy, które bezpośrednio przyczyniają się do wzrostu motywacji personelu. Odnoszą się już one do treści samej pracy. Podstawą założeń Herzberga jest bowiem twierdzenie, że pracownik zmotywowany to pracownik czerpiący satysfakcję z pracy. W efekcie pracownik potrafi sam wzbudzić w sobie motywację do dobrego wykonania zadań, a jego wydajność jest wysoka. Czynniki te to poczucie odpowiedzialności za swoją pracę, możliwość rozwoju, osiągnięcia, uznanie oraz szacunek. Wg Herzberga to właśnie te „miękkie” elementy, na które wiele osób zarządzających nie zwraca szczególnej uwagi powodują, że pracownikowi się „chce” pracować – że nie wykonuje on swoich obowiązków tylko dlatego, że potrzebuje środków do życia, nie ma innych perspektyw na zatrudnienie czy jest ściśle rozliczany przez szefa za swojej pracy. W momencie, gdy odbiera swoją pracę jako ważną i odpowiedzialną, ma wpływ na jej charakter, rozwija się oraz spotyka się z docenieniem innych, z dużą dozą prawdopodobieństwa jego motywacja do codziennego efektywnego wykonywania obowiązków będzie znacznie większa.

Początkowo koncepcja ta może wydawać się przewrotna, ponieważ okazuje się, że część powszechnie stosowanych praktyk mających na celu zwiększenie zaangażowania pracownika jego motywacji tak naprawdę nie zwiększa, a co najwyżej uniemożliwia

jej spadek. Za to bardzo ważne, jeśli nie najważniejsze, są elementy często wręcz pomijane w procesie zarządzania. Moim zdaniem, tak, jak w tej uznanej psychologicznej koncepcji jest bardzo dużo racji, tak opisuje ten temat na pewnym poziomie ogólności – nie odnosi bowiem specyfiki danych mechanizmów do różnych typów pracowników. Dalszej eksploracji wymaga to, jakie czynniki działają na konkretnych ludzi oraz są najważniejsze na konkretnych stanowiskach. Jako wieloletni praktyk zarządzania zgadzam się z tezami postawionymi przez Herzberga, aczkolwiek moim zdaniem pod uwagę należy wziąć jeszcze jedną zmienną – indywidualne predyspozycje, cechy charakteru oraz postawy pracownika, które wpłyną na to, na ile rzeczywiście niesatysfakcjonujące z perspektywy pracownika czynniki higieny przyczynią się do jego niezadowolenia, a na ile motywatory doprowadzą do wzrostu jego motywacji. W związku z tym przyjrzyjmy się zarówno przez pryzmat dwuczynnikowej teorii motywacji, jak i indywidualnej jednostki, zachowaniom właścicieli gabinetów oraz managerów sabotującym motywację personelu.

#### 1. Nieodpowiednio skonstruowany system wynagrodzeń

Tak jak zostało zaznaczone powyżej, wynagrodzenie, które w odczuciu pracownika będzie zbyt niskie poważnie wpłynie na jego niezadowolenie z zajmowanego stanowiska, jednak paradoksalnie - płaca, która będzie w jego odczuciu sprawiedliwa i satysfakcjonująca dość nagle po upływie krótkiego czasu będzie przekładać się na jego codzienną motywację. W kontekście zatrudnianych lekarzy temat jest prosty i rozchodzi się o ustalenie satysfakcjonującego dwie strony procentu. W kontekście średniego personelu materia jest bardziej złożona, jako że przeważnie ich pensja bazuje na wynagrodzeniu stałym. Może to budzić poczucie rozgoryczenia właściciela gabinetu, który zauważa, że mimo ponadprzeciętnych na określonych stanowiskach stałych wynagrodzeń, personel nie wykonuje swoich obowiązków wg obowiązujących standardów. Rozwiązaniem jest tutaj podział wynagrodzenia na część stałą oraz premię. Ma to dwojaki efekt: z jednej strony personel nie przyzwyczaja się do określonych comiesięcznych kwot, a więc nie zaczyna patrzeć na nie jak na coś, co mu się z góry należy, a z drugiej - zdobycie części premiowej uruchamia chęć do jak najlepszego wykonywania codziennych obowiązków, stając się tym samym motywatorem. Kluczowe jest tutaj jednak odpowiednie skonstruowanie systemu premiowego. Po pierwsze, system uzyskania premii musi być dla pracownika jasny, nie może ona być premią uznaniową, przyznawaną wg niezrozumiałych kryteriów. Po drugie, premia musi być bezpośrednią pochodną zachowania personelu w pracy (w związku z czym np. premia asystentki uzależniona tylko od obrotu gabinetu nie jest najlepszym pomysłem, gdyż może ona mieć brak poczucia wpływu na to, jaki rzeczony obrót będzie – znacznie lepszym pomysłem jest przyznawanie premii także w oparciu o np. badania Tajemniczy Pacjent czy oceny pracownicze). Po trzecie, kwota premii musi być na tyle duża, że z perspektywy pracownika gra będzie warta świeczki, a po czwarte premia musi być możliwa do osiągnięcia. Rzecz jasna wprowadzenie części premiowej nie może odbyć się kosztem części stałej, gdyż wtedy zostanie osiągnięty efekt odwrotny do zamierzonego i zamiast wzrostu motywacji w gabinecie będzie miał miejsce wzrost niezadowolenia.

2. **Mało satysfakcjonujące z perspektywy personelu warunki pracy (dużo nadgodzin, brak przerw, zbyt szeroki zakres obowiązków, brak jasnych procedur)**

Percepcja tych czynników higieny często znacznie różni się w zależności od tego, czy jesteśmy po stronie pracodawcy, czy pracownika. Pracodawcy często narzekają na to, że ich zespół pracuje niedokładnie, za wolno czy za mało, z kolei pracownicy przeważnie narzekają na przeciążenie pracą czy nieoptymalne procedury. Tak jak - rzecz jasna - nie mają na łamach tego artykułu sensu rozważania, która strona ma przeważnie rację, gdyż jest to sprawa bardzo indywidualna, tak warto zdać sobie sprawę z tego, że często rzeczy drobne i nieważne z perspektywy pracodawcy bardzo negatywnie wpływają na motywację średniego personelu, przyczyniając się do jej frustracji i niezadowolenia. Tematy, które pojawiają się ze strony personelu jako obniżające ich satysfakcję z pracy to np. konieczność zostawiania na nadgodzinach do późnych godzin bez wcześniejszego uprzedzenia, brak jasnych procedur związanych z zapisem pacjenta bólowego, sprzeczne wymagania i oczekiwania zatrudnionych lekarzy i właścicieli, zbyt dużo obowiązków do wykonania naraz etc. Oczywiście nie mówię, że personel ma w tym względzie rację – bywa tutaj bardzo różnie, czasem rzeczywiście niektóre elementy wymagają optymalizacji, a czasem zastrzeżenia te wynikają ze zbyt roszczeniowej postawy zatrudnionych osób. Zachęcam jednak Państwa do tego, by tematy te w rozmowie z personelem poruszyć, gdyż tak jak zaznacza dwuczynnikowa teoria motywacji, jeśli określony element pracy budzi sporą niechęć i frustrację zatrudnionych osób, odbija się to potem rykoszetem na jakości ich pracy i żadna kontrola czy nadzór nie jest w stanie tego zrekomensować. Tak samo warto przeanalizować te czynniki w momencie, gdy myślimy nad jakąś formą dodatkowej gratyfikacji dla personelu. Może się np. okazać, że zatrudnienie pani sprzątającej i zwolnienie z części obowiązków związanych z utrzymaniem czystości asystentek wyjdzie znacznie taniej niż planowana dla nich podwyżka, a przy czym o wiele bardziej pozytywnie wpłynie na ich podejście do pracy.

3. **Zatrudnianie osób o zbyt wysokich kwalifikacjach bądź też bardzo silnie nastawionych na ciągły rozwój zawodowy**

Herzberg zwraca uwagę na ogromny motywator, jakim jest uzyskanie określonych osiągnięć oraz rozwój. W związku z tym przestrzegam przez zatrudnianiem osób, które już wyjściowo posiadają kwalifikacje znacznie wyższe niż potrzebne do pracy na oferowanym przez nas stanowisku. Przeważnie największa pokusa tego typu ma miejsce w przypadku rekrutacji rejestratorki, jako że aplikacji na to stanowisko jest przeważnie mnóstwo. W efekcie możemy wpaść w pułapkę zatrudnienia absolutnie najlepszej osoby, nie bacząc na to, że jest praca u nas nie będzie dla niej żadnym wyzwaniem – będzie poniżej jej możliwości. Skutkować to może tym, że z jednej strony szybko może poszukać innego miejsca zatrudnienia, a z drugiej może mieć niską motywację do pracy wg określonych standardów. Drugą pułapką jest zatrudnianie osób z bardzo silną motywacją osiągnięć, jeśli oferowane przez nas stanowisko nie pozwoli spełnić danej osobie tych potrzeb. Bywa to problem w przypadku zatrudniania lekarzy, gdzie czasami mamy do wyboru albo zatrudnić młodego niedoświadczony lekarza

po stażu, albo kogoś z określonym dorobkiem i jednocześnie planami na niedaleką przyszłość zmierzającymi w kierunku otwarcia swojego gabinetu. Podobnie bywa ze średnim personelem. Warto mieć świadomość tego, że każda jedna osoba posiada wrodzoną chęć rozwoju, awansu, szacunku i prestiżu, jednakże natężenie tych potrzeb u różnych osób jest różne. Niektórzy są bardzo silnie nastawieni na zmianę, inni cenią sobie stabilizację i dla nich rozwój będzie oznaczał bardzo niewielkie zmiany czy usprawnienia. Przed decyzją dotyczącą tego, jak silnego nastawienia na rozwój szukamy u potencjalnego pracownika warto odpowiedzieć sobie na pytanie, jakie perspektywy rozwoju oferuje nasz gabinet.

4. **Brak jakiegokolwiek wpływu na sposób wykonania pracy i funkcjonowania gabinetu**

W dwuczynnikowej teorii motywacji bardzo istotne miejsce pełni motywator, jakim jest poczucie odpowiedzialności za wykonaną pracę i jej ważności. W związku z tym rekomenduję włączanie w miarę możliwości personelu w tworzenie standardów pracy, optymalizację procedur etc, a także zachęcanie ich do dzielenia się swoimi własnymi pomysłami odnośnie tego, co można zmienić w gabinecie, co mogą do niego wnieść. Oczywiście określone standardy są nienegocjowane i nawet jeśli będą budzić sprzeciw pracowników będą musiały zostać przez nich zaakceptowane. Jednakże często poczucie współodpowiedzialności za charakter danej pracy, poczucie wpływu na to, jak gabinet funkcjonuje czyni cuda. Z jednej strony osoby na danym stanowisku rzeczywiście znają je najlepiej i często mogą zoptymalizować pewne nasze pomysły, a z drugiej poczucie, że od nich także wiele zależy, że mają coś do powiedzenia, że też współtworzą gabinet bardzo pozytywnie odbija się na poziomie motywacji. Ku zdziwieniu szefostwa może okazać się, że dany pracownik wyjdzie z pomysłem, który wręcz dokłada mu dodatkowej pracy, jednakże jego poziom identyfikacji z gabinetem będzie na tyle silny, że zamiast patrzeć, jak to się „nie narobić” będzie odczuwał satysfakcję i spełnienie z wykonywania dodatkowych obowiązków.

5. **Wysoki poziom kontroli, brak autonomii, napięte stosunki z przełożonym**

Herzberg zwraca uwagę na to, że pewna doza swobody i autonomii jest kluczowym motywatorem budującym satysfakcję pracownika. Jednocześnie jednak rzecz jasna istotne jest egzekwowanie określonego standardu wykonanej pracy. Wypośredkowanie tego bywa problemem. Często spotykam się w stomatologii z dwoma skrajnościami – na jednej stronie kontinuum stoi koncepcja zarządzania „twardą ręką” i bardzo dokładnej kontroli procedur wykonywanych przez pracowników, druga strona to z kolei brak jakiegokolwiek kontroli, ujednolicenia procedur i traktowania ich jako obowiązujących norm. Pierwszy styl tak jak rzeczywiście pozwala osiągnąć pewne efekty, tak przeważnie są one wynikiem nie tyle wzrostu motywacji personelu, a jego strachu. Z kolei zbyt niskie zaangażowanie w stworzenie standardów pracy powoduje, że potem ciężko jest czegokolwiek od personelu wymagać i zarządzanie sprowadza się do przylapywania personelu na błędach. W związku z tym pojawia się pytanie, jak wypośredkować rolę właściciela czy managera, która w swojej naturze wiąże się bądź co bądź z kontrolą, z pewną dozą swobody i zaufania. Jestem tutaj zwolennikiem zarządzania

opartego na konkretnych ustaleniach z pracownikiem, który od początku zatrudnienia powinien mieć podane jasne standardy pracy, powinien wiedzieć, z czego jest rozliczany oraz powinna zostać z nim zawarta umowa (choćby ustna) dotycząca pracy wg określonych procedur. W tym momencie dostaje od właściciela maksymalny kredyt zaufania oraz wsparcie. Jeśli po pewnym czasie okaże się, że procedury nie są realizowane na ustalonym poziomie rzecz jasna należy do tematu powrócić i przeanalizować z pracownikiem to, dlaczego ta sytuacja miała miejsce oraz po raz kolejny uzyskać od niego zobowiązanie pracy wg określonych standardów. Jeśli po kilku rozmowach tego typu sytuacja się nie zmienia, rzecz jasna należy zastanowić się nad zasadnością dalszej współpracy. Percepcja pracownika powinna być tutaj jednak taka, że zachowanie szefa nie wynika z braku zaufania, chęci nadmiernej kontroli czy pozbawiania autonomii, a jest po prostu reakcją powstałą w wyniku niestosowania się personelu do ogólnie przyjętych zasad. Szerzej o udzielaniu informacji zwrotnej pisałem w numerze 7. Implantologii.

#### 6. Docenianie pracowników

Wg Herzberga czynnik ten ma kluczowy wpływ na motywację, a przy tym temat chwaleń pracownika nie jest tematem łatwym. Często nie wiemy, jak się za to zabrać, a dodatkowo nie chcemy, by pochwały spowodowały obniżenie motywacji w obszarach, które są wciąż do rozwoju. Kluczowym jest tutaj zbudowanie takiej kultury organizacyjnej gabinetu, w której pracownik ma pełną świadomość tego, że jest jego ważną częścią (acz musi także mieć świadomość, jaki jest poziom jego pracy w ocenie przełożonego) – pracodawca

mimo określonych zastrzeżeń ceni sobie jego wkład i chce kontynuować współpracę. Sposobów osiągnięcia tego jest bardzo wiele, od kilku ciepłych słów w trakcie rozmowy oceniającej pracę danej osoby w określonym odstępie czasu, poprzez docenienie danego pomysłu czy wprowadzonej innowacji, ciepłą uwagę rzuconą mimochodem, żart i wiele innych. W pełni zaangażowany pracownik to pracownik silnie identyfikujący się z danym miejscem. A by było to możliwe, musi czuć, że jest jego bardzo ważnym elementem. Często pokusą jest przedstawianie personelowi wyłącznie zastrzeżeń co do jego pracy, co może spowodować, że pracownik, z którego tak naprawdę jesteśmy bardzo zadowoleni, nie ma absolutnie świadomości tego faktu i czuje się z jednej strony niedoceniany i nieważny, a z drugiej obawia się o swoją ciągłość zatrudnienia. Zdecydowanie nie sprzyja to przeważnie wysokiej efektywności, a przy tym powoduje, że pracownik płaci bardzo duże koszty emocjonalne w pracy.

To, jak znaleźć złoty środek między egzekwowaniem określonych wymagań a budowaniem wysokiego zaangażowania i chęci pracy stanowi sztukę codziennego zarządzania. Mam nadzieję, że zachęciłem Państwa do refleksji w tym zakresie. Życzę Państwu aby zarządzanie ludźmi, podobnie jak leczenie, dawało wiele satysfakcji.

#### Piśmiennictwo

- [1] ARONSON E, WILSON T.D, AKERT R.M, Psychologia społeczna: serce i umysł. Zysk i S-ka. Poznań 1997.  
 [2] ZIMBARDO P, JOHNSON R, MCCANN V, Psychologia. Kluczowe koncepcje, t. 2. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2011.  
 [3] HUMPHRIS, G, LING, M.S. (2000). Behavioral Sciences for Dentistry. Liverpool: Churchill Livingstone

reklama

## Fala zmian w higienie jamy ustnej

Szczoteczka soniczna Philips Sonicare dzięki unikalnej technologii zapewnia całkowicie nowe doznania podczas mycia zębów oraz wyjątkowe efekty w codziennej higienie jamy ustnej. Philips Sonicare dociera do trudno dostępnych miejsc pomiędzy zębami, skutecznie usuwając płytkę nazębną i bakterie z przestrzeni międzyzębowych oraz wzdłuż linii dziąseł.

Główka szczoteczki porusza się z bardzo wysoką częstotliwością, tworząc vibracje soniczne, które kierują cząsteczki wody pomiędzy zęby. Poczujesz, że masz naprawdę czyste zęby. To całkowicie nowe doznanie, jakiego doświadczysz podczas codziennego mycia zębów. Philips Sonicare. Fala zmian w higienie jamy ustnej.

innovation  you

**DiamondClean**  
Szczoteczka soniczna



**PHILIPS**  
sonicare

Podejmij Wyzwanie Philips Sonicare: <http://www.wyzwaniesonicare.pl>

Spotkanie Miłośników Endodoncji

# PULP FICTION 17

Kraków, 3 - 6 grudnia 2015

Patronat:



Po raz kolejny w krakowskim centrum kongresowym „Best Western Premier Krakow Hotel” odbyło się **Międzynarodowe Spotkanie Miłośników Endodoncji „Pulp Fiction”**. Tegoroczna, XVII-sta edycja, miała miejsce w dniach **3 - 6 grudnia 2015 roku**. Dzięki współpracy Organizatora z Uniwersytetem Pensylwanii na Kongresie pojawili się znani na całym świecie profesorowie, między innymi: **prof. Syngcuk Kim (USA)**, **prof. Guillaume Jouanny (Francja)**, **prof. Francesco Maggiore (Niemcy)** oraz **prof. Marga Ree (Holandia)**. W gronie wykładowców nie zabrakło również polskich specjalistów, takich jak: **dr Monika Dzieciatkowska**, **tech. dent. Michał Baranowski**, **dr Sebastian Mazur**, **dr Jerzy Zbozeń** oraz **dr Tomasz Machan**.

Wśród poruszanych tematów znalazły się takie kwestie jak procedury irygacji, instrumentarium endodontyczne oraz zagadnienia z zakresu mikrochirurgii endodontycznej. Program naukowy został przygotowany z myślą o realnych potrzebach gabinetów, a tematyka nie ograniczała się jedynie do zagadnień z zakresu endodoncji. Dyskutowano również o problemach dotyczących odbudowy koron oraz implantacji stomatologicznej.

Jak co roku Organizatorzy dołożyli wszelkich starań, aby czas spędzony na Sympozjum nie tylko przyczynił się do rozwoju zawodowego, ale także zapewnił odpoczynek od codziennych obowiązków. Dla Uczestników Sympozjum przygotowano ciekawe imprezy towarzyszące, które były okazją do dobrej zabawy w doborowym towarzystwie.

Firma Profident pragnie podziękować wszystkim Uczestnikom oraz Wykładowcom za wspólnie spędzony czas oraz zaprosić Państwa na kolejne spotkanie, które odbędzie się w dniach **1- 4 grudnia 2016 roku**. Szczegółowe informacje będą sukcesywnie zamieszczane na stronie: [www.profident.pl](http://www.profident.pl)





## 1. Kongres PTSL



W dniach 4-5 grudnia w Krakowie po raz pierwszy odbył się Kongres Polskiego Towarzystwa Stomatologii Laserowej. Prezydent PTSL dr n.med. Kinga Grzech-Leśniak zaprosiła uznane autorytety z zakresu leczenia stomatologicznego z wykorzystaniem laserów, co w Polsce było wydarzeniem bez precedensu. Tak bogaty program merytoryczny nie mógł nie spotkać się z dużym zainteresowaniem ze strony uczestników, więc kongres zgromadził ponad setkę lekarzy dentystów zainteresowanych wprowadzeniem laseroterapii do swoich gabinetów.

Patronem medialnym kongresu była „Implantologia Stomatologiczna”.

Wykładom towarzyszyły nie tylko warsztaty praktyczne i wystawa firm, ale również Sesja Plakatowa, której zwycięzca otrzymał DIODOWY LASER PICASSO firmy AMD LASERS

W piątkowy wieczór uczestnicy i wykładowcy bawili się podczas Laser Party, a w sobotę znowu licznie zgromadzili się w sali wykładowej, aby przekonać się, jakie możliwości niesie leczenie z wykorzystaniem najnowszych technologii.

Wśród zaproszonych prelegentów z zagranicy znaleźli się: prof. Umberto Romeo, prof. Giovanni Olivi, prof. dr. Hande Şar Sancaklı, dr Jugoslav Jovanovic, prof. Adam Stabholz, prof. Roly Kornblit, prof. Boris Gaspirc, prof. Virginie Monnet-Corti, dr İlay Maden, Ass. prof. Adriana Barylyak oraz prof. Georgi Tomov,



Z polskich wykładowców swoje wystąpienia zaprezentowali: prof. dr hab. n.med. Marzena Dominiak, dr n.med. Janina Walczyńska, lek. dent. Jacek Matys, dr n.med. Anna Skurska, lek.stom. Dariusz Paliga, dr n.med. Kamil Jurczyszyn, dr n.med. Rafał Wiench, dr n. med. Elżbieta Dembowska, lek.dent. Swietłana Kozaczuk, dr n. med. Kinga Grzech-Leśniak, dr n.med. Ewa Duraj, lek.dent. Radosław Witkowski, dr n.med Anna Dojs, dr n.med. Artur Błaszczyszyn, dr n.med. Dagmara Wanatowicz, lek.dent. Beata Soś-Sidor, dr n. med. Bartosz Suliborski.



## Spotkanie Miłośników Endodoncji

# PULP FICTION 18

Kraków, 1 - 4 grudnia 2016

Patronat:

**PSI**  
Polskie Stowarzyszenie  
Implantologiczne



**IMPLANTOLOGIA**  
STOMATOLOGICZNA

Serdecznie zapraszamy do udziału w kolejnej edycji Spotkania Miłośników Endodoncji Pulp Fiction 18. Jak co roku firma Profident przy współpracy z Polskim Towarzystwem Endodontycznym oraz Uniwersytetem Pensylwanii przygotowuje międzynarodową konferencję stomatologiczną. Kongres odbędzie się w hotelu **Best Western Premier** w Krakowie, w dniach **1 - 4 grudnia 2016**. Uczestnicy konferencji mogą liczyć na interesujące wykłady przygotowane przez uznane na całym świecie Autorytety. Organizatorzy przewidzieli także ciekawe imprezy towarzyszące oraz konkursy z nagrodami. Wysoki poziom naukowy, lokalizacja w jednym z najchętniej odwiedzanych miast Europy oraz przyjazna atmosfera sprawiają, że Kongres Pulp Fiction na stałe trafił do kalendarza imprez endodontycznych.



### Udział w tegorocznej edycji zapowiedzieli:

#### **Dr Sam Kratchman**

Wykładowca na Uniwersytecie Pensylwanii. Nadzoruje podyplomowe szkolenia dla Endodontów w zakresie mikrochirurgii.

#### **Dr Shanon Patel**

Wykładowca w Kings College London. Pierwszy w Europie Endodonta, który rutynowo wykorzystywał tomografię wolumetryczną CBCT w leczeniu endodontycznym.

#### **Dr Gilberto Debellian**

Wykładowca na studiach podyplomowych z zakresu endodoncji na Uniwersytecie Północnej Karoliny w Chapel Hill oraz na Uniwersytecie Pensylwanii.

#### **Dr Jorge Vera**

Wykładowca na Uniwersytecie Tlaxcala w Meksyku oraz na Uniwersytecie Harvarda w Bostonie. Członek Naukowego Komitetu Doradczego The Journal of Endodontics.

#### **Dr Guillaume Jouanny**

Wykładowca na Uniwersytecie Kartezjusza w Paryżu oraz na Uniwersytecie Pensylwanii. Specjalizuje się w endodoncji, stomatologii odtwórczej oraz protetyce stomatologicznej.



Rezerwacja miejsc:  
[renata@profident.pl](mailto:renata@profident.pl)  
tel.: 41 341 72 48

Szczegółowe informacje będą sukcesywnie zamieszczane na stronie:  
[www.profident.pl](http://www.profident.pl)

**PROFIDENT** sprzęt, wykłady i kursy praktyczne 25-328 Kielce, Legnicka 2  
tel.: 41 341 72 30 [www.profident.pl](http://www.profident.pl) [www.simplant.pl](http://www.simplant.pl) [sklep@profident.pl](mailto:sklep@profident.pl)

## Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Szkoleniowa Lubelskie Forum Implantologiczne 2015

PATRONAT:  
**IMPLANTOLOGIA**  
STOMATOLOGICZNA



Powakacyjny sezon konferencyjny rozpoczął się w tym roku nie tylko bardzo szybko, ale i w bardzo dobrym stylu. W dniach 9-10 października w Lublinie odbyła się druga edycja konferencji Lubelskie Forum Implantologiczne.

Ponad 200 zgromadzonych lekarzy dentyistów zajmujących się implantologią oraz chirurgią stomatologiczną liczyło na pogłębienie swojej wiedzy i nie zawiedli się, gdyż Rada Naukowa Konferencji (prof. dr hab. n. med. Mansur Rahnama - przewodniczący, dr n. med. Dariusz Pituch - wiceprzewodniczący oraz prof. dr hab. n. med. Andrzej Wojtowicz) zapewniła bardzo ciekawy program naukowy, a w piątek wieczorem organizatorzy zaprosili na kolację do secesyjnego Grand Hotelu Lublinianka.

Znani i lubiani wykładowcy przedstawili najnowsze wyniki badań naukowych oraz doniesienia z praktyki własnej:

**Krzysztof Chmielewski, DDS, MSc**

Implantacja w odcinku estetycznym - zagrożenia i ograniczenia.

**dr n. med. Witold Bojar**

W poszukiwaniu substytutu kości.

**dr hab. n. med. Małgorzata Pihut**

Wstępne leczenie protetyczne u pacjentów z zaburzeniami czynnościowymi narządu żucia przed zabiegami implantologicznymi.

**lek. stom. Leszek Lasocki**

Kliniczne zastosowanie biomechaniki w implantologii.

**dr n. med. Mariusz Szuta**

Wykorzystanie metod chirurgiczno-protetycznych w rehabilitacji rozległych ubytków twarzy i jamy ustnej.

**dr Agata Wnukiewicz-Kozłowska**

Prawne obowiązki oraz możliwości ochrony przed roszczeniami – vademecum chirurga i implantologa.

**dr n. med. Maciej Jagielak, Atroficzna zuchwa**

Granice nowoczesnej implantologii.

**dr n. med. Witold Jurczyński**

Przyczyny i zapobieganie rozwojowi Peri-implantitis. Leczenie nie-chirurgiczne.

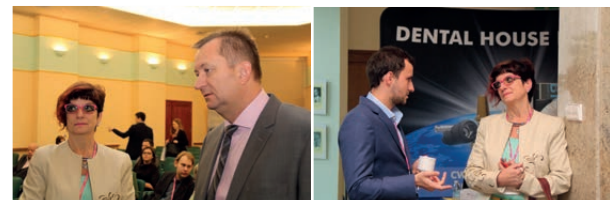
**dr n. med. Dariusz Pituch, prof. dr hab. n. med. Mansur Rahnama,**

**dr Agata Pituch, dr Piotr Pituch**

Natychmiastowa implantacja.

Uc

Programowi naukowemu tradycyjnie towarzyszyła wystawa firm, a organizatorom udało się również zapewnić piękną pogodę, która pozwoliła cieszyć się nie tylko merytorycznymi aspektami pobytu w Lublinie.



11. CEIA w Krakowie

PATRONAT:  
**IMPLANTOLOGIA**  
STOMATOLOGICZNA



W dniach 25-26 października 2015 roku w Krakowie, w, odbyła się jubileuszowa edycja CEIA czyli coroczna Sesja Środkowo-Europejskiej Akademii Implantologii, której patronem prasowym była „Implantologia Stomatologiczna”.

Takiej frekwencji trudno było szukać na innych konferencjach implantologicznych w ubiegłym roku, a licznie zebrani implantolodzy, potwierdzili, że warto poświęcić weekend na rzecz wysłuchania znakomitych prelegentów.

W tym roku Sympozjum odbyło się w nowoczesnych wnętrzach Kampusu 600-lecia Odnowienia Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Wśród wykładowców znaleźli się: prof. Stefan Fickl, prof. Ingrid Różyło-Kalinowska, prof. Andrzej Wojtowicz, dr Jaime Jimenez, oraz Hatim Abbas dyrektor Zimmer Biomet odpowiedzialny za Europę, Bliski Wschód i Afrykę.

Podczas dwudniowego cyklu wykładów poruszano zagadnienia z zakresu radiologii, periimplantitis, regeneracji kostnej oraz estetyki. Tradycyjnie w piątkowy wieczór nie zabrakło również atrakcji towarzyskich na poziomie równie wysokim, jak podczas części naukowej. Tym razem organizatorzy zaprosili do jednego z popularniejszych klubów w Krakowie, a chociaż zabawa trwała do baaardzo późnych godzin nocnych, sobotnia frekwencja na wykładach nie była mniejsza niż pierwszego dnia.

W wrześniowym numerze „Implantologii” ukaże się obszerny wywiad z prof. Stefanem Ficklem, który w Krakowie przeprowadził dr Maciej Marcinowski, a my już teraz zapraszamy na kolejną edycję CEIA, która odbędzie się w październiku w Krakowie.





# SYMPOZJUM CEIA

Październik 2016, Kraków

Patron naukowy: dr hab. n. med. Piotr Majewski



Dr n. med.  
Francesco  
AMATO

IMPLANTOLOGIA,  
PROTETYKA, ESTETYKA,  
REGENERACJA,  
PERIODONTOLOGIA.

[www.ceia.edu.pl](http://www.ceia.edu.pl)

PATRONAT:  
**IMPLANTOLOGIA**  
SYMPOZJUM

**BIOMET 3i**™

**CEIA**®  
Central European Implant Academy

**WASIO**  
DENTAL DEPT  
SINCE 1982

**EDIOSIS**  
EDUCATION  
DEPARTMENT  
OF  
IMPLANTOLOGY  
SYMPOZJUM

NYU **Dentistry**  
COLLEGE OF

EDUCATION  
**IEF** FUN  
INSPIRATION  
2016

**Business Academy**  
for Medical Practice

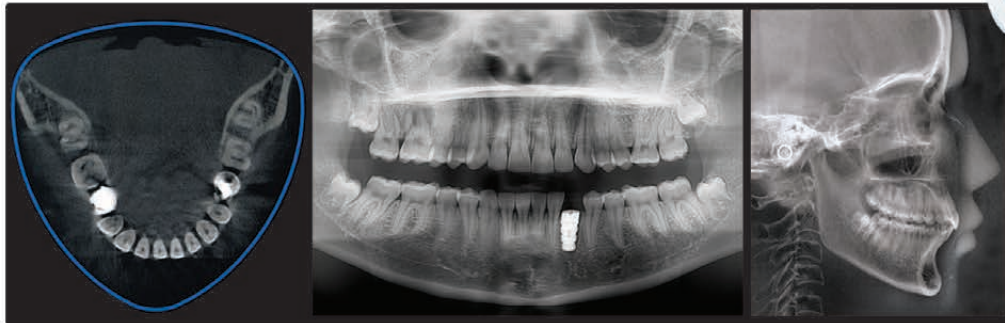


# Veraviewepocs 3D R100 PANORAMA I TOMOGRAF CBCT

Najwyższej klasy japońska technologia w **NOWEJ NIŻSZEJ CENIE**

- czas ekspozycji: panorama (7.4s), CBCT (9.4s)
- automatyczne pozycjonowanie - Auto Focus
- lampa Toshiba (napięcie anodowe 60 - 90 kV)
- poekspozycyjna poprawa ostrości okolicy przywierzchołkowej w trzech płaszczyznach (dla zdjęcia pantomograficznego)
- scout panoramiczny automatycznie ustawia głowicę aparatu do wybranego obszaru (super precyzyjne pozycjonowanie)
- 100% cyfrowy obraz 3D o wymiarach (Ø x h mm): 40 x 40, 40 x 80, 80 x 50, 80 x 80, 100 x 50, 100 x 80
- opatentowana trójkątna forma obrazowania (FOV); maksymalny obszar badania przy minimalnej dawce promieniowania

Zapraszamy do odwiedzenia naszego stoiska (D80) podczas targów Krakdent 2016



**PROFIDENT** sprzęt, wykłady i kursy praktyczne 25-328 Kielce, Legnicka 2  
tel.: 41 34 17 230 [www.profident.pl](http://www.profident.pl) [www.simplant.pl](http://www.simplant.pl) [sklep@profident.pl](mailto:sklep@profident.pl)

## LASER SMART<sup>M</sup>

...BE SMART...BE PART OF THE FUTURE!



ENDODONCJA, PERIODONTOLOGIA  
MIKROCHIRURGIA, IMPLANTOLOGIA  
WYBIELANIE, TERAPIA, BIOSTYMULACJA  
FOTOAKTYWNA DEZYNFEKCJA (PAD)

### WARSZTATY PRAKTYCZNE

05.03. I 23.04.2016 - UM W ŁODZI

LEK. STOM. D. PALIGA

LASER - NARZĘDZIE NIEZBĘDNE  
W KAŻDEJ PRAKTYCE

12.03.2016 - KRAKDENT, SALA S4

DR N. MED. J. WALCZYŃSKA

MIEJSCE LASEROTERAPII W LECZENIU BÓLU  
I DYSFUNKCJI STAWÓW SKRONIOWO-ŻUCHWOWYCH

MAREKGALICA.COM

DESIGN  
FOTOGRAFIA  
SZKOLENIA

+48 602 288 829  
info@marekgalica.com



## Innowacja dzięki kondycjonowaniu.

Łatwość. Szybkość. Bezpieczeństwo.

### APLIQUIQ®

Prosta w użyciu ampulka pozwalająca kondycjonować powierzchnię implantu tuż przed jego wszczepieniem. Wystarczy ją ściśnieć i wstrząsnąć, aby w kilka sekund uzyskać superfydrofilną powierzchnię.

### INICELL®

Superydrofilna powierzchnia i zamknięty kontakt implant–kość (BIC) prowadzi do większej stabilizacji i lepszej osteointegracji we wszczepionej kości gojonej\*.



**SWISS PRECISION AND INNOVATION.**

[www.thommenmedical.com](http://www.thommenmedical.com)

Więcej informacji u wyłącznego dystrybutora: C. Witt i Spółka, tel. +48 609 82 98 91  
[www.cwitt dental.pl](http://www.cwitt dental.pl) oraz [www.inicell.info](http://www.inicell.info)

\*Planesze wyniki badań zaprezentowano na konferencji EAO w Warszawie w 2008 roku.

INICELL® / APLIQUIQ® są zastrzeżonymi znakami towarowymi należącymi do Thommen Medical AG. Wszelkie prawa zastrzeżone.

## Regulamin publikacji prac w czasopiśmie

### „IMPLANTOLOGIA STOMATOLOGICZNA”

W czasopiśmie „Implantologia Stomatologiczna” publikujemy głównie artykuły o charakterze naukowym, poglądowym, klinicznym, poradnikowym, przypadki z własnej praktyki; przedstawiamy nowoczesne technologie i sprawdzone rozwiązania problemów z jakimi lekarze stykają się w codziennej praktyce. Interesują nas także relacje ze zjazdów, sympozjów, posiedzeń naukowych krajowych i zagranicznych, a także oceny i recenzje ciekawych publikacji. Istnieje możliwość publikacji tekstów niezamówionych, o ile nie będzie to kolidowało z aktualnymi planami wydawniczymi.

**Autor zobowiązany jest posiadać wszelkie autorskie prawa osobiste i majątkowe do nadesłanych materiałów (tekstów, zdjęć, rysunków, wykresów itp.), a ich publikacja nie może naruszać praw osób trzecich. Artykuły nie powinny być wcześniej publikowane w innych tego typu czasopismach; w przypadku gdyby artykuł był uprzednio publikowany autor obowiązany jest poinformować o tym wydawnictwo.**

Pożądana objętość artykułu to maksymalnie 10 str. znormalizowanego wydruku komputerowego (czcionka Times New Roman 12 pkt, format A4, 30 wierszy na stronie, interlinia 1,5). W przypadku prac dłuższych, na mocy indywidualnego porozumienia z autorem, redakcja zastrzega sobie prawo do podziału na części publikowane w kolejnych numerach.

Teksty powinny być napisane w edytorach word lub pages i przesłane na adres redakcji drogą elektroniczną oraz w formie drukowanej.

Materiał fotograficzny i graficzny w postaci plików JPG, TIFF, PDF, należy umieszczać na serwerze ftp, po uprzednim zgłoszeniu się do redakcji, celem otrzymania danych do logowania.

Fotografie muszą spełniać następujące parametry techniczne: rozdzielczość min. 300 dpi, skala 1:1. Rysunki i schematy stworzone w programie Corel Draw - rozszerzenie .cdr. Rysunki i schematy w formie elektronicznej należy umieszczać w odrębnym pliku.

W tekście należy wskazać miejsca, gdzie powinny być umieszczone ryciny i tabele. Pod każdą tabelą i ryciną należy podać nazwisko autora i tytuł pracy oraz ewentualne źródło, jeśli rycina nie jest autorska. Spis rycin i tabel należy umieścić w aneksie na końcu pracy.

W przypadku prac dotyczących badań doświadczalnych lub klinicznych artykuł powinien zawierać: wprowadzenie, cel pracy, metodykę badań, wyniki, dyskusję (łącznie z tabelami i ilustracjami, min. 1,5 str.) oraz wnioski. Piśmiennictwo powinno zawierać co najmniej 15 pozycji.

W artykułach innego rodzaju, np. w pracach poglądowych lub opisach przypadków powyższy schemat może być zmodyfikowany, na zasadzie porozumienia pomiędzy autorem i redakcją.

Na stronie tytułowej należy podać:

imię, nazwisko autora (autorów)

tytuł pracy (w języku polskim i angielskim)

afiliacje - imię, nazwisko i tytuł naukowy każdego z autorów, pełną nazwę miejsca pracy autora (w wypadku placówki klinicznej – także tytuł naukowy, imię i nazwisko jej kierownika), dane kontaktowe

słowa kluczowe w języku polskim i angielskim (od 3 do 10)

streszczenie w języku polskim i angielskim (do 150 słów)

Piśmiennictwo powinno być podane według kolejności cytowania. Każda pozycja powinna być cytowana w ogólnie przyjęty sposób: kolejny numer, nazwiska i pierwsze litery imion autorów, (gdy autorów jest więcej niż trzech – należy podać trzech pierwszych, zastępując pozostałe nazwiska skrótem „i wsp.”), tytuł pracy, nazwa czasopisma podana zgodnie z obowiązującym skrótem, tom (numer), strony, rocznik; w tekście powinny występować kolejno numerowane odnośniki w kolejności pojawiania się cytowań kolejnych autorów.

Przykładowo:

[1] STRAIOTO F.G., DE AZEVEDO A.M., DO PRADO C.J. i wsp. Rehabilitation of maxillary edentulism with implant-supported milled-bar prostheses. *Implant Dent*; 15 (4), 366-371, 2006.

[2] ROMANOS G.E. Surgical and prosthetic concepts for predictable immediate loading of oral implants. *J Calif Dent Assoc*; 32 (12), 991-1001, 2004.

[3] SCHWARTZ-ARAD D., KIDRON N., DOLEV E. A long-term study of implants supporting overdentures as a model for implant success. *J Periodontol*; 76 (9), 1431-1435, 2005.

W przypadku bardzo dużej ilości pozycji, redakcja zastrzega sobie możliwość niepublikowania piśmiennictwa z adnotacją, iż jest ono dostępne w redakcji. Za dokładność danych bibliograficznych odpowiada autor.

Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania ewentualnych zmian redakcyjnych, poprawek stylistycznych i korekty drobnych błędów merytorycznych (np. niekształceń terminologii fachowej, nazwisk itd.), powstałych wskutek omyłek maszynowych.

Jeśli praca jest już recenzowana prosimy o przesłanie teź recenzji.

Do każdej pracy należy dołączyć oświadczenie, iż praca dotychczas nie była nigdzie drukowana lub przedstawić dowód, iż posiada się do niej prawa autorskie.

„Ja niżej podpisany (imię i nazwisko) niniejszym oświadczam, że: zapoznałem się z Regulaminem publikacji prac w czasopiśmie „Implantologia Stomatologiczna”, praca (proszę wymienić nazwę pracy i podać nazwiska autorów) nie była nigdzie wcześniej publikowana, nie została skierowana do druku w innym czasopiśmie. Niniejszym zezwalam Wydawcy na bezpłatne korzystanie z pracy (utworu) zgodnie z zapisami art. 49, art. 50 ust. 1 i 2 (pola eksploatacji) „Ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04 lutego 1994 (Dz.U. Nr 24 poz. 83) z późniejszymi zmianami”. Pod oświadczeniem muszą złożyć podpisy wszyscy autorzy danej pracy.

Redakcja może przed przekazaniem materiału do druku przesłać go autorowi, wyłącznie celem weryfikacji zgodności materiału przygotowanego do druku z materiałem nadesłanym przez autora. Brak uwag ze strony autora w terminie trzech dni od daty wysłania materiału, oznacza akceptację. W szczególnie uzasadnionych wypadkach, jeżeli ujawnią się istotne błędy w publikacji, Redakcja może uwzględnić wnioski autora w przedmiocie zmian artykułu w stosunku do wersji nadesłanej.

Prace niezamówione publikujemy w miarę wolnego miejsca w planie wydawniczym.

Wydawca zastrzega sobie prawo wykorzystania pracy lub jej fragmentów (tekst, ilustracje) w innych periodykach, których jest właścicielem, oraz eksploatacji na innych polach (w tym publikacji elektronicznej do wykorzystania w mediach elektronicznych).







Marek Galica

## Wykorzystanie makrofotografii w gabinecie dentystycznym

*The reduction of the Schneiderian membrane perforation risk by the cut-off of the bony septum with the bony spike – case report*

### Słowa kluczowe:

macrofotografia, przesłona, oświetlenie, sprzęt fotograficzny

### Key words:

Navigation 3D, navigation splint, minimally invasive implantation

Marek Galica  
Marek Galica Fotografii  
www.marekgalica.com  
kontakt: info@marekgalica.com  
+48 602 288 829

## Wstęp

Najważniejszym kryterium, który definiuje czy mamy do czynienia z macrofotografią jest skala odwzorowania danego obiektu.

W największym uproszczeniu obiekt sfotografowany w skali 1:1 lub większej jest uznany za macrofotografie. Dlatego właśnie ta technika idealnie przydaje się w każdym gabinecie dentystycznym. Zarówno przy fotografowaniu wewnątrz jamy ustnej pacjenta jak i przy dokumentacji wykonanych protez. Kluczowe jest maksymalne odwzorowanie zarówno stanu przed w trakcie jak i po wykonanej pracy.

Wykonanie odpowiedniej dokumentacji może w dużym stopniu pomóc w szelkiego rodzaju roszczeniach ze strony pacjenta jak i w promocji swojej pracy na wszelkich portalach społecznościowych tak bardzo popularnych w ostatnich latach.

Należy tu postawić duży nacisk użycie odpowiedniego sprzętu i oczywiście na jakość wykonanych zdjęć, które w później mają posłużyć w osiągnięciu odpowiednich celów dokumentacyjnych, oraz marketingowych.

## Streszczenie

*W artykule zaprezentowane są podstawowe techniki macrofotografii szewroko wykorzystywanej w gabinetach dentystycznych w celu dokumentowania prac, a także dalszych publikacji naukowych.*

## Abstract

*This article contains a case study of the maxillary sinus lift with the bony septum extending into a bony spike. In order to eliminate the risk of the Schneiderian membrane perforation, the septum was cut off and elevated together with the surrounding mucosa. Thereby, the Schneiderian membrane integration was kept. The proposed change to the surgical procedures might be useful in similar cases.*

## Aparat i obiektyw

Na rynku możemy znaleźć niezliczoną ilość sprzętu umożliwiającego nam wykonanie odpowiednich rezultatów. Od bezlusterkowych aparatów z wymienną optyką po profesjonalne DSLR. Podstawową cechą jaką musi posiadać nasz aparat fotograficzny to manualne ustawienia. Dzięki temu mamy pełną kontrolę nad ekspozycją w dowolnych warunkach, od ciemnego pomieszczenia z minimalną ilością światła słonecznego do bardzo dobrze doświetlonych pomieszczeń. Kluczem do dobrego zdjęcia jest takie ustawienie aparatu aby właściwa ekspozycja została osiągnięta jedynie z lamp błyskowych, dzięki temu uzyskamy pełną powtarzalność naszych prac.

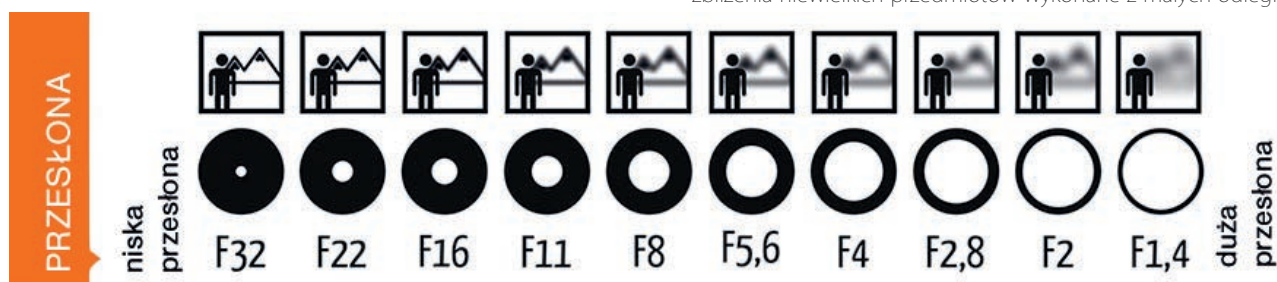
Obiektywy które się idealnie sprawdzą to wszystkie z oznaczeniem macro. Przeznaczone są do fotografowania z bliskiej odległości bez zniekształcenia fotografowanego obiektu co w naszym wypadku jest bardzo cenne. Tu oczywiście jest ogromny wybór i każdy sprzedawca będzie zapewniał że musi to być markowy sprzęt Canona L lub Nikona G, w zależności od tego jaki posiadamy aparat i oczywiście będzie on najdroższy na rynku. Cena obiektywu w dużym stopniu uwarunkowana jest jego jasnością, im jaśniejszy obiektyw tym większa precyzja wykonania co za tym idzie cena rośnie. W przypadku fotografii dentystycznej jasność obiektywu nie jest kluczowa i tu należy wyjaśnić pewną zasadę. Jasność obiektywu to wartość f, im niższa tym obiektyw jaśniejszy co za tym idzie droższy fotografia dentystyczna bazuje na wysokich wartościach f

druku, czy też ekranie monitora) – chodzi o to, by obraz rzutowany przez obiektyw na materiał światłoczuły był tej samej wielkości, co ten obiekt, lub większy.

Pojawienie się fotografii cyfrowej trochę skomplikowało całą sprawę. Po pierwsze, dlatego że matryce aparatów cyfrowych mają bardzo różne wymiary, które zmieniają się nie tylko w zależności od półki cenowej i zaawansowania sprzętu, ale też wraz z rozwojem technologii. Dzisiejsze sensory światłoczułe mają zupełnie inne wymiary od tych, które stosowano 5 lat temu (mowa o aparatach kompaktowych). Dodatkowo wielkość fizyczna matrycy jest podawana zazwyczaj w umowny sposób za pomocą oznaczeń, które sprawiają wrażenie, jakby podawały przekątną matrycy (np. 1/2,3”), podczas gdy mają z nią niewiele wspólnego.

W wypadku lustrzanek jest trochę łatwiej, ponieważ rozmiarów jest znacznie mniej, ale i tak panuje tu duża różnorodność. Między innymi dlatego rewolucja cyfrowa przyniosła pewną erozję znaczenia określenia „makrofotografia”. Drugim powodem są duże możliwości współczesnych aparatów kompaktowych, które w przeciwieństwie do swoich małoobrazkowych poprzedników nie zmuszają użytkownika do kadrowania przez wizjer lunetkowy, co uniemożliwia precyzyjną kompozycję przy małych odległościach. Dziś zdjęcia kadrujemy na monitorze LCD, na którym widać dokładnie to, co zarejestruje matryca, dzięki czemu łatwo sfotografować obiekty znajdujące się nawet zaledwie parę centymetrów od przedniej soczewki obiektywu.

Rygorystyczną definicję makrofotografii zastąpiła więc definicja znacznie szersza. Dziś za zdjęcia makro uznaje się po prostu duże zbliżenia niewielkich przedmiotów wykonane z małych odległo-



## Oświetlenie

### Dodatkowe wyposażenie

### Podstawowe ustawienia

Najważniejszym kryterium decydującym o tym, czy mamy do czynienia z makrofotografią, była zawsze skala odwzorowania. W czasach dominacji małego obrazka (czy po prostu fotografii na filmie) za zdjęcie makro uznawano się fotografię, która pokazywała dany obiekt w skali 1 : 1 lub większej. Oznaczało to, że na materiale światłoczułym, czyli na filmie oglądanym gołym okiem, fotografowany przedmiot był naturalnej wielkości (lub większy). Gdybyśmy wycięli np. klatkę slajdu ze zdjęciem pierścionka i porównali jego wizerunek z samym pierścionkiem „na żywo”, to na prawdziwej makrofotografii pierścionek byłby przynajmniej tej wielkości, co w rzeczywistości. Nie ma to nic wspólnego z wielkością sfotografowanego obiektu na powiększeniu (czy to na odbitce, czy to wy-

ści – bez większych wymagań pod kątem skali odwzorowania. Warto jednak pamiętać o oryginalnym znaczeniu tego terminu, które wiązało się ze znacznie większymi wymaganiami technicznymi niż te, którym dziś muszą sprostać adepci fotografii.

Rośliny to bardzo wdzięczny temat – dostarczają materiał zarówno do abstrakcji, jak i efektownych ujęć zwyczajnych, zdawałoby się, przedstawicieli rodzimej flory.

### Problemy

Specyfika makrofotografii wiąże się z pewnymi wyzwaniami czy też problemami, które musimy rozwiązać. Niewielką odległość przedmiotową przeszkadzającą w niektórych sytuacjach (można np. rzucić cień na fotografowany obiekt lub spłaszczyć efektownego owada) przezwyciężymy, stosując teleobiektyw makro, który zapewni takie samo powiększenie, ale przy zwiększeniu minimalnej odległości ogniskowania. Niewielką głębię ostrości (związaną z odległością – im bliżej, tym głębia mniejsza) zwiększymy, przemykając przysłonę. Jednak wtedy pojawi się inny problem – długi czas otwarcia migawki, który może wywołać poruszenie zdjęcia.

Rozwiązania są dwa: do motywów statycznych statyw lub (do pewnego stopnia) sprzętowa stabilizacja obrazu, do motywów dynamicznych (czyli wszystkiego, co się rusza) podniesienie czułości – w celu skrócenia czasu otwarcia migawki, dzięki czemu możliwe będzie „zamrożenie” ruchu.

Innym problemem (zwłaszcza podczas fotografowania w plenerze) jest niedobór światła. I to niekoniecznie przez wspomniane przed chwilą wydłużenie czasu ekspozycji, ale ze względów estetycznych. Wszak makrofotografia nie polega tylko na umiejętności pokazania świata w skali mikro, ale na pokazaniu go w sposób miły dla oka lub zgodny z naszymi artystycznymi założeniami. Dlatego warto pokombinować z doświetlaniem i to zarówno za pomocą odbłyśników (modyfikujemy wtedy światło naturalne), jak i sztucznego oświetlenia błyskowego (kiedy sami zapewniamy źródło światła).

f/4.2 f/8 f/11 f/16 f/32 f/45

Ze względu na bardzo małą odległość przedmiotową fotografia makro charakteryzuje się niewielką głębią ostrości. W celu osiągnięcia jej na drugi plan (nawet bardzo bliski), niezbędne jest mocne przymknięcie przysłony obiektywu. Zdjęcia wykonano pełnoklatkową lustrzanką Nikon D700 i obiektywem 105 mm f/2.8G AS-F VR Micro Nikkor.

Możemy kupić specjalny zestaw przeznaczony do makrofotografii (patrz niżej), który umożliwi uniknięcie płaskiego światła lampy wbudowanej lub zamontowanej na aparacie (zresztą jedne i drugie mogą też rzucać na fotografowany obiekt cień obiektywu, co jest częstym problemem w kompaktach). Pamiętajmy jednak, że nie trzeba od razu inwestować w drogi sprzęt – wystarczy kabel, który pozwoli odsunąć lampę od osi obiektywu i np. odbicie światła lampy od blendy, lub błyśnięcie przez materiał półprzezroczysty (np. kalkę techniczną) w celu zmiękczenia światła. Dla chcącego nic trudnego.

Znakomitym tematem są owoce – dzięki dużemu zbliżeniu nawet zwykła pomarańcza może się zamienić w efektowną kompozycję. Minimalna odległość

Istnieje pewna rozbieżność między danymi podawanymi w kontekście opisu możliwości kompaktów z wbudowaną optyką i obiektywów systemowych (wymyślnych). W tym pierwszym wypadku najmniejsza odległość przedmiotowa jest podawana w stosunku do zewnętrznej powierzchni przedniej soczewki aparatu. Dlatego możliwe są tutaj takie wartości jak 2 czy nawet 1 cm. Tymczasem w wypadku optyki wymiennej najmniejszą odległość mierzy się od powierzchni materiału światłoczułego – kiedyś filmu, dziś przetwornika obrazowego. Pamiętajmy o tym, porównując dane techniczne aparatów z różnych segmentów. Warto też z tego względu uważać, kiedy fotografujemy lustrzanką cyfrową z obiektywem makro, zbliżając się do obiektu na najmniejszą możliwą do uzyskania odległość – nietrudno przypadkiem stuknąć przednią soczewką w fotografowany przedmiot.

01 02 03

Porównanie zdjęć wykonanych z najmniejszej możliwej odległości temu samemu przedmiotowi różnymi aparatami. Standardowy zoom do lustrzanek cyfrowych z matrycą formatu DX nie

pozwoił na zbyt duże zbliżenie (01 - Nikon D90 i 18-200 mm f/3.5-5.6G ED VR AF-S DX Nikkor). Znacznie lepiej spała się obiektyw makro w połączeniu z lustrzanką pełnoklatkową (02 - Nikon D700 i 105 mm f/2.8G AS-F VR Micro Nikkor). Aparat kompaktowy umożliwił co prawda duże zbliżenie, ale kosztem zniekształceń wywołanych przez szeroki kąt i najmniejszą odległość przedmiotową (03 - Nikon Coolpix S620). Figurka sowy widoczna na zdjęciach ma wysokość ok. 4 cm, a szerokość to ok. 2 cm.

Narzędzia

Podstawowym narzędziem fotograficznym jest statyw, czyli recepta na ostre zdjęcia przy długich czasach otwarcia migawki. Niezależnie od tego, czy mamy aparat kompaktowy, czy lustrzankę, przyda się jakaś powierzchnia odbijająca, która pozwoli modelować światło – choćby tylko po to, żeby nieco doświetlić fotografowany obiekt i rozjaśnić cienie. W pewnych sytuacjach nieoceniona będzie lampa błyskowa, ale nie ta wbudowana w aparat, lecz flesz zewnętrzny – najlepiej przeznaczony do makrofotografii (pierścieniowy, w którym palniki okalają przednią soczewkę obiektywu, lub kilkupalnikowy – np. ten z zestawu Nikon Close-up Speedlighting Kit R1C1). Użytkownicy kompaktów, które na to pozwalają, mogą zainwestować w nasadki przybliżające (nazywane czasem konwerterami makro). Aby uniknąć niewygody przekomponowywania kadru po zablokowaniu ostrości, warto zdecydować się na wybór trybu autofocusa wielopunktowego z manualnym wyborem aktywnego pola.

Zestaw zewnętrznego oświetlenia błyskowego Nikon Close-up Speedlighting Kit R1C1 składa się m.in. z bezprzewodowego kontrolera SU-800 i dwóch lamp SB-R200. Dzięki temu umożliwia nie tylko równomierne oświetlenie przedmiotu z bliska (po zamontowaniu na obiektywie), ale też kreatywną pracę z kilkoma źródłami światła (po rozłączeniu palników).

oba palniki01 palnik prawy02 palnik lewy03

Możliwości oświetleniowe zestawu Nikon Close-up Speedlighting Kit R1C1 zamontowanego na obiektywie.

Użytkownicy lustrzanek, którzy zamierzają zająć się makrofotografią na poważnie, powinni zainwestować w obiektyw makro, taki jak np. 60 mm f/2.6G ED AF-S Micro Nikkor lub (jeśli zależy nam na zachowaniu większej odległości) 200 mm f/4ED ED-IF AF Micro Nikkor. Niektórzy producenci mają w swojej ofercie tzw. pierścienie pośrednie, które montuje się między obiektyw i aparat. Dzięki zwiększeniu odległości od materiału światłoczułego, zmniejsza się najkrótsza odległość przedmiotowa – im więcej pierścieni, tym bardziej możemy się zbliżyć do fotografowanego obiektu. Dzięki pierścieniom można zwykły obiektyw zamienić w obiektyw makro. Minusem tego rozwiązania jest strata światła i często brak komunikacji między obiektywem a korpusem, choć są firmy, które produkują pierścienie umożliwiające zachowanie pełnej automatyki pracy aparatu.

Pamiętajmy jednak, że najważniejszymi narzędziami fotografa są dobre oko i myśląca głowa – nie ruszajmy się bez nich z domu.

Tematy

Najczęściej z makrofotografią kojarzymy zdjęcia roślin i owadów. Fascynacja mikroświatem przyrody rzeczywiście jest ulubionym tematem prac osób zajmujących się fotografią makro. Nie zapomnijmy jednak, że możliwości są praktycznie nieograniczone.

